

Manuel de l'opérateur

**Pentruder® Carotteuse MDU3 et Pentruder®
Support universel pour carotteuse**

Pentruder®

CONCRETE CUTTING SYSTEMS

Icônes de sécurité dans ce manuel



Remarque!

Spécificités techniques et méthodes pour faciliter le travail.



Important!

Risques liés à l'utilisation de la machine. Le non-respect des mesures de sécurité peut entraîner des dommages matériels et des blessures aux personnes se trouvant à proximité de la machine.



AVERTISSE-MENT!

Dangers mortels liés à l'utilisation de la machine. Les exemples de blessures potentielles sont indiqués en italique. Le non-respect des mesures de sécurité peut entraîner des blessures graves ou mortelles aux personnes se trouvant à proximité de la machine.

Introduction

Merci beaucoup pour votre confiance en notre produit! Vous avez choisi d'investir dans un produit qui vous donnera de nombreuses années de production efficace et rentable. La carotteuse Pentruder MDU3 a été développée grâce aux plus de 25 ans d'expérience dans ce domaine spécialisé. La machine est à la pointe de la technologie et suit la réglementation en vigueur. Si elle est manipulée correctement, elle offre des performances, une sécurité et une fiabilité exceptionnelles.

Le Pentruder MDU3 est un type de carotteuse à béton très moderne et sûr. Elle est développée et fabriquée par **Tractive AB** en Suède dans le cadre d'un processus où la sensibilisation à la sécurité, les performances et la fiabilité sont les paramètres de conception les plus importants.

Nous sommes convaincus que votre investissement dans cet équipement et ses nombreuses caractéristiques de conception renforcera votre avantage concurrentiel et votre rentabilité!



Il est essentiel que tout le personnel travaillant avec ou à proximité de la machine ait lu et compris tout le contenu de ce manuel avant de commencer les opérations. Veuillez prendre note des instructions de sécurité.

Le manuel d'utilisation doit toujours être disponible pour l'opérateur de la machine.

Pour réduire le risque de blessures graves ou mortelles pour l'opérateur et pour les personnes se trouvant à proximité de la machine, c'est une exigence absolue que la machine soit uniquement utilisée par un personnel formé et responsable.

Validité

Ce manuel de l'opérateur n'est valable que pour la carotteuse Pentruder MDU3 comme décrit dans Chapitre 1 Description de la machine.

Tractive AB s'efforce toujours d'améliorer les produits. Par conséquent, nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis.

Dans le présent manuel d'utilisation, les termes "la machine", "machine de forage", "carotteuse", "carotteuse Pentruder HFi", "Pentruder MDU3", "MDU3" sont utilisés pour désigner la machine complète telle qu'elle est indiquée au point 1. Description de la machine.

Si vous avez des questions, veuillez contacter notre distributeur. L'adresse est www.pentruder.com.

Produit	Description	Numéro de série
Catégorie :	Carotteuse	
Marque et modèle :	Pentruder MDU3	
Système d'entraînement :	Entraînement intégré	
Accessoires :	Comme indiqué au Chapitre 1	

Fabricant :

Tractive AB
Gjutargatan 54
S-781 70 Borlänge
Suède

Distributeur Pentruder

Tél.: +46 (0)243 - 22 11 55
Fax: +46 (0)243 - 22 11 80
E-mail: info@tractive.se
Web: www.tractive.se

Manuel de l'opérateur pour Carotteuse Pentruder® MDU3 et Carotteuse universelle Pentruder



Version: 1.0 Date : 02/04/2025
Document de support et de service
Instructions d'origine



Copyright © 2025 Tractive AB.
Pentruder et Pentpak sont des marques déposées appartenant à Tractive AB.

Sommaire

<i>Icônes de sécurité dans ce manuel</i>	<i>1</i>
<i>Introduction</i>	<i>2</i>
<i>Validité</i>	<i>3</i>
<i>1 Description</i>	<i>5</i>
1.1 Machine complète	5
1.2 Symboles et signes	6
<i>2 Instructions de sécurité.....</i>	<i>8</i>
2.1 Utilisation prévue de la machine.....	8
2.2 Instructions générales de sécurité.....	9
2.3 Précautions de sécurité sur le site	10
<i>3 Préparation et montage</i>	<i>12</i>
3.1 Préparatifs avant le forage	12
3.2 Connexions.....	18
3.3 Interface utilisateur.....	19
3.4 Vitesse de la broche, vitesse périphérique et niveau de puissance	19
<i>4 Forage</i>	<i>22</i>
4.1 Utilisation du MDU3.....	23
4.2 Rangement de la machine.....	29
<i>5 Dépannage et Appli Pentruder pour smartphone.....</i>	<i>30</i>
5.1 Dépannage	30
5.2 Codes d'erreur	32
5.3 Appli Pentruder	32
<i>6 Maintenance</i>	<i>33</i>
6.1 Maintenance quotidienne / hebdomadaire	33
<i>7 Données techniques.....</i>	<i>35</i>
<i>Déclaration de conformité</i>	<i>36</i>

1 Description

1.1 Machine complète

Une carotteuse Pentruder MDU3 complète est composée d'au moins :

1. Carotteuse MDU3 (+ connecteur de câble femelle triphasé selon le marché)
2. Chariot CER2
3. Plaque de base BTS
4. Rail TS
5. Au moins un arrêt de rail
6. Adaptateur QC + clé en C

comme décrit dans ce Manuel de l'opérateur. Veuillez noter qu'une carotteuse Pentruder MDU3 n'est pas complète sans les modules figurant dans ce paragraphe.



1.2 Symboles et signes



Consulter le manuel de l'utilisateur.



Ce produit est conforme aux directives CE applicables.



Symbole d'avertissement



Le symbole de la poubelle est un marquage environnemental qui indique que cette machine contient des équipements électriques/électroniques qui doivent être recyclés. Veuillez contacter votre distributeur Pentruder pour plus d'informations



Triangle à haute tension. Avertissement - danger de mort



Il faut porter un casque de sécurité, des lunettes de sécurité et une protection auditive.



Il convient de porter des chaussures de protection.

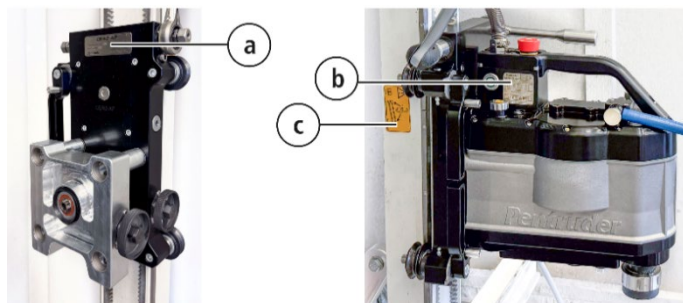


Les gants de protection ne doivent être portés que lorsque la broche ne tourne pas. Avertissement ! Ne pas utiliser à proximité de pièces en rotation !

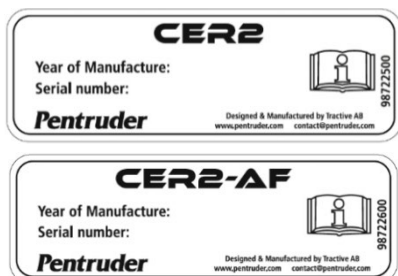


Il convient de porter un masque anti-poussière de sécurité approprié ou une protection respiratoire adéquate en fonction du matériau coupé et de l'environnement.

1.2.1 Symboles sur la machine



a. Panneau pour le chariot CER2 / le chariot CER2-AF avec avance automatique



a. Année de fabrication

b. Numéro de série

b. Panneau machine pour MDU3 / MDU-AF

- a. Connectez-vous à une alimentation 380 - 480 V, voir chapitre 3.2, Puissance d'entrée maximale 10 kW
 - b. Module Bluetooth
 - c. Plage de vitesse de rotation de la broche / Couple maximum
 - 3-30 : 200-1800 tr/min / 60 Nm
 - 3-60 : 100-900 tr/min / 120 Nm
 - 3-100 : 5-450 tr/min / 240 Nm
 - d. Année de fabrication
 - e. Numéro de série du Pentruder MDU3 / - AF
- Symboles, voir 1.2.1

a. Panneau sur rail

Des arrêts de rail doivent être montés. Voir chapitre 3.1.9 pour les instructions.

2 Instructions de sécurité

2.1 Utilisation prévue de la machine

Il est primordial que l'opérateur connaisse et comprenne parfaitement les consignes de sécurité.

Cette carotteuse ne peut être utilisée que si l'opérateur est parfaitement familiarisé avec le contenu de ce manuel et a été formé à son utilisation par un distributeur agréé des produits Tractive AB. L'opérateur est entièrement responsable de la manière dont la machine est utilisée. Il incombe à l'acheteur de s'assurer que l'opérateur a reçu les informations nécessaires pour utiliser et manipuler la machine de manière sûre et correcte.

Les bonnes pratiques de travail doivent toujours être utilisées en même temps que le bon sens. Tractive ne peut pas prévoir toutes les situations possibles et ce manuel ne remplace pas les compétences et l'expérience professionnelles.

La carotteuse Pentruder MDU3 ne peut être utilisée que pour le forage de

- Béton
- Matériau en pierre
- Maçonnerie

Nous recommandons expressément de n'utiliser la machine que pour la découpe de ces matériaux.

La plaque de base doit être montée sur une structure stable, pas sur un appareil mobile.

Toute autre utilisation est non intentionnelle et doit donc être évitée.

Utilisez toujours un trépan diamanté adapté à la puissance de la machine. Suivez les recommandations du fabricant du trépan diamanté. Pour la taille maximale du trépan, voir les données techniques.



AVERTISSEMENT!

N'utilisez pas la machine pour couper d'autres matériaux que ceux indiqués ou sur de la maçonnerie non adhérente. La sécurité de la fixation de la plaque de base n'est pas garantie.



Important!

Veuillez noter que la responsabilité de Tractive en tant que fabricant ne peut être acceptée que si la machine est utilisée avec les accessoires décrits dans ce manuel de l'opérateur. Si la machine est utilisée avec un équipement non d'origine, la garantie et le marquage CE de Tractive seront invalidés.

2.2 Instructions générales de sécurité



AVERTISSEMENT!

AVERTISSEMENT - DANGER DE MORT!

La coupure d'une ligne électrique sous tension peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. La machine peut être mise sous tension. Un disjoncteur ne peut pas protéger contre ce danger.



AVERTISSEMENT!



- La machine est à la pointe de la technologie et suit la réglementation en vigueur. Toutefois, une mauvaise manipulation de la machine peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, pour l'opérateur et les personnes se trouvant à proximité de la machine.
- Toutes les personnes qui utilisent ou travaillent d'une manière ou d'une autre sur la machine doivent lire et comprendre l'ensemble du manuel de l'opérateur et en particulier les consignes de sécurité, avant de commencer tout travail. L'acheteur a l'obligation de s'assurer que l'opérateur a réellement reçu les informations nécessaires pour utiliser et prendre soin de la machine de manière correcte et sûre.
- Les bonnes pratiques de travail doivent toujours être utilisées en même temps que le bon sens. Tractive ne peut pas prévoir toutes les situations possibles et ce manuel ne remplace pas les compétences et l'expérience professionnelles.
- La machine ne peut être utilisée et entretenue que par un personnel autorisé et formé. Le personnel doit être formé par du personnel autorisé par Tractive.
- Une machine Pentruder utilisée correctement est un outil sûr et efficace. Si la machine n'est pas utilisée correctement, l'opérateur et les autres personnes se trouvant dans la même zone peuvent être exposés à un danger extrême, voire à un risque de blessures mortelles.
- L'utilisateur est tenu de s'assurer que la machine est en parfait état et que toutes les fonctions sont en ordre avant de commencer le travail.
- Pour maintenir le niveau de sécurité inhérents à la conception de cette machine, seules les pièces de rechange d'origine Tractive peuvent être montées. Tractive AB décline toute responsabilité pour les dommages résultant de l'utilisation de pièces non d'origine.
- Les modifications ou changements à la machine ne sont pas autorisés.
- L'utilisation de pièces de rechange non originales annule tout droit à la garantie.
- Avant d'entreprendre tout type d'entretien ou de montage sur la machine, celle-ci doit toujours être débranchée de l'alimentation électrique.
- La machine ne doit pas être utilisée dans un environnement où des équipements antidéflagrants sont exigés.
- Tractive AB décline toute responsabilité pour les dommages aux personnes et/ou aux biens résultant de l'utilisation de la machine, qu'ils soient causés par une mauvaise manipulation ou par des dommages ayant résulté d'une maintenance négligente ou défectueuse, ou par suite d'un défaut de vérification et de contrôle de la machine en ce qui concerne les dommages et/ou les défauts.



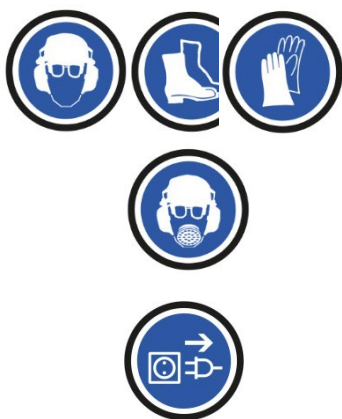
2.3 Précautions de sécurité sur le site

AVERTISSEMENT!

AVANT LA COUPE

Avant de commencer à couper, assurez-vous que :

- Il n'y a pas de lignes électriques, de gaz ou de tuyauteries susceptibles d'être endommagées par la machine.
- La statique du bâtiment n'est pas compromise à cause des découpes réalisées.
- Vérifiez avec le contremaître responsable que toutes les précautions nécessaires ont été prises avant de commencer les travaux. Attendez l'approbation des mesures de sécurité et de la position de montage de la machine par le contremaître avant de commencer le travail.
- Les règles de sécurité et de santé sur le lieu de travail doivent être respectées.
- Aucun travail ne doit être entrepris s'il n'est pas jugé sûr. Utilisez toujours le bon sens et les bonnes pratiques de travail.
- Vérifiez toujours que la machine et le trépan diamanté sont en parfait état et que toutes les fonctions sont en ordre avant de commencer le travail.
- N'utilisez jamais un trépan diamanté pour des matériaux pour lesquels il n'est pas prévu.
- Avant de commencer la découpe, toutes les personnes concernées doivent savoir comment fonctionnent les boutons d'arrêt.
- Le raccordement au réseau électrique doit être équipé d'un disjoncteur.



PORTER DES ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ

- Toutes les personnes travaillant avec ou à proximité de la machine doivent porter un équipement de sécurité, c'est-à-dire un casque de protection, des chaussures de protection, des gants (Avertissement ! Ne portez pas de gants à proximité des pièces en rotation), des protections pour les yeux et les oreilles. Le niveau de bruit pendant le forage peut entraîner des troubles auditifs permanents si l'on ne porte pas de protège-oreilles.
- Renseignez-vous sur le matériau coupé et portez un masque anti-poussière ou un respirateur approprié si nécessaire.

SUIVEZ LES INSTRUCTIONS POUR LE MONTAGE

- Avant d'entreprendre tout type d'entretien ou de montage sur la machine, celle-ci doit toujours être débranchée de l'alimentation électrique.
- La plaque de base ne peut être montée que conformément aux instructions données dans ce manuel.

LEVAGE ET TRANSPORT

- Soulevez toujours la machine de manière ergonomique et sûre.
- Si la machine doit être soulevée à l'aide d'une grue, cela ne peut se faire qu'après autorisation et instructions données par une personne responsable de la sécurité sur le site.

PENDANT LE FORAGE

- Le trépan ne doit pas être touché lorsque le moteur de la foreuse est en marche.
- N'utilisez pas de rallonge ou de levier pour obtenir une puissance d'alimentation plus élevée.
- Un noyau de béton lourd qui tourne dans un trépan à l'extérieur du trou foré peut provoquer de très fortes vibrations qui peuvent entraîner le détachement du support de forage. C'est pourquoi le moteur de la foreuse doit toujours être arrêté peu avant que le trépan ne soit complètement sorti du trou foré.
- Les barres d'armature qui ont été coupées de manière défavorable peuvent se coincer entre le trépan et la carotte. Cela bloque le trépan et peut l'endommager. Avant de commencer le forage, tous les segments de diamant cassés doivent être retirés du trou foré.
- Si le trépan est bloqué, le moteur de la perceuse doit être arrêté et la fiche d'alimentation du moteur doit être débranchée. Utilisez une clé appropriée pour tourner le trépan d'avant en arrière jusqu'à ce que le trépan se détache et puisse être évacué du trou percé.
- Lorsque vous percez des structures creuses, vérifiez toujours où circule l'eau de refroidissement afin d'éviter tout dommage.



**AVERTISSEMENT! ZONE À RISQUE**

- La zone à risque doit être clôturée et l'opérateur doit s'assurer qu'aucune personne non autorisée ne se trouve dans la zone à risque (la zone autour de la machine).
 - Dégagez la zone de travail et assurez-vous qu'aucune personne non autorisée ne se trouve dans la zone à risque avant de mettre la machine en marche.
 - N'oubliez pas de toujours couvrir les ouvertures coupées afin que personne ne tombe et ne se blesse.
 - Avant de commencer les travaux, assurez-vous qu'il n'y a pas de risque que des blocs de béton tombent et causent des blessures ou des dommages à des personnes ou à des biens. Lors du perçage de trous dans le plafond, le noyau percé doit être fixé et la zone dangereuse doit être bloquée.
 - Les blocs de béton coupés ne doivent pas tomber librement, car cela pourrait compromettre la sécurité de la machine et/ou de l'outil diamanté. Un moteur de foreuse qui tombe peut entraîner des blessures graves. Évitez la zone à risque autour de la foreuse et du moteur de la foreuse.
-

3 Préparation et montage

3.1 Préparatifs avant le forage

3.1.1 Matériel nécessaire pour le forage

En plus des modules d'une machine complète, l'opérateur doit avoir à portée de main les éléments suivants:

- Perceuse à percussion : utilisée pour percer des trous afin de fixer la plaque de base.
- Marteau : sécurisation des ancrages.
- Ancrages et boulons : montage de la plaque de base et retrait des carottes percées.
- Outils pour le montage du support de forage et les réglages : clé de 19 mm
- Clé dynamométrique : utile pour serrer les raccords CDC-90.
- Clé en C pour l'accouplement QC pour le trépan. Inclus dans la livraison
- Niveau : peut être utile. Un niveau est également intégré dans le MDU3.
- Ruban de mesure : positionnement de la plaque de base par rapport au trou foré.
- Câbles et prises électriques : si nécessaire, des câbles de rallonge peuvent être utilisés.
- Aspirateur industriel : collecte des boues de béton et rétention d'eau.
- Anneau collecteur d'eau : pour éviter de répandre l'eau autour du trou de forage pendant le forage.
- Équipement pour le retrait en toute sécurité des carottes forées : les petites carottes peuvent être retirées à la main, tandis que les carottes de grand diamètre doivent être retirées à l'aide d'une grue ou d'un autre équipement de levage.
- Casque, protection des yeux et des oreilles, pare-poussière dans les environnements poussiéreux, vêtements, chaussures et gants de protection.

3.1.2 Montage du rail sur la plaque de base

Nous recommandons d'assembler d'abord la plaque de base sur le rail, puis de fixer la foreuse assemblée sur le béton.



a. Glissez la pince supérieure dans le rail. Les anciens rails qui n'ont qu'une seule crémaillère peuvent être utilisés. Dans ce cas, assurez-vous que la crémaillère se trouve sur le côté gauche du rail, vu du côté de la crémaillère.

b. Faites glisser la pince inférieure dans le rail.



c. Serrez les deux boulons de la pince inférieure.



d. Serrez le boulon supérieur sans forcer.



e. Lorsque le rail est dans la bonne position, serrez correctement le boulon.



f. Serrez ensuite le boulon supérieur de l'étrier arrière.



g. Serrez le boulon inférieur de l'étrier arrière.

3.1.3 Fixation de la plaque de base

1. La plaque de base doit être solidement fixée pour permettre un forage en toute sécurité. Veillez à nettoyer le trou de montage de la plaque de base avec de l'eau ou de l'air avant de poser un boulon d'expansion. En cas de montage sur de la brique ou du béton léger, il est recommandé de fixer la plaque de base à l'aide de boulons traversants.
2. Fixez la plaque de base au sol ou au mur à l'aide d'une cheville à expansion et d'un boulon M14 minimum.
3. Lors du perçage avec des trépan de grande taille, nous recommandons d'utiliser deux chevilles de taille M16 pour fixer la plaque de base.

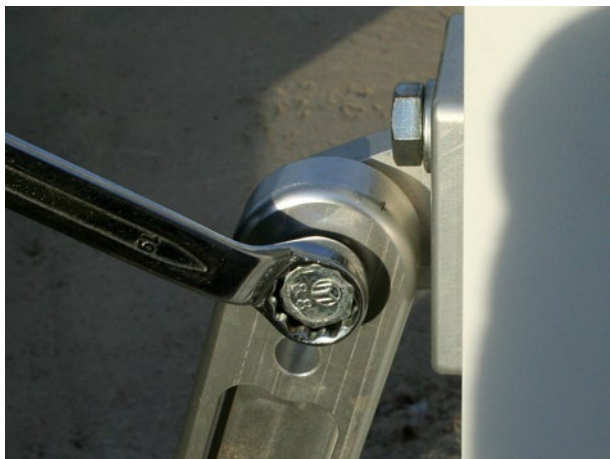


AVERTISSEMENT!

- Observez le matériau sur lequel la plaque de base sera montée. La plaque de base doit être solidement fixée pour permettre un forage en toute sécurité.
- Ne frappez jamais la colonne ou le rail en position à l'aide d'un marteau ou d'un objet similaire.

3.1.4 Réglage de l'angle de forage

Le MDU3 dispose d'un indicateur de niveau intégré qui s'affiche sur l'écran pour faciliter l'alignement de l'angle de forage. Voir 4.1.1.



a. Desserrez le boulon supérieur du support arrière.



b. Desserrez le boulon inférieur du support arrière.



c. Desserrez le boulon de l'étrier supérieur et faites basculer le rail vers l'arrière ou vers l'avant.



d. Serrez le boulon du support inférieur et les boulons supérieur et inférieur du support arrière.

➡ Remarque!

Lorsque le rail est incliné dans un angle important, la taille du trépan maximum est réduite.



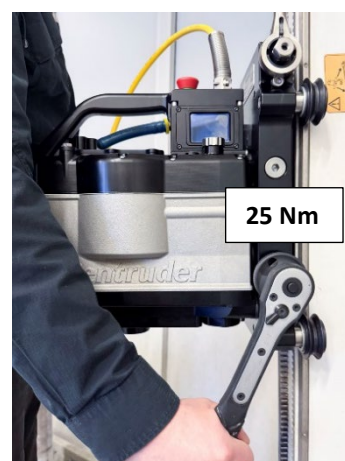
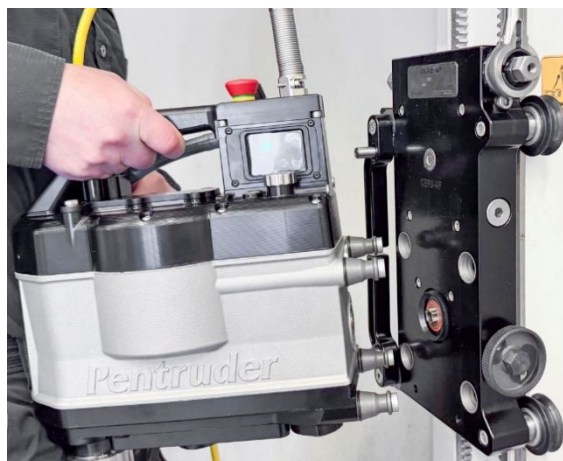
AVERTISSEMENT!

- Si le rail est fortement incliné vers l'avant, vérifiez qu'il n'y a pas de risque de percer le boulon d'expansion.

3.1.5 Montage et avance de la carotteuse MDU3 sur le rail

- Ouvrez les poignées.
- Pliez le CER2 sur le rail en commençant par le côté sans poignées.
- Pour pouvoir fermer les poignées, les dents de l'engrenage doivent être en prise avec la crémaillère.

➡ **Remarque!** Assurez-vous que les rouleaux sont correctement ajustés sur le rail de façon à ce qu'il n'y ait pas de jeu. Il doit y avoir une certaine résistance lors de la fermeture des poignées. Voir la section Entretien pour plus d'informations sur le réglage des rouleaux. Graissez si nécessaire.



- Insérez les raccords coniques du MDU3 dans les trous d'accouplement CDC-90 de la CER2, et serrez le bouton à la main pour éviter qu'il ne tombe de la CER2.

- Serrez le bouton avec une clé de 19 mm, 25 Nm.

➡ **Remarque!** Veillez à serrer correctement le bouton afin que le MDU3 ne se desserre pas sous l'effet des vibrations pendant le forage.

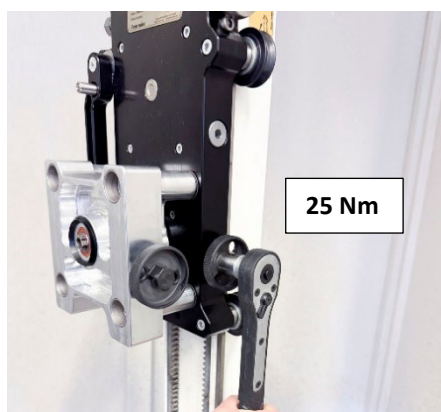
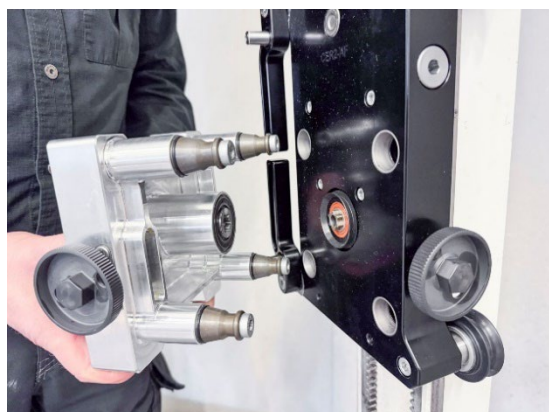


Avertissement !

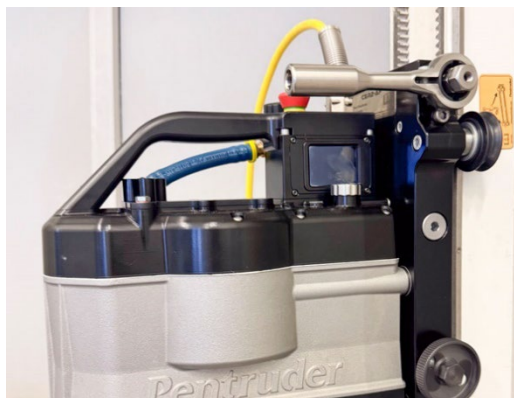


Assurez-vous que le moteur de la foreuse est déconnecté de l'alimentation électrique avant de l'installer sur la foreuse.

3.1.6 Montage d'un bloc d'écartement (accessoire)



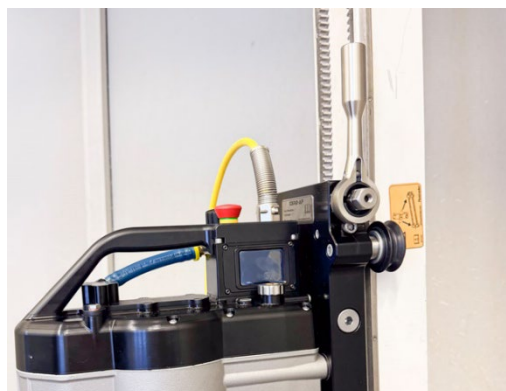
Le bloc d'écartement est fixé de la même manière que le MDU3, voir 3.1.6.

Avance manuelle avec CER2-AF

- a. Pour faire avancer la machine manuellement le long du rail, le levier de frein doit



- b. Utilisez une barre de 400 mm 1/2" avec une douille hexagonale de 19 mm ou une manivelle (HK-2) pour l'avance. Il peut être utilisé des deux côtés de la machine.

Avance automatique avec CER2-AF

- a. Pour engager l'avance automatique, le levier de frein doit être en position verticale le long du rail.

3.1.7 Eau de refroidissement et dérivation de l'eau

Ouvrez et fermez l'eau et réglez le débit en tournant le bouton. Il n'y a pas de vanne d'eau automatique.

**Dérivation de l'eau**

Un accessoire sera disponible pour se connecter à la sortie de la connexion QC sur la broche de la foreuse.

3.1.8 Butée de rail



L'arrêt de rail doit être utilisé comme butée vers le haut et, en fonction de la configuration, également vers le bas.



AVERTISSEMENT!

- Si des rails avec une seule crémaillère sont utilisés, assurez-vous qu'ils sont tous positionnés correctement pour s'engager avec le mécanisme de déplacement de la carotteuse.
- Les butées de rail doivent toujours être montées aux deux extrémités du rail. Il y a un risque que la carotteuse tombe du rail si l'opérateur ne fait pas attention et l'avance trop loin.

3.1.9 Montage du trépan sur la broche à l'aide d'un accouplement à changement rapide

Il existe des adaptateurs de trépan à changement rapide avec différents filets/diamètre extérieur.



Remarque!

Assurez-vous que le trépan a le bon filetage correspondant à l'adaptateur de trépan et que l'accouplement est propre et légèrement graissé, tant l'adaptateur de trépan que l'accouplement sur l'unité de broche.



a. Vissez le trépan sur l'adaptateur de trépan, en veillant à ce que les surfaces de contact soient propres et légèrement graissées. Insérez l'adaptateur de trépan avec le trépan dans le raccord à changement rapide de l'unité de broche.



b. Fermez l'accouplement en le tournant vers la droite par la main.



c. Utilisez la clé en C pour fixer l'accouplement à changement rapide. Un "clik" doit se faire entendre lorsqu'il est correctement fixé.

3.2 Connexions

3.2.1 Alimentation électrique à partir du secteur/réseau

Connectez la carotteuse Pentruder MDU3 à une alimentation triphasée, 16A, 380V à 480V, 50-60 Hz. Une ligne neutre n'est PAS nécessaire.

En Europe, un RCCB de type B doit être utilisé dans la ligne d'alimentation.

Le MDU3 est équipé d'une prise de 16 A.



Important!

Vérifiez que tous les câbles et connecteurs sont intacts et en parfait état. Assurez-vous que tous les connecteurs sont propres et secs. Ne lubrifiez pas les goupilles car elles attireront alors plus de saletés que lorsqu'elles sont propres et sèches.

3.2.2 Filtre de CEM

Le filtre de CEM, qui est une condition préalable pour satisfaire à la directive CEM, est monté sur le câble.

Les interférences électromagnétiques sont souvent un problème lorsqu'on alimente des machines avec un générateur. Le filtre de CEM réduit le niveau d'interférence électromagnétique causé par la machine, qui peut perturber les régulateurs de tension des générateurs, etc.



3.2.3 Alimentation électrique par générateur mobile

En cas d'utilisation d'un groupe électrogène mobile, la taille minimale recommandée est de 20 kVA. Assurez-vous que le MDU3 est la seule machine connectée au groupe électrogène. Il est important que, lorsqu'un ensemble de générateur mobile est utilisé, il soit conforme aux recommandations.



Important!

Si la capacité électrique du générateur mobile est trop faible, il existe un risque significatif de détruire l'électronique de puissance du MDU3.

3.2.4 Exigences pour l'alimentation électrique selon la directive CEM

Cette machine peut être installée sur n'importe quelle prise connectée à une alimentation ayant une puissance de court-circuit suffisante. Il est conforme à la norme CEI 61000-3-12 à condition que la puissance de court-circuit SSC au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le réseau d'alimentation public soit supérieure ou égale à 350 MVA.

Il incombe à l'installateur ou à l'opérateur de la machine de s'assurer, en consultant si nécessaire l'opérateur du réseau d'alimentation, que ce dispositif est uniquement connecté à un point d'interface dont la puissance SCC est supérieure ou égale à 350 MVA.

3.2.5 Rallonge électrique

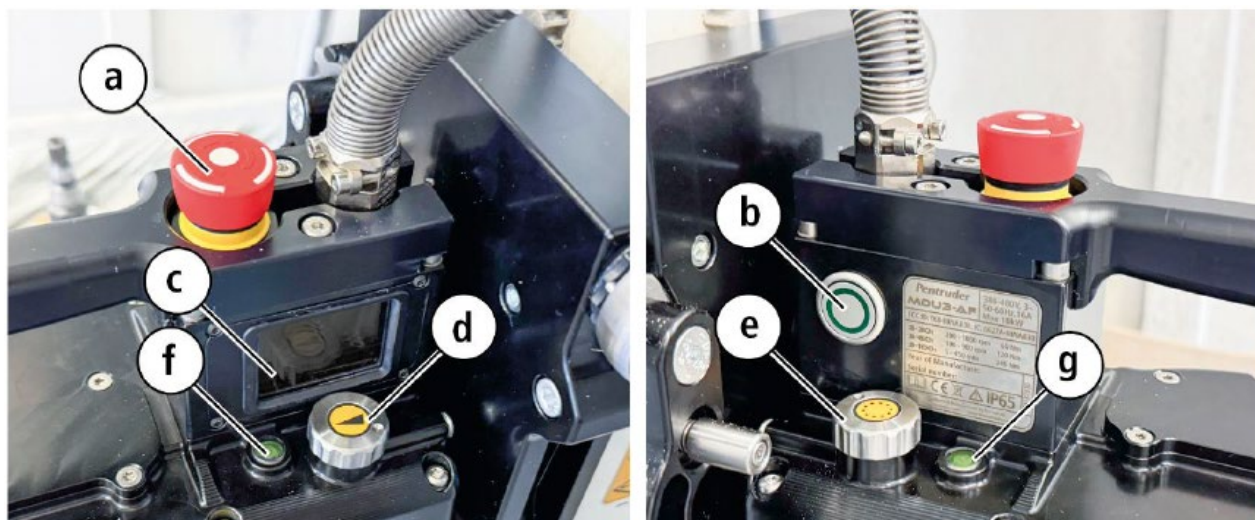
Une rallonge peut être utilisée. La taille doit être adaptée à la longueur:

- Câble de rallonge 1-50 mètres: min 2,5 mm² CU / 14 AWG
- Câble de rallonge 50-100 mètres : min 6 mm² CU / 10 AWG

3.2.6 Alimentation en eau

Le MDU3 est refroidi par eau et nécessite un minimum de 4 litres / 1 USG d'eau froide par minute à pleine puissance. La pression de l'eau doit être d'au moins 1 bar / 14 psi et de 6 bars / 87 psi au maximum.

3.3 Interface utilisateur



- a. Arrêt d'urgence
- b. Bouton vert
- c. Affichage
- d. PWR :
 - 1.  Avance manuelle : contrôle la puissance maximale autorisée sur le trépan (couple)
 - 2.  Avance automatique : contrôle la vitesse, la direction et la puissance du trépan (couple).
- e. RPM :
 - 1.  Démarrage et arrêt du moteur principal
 - 2.  Cadran du régime du moteur principal
- f. LED1 : Indique le couple
 - 1. Vert : en dessous de la limite de couple fixée
 - 2. Jaune : limite de couple atteinte
 - 3. Rouge : dépassement de la limite de couple fixée (le régime commence à chuter)
- g. LED2 : indique le couple
 - 1. Vert : en dessous de la limite de couple fixée
 - 2. Jaune : limite de couple atteinte
 - 3. Rouge : dépassement de la limite de couple fixée (le régime commence à chuter)

3.4 Vitesse de la broche, vitesse périphérique et niveau de puissance

3.4.1 Vitesse de la broche - Vitesse périphérique avec différents modèles et tailles de trépan

Réglez la vitesse de rotation de la broche à l'aide du cadran de régime de rotation. La vitesse de rotation appropriée varie en fonction du trépan, du type de béton et de la quantité de barres d'armature. Voir les tableaux ci-dessous pour la vitesse périphérique avec différents modèles MDU3 et tailles de trépan en mètre/seconde et SFPM.

Des kits de changement de vitesse sont disponibles pour changer de modèle. Veuillez contacter votre distributeur Pentruder agréé pour plus d'informations.

Pour chaque modèle MDU3, il y a au total 15 positions, 1 marche arrière, 1 point mort et 13 vitesses avant. La vitesse de rotation de la broche peut être réglée à la hausse ou à la baisse pendant le forage. Pour des performances optimales, essayez différentes vitesses de broche jusqu'à ce que le trépan coupe bien et que le forage soit rapide et régulier.



Remarque!

La puissance du moteur principal est maximale aux régimes les plus élevés. Voir les valeurs en gras.

Vitesse des périphériques avec MDU3-30 en mètres par seconde

MDU3-30														
Ø mm	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	RPM
50	0,5	0,8	1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	3,1	3,7	4,2	4,7	M/sec
100	1	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7	4,2	4,7	5,2	6,3	7,3	8,4	9,4	M/sec
150	1,6	2,4	3,1	3,9	4,7	5,5	6,3	7,1	7,9	9,4	11	12,6	14,1	M/sec
200	2,1	3,1	4,2	5,2	6,3	7,3	8,4	9,4	10,5	12,6	14,7	16,8	18,8	M/sec
250	2,6	3,9	5,2	6,5	7,9	9,2	10,5	11,8	13,1	15,7	18,3	20,9	23,6	M/sec
300	3,1	4,7	6,3	7,9	9,4	11	12,6	14,1	15,7	18,8	22	25,1	28,3	M/sec

Vitesse des périphériques avec MDU3-60 en mètres par seconde

MDU3-60														
Ø mm	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	RPM
100	0,5	0,8	1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	3,1	3,7	4,2	4,7	M/sec
150	0,8	1,2	1,6	2	2,4	2,7	3,1	3,5	3,9	4,7	5,5	6,3	7,1	M/sec
200	1	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7	4,2	4,7	5,2	6,3	7,3	8,4	9,4	M/sec
250	1,3	2	2,6	3,3	3,9	4,6	5,2	5,9	6,5	7,9	9,2	10,5	11,8	M/sec
300	1,6	2,4	3,1	3,9	4,7	5,5	6,3	7,1	7,9	9,4	11	12,6	14,1	M/sec
400	2,1	3,1	4,2	5,2	6,3	7,3	8,4	9,4	10,5	12,6	14,7	16,8	18,8	M/sec
500	2,6	3,9	5,2	6,5	7,9	9,2	10,5	11,8	13,1	15,7	18,3	20,9	23,6	M/sec
600	3,1	4,7	6,3	7,9	9,4	11	12,6	14,1	15,7	18,8	22	25,1	28,3	M/sec

Vitesse des périphériques avec MDU3-100 en mètres par seconde

MDU3-100														
Ø mm	50	75	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	RPM
150	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,4	2,7	3,1	3,5	M/sec
200	0,5	0,8	1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	3,1	3,7	4,2	4,7	M/sec
250	0,7	1	1,3	1,6	2	2,3	2,6	2,9	3,3	3,9	4,6	5,2	5,9	M/sec
300	0,8	1,2	1,6	2	2,4	2,7	3,1	3,5	3,9	4,7	5,5	6,3	7,1	M/sec
400	1	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7	4,2	4,7	5,2	6,3	7,3	8,4	9,4	M/sec
500	1,3	2	2,6	3,3	3,9	4,6	5,2	5,9	6,5	7,9	9,2	10,5	11,8	M/sec
600	1,6	2,4	3,1	3,9	4,7	5,5	6,3	7,1	7,9	9,4	11	12,6	14,1	M/sec
700	1,8	2,7	3,7	4,6	5,5	6,4	7,3	8,2	9,2	11	12,8	14,7	16,5	M/sec
800	2,1	3,1	4,2	5,2	6,3	7,3	8,4	9,4	10,5	12,6	14,7	16,8	18,8	M/sec
900	2,4	3,5	4,7	5,9	7,1	8,2	9,4	10,6	11,8	14,1	16,5	18,8	21,2	M/sec
1000	2,6	3,9	5,2	6,5	7,9	9,2	10,5	11,8	13,1	15,7	18,3	20,9	23,6	M/sec

**Remarque!**

La puissance du moteur principal est maximale aux régimes les plus élevés.
Voir les valeurs en gras.

Vitesse des périphériques avec MDU3-30 en SFPM

MDU3-30														
Ø pouce	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	RPM
2"	105	157	209	262	314	367	419	471	524	628	733	838	942	SFPM
4"	209	314	419	524	628	733	838	942	1 047	1 257	1 466	1 676	1 885	SFPM
6"	314	471	628	785	942	1 100	1 257	1 414	1 571	1 885	2 199	2 513	2 827	SFPM
8"	419	628	838	1 047	1 257	1 466	1 676	1 885	2 094	2 513	2 932	3 351	3 770	SFPM
10"	524	785	1 047	1 309	1 571	1 833	2 094	2 356	2 618	3 142	3 665	4 189	4 712	SFPM
12"	628	942	1 257	1 571	1 885	2 199	2 513	2 827	3 142	3 770	4 398	5 027	5 655	SFPM

Vitesse des périphériques avec MDU3-60 en SFPM

MDU3-60														
Ø pouce	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	RPM
6"	157	236	314	393	471	550	628	707	785	942	1 100	1 257	1 414	SFPM
8"	209	314	419	524	628	733	838	942	1 047	1 257	1 466	1 676	1 885	SFPM
10"	262	393	524	654	785	916	1 047	1 178	1 309	1 571	1 833	2 094	2 356	SFPM
12"	314	471	628	785	942	1 100	1 257	1 414	1 571	1 885	2 199	2 513	2 827	SFPM
16"	419	628	838	1 047	1 257	1 466	1 676	1 885	2 094	2 513	2 932	3 351	3 770	SFPM
20"	524	785	1 047	1 309	1 571	1 833	2 094	2 356	2 618	3 142	3 665	4 189	4 712	SFPM
24"	628	942	1 257	1 571	1 885	2 199	2 513	2 827	3 142	3 770	4 398	5 027	5 655	SFPM

Vitesse des périphériques avec MDU3-100 en SFPM

MDU3-100														
Ø pouce	50	75	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	RPM
8"	105	157	209	262	314	367	419	471	524	628	733	838	942	SFPM
10"	131	196	262	327	393	458	524	589	654	785	916	1 047	1 178	SFPM
12"	157	236	314	393	471	550	628	707	785	942	1 100	1 257	1 414	SFPM
16"	209	314	419	524	628	733	838	942	1 047	1 257	1 466	1 676	1 885	SFPM
20"	262	393	524	654	785	916	1 047	1 178	1 309	1 571	1 833	2 094	2 356	SFPM
24"	314	471	628	785	942	1 100	1 257	1 414	1 571	1 885	2 199	2 513	2 827	SFPM
28"	367	550	733	916	1 100	1 283	1 466	1 649	1 833	2 199	2 566	2 932	3 299	SFPM
32"	419	628	838	1 047	1 257	1 466	1 676	1 885	2 094	2 513	2 932	3 351	3 770	SFPM
36"	471	707	942	1 178	1 414	1 649	1 885	2 121	2 356	2 827	3 299	3 770	4 241	SFPM
40"	524	785	1 047	1 309	1 571	1 833	2 094	2 356	2 618	3 142	3 665	4 189	4 712	SFPM

**Remarque!**

La puissance du moteur principal est maximale aux régimes les plus élevés.
Voir les valeurs en gras.

3.4.2 Niveau de puissance

Pour utiliser la pleine puissance (couple x tr/min) du moteur principal, réglez la molette PWR sur le maximum, soit 100% sur l'écran.

Il est recommandé de limiter la puissance (couple x tr/min) lors du perçage avec un trépan de petit diamètre ou un trépan mal adapté à l'objet à découper.



Remarque!

Le MDU3 peut fournir jusqu'à 8 kW de puissance au trépan. Le risque est grand de surcharger un trépan de petit diamètre, ce qui endommagera inévitablement les segments.

Réduire le réglage de la molette PWR. Voir l'affichage pour l'indication du réglage choisi.

Exemple 1 : si la molette PWR est réglée sur 100 %, le moteur principal tournera à plein régime jusqu'à ce que la charge atteigne 100 %. Si la charge est supérieure à 100 %, le régime diminue, ce qui indique à l'opérateur que la puissance maximale est atteinte.

Exemple 2 : si la molette PWR est réglée sur 50 %, le moteur principal tournera à plein régime jusqu'à ce que la charge atteigne 50 %. Si la charge est supérieure à 50 %, le régime diminue, ce qui indique à l'opérateur que la puissance maximale est atteinte.

4 Forage

Lorsque toutes les instructions des chapitres 2 et 3 ont été suivies, vous êtes prêt pour l'étape suivante, le forage. La machine doit être propre, correctement lubrifiée et toutes ses fonctions doivent être vérifiées avant de commencer à forer.

Voir les instructions dans **Maintenance**.



AVERTISSEMENT!

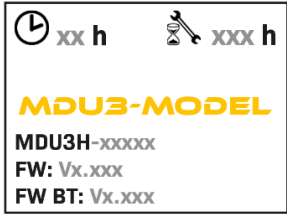
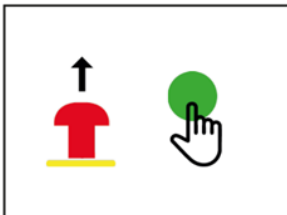
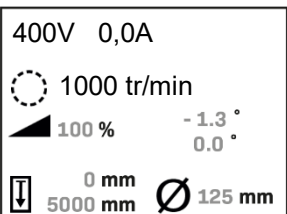
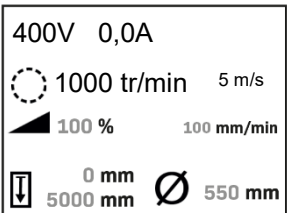
- Avant de commencer à couper, il est essentiel que tout le personnel travaillant avec ou à proximité de la machine ait lu et compris le contenu de ce manuel d'utilisation et que les instructions soient suivies.
 - Si les précautions de sécurité ne sont pas respectées, cela peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, pour les personnes se trouvant à proximité de la machine.
-

4.1 Utilisation du MDU3

4.1.1 Connexions et séquence de démarrage

- Assurez-vous que le trépan fonctionne correctement et qu'il n'est pas endommagé.
- Branchez l'alimentation en eau et assurez-vous que la pression et le débit de l'eau sont suffisants.
- Connectez le MDU à la source d'alimentation. L'écran affiche le logo Pentruder, puis le modèle MDU3, le numéro de série, etc.
- L1, L2 et le bouton vert se mettent alors à clignoter et l'écran affiche "Relâchez l'arrêt d'urgence et appuyez sur le bouton vert". Assurez-vous que l'arrêt d'urgence est relâché et appuyez sur le bouton vert (réinitialisation) pour activer le système de sécurité.
- L'écran affichera la tension d'entrée, le régime réglé, etc., "Écran de démarrage". Avant le démarrage de l'un des moteurs, le niveau des deux axes est affiché sur l'écran. Deux angles sont affichés lors d'un forage vertical (avant/arrière, gauche/droite) et un seul angle est affiché lors d'un forage horizontal.
- Lorsque le moteur principal est démarré (4.1.3), l'indicateur de niveau est remplacé par les données de coupe, "Affichage de la coupe".

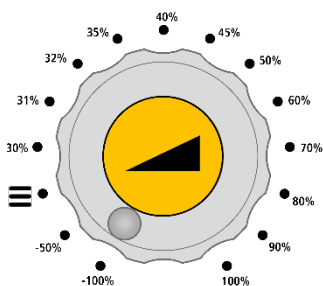
Séquence de démarrage de l'affichage

4.1.1			
c.	MDU3 connecté à la source d'alimentation		
d.	Le MDU3 est maintenant prêt à être activé en appuyant sur le bouton vert.		
e.	Écran de démarrage : Tension d'entrée Intensité absorbée par l'aliment: Réglez le régime Indicateur de niveau (-1,3°) de rotation de la Indicateur de niveau (0,0°) broche Ø trépan (si défini) Couple réglé en % Profondeur réelle Réglez la profondeur		
f.	Écran de coupe : Tension d'entrée Intensité absorbée par l'alimentation Réglez le régime Vitesse de coupe (si Ø défini) de rotation de la broche Couple réglé en % Vitesse d'avance automatique Profondeur réelle Ø trépan (si défini) Réglez la profondeur		

4.1.2 Paramètres d'avance automatique (le cas échéant)

Pour accéder aux menus et aux réglages, tournez la molette PWR sur le symbole  du menu et appuyez sur la molette PWR.

Pour naviguer dans les menus, tournez la molette PWR et appuyez pour sélectionner.



Affichage 1 - Menu

4.1.2



Retour à la vue précédente



Mode de réglage de la profondeur



Ø trépan



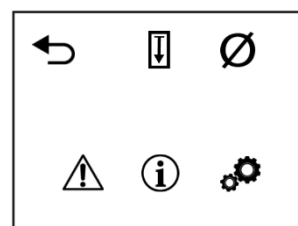
Liste des codes d'erreur



Info



Métrique / Impérial



Principes de l'avance automatique du Pentruder

L'avance automatique mesure la charge du moteur principal et adapte la pression d'avance à :

1. La puissance réglée est atteinte. La puissance maximale autorisée est réglée à l'aide de la molette PWR. Voir 3.4.2

2. Évitez de surcharger la stabilité de la foreuse.

3. Évitez de surcharger le trépan lorsque vous frappez de l'acier ou d'autres agrégats.

Le régime du moteur principal n'est normalement pas affecté, mais il peut être ajusté en continu par l'opérateur.

Plusieurs paramètres influent sur la charge du moteur principal et donc sur la pression d'avance automatique :

- Pression d'avance réglée à l'aide de la molette PWR
- Température élevée du moteur et de l'électronique d'entraînement. Voir l'avertissement sur l'écran.
- Friction élevée qui peut être causée par de nombreux facteurs :
 - Diamètre du trépan. Un trépan plus grand entraîne une plus grande friction
 - Le trépan n'est pas rond
 - Vibrations. L'avance automatique réagit comme si la charge du moteur principal était plus élevée qu'elle ne l'est en réalité.
 - Un mauvais alignement de la foreuse et du trépan augmente la friction.
 - Segments du trépan mal adaptés à l'agrégat. Taille, nombre de segments, tendreté, etc.
 - Débit d'eau mal adapté
- Le régime n'est pas bien adapté, ce qui affecte le frottement. Voir 3.4.1

Mode de réglage de la profondeur

Point zéro

- Positionnez la carotteuse à la hauteur de départ souhaitée et réglez le point zéro
- Déplacez le curseur sur + "Augmenter le réglage de la profondeur" et appuyez/maintenez la molette PWR jusqu'à la profondeur souhaitée.

Retour automatique

- Déplacez le curseur sur A et appuyez pour activer le retour automatique si vous le souhaitez.
Si cette option est activée, la carotteuse reviendra automatiquement au point zéro une fois la profondeur définie atteinte.
Non actif = La carotteuse s'arrête lorsque la profondeur réglée est atteinte.
Revenez à la vue précédente si aucune détection de percée n'est nécessaire, pour l'étape suivante, sélectionner le Ø du trépan.

Détection de percée

- Déplacez le curseur sur B et appuyez pour activer la "détection de percée" si vous le souhaitez.
Si elle est active, la carotteuse s'arrêtera après avoir détecté une percée.
Veuillez noter que le réglage de la profondeur doit être plus élevé que le point de percée réel. Sinon, la carotteuse s'arrêtera à la profondeur choisie.
Si l'option Retour automatique est sélectionnée, la carotteuse retournera automatiquement au point zéro.
Retournez à la vue précédente pour l'étape suivante, Sélectionnez le Ø du trépan.

Affichage 2 - Mode de réglage de la profondeur

4.1.2



Retour à la vue précédente

0

Point zéro

+

Augmentez le réglage de la profondeur

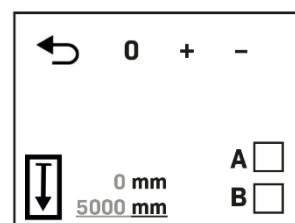
-

Diminuez le réglage de la profondeur

A

Retour automatique ☒ Actif

B

Détection d'une percée ☒ Actif

Sélectionnez le Ø du trépan

- Déplacez le curseur sur + pour augmenter et - pour diminuer le diamètre par incréments de 5 mm (1/4").
Ce réglage n'affecte pas la vitesse de rotation de la broche mais permet d'afficher la vitesse périphérique sur l'écran et d'adapter l'algorithme d'avance automatique en fonction du diamètre du trépan.
- Voir 4.1.3 Démarrage et arrêt du moteur principal/de la broche.

Affichage 3 - Sélectionnez le Ø du trépan

4.1.2



Retour à la vue précédente



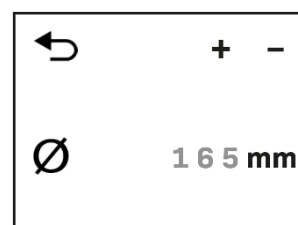
Déplacez le curseur sur + pour augmenter et sur - pour diminuer le diamètre.

+

Augmentation du diamètre

-

Diminution du diamètre

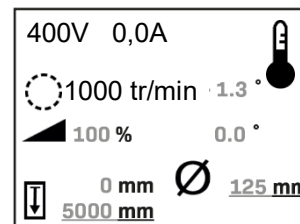


Affichage 4 – Température du moteur élevée

4.1.2



Le symbole du thermomètre commence à clignoter lorsque la température de l'appareil a atteint un certain niveau. La puissance sera automatiquement réduite pour éviter une nouvelle augmentation de la température. Lorsque la température a atteint le niveau maximum, la machine s'arrête et le symbole du thermomètre cesse de clignoter. Voir Dépannage.

**Liste des codes d'erreur**

- i. Déplacez le curseur pour faire défiler la liste.

Affichage 5 - Liste des codes d'erreur

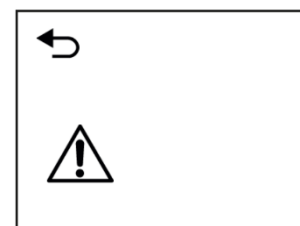
4.1.2



Retour à la vue précédente



La liste des codes d'erreur affiche les erreurs enregistrées. Voir 5 Dépannage

**Affichage 6 - Info**

4.1.2



Retour à la vue précédente



Compteur d'heures machine (heures de broche)



Compteur d'heures de service - Heure du prochain service

MDU3-MODEL

MDU3H- Numéro de série de la machine

FW Version du micrologiciel Électronique d'entraînement

FW BT Version du micrologiciel Interface Bluetooth

**Affichage 7 - Métrique / Impérial**

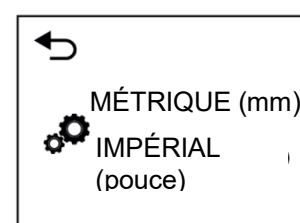
4.1.2



Retour à la vue précédente



Choisissez entre les mesures métriques et les mesures impériales



4.1.3 Démarrage et arrêt du moteur principal/de la broche.

- Réglez la vitesse de rotation de la broche à l'aide du cadran de régime de rotation. Voir 3.4
- Appuyez sur la molette RPM pour démarrer le moteur principal, la broche commence à tourner.
- Pour l'avance automatique, voir 4.1.4.
- La vitesse de rotation peut être réglée en continu, même pendant que la broche tourne.
- Arrêtez la broche en appuyant une nouvelle fois sur la molette RPM.
- Pour l'avance manuelle, voir 4.1.5.

4.1.4 Avance automatique

- Réglez la puissance souhaitée à l'aide de la molette PWR et appuyez sur pour l'activer. Voir 3.4.
- La puissance et la vitesse de rotation peuvent être réglées en continu, même pendant que la broche tourne.
- Arrêtez l'avance automatique en appuyant sur la molette PWR.

4.1.5 Fonctionnement manuel

Utilisez une barre d'articulation 400 mm 1/2" avec une douille hexagonale de 19 mm ou HK-2 pour déplacer le moteur de la foreuse vers le haut ou vers le bas du rail.



Remarque!

- La valeur de couple réelle affichée à l'écran peut sembler faible, en particulier pour les petits trépan. C'est normal, car les petits trépan ne peuvent pas supporter un couple plus important.
- L'ampérage de l'alimentation indiqué sur l'écran peut sembler faible, en particulier lors du forage avec de petits trépan. C'est normal car il n'est pas possible d'utiliser plus de puissance dans de nombreux cas.

4.1.6 Inversion de la broche

La marche arrière est principalement destinée à être utilisée lors de l'utilisation de tubes d'extension filetés. Pour sélectionner la marche arrière, tournez la molette RPM dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la fin. Vérifiez que l'écran affiche -200. Appuyez sur la molette RPM pour démarrer la rotation inverse. Appuyez sur la molette RPM pour arrêter la rotation de la broche.



Important!

Nous ne recommandons pas l'utilisation d'un cliquet pour l'avance car il ne peut pas être utilisé dans les deux sens. N'utilisez pas de levier ou de rallonge pour obtenir une puissance d'avance plus élevée.



AVERTISSEMENT - DANGER DE MORT!

Couper une ligne électrique sous tension peut rendre la machine et ses accessoires conducteurs de haute tension et de courant, ce qui peut entraîner des blessures graves ou mortelles. Un disjoncteur ne peut pas protéger contre ce danger.



AVERTISSEMENT!

S'il existe une possibilité que les carottes forées tombent et causent des blessures ou des dommages à des personnes ou à des biens, elles doivent être sécurisées avant le début des travaux. La zone à risque doit être clôturée et une personne responsable doit être laissée en charge, dans un endroit sûr, afin d'empêcher l'entrée de personnes non autorisées.



Important!

- Si un matériau se coince entre le trépan et la paroi du trou, arrêtez le moteur de la foreuse et essayez de retirer le trépan.
- N'oubliez pas de couvrir les trous forés.
- Si la carotte se coince dans le trépan diamanté lors de son retrait, augmentez le débit d'eau si possible et tapez légèrement sur le trépan jusqu'à ce que la carotte se détache.
- Ne laissez jamais la carotte forée dans le trépan diamanté lorsque vous retirez le trépan après avoir percé un trou dans une paroi. La carotte peut peser lourd et entraîner la rupture de l'axe de forage, ainsi que la chute de la colonne de forage en raison d'une surcharge. Retirez d'abord le trépan de la broche de forage, puis retirez le trépan avec la carotte de la paroi à l'aide d'une grue ou d'un autre dispositif.
- Inspectez le trépan diamanté avant de commencer le forage pour voir s'il tourne bien ou s'il manque des segments. N'utilisez jamais un trépan diamanté défectueux !

4.1.7 Forage à angle

Lors du forage à angle, il est important de n'utiliser qu'une faible pression d'avance jusqu'à ce que tout le diamètre du trépan soit dans le matériau percé.

4.1.8 Forage de l'acier

Lorsque vous frappez de l'acier, nous recommandons de conserver la vitesse de la broche telle quelle ou de la réduire légèrement et d'utiliser moins de pression d'avance que pour le béton. Veillez à ce que le débit d'eau soit assez élevé lorsque vous percez de l'acier. En utilisant une pression d'avance moindre mais une vitesse relativement élevée et en disposant de suffisamment d'eau, le risque de surcharge du trépan est moindre.

4.1.9 Perçage avec un trépan grand ou long

Lors du forage avec un trépan grand ou long, un corps grand et lourd est en mouvement et contient beaucoup d'énergie lorsqu'il tourne. Il est donc essentiel d'assembler la foreuse en suivant les instructions données dans ce manuel d'utilisation. Les étapes suivantes sont particulièrement importantes lors du perçage avec un trépan grand ou long.

1. **Fixez solidement la plaque de base à l'aide de deux ancrs** de préférence de taille M16, ou au minimum M12. Sinon, la base peut se tordre sous l'effet de la charge et provoquer un désalignement entre le trépan et le trou.
2. **Serrez tous les boulons** sur la plaque de base, le support arrière et le rail. Ne serrez pas excessivement les deux boulons qui fixent le rail à la plaque de base. S'ils sont trop serrés, la rainure en T du rail peut être déformée, ce qui compromettrait la stabilité de la base par rapport au rail.
3. **Assurez-vous que les rouleaux excentriques sont correctement ajustés au rail**. Cela éliminera le jeu. Voir 5. Maintenance.
4. **Nettoyez et graissez légèrement** le raccord à changement rapide, l'adaptateur QC et les filets de l'adaptateur de trépan.
5. **Commencez à vous approcher de la paroi avec le trépan, en réduisant considérablement la vitesse du trépan** en utilisant une faible vitesse. N'utilisez pas la vitesse maximale pour commencer. Il est nécessaire de procéder avec douceur lorsque le trépan est introduit dans la paroi. Les 10 premiers millimètres sont cruciaux pour la réussite du forage lorsque le trépan s'enfonce davantage.
6. **Percez doucement au moins les 10 à 20 premiers millimètres, ou plus**. Lorsque le trépan a pénétré d'environ 10 à 20 mm dans la paroi, la vitesse maximale peut être appliquée.



Remarque!

Si le trépan commence avec un désalignement, ce désalignement augmentera au fur et à mesure que le trépan s'enfoncera, ce qui entraînera beaucoup de friction entre le trépan et le béton. Il est essentiel d'obtenir un très bon alignement dès le départ. Si l'alignement est bon, la friction entre le trépan et le trou sera considérablement réduite, et le couple nécessaire pour percer le trou sera beaucoup plus faible. Cela minimisera les problèmes de torsion et de flexion du rail.

4.1.1 Lorsque le forage est terminé

Voir 6. Maintenance.

4.2 Rangement de la machine.

Conservez le moteur de la carotteuse dans un environnement sec et à des températures supérieures au point de congélation.

Si la température est inférieure au point de congélation, l'eau doit être vidangée du moteur de la carotteuse MDU3. Pour ce faire, il suffit d'ouvrir le robinet d'eau et d'orienter le tuyau d'eau vers le haut. Positionnez le moteur de la foreuse comme indiqué dans l'image ci-dessous.



Important!

Ne laissez pas d'eau dans le trépan lorsque les températures sont inférieures au point de congélation. Cela endommagerait la carotteuse.

5 Dépannage et Appli Pentruder pour smartphone

5.1 Dépannage

Problème	Cause possible	Code d'erreur/ Symbole	Solution
Baisse du régime 	Pression d'avance trop élevée par rapport à la valeur PWR réglée (puissance disponible du moteur principal). Le réglage PWR est atteint.		Augmentez le réglage PWR, si possible. Si vous percez manuellement, réduisez la pression d'avance.
	Température élevée du moteur et de l'électronique d'entraînement.		Veillez à ce que l'approvisionnement en eau soit suffisant.
	La puissance réglée est atteinte		Augmentez le réglage PWR, si possible.
	Friction excessive - voir liste ci-dessous :		
	Diamètre du trépan - davantage de friction avec un trépan plus grand		Si l'avance automatique semble échouer, essayez l'avance manuelle.
	Le trépan n'est pas rond		Changez le trépan
	Friction incontrôlée dans la coupe, par ex. des pierres détachées, de l'acier, qui bloquent le trépan.		Retirez les objets lâches de la coupe.
	Vibrations. L'avance automatique réagit comme si la charge était plus élevée qu'elle ne l'est en réalité.		Ajustez le régime (molette RPM) pour obtenir moins de vibrations.
	Mauvais alignement de la foreuse et du trépan.		Ajustez l'appareil de forage. Assurez-vous qu'il est correctement fixé. Vérifiez la stabilité.
	L'appareil de forage n'est pas fixé correctement		Si l'on utilise une configuration de forage en ligne, il faut s'assurer que l'on utilise suffisamment de pieds de support/de rail pour obtenir une stabilité suffisante.
	Segments du trépan mal adaptés à l'agrégat. Taille, nombre de segments, tendreté, etc.		Essayez l'avance manuelle ou changez de trépan.
	Débit d'eau mal adapté		Veillez à ce que l'approvisionnement en eau soit suffisant.
La machine s'éteint	Le régime n'est pas bien adapté, ce qui affecte le frottement. Voir 3.4.1		Réglez le régime (molette RPM)
	Température élevée du moteur et de l'électronique d'entraînement.		Assurez-vous que le débit et la pression de l'eau sont suffisants et que l'eau est suffisamment froide. Protégez-le du soleil.
	Surtension	E2851	Ajustez la tension d'alimentation
	Chute de tension en dessous d'un certain niveau en raison d'une mauvaise alimentation électrique, de longs câbles.	E2850	Assurez-vous que la tension de l'alimentation est suffisante. Utilisez des câbles de rallonge de taille suffisante pour la machine. Voir 3.2
	Perte d'une phase pendant le forage.	E2853	Vérifiez les fusibles à la source d'alimentation. Vérifiez les câbles de rallonge et les connecteurs/adaptateurs
	Surcharge brutale, par ex. à cause d'un blocage du trépan.	E2409	Desserrez manuellement le trépan si nécessaire.
	Patinage de l'embrayage à glissement du moteur principal	E1003	Ce phénomène est normal si le trépan est bloqué. Si cela se produit souvent pendant le forage sans raison évidente, la machine doit être réparée. Contactez votre atelier de service agréé Pentruder.
	Voir Codes d'erreur		

Problème	Cause possible	Code d'erreur/ Symbole	Solution
L'avance automatique se déplace très lentement	Si la clé hexagonale de 19 mm pour l'avance manuelle tourne lors de la tentative d'avance automatique :		
	Vérifiez la position du levier de frein. Elle doit être parallèle au CER2-AF pour le fonctionnement de l'avance automatique.		Déplacez le levier de frein jusqu'à l'arrêt physique.
	Si la clé hexagonale de 19 mm pour l'avance manuelle NE tourne PAS lors de la tentative d'avance automatique :		
	Le mécanisme de freinage du CER2-AF patine et doit être ajusté.		Voir Maintenance
	Assurez-vous que l'avance automatique est activée		Appuyez sur le bouton PWR pour l'activer

Mauvaise performance de coupe/ L'avance automatique se déplace très lentement	Mauvais modèle MDU3 pour le diamètre du trépan.		Changez de modèle en installant un autre kit de renvoi mieux adapté à la taille du trépan. Voir 3.4.1
	La puissance réglée est atteinte		Augmentez le réglage PWR, si possible.
	Friction excessive causée par :		Éliminez l'excès de friction :
	Diamètre du trépan -> davantage de friction avec un trépan plus grand		Si l'avance automatique semble échouer, essayez l'avance manuelle.
	Le trépan n'est pas rond		Changez le trépan
	Friction incontrôlée dans la coupe, par ex. des pierres détachées, de l'acier, qui bloquent le trépan.		Retirez les objets lâches de la coupe.
	Vibrations. L'avance automatique réagit comme si la charge était plus élevée qu'elle ne l'est en réalité.		Réglez le régime (molette RPM)
	Mauvais alignement de la foreuse et du trépan		Ajustez l'appareil de forage. Assurez-vous qu'il est correctement fixé. Vérifiez la stabilité. Si l'on utilise une configuration de forage en ligne, il faut s'assurer que l'on utilise suffisamment de pieds de support/de rail pour obtenir une stabilité suffisante.
	Rouleaux de CER2-AF mal réglés ou usés.		Ajustez ou remplacez les rouleaux. Voir Maintenance
	Segments du trépan mal adaptés à l'agrégat. Taille, nombre de segments, tendreté, etc.		Essayez l'avance manuelle ou changez de trépan.
	Débit d'eau mal adapté		Veillez à ce que l'approvisionnement en eau soit suffisant.
	Le régime n'est pas bien adapté, ce qui affecte le frottement. Voir 3.4.1		Réglez le régime (molette RPM)
	Température élevée du moteur et de l'électronique d'entraînement.		Assurez-vous que le débit et la pression de l'eau sont suffisants et que l'eau est suffisamment froide. Protégez-le du soleil.

L'avance manuelle est bloquée	Vérifiez la position du levier de frein. Il doit être orienté à 90° par rapport au CER2-AF.		Déplacez le levier de frein
--------------------------------------	---	--	-----------------------------

5.2 Codes d'erreur

Avant le forage

E2853	Absence de phase dans le réseau d'alimentation	Vérifiez les fusibles, les câbles de rallonge et les connecteurs
E2852 E2863 E2864	Alimentation secteur, tension en dehors de la plage (trop élevée ou trop basse)	Vérifiez la tension de l'alimentation électrique, réglez le générateur le cas échéant (380-480V 50/60Hz).
E2862 E2850	Sous-tension dans l'alimentation secteur avant l'activation/le démarrage	Vérifiez la tension de l'alimentation électrique, réglez le générateur le cas échéant (380-480V 50/60Hz).

Pendant le forage

E2861 E2860 E2114 E2414	Sous-tension dans le réseau d'alimentation pendant la charge	Vérifiez les câbles de rallonge et les connecteurs
E2851 E2113 E2413	Sur-tension dans le réseau électrique pendant la charge	Vérifiez la tension de l'alimentation électrique, réglez le générateur le cas échéant (380-480V 50/60Hz).
E2105 E2121 E2122 E2127 E2405 E2421 E2422 E2427	Surchauffe E21xx Moteur d'avance E24xx Moteur principal	Veillez à ce que l'alimentation en eau de refroidissement soit suffisante, gardez la machine à l'abri de la lumière directe du soleil, en particulier dans les régions chaudes.
E2423	L'embrayage à glissement du moteur principal a patiné	Trépan coincé. Desserrez le trépan et réessayez. Si cela se produit à plusieurs reprises, l'embrayage à glissement peut avoir besoin d'être réparé.
E1610 E2106 E2406 E2112 E2412 E2120 E2420 E2199 E2499	Erreurs électroniques internes	Ces codes d'erreur peuvent être causés par des perturbations électriques dans l'alimentation électrique, débranchez le MDU3 de l'alimentation et attendez 1 minute avant de le rebrancher et de voir si l'erreur disparaît.

Veuillez contacter votre atelier de service agréé Pentruder pour obtenir de l'aide.

5.3 Appli Pentruder

Une appli Pentruder peut être téléchargée sur l'Appstore (pour Android et iPhone). L'appli Pentruder n'est pas nécessaire pour faire fonctionner le MDU3, mais elle offre des fonctions utiles :

- Miroir d'affichage
- Visualisation des données
- Mise à jour du logiciel
- Etc.

Voir Pentruder.com pour les instructions

6 Maintenance



AVERTISSEMENT!



Aucun service ou entretien ne peut être effectué sur la machine à moins qu'elle ne soit déconnectée électriquement du secteur.

Pour que la machine reste dans un état toujours sûr pour le fonctionnement, une maintenance est nécessaire.

La maintenance prévue au chapitre 6.1. Maintenance quotidienne / hebdomadaire doit être effectuée par l'opérateur ou un technicien de service.

La machine doit être entretenue par un technicien agréé Pentruder toutes les 200 heures de fonctionnement.

6.1 Maintenance quotidienne / hebdomadaire

6.1.1 Nettoyez la machine, graissez et lubrifiez, et vérifiez toutes les fonctions

La machine doit être soigneusement nettoyée à l'aide d'un tuyau d'arrosage et d'une brosse.

Toutes les fonctions doivent être vérifiées et jugées normales avant l'utilisation de la machine.

Vérifiez que les vis et les boulons sont correctement serrés. Recherchez les vis et les boulons desserrés. Lubrifiez si nécessaire.

! N'utilisez pas de nettoyeur haute pression.

Pièces de la machine qui nécessitent une attention particulière:

- Mécanisme de changement rapide du trépan
- CER2 Rouleaux de rail
- CDC-90 Accouplement de déconnexion CER2/MDU3
- Mécanisme de frein dans CER2-AF (le cas échéant)
- Câbles et connecteur

6.1.2 Mécanisme de changement rapide du trépan

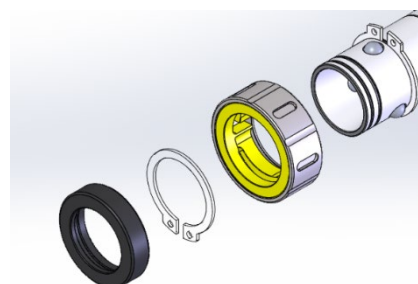
Assurez-vous que le mécanisme de changement rapide du trépan est en bon état et qu'il s'enclenche correctement. Voir 3.1.10 Montage du trépan sur la broche à l'aide de l'accouplement à changement rapide.

Si l'anneau de verrouillage ne se met pas en position de verrouillage, il y a probablement de la saleté ou de la rouille qui l'empêche de bouger librement.

S'il y a trop de rouille ou de dommages, les pièces doivent être remplacées.

Pour nettoyer le mécanisme, retirez l'anneau de protection en plastique, enlevez le circlip inférieur et retirez le collier de verrouillage, en veillant à attraper les trois billes du roulement à billes.

Nettoyez et lubrifiez toutes les pièces avec de la graisse et remettez le mécanisme en place.



6.1.3 CER2 Rouleaux de rail

Réglage des rouleaux du chariot CER2

Pour ce faire, le chariot CER2 doit être installé sur le rail.

- Ajustez les galets de roulement correctement sur le rail. Utilisez une clé Allen de 6 mm pour desserrer la vis de blocage, utilisez une autre clé Allen de 6 mm du côté des galets de roulement pour ajuster les arbres excentriques inférieurs sur lesquels les galets sont montés, jusqu'à ce qu'ils soient bien serrés. Il doit y avoir un peu de résistance lorsque l'on tourne les poignées pour bloquer le chariot sur le rail.
- Vérifiez que les rouleaux de rail sur le chariot peuvent se déplacer librement sans trop de friction. Une certaine friction est toujours présente car les roulements sont à double étanchéité avec des joints racleurs en caoutchouc et en acier.
- Contactez votre atelier de service agréé Pentrunder pour remplacer les roulements et les joints racleurs en acier lorsqu'ils sont usés ou si les galets ne tournent pas librement.
- Procédez de la même manière pour le rouleau supérieur. Après avoir réglé le rouleau supérieur, vérifiez à nouveau le rouleau inférieur pour vous assurer qu'il n'a pas changé.



6.1.4 CDC-90 Accouplement de déconnexion CER2/MDU3

Assurez-vous que tous les composants ne sont pas endommagés et qu'ils bougent librement. Nettoyez et lubrifiez si nécessaire.

6.1.5 Mécanisme de freinage du chariot CER2-AF

Assurez-vous qu'il empêche la machine de tomber librement le long du rail en position manuelle.

Le mécanisme de freinage s'use avec le temps et doit être réajusté. Contactez votre atelier de service agréé Pentrunder.

6.1.6 Câbles et connecteur

Vérifiez que le câble et le connecteur de la machine ne sont pas endommagés et sont en parfait état.

Assurez-vous que le connecteur est propre et sec. Ne lubrifiez pas les goupilles car cela attirera plus de saletés que des éléments propres et secs.

7 Données techniques

Carotteuse Pentrunder MDU3

		400V
Puissance d'entrée :		10 kW
Puissance de sortie @ 16 Amp :		8 kW / 11 ch
Ø plage du trépan :		
MDU3-30 / MDU2-30AF		50-300 mm / 2"-12"
MDU3-60 / MDU3-60AF		100 - 600 mm / 6" – 24"
MDU3-100 / MDU3-100AF sans entretoise (avec entretoise)		150-600 mm (150-1000 mm) / 8"-24" (8"-40")
Rapports :		15 y compris le point mort et la marche arrière
Modèle MDU3	Vitesse de rotation de la broche	Couple
MDU3-30 / MDU2-30AF	200-1800 tr/min	Max 60 Nm / 44,5 ft.lb
MDU3-60 / MDU3-60AF	100-900 tr/min	Max 120 Nm / 88 ft.lb
MDU3-100 / MDU3-100AF	50-450 tr/min	Max 240 Nm / 177 ft.lb
Vitesse maximale d'avance automatique :	mm/minute	
Poids:		
MDU3 / MDU3-AF		15 / 16,7 kg / 33 / 36,8 lb
CER2 / CER2-AF		n.d. kg / 9,3 kg / n.d. / 20,5 lb
Classe de protection:		IP 65

Données techniques des adaptateurs de trépan à changement rapide

	Description
DR-1-1/4"	Adaptateur QC - 1-1/4"-7 UNC
DR-CR1-28	Adaptateur QC - CR1-28
DR-M33	Adaptateur QC - M33 x 3
DR-1/2" BSPP	Adaptateur QC - 1/2" BSPP
DR-A-Rod	Adaptateur QC - A-Rod
DRF-84	Adaptateur QC - P.C.D. 84 mm, trous borgnes 3x M10
DRF-94	Adaptateur QC - P.C.D. 94 mm, trous borgnes 6x M10
DRF-100	Adaptateur QC - P.C.D. 100 mm, trous borgnes 6x M10

Émissions sonores	Niveau de puissance sonore ¹	Niveau de pression sonore ² :
Carotteuse Pentrunder MDU3	107 dB(A)	95 dB(A)

- 1) Émissions sonores dans l'environnement mesurées en puissance acoustique (L_{WA}) conformément à la norme EN 15027/A1. Mesuré conformément à la norme EN ISO 3744:1995.
- 2) Niveau de pression acoustique selon la norme EN 15027/A1. Les données déclarées pour le niveau de pression sonore ont une dispersion statistique typique (écart-type) de 1,0 dB(A). Mesure conformément à la norme EN ISO 11201:1995.

Remarque :

Sous réserve de modifications techniques.

Déclaration de conformité

Le fabricant :
Tractive AB
Gjutargatan 54
78170 Borlänge
Suède

Personne autorisée à compiler le dossier technique :

Martin Persson
Gjutargatan 54
78170 Borlänge
Suède

Déclarent par la présente que la machine :

Catégorie : Machine de forage
Marque : Pentrunder
Modèle : MDU3
Accessoires : Comme indiqué dans ce manuel de l'opérateur et sur le site Pentrunder.com

est conforme aux dispositions et normes suivantes :

La directive Machines 2006/42/CE.

Autres directives CE :

- DIN EN 12348 +A1 ; 2009 Machines de carottage sur pied - Sécurité.
- Directive Basse tension 2014/35/UE
- Directive sur la compatibilité électromagnétique 2014/30/UE
- Directive sur les équipements radioélectriques 2014/53/UE

Conformément à la déclaration de conformité de la CE, le produit ne doit pas être modifié sans l'autorisation du fabricant. Si cela se produit, cette déclaration CE documentée cesse de s'appliquer et la personne qui a modifié le produit est considérée comme le fabricant et doit examiner et rédiger un avenant à la déclaration CE et rassembler les données techniques pour l'autorité d'inspection.

Borlänge, Suède, 24^e mars 2025

Martin Persson

Ingénieur produit
Tractive AB