

Handleiding

**Pentruder® MDU3-kernboor en Pentruider®
Universeel boorstatief**

Pentruder®

CONCRETE CUTTING SYSTEMS

Veiligheidspictogrammen in deze handleiding

**Opmerking!**

Technische informatie en methoden om het werk uit te voeren.

**Belangrijk!**

Risico's verbonden aan het gebruik van de machine. Als de veiligheidsvoorzorgsmaatregelen niet worden nageleefd, kan dat leiden tot beschadiging van eigendommen en letsel van personen in de nabijheid van de machine.

**WAARSCHUWING!**

Levensbedreigende gevaren verbonden aan het gebruik van de machine. Voorbeelden van mogelijk letsel worden schuingedrukt gegeven. Als de veiligheidsvoorzorgsmaatregelen niet worden nageleefd, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk letsel van personen in de nabijheid van de machine.

Inleiding

Hartelijk dank voor uw vertrouwen in ons product! U hebt gekozen voor de aanschaf van een product waarmee u jarenlang efficiënt en rendabel kunt werken. We hebben de Pentruder MDU3-kernboor ontwikkeld op basis van onze meer dan 25 jaar ervaring in dit specialistische vakgebied. De machine is volgens de huidige stand der techniek en voldoet aan de geldende voorschriften. Bij correct gebruik levert dit product uitmuntende prestaties en een hoge mate van veiligheid en betrouwbaarheid.

De Pentruder MDU3 is een zeer modern en veilig type betonboor. De zaag is ontwikkeld door het Zweedse **Tractive AB** en bij de ontwikkeling van dit product staan veiligheid, prestaties en betrouwbaarheid voorop.

We zijn ervan overtuigd dat uw investering in dit veelzijdige product uw concurrentiepositie en winstgevendheid zal verbeteren!



Het is van groot belang dat alle personen die met of in de nabijheid van de machine werken, de volledige inhoud van deze handleiding heeft gelezen en begrepen alvorens de machine te bedienen. Lees met name de veiligheidsinstructies en neem deze in acht.

De gebruikershandleiding moet altijd beschikbaar zijn voor de operator van de machine.

Om het risico op ernstig of dodelijk letsel voor de operator en personen in de nabijheid van de machine te verminderen, is het absoluut vereist dat de machine altijd wordt bediend door opgeleid en verantwoordelijk personeel.

Geldigheid

Deze gebruikershandleiding is alleen geldig voor de Pentruder MDU3-kernboor, zoals beschreven in hoofdstuk 1 Beschrijving van de machine.

Tractive AB streeft altijd naar verdere verbetering van zijn producten. We behouden ons daarom het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving technische aanpassingen door te voeren.

In deze gebruikershandleiding worden de termen "machine", "boormachine", "kernboor", "Pentruder-kernboor", "Pentruder MDU3", "MDU3" gebruikt als verwijzing naar de complete machine zoals vermeld in Hoofdstuk 1. Beschrijving van de machine.

Neem bij vragen contact op met de lokale vertegenwoordiger. Het adres is te vinden op www.pentruder.com.

Product

Categorie:

Merk en type:

Aandrijfsysteem:

Accessoires:

Beschrijving

Kernboor

Pentruder MDU3

Geïntegreerde aandrijving

Zoals vermeld in hoofdstuk 1

Serienummer

Fabrikant:

Tractive AB

Gjutargatan 54

S-781 70 Borlänge

Zweden

Pentruder-dealer

Telefoon: +46 (0)243 22 11 55

Fax: +46 (0)243 22 11 80

E-mail: info@tractive.seInternet: www.tractive.se

Gebruikershandleiding voor Pentruder® MDU3-kernboor en Pentruder Universeel Boorstatief



Versie: 1.0 Datum: 02-04-2025
Support & servicedocument
Vertaling van de oorspronkelijke handleiding



^S
Copyright © 2025 Tractive AB.
Pentruder en Pentpak zijn geregistreerde handelsmerken van Tractive AB.

Inhoud

Veiligheidspictogrammen in deze handleiding	1
Inleiding	2
Geldigheid	3
1 Beschrijving	5
1.1 Complete machine	5
1.2 Symbolen en stickers	6
2 Veiligheidsinstructies	8
2.1 Beoogd gebruik van de machine	8
2.2 Algemene veiligheidsinstructies	9
2.3 Veiligheidsinstructies op locatie	10
3 Voorbereidingen en opstelling	12
3.1 Voorbereidingen voor het boren	12
3.2 Aansluitingen	18
3.3 Gebruikersinterface	19
3.4 Spindeltoerental, omtreksnelheid en vermogensniveau	19
4 Boren	22
4.1 Bedienen van de MDU3	23
4.2 De machine opslaan	29
5 Problemen oplossen en Pentruder-app voor de smartphone	30
5.1 Problemen oplossen	30
5.2 Foutcodes	33
5.3 Pentruder-app	33
6 Onderhoud	34
6.1 Dagelijks / wekelijks onderhoud	34
7 Technische gegevens	36
Conformiteitsverklaring	37

1 Beschrijving

1.1 Complete machine

Een complete Pentruder MDU3-kernboor bestaat ten minste uit:

1. MDU3-kernboor (+ vrouwelijke 3-fasenstekker afhankelijk van de markt)
2. CER2-onderstel
3. Een BTS-voetplaat
4. Een TS-rail
5. Minimaal één railstop
6. QC-adapter + haaksleutel

zoals beschreven in deze Handleiding. Let erop, dat een Pentruder MDU3-kernboor niet compleet is zonder de in deze paragraaf vermelde modules.



1.2 Symbolen en stickers



Raadpleeg de gebruikershandleiding.



Dit product is overeenkomstig de geldende EG-richtlijnen.



Waarschuwingsteken.



Het klikosymbool met een kruis erdoor is een aanduiding om aan te geven dat deze machine elektrische/elektronische onderdelen bevat die moeten worden gerecycled. Neem voor meer informatie contact op met de Pentruder dealer



Hoogspanningsdriehoek. Waarschuwing – Levensgevaar



Veiligheidshelm, veiligheidsbril en gehoorbescherming moeten worden gedragen.



Veiligheidsschoenen moeten worden gedragen.

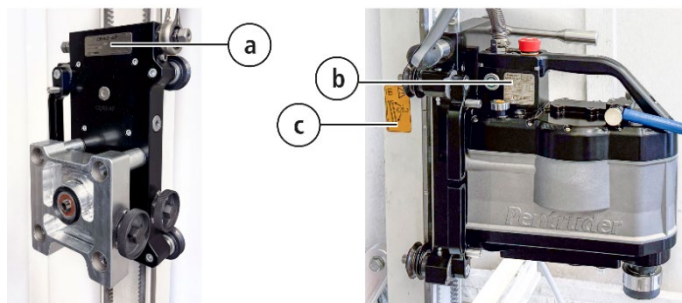


Beschermende handschoenen mogen alleen worden gedragen als de spindel niet draait. Waarschuwing! Niet gebruiken in de buurt van draaiende onderdelen!

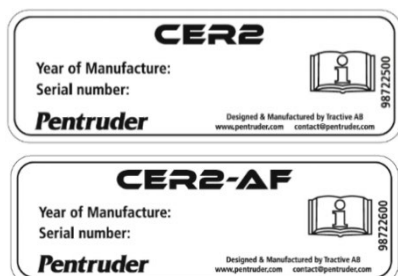


Een geschikt veiligheidsstofmasker of afdoende ademhalingsapparaat moet worden gedragen afhankelijk van het materiaal waarin wordt gezaagd en de omgeving.

1.2.1 Stickers op de machine



a. Sticker voor CER2-onderstel / CER2-AF-onderstel met automatische aanzet



- a. Productiejaar
- b. Serienummer

b. Typeplaatje voor MDU3 / MDU-AF

- a. Aansluiten op voeding van 380 – 480 V, zie hoofdstuk 3.2, Maximaal ingangsvermogen 10 kW
 - b. Bluetooth-module
 - c. Spindeltoerentalbereik / Maximumkoppel
 3-30: 200-1800 omw./min. / 60 Nm
 3-60: 100-900 omw./min. / 120 Nm
 3-100: 5-450 omw./min. / 240 Nm
 - d. Productiejaar
 - e. Serienummer van Pentruder MDU3 / - AF
- Symbolen, zie 1.2.1

a. Sticker op de rail

Er moeten railstops worden gemonteerd. Zie paragraaf 3.1.9 voor instructies.

2 Veiligheidsinstructies

2.1 Beoogd gebruik van de machine

Het is uitermate belangrijk dat de operator de veiligheidsinstructies heeft doorgenomen en ter harte heeft genomen.

Deze kernboor mag alleen worden gebruikt als de operator volledig op de hoogte is van de inhoud van deze handleiding en door een officiële Tractive-dealer is geïnstrueerd in de bediening ervan. De operator is volledig verantwoordelijk voor de manier waarop de machine wordt gebruikt. De eigenaar van de machine dient erop toe te zien dat de operator de vereiste informatie heeft ontvangen over een veilige en correcte bediening van de machine.

Combineer altijd de juiste werkwijze met een flinke dosis gezond verstand. Tractive AB kan onmogelijk alle situaties voorzien en deze handleiding is geen substituut voor vakmanschap en ervaring.

De Pentruder MDU3-kernboor mag alleen worden gebruikt voor het boren van

- beton
- gesteente
- metselwerk

We adviseren met klem om de machine alleen te gebruiken voor zaagwerk in de genoemde materialen. De voetplaat moet op een stevige ondergrond worden gemonteerd, dus niet op een mobiele constructie. Alle andere vormen van gebruik behoren niet tot het beoogd gebruik en daarom verboden.

Gebruik altijd een diamantkernboor die geschikt is voor het vermogen van de machine. Volg de aanbevelingen op van de fabrikant van het diamantkernboor. Zie Technische gegevens voor de maximale boorgrootte.



WAARSCHUWING!

Gebruik de machine niet om in los metselwerk te zagen of in andere materialen dan die vermeld. Er zijn anders geen garanties te geven voor een goede bevestiging van de voetplaat.



Belangrijk!

Let erop dat de productaansprakelijkheid van Tractive AB alleen geldt, wanneer de machine wordt gebruikt in combinatie met de accessoires die worden beschreven in deze handleiding. Als de machine wordt gebruikt in combinatie andere apparatuur dan de originele, vervalt de garantie van Tractive AB en is de CE-aanduiding niet langer geldig.

2.2 Algemene veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING!

WAARSCHUWING - LEVENSGEVAAR!

Het zagen in een stroomvoerende voedingskabel kan aanleiding geven tot ernstig of dodelijk letsel. De machine kan hierbij onder elektrische spanning komen te staan. Een onderbrekerschakelaar biedt geen bescherming tegen een dergelijk risico.



WAARSCHUWING!



- De machine is volgens de huidige stand der techniek en voldoet aan de geldende voorschriften. Echter, onoordeelkundig gebruik van de machine kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel van de operator of eventuele omstanders.
- Iedereen die op enige wijze met of aan de machine werkt, dient de volledige inhoud van de gebruikershandleiding en de veiligheidsinstructies in het bijzonder te hebben doorgenomen en begrepen alvorens met het gebruik/de werkzaamheden te beginnen. De koper dient erop toe te zien dat de operator de vereiste informatie heeft ontvangen over een veilige en correcte bediening van de machine.
- Combineer altijd de juiste werkwijze met een flinke dosis gezond verstand. Tractive AB kan onmogelijk alle situaties voorzien en deze handleiding is geen substituut voor vakmanschap en ervaring.
- De machine mag alleen worden bediend en onderhouden door bevoegd en bekwaam personeel. Dit personeel dient te zijn opgeleid door Tractive AB.
- Bij correct gebruik is een Pentruder machine een veilige en efficiënte machine. Bij onoordeelkundig gebruik lopen de operator en eventuele omstanders in de buurt grote risico's en is dodelijk letsel niet uit te sluiten.
- De gebruiker dient voor aanvang van de werkzaamheden te controleren of de machine intact is en of alle functies naar behoren werken.
- Om de, vanuit het ontwerp geboden, intrinsieke veiligheid van deze machine niet in gevaar te brengen, mogen onderdelen alleen worden vervangen door originele reserveonderdelen van Tractive AB. Tractive AB is niet verantwoordelijk voor schade als gevolg van het gebruik van reserveonderdelen anders dan de originele.
- Wijzigingen van of aanpassingen aan de machine zijn niet toegestaan.
- Alle garantieclaims vervallen als er niet-originele reserveonderdelen worden gebruikt.
- Verbreek altijd de stroomtoevoer van de machine alvorens onderhouds- of montagewerk aan de machine te verrichten.
- Het is niet toegestaan de machine te gebruiken in een omgeving waar machines moeten zijn uitgerust met explosiebeveiliging.
- Tractive AB wijst alle verantwoordelijkheid af voor letsel schade en/of materiële schade als gevolg van het gebruik van de machine, of deze nu het gevolg is van onoordeelkundig gebruik of van nalatigheid of fouten ten aanzien van het onderhoud of als gevolg van nalatigheid ten aanzien van het controleren van de machine op beschadigingen en/of gebreken.

2.3 Veiligheidsinstructies op locatie

WAARSCHUWING!

ALVORENS TE ZAGEN

Controleer alvorens te zagen of:

- Er geen stroomkabels, gas- of nutsleidingen zijn die beschadigd kunnen worden door de machine.
- De sterkte van de constructie waarin gezaagd zal worden niet ondermijnd wordt door de zaagsneden.
- Informeer bij de bouwopzichter of alle vereiste veiligheidsinstructies zijn getroffen alvorens met de werkzaamheden te beginnen. Wacht totdat de bouwopzichter de veiligheidsinstructies en de plaatsing van de machine heeft goedgekeurd alvorens met de werkzaamheden te beginnen.
- Het is zaak de geldende veiligheids- en gezondheidswetgeving op de werkplek in acht te nemen.
- Begin niet aan werkzaamheden die niet veilig worden geacht. Combineer een juiste werkwijze altijd met een flinke dosis gezond verstand.
- Controleer altijd of de machine en de diamantkernboor in goede staat zijn en deze naar behoren werken alvorens met de werkzaamheden te beginnen.
- Gebruik een diamantkernboor nooit voor materiaal waar deze niet voor bedoeld is.
- Alvorens te beginnen met zagen dient al het bediend personeel bekend te zijn met de werking van de stopknoppen.
- De elektrische netaansluiting moet zijn voorzien van een stroomonderbreker.



DRAAG PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

- Alle personen die met de machine werken, of zich in de nabijheid ervan begeven, dienen persoonlijke beschermingsmiddelen zoals een veiligheidshelm, veiligheidsschoenen, handschoenen (Waarschuwing! Draag geen handschoenen in de buurt van draaiende onderdelen), oog- en gehoorbescherming te dragen. Het geproduceerde geluidsniveau tijdens het zagen kan leiden tot blijvende gehoorschade, als u geen gehoorbeschermers draagt.
- Ga na wat voor type materiaal er wordt gezaagd en draag indien nodig een geschikt stofmasker of een ademhalingsmasker.

BEVESTIGEN VOLGENS DE INSTRUCTIES

- Verbreek altijd de stroomtoevoer van de machine alvorens onderhouds- of montagewerk aan de machine te verrichten.
- Monteer de voetplaat alleen volgens de instructies in deze handleiding.

HEFFEN EN TRANSPORTEREN

- Til de machine op ergonomisch verantwoorde en veilige wijze op.
- Als de machine met een kraan moet worden gehesen, dan dient dit alleen te gebeuren nadat de veiligheidsverantwoordelijke op de werkplek instructies en toestemming heeft gegeven.

TIJDENS HET BOREN

- De boor mag niet worden aangeraakt wanneer de boormotor draait.
- Gebruik geen verlengstuk of hefboom om een hogere aanzetkracht te krijgen.
- Een zware betonnen kern die buiten het boorgat meedraait in een boor, kan zeer sterke trillingen veroorzaken waardoor het boorstatief los kan raken. Daarom moet de boormotor altijd worden gestopt, kort voordat de boor volledig uit het boorgat wordt getrokken.
- Wapeningsstaal dat ongunstig is doorgezaagd, kan vast komen te zitten tussen de boor en de kern. Dit blokkeert de boor en kan deze ook beschadigen. Voordat het boren begint, moeten eventuele gebroken diamantsegmenten uit het boorgat worden verwijderd.
- Als de boor geblokkeerd is, moet de boormotor worden gestopt en moet de stekker van de motor uit het stopcontact worden getrokken. Gebruik een geschikte moersleutel om de boor heen en weer te draaien tot de boor loskomt en uit het boorgat kan worden getrokken.
- Controleer bij het boren in holle structuren altijd waar het koelwater naartoe stroomt, om schade te voorkomen.



**WAARSCHUWING! GEVARENZONE**

- De gevarenczone moet worden afgezet met lint en de operator moet ervoor zorgen dat zich geen onbevoegden in de gevarenczone (het gebied rond de machine) bevinden.
 - Ont ruim het werkgebied en zorg ervoor dat zich geen onbevoegde personen binnen de gevarenczone ophouden, alvorens de machine te starten.
 - Denk eraan dat u gezaagde gaten altijd afdekt, om te voorkomen dat iemand struikelt en zich bezeert.
 - Voordat u met de werkzaamheden begint, moet worden gecontroleerd of er geen stukken beton omlaag kunnen vallen en persoonlijk letselschade of materiële schade kunnen veroorzaken. Bij het boren van gaten in het plafond, moet de boorkern worden gezeerd tegen vallen en moet de gevarenczone worden afgezet.
 - Betonblokken die zijn losgezaagd, mogen niet ongehinderd omlaag kunnen vallen, aangezien hierdoor de veiligheid van de machine en/of het diamantgereedschap zaagblad in het geding kan komen. Een boormotor die naar beneden valt, kan ernstig letsel veroorzaken. Vermijd de gevarenczone rond de boorinstallatie en de boormotor.
-

3 Voorbereidingen en opstelling

3.1 Voorbereidingen voor het boren

3.1.1 Vereiste uitrusting voor boorwerk

Naast de modules waaruit een complete machine bestaat, dient de operator over het volgende te beschikken:

- Klopboormachine: om gaten te boren voor het vastzetten van de voetplaat.
- Hamer: Om keilbouten te bevestigen.
- Ankers en bouten: vastzetten van de voetplaat en verwijderen van boorkernen.
- Gereedschap voor montage van het boorstatief en het afstellen van de machine: moersleutel 19 mm
- Momentsleutel: handig om te hebben voor het aandraaien van de CDC-90-koppeling.
- Haaksleutel spanner voor de QC-koppeling voor de boor. Inbegrepen in de levering
- Waterpas: handig om bij de hand te hebben. Er is ook een waterpas ingebouwd in de MDU3.
- Meetlint: positionering van de voetplaat ten opzichte van het boorgat.
- Kabels en elektrische stekkers: indien nodig kunnen verlengkabels worden gebruikt.
- Industriële stofzuiger: Voor het opzuigen van betonslib en koelwater.
- Wateropvangring: om te vermijden dat het water zich rond het boorgat verspreidt tijdens het boren.
- Apparatuur voor het veilig verwijderen van boorkernen: boorkernen met een kleine diameter kunnen met de hand worden verwijderd, boorkernen met een grote diameter moeten met een kraan of andere hijsapparatuur worden verwijderd.
- Veiligheidshelm, gezichts- en gehoorbeschermers, stofkappen in stoffige milieus, beschermende kleding, werkschoenen en handschoenen.

3.1.2 Het vastzetten van de rail op de voetplaat

We raden aan om eerst de bodemplaat op de rail te monteren en vervolgens de gemonteerde boorinstallatie op het beton te verankeren.



a. Schuif de bovenste klem in de rail. Er kunnen oudere rails voor slechts één stelling worden gebruikt. Zorg er in dat geval voor, dat de stelling aan de linkerkant is bevestigd, gezien vanaf de stellagezijde van de rail.

b. Schuif de onderste klem in de rail.



c. Draai de twee bouten van de onderste klem vast.



d. Draai de bovenste bout losjes aan.



e. Als de rail in de juiste positie staat, draait u de bout stevig vast.



f. Draai vervolgens de bovenste bout van de schoor vast.



g. Draai de onderste bout van de schoor vast.

3.1.3 Verankeren van de voetplaat

1. De voetplaat moet stevig worden verankerd om veilig te kunnen boren. Maak het anker gat voor de voetplaat zorgvuldig schoon met water of perslucht, voordat u een vloeranker plaatst. Bij montage op baksteen of licht beton, raden we aan om de voetplaat te verankeren met doorgaande bouten.
2. Veranker de voetplaat aan de vloer of muur met een anker en bout van minimaal M14.
3. Bij het boren met grote boren raden we aan om twee ankers van M16 te gebruiken om de voetplaat te verankeren.



WAARSCHUWING!

- Houd rekening met het materiaal waarop de voetplaat wordt gemonteerd. De voetplaat moet stevig worden verankerd om veilig te kunnen boren.
- Sla nooit met een hamer of een soortgelijk gereedschap op de kolom of de rail om deze in positie te brengen.

3.1.4 Aanpassen van de boorhoek

De MDU3 heeft een ingebouwde waterpas, waarvan de libel wordt weergegeven op het display om te helpen bij het afstellen van de boorhoek. Zie 4.1.1.



a. Draai de bovenste bout van de schoor los.



b. Draai de onderste bout van de schoor los.



c. Draai de bout aan de bovenste beugel los en kantel de rail naar achteren of naar voren in de gewenste positie.



d. Draai de bout aan vast de onderste beugel, evenals de bovenste en onderste bout aan de schoor.



Opmerking!

Als de rail onder een grote hoek wordt gekanteld, beperkt dit de maximale grootte van de boor.



WAARSCHUWING!

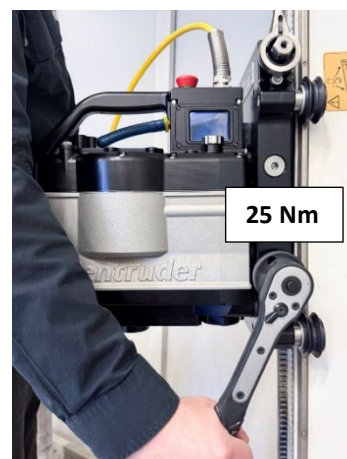
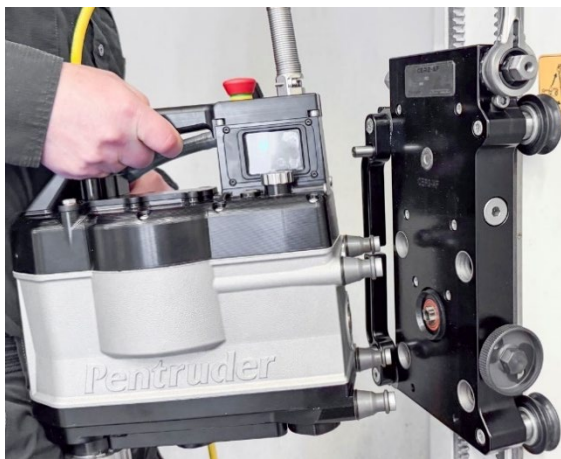
- Als de rail onder een grote hoek naar voren wordt gekanteld, moet worden gecontroleerd of er geen gevaar bestaat dat de boor het anker raakt.

3.1.5 Montage en voeding van de MDU3-kernboor op de rail

- Open de handgrepen.
- Haak de CER2 eerst in de rail aan de kant zonder handgrepen.
- Om de hendels te kunnen sluiten, moeten de tanden van de tandwielen aangrijpen in de tanden van de heugel.



Opmerking! Zorg ervoor dat de rollen goed zijn afgesteld tegen de rail, zodat er geen speling is. Er moet enige weerstand zijn bij het sluiten van de handgrepen. Zie Onderhoud voor informatie over het afstellen van de rollen. Breng smeervet aan in indien nodig.



- Steek de conische koppelingen aan de MDU3 in de koppelingsgaten van de CER2 en draai de knop met de hand vast om te voorkomen dat het apparaat van de CER2 valt.

- Draai de knop vast met een moersleutel van 19 mm, 25 Nm.



Opmerking! Zorg ervoor dat u de knop goed vastdraait, zodat de MDU3 niet loskomt door trillingen tijdens het boren.

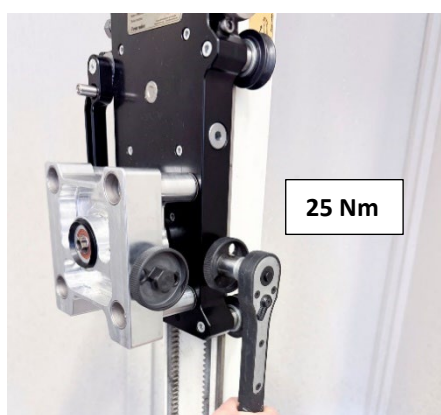
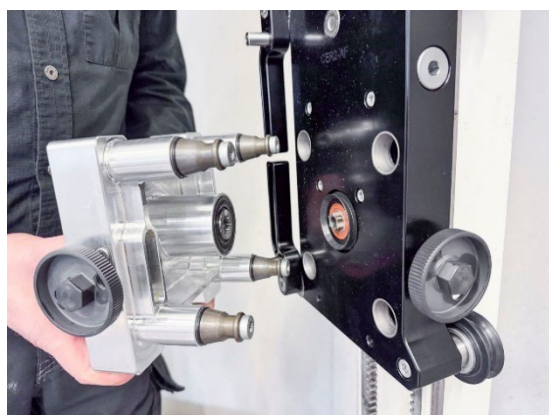


Waarschuwing!

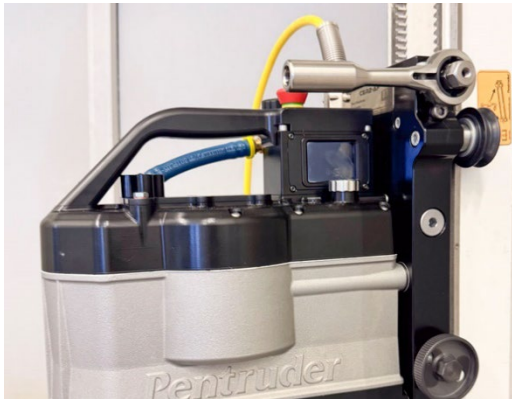


Zorg ervoor dat de boormotor is losgekoppeld van de elektrische voeding voordat deze aan de boorinstallatie wordt gemonteerd.

3.1.6 Montage van een afstandsblok (accessoire)



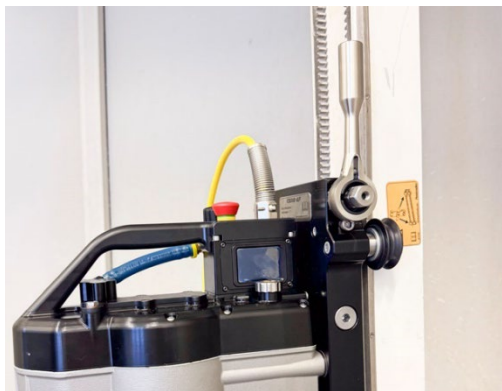
Het afstandsblok wordt op dezelfde manier bevestigd als de MDU3, zie 3.1.6.

Handmatige aanzet met CER2-AF

- a. Om de machine handmatig over de rail te verplaatsen, moet de remhendel onder een hoek van 90° staan ten



- b. Gebruik een wringstang 400 mm, 1/2" met een zeskantdop van 19 mm of een handslinger (HK-2) voor de aanzet. Deze kunnen aan beide zijden van de machine worden gebruikt.

Automatische aanzet met CER2-AF

- a. Om de automatische aanzet in te schakelen, moet de remhendel in de verticale stand evenwijdig aan de rail staan.

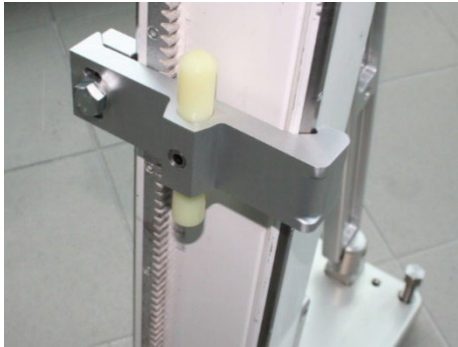
3.1.7 Koelwater en wateromloop

Draai de watertoevoer open en dicht en regel het debiet, door aan de knop te draaien. Er is geen automatische waterklep.

**Wateromloop**

Om een aansluiting te kunnen maken met de uitgang aan de QC-koppeling aan de boorspindel, wordt een accessoire beschikbaar gemaakt.

3.1.8 Railstop



De railstop moet worden gebruikt als opwaartse stop en, afhankelijk van de opstelling, ook als neerwaartse stop.



WAARSCHUWING!

- Bij gebruik van rails met slechts één tandheugel moet u controleren of deze allemaal zo zijn geplaatst, dat ze correct ingrijpen in de tanden van het rondsel van de kernboor.
- Een railstop moet altijd worden gemonteerd aan het uiteinde van de rail. Het risico bestaat dat de kernboor van de rail valt, als de operator niet oplet en de aanzet te lang laat doorlopen.

3.1.9 Montage van de boor aan de boerspindel met behulp van de Quick Change-koppeling

Er zijn booradapters verkrijgbaar voor de Quick Change-koppeling, die zijn voorzien van verschillende soorten schroefdraad/P.C.D.



Opmerking!

Controleer of de boor de juiste schroefdraad heeft, die overeenkomt met de schroefdraad van de booradapter en dat de koppeling schoon is en licht ingevet; doe dit voor zowel de booradapter als de koppeling aan de boerspindel.



a. Steek de boor op de booradapter en zorg ervoor dat de contactvlakken schoon zijn en licht ingevet. Steek de booradapter met boor in de Quick Change-koppeling aan de boerspindel.



b. Sluit de koppeling door deze met de hand rechtsom te draaien.



c. Gebruik de haaksleutel om de Quick Change-koppeling vast te zetten. Er moet een "klik" te horen zijn, als teken dat de koppeling goed is vastgezet.

3.2 Aansluitingen

3.2.1 Stroomvoorziening door het elektriciteitsnet

Sluit de Pentruder MDU3-kernboor aan op 3-fasenvoeding, 16 A, 380 V tot 480 V, 50 - 60 Hz. Een neutraal draad is NIET vereist.

In Europa moet een aardlekschakelaar type B worden gebruikt in de voedingslijn.

De MDU3 is voorzien van een 16A-contactbus.



Belangrijk!

Controleer of alle kabels en connectors intact zijn en in goede staat verkeren. Zorg ervoor dat alle connectors schoon en droog zijn. De pennen mogen niet worden gemeerd, omdat deze daarna meer vuil zullen aantrekken dan wanneer ze schoon en droog zijn.

3.2.2 EMC-filter

Het EMC-filter, dat een voorwaarde is om aan de EMC-richtlijn te voldoen, is aan de kabel gemonteerd.

Elektromagnetische interferentie is vaak een probleem, wanneer machines worden gevoed door een generator. Het EMC-filter vermindert het niveau van elektromagnetische interferentie die de machine veroorzaakt en die spanningsregelaars in generatoren enz. kan verstoren.



3.2.3 Stroomvoorziening door een mobiele generator

Bij gebruik van een mobiele generator is de aanbevolen minimale sterkte 20 kVA. Zorg ervoor dat de MDU3 het enige apparaat is dat op de generator is aangesloten. Het is belangrijk dat bij gebruik van een mobiele generatorset aan de aanbevelingen wordt voldaan.



Belangrijk!

Als het elektrisch vermogen van de mobiele generator ontoereikend is, is de kans groot dat de vermogenselektronica in de MDU3 onherstelbaar beschadigd raakt.

3.2.4 Vereisten voor de stroomvoorziening conform de EMC-richtlijn

Deze machine kan worden aangesloten op elk stopcontact met een voeding met een voldoende groot kortsluitvermogen. Dit voldoet aan IEC 61000-3-12 onder voorwaarde dat de kortsluitstroom op het interfacepunt tussen de voeding van de gebruiker en het openbare elektriciteitsnet groter is dan of gelijk is aan 350 MVA.

Het is de verantwoordelijkheid van de installateur of operator van de machine zich ervan te verzekeren, zo nodig door middel van raadpleging van de exploitant van het elektriciteitsnet, dat dit apparaat uitsluitend is aangesloten op een interfacepunt dat bestand is tegen een kortsluitstroom van gelijk aan of meer dan 350 MVA.

3.2.5 Verlengkabel

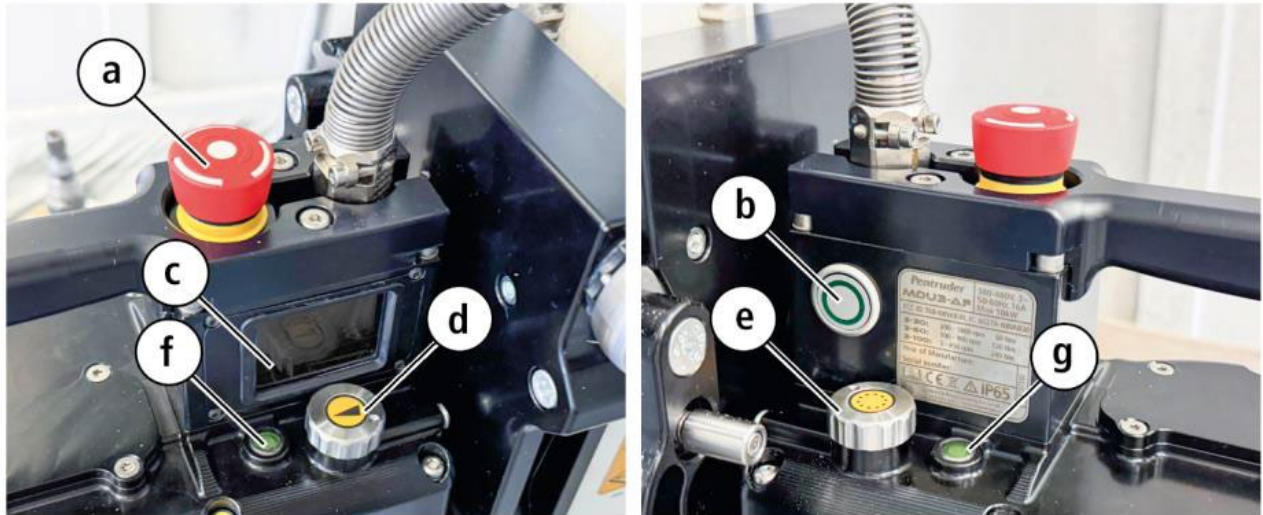
Het is toegestaan om een verlengkabel te gebruiken. De dwarsdoorsnede van de aders moet geschikt zijn voor de lengte van de kabel:

- Verlengkabel 1 - 50 meter: min. 2,5 mm² CU / 14 AWG
- Verlengkabel 50 - 100 meter: min. 6 mm² CU / 10 AWG

3.2.6 Watertoevoer

De MDU3 wordt met water gekoeld en verbruikt minimaal 4 liter / 1 USG koud water per minuut bij het boren of maximaal vermogen. De waterdruk moet minimaal 1 bar / 14 psi zijn en mag maximaal 6 bar / 87 psi zijn.

3.3 Gebruikersinterface



- a. E-stop
- b. Groene knop
- c. Display
- d. PWR:
 1.  Handmatige aanzet: regelt de maximaal toegestane kracht op de boor (koppel)
 2.  Automatische aanzet: regelt de snelheid, richting en kracht op de boor (koppel)
- e. RPM:
 1.  Starten en stoppen van de hoofdmotor
 2.  Toerentalknop hoofdmotor
- f. LED1: Geeft het koppel aan
 1. Groen: onder de ingestelde koppellimiet
 2. Geel: ingestelde koppellimiet bereikt
 3. Rood: boven ingestelde koppellimiet (toerental begint te dalen)
- g. LED2: Geeft het koppel aan
 1. Groen: onder de ingestelde koppellimiet
 2. Geel: ingestelde koppellimiet bereikt
 3. Rood: boven ingestelde koppellimiet (toerental begint te dalen)

3.4 Spindeltoerental, omtreksnelheid en vermogensniveau

3.4.1 Spindeltoerental - omtreksnelheid met verschillende modellen en maten van boren

Stel het gewenste spindeltoerental in met de toerentalknop. Het geschikte spindeltoerental hangt af van de boor, het type beton en de hoeveelheid wapening. Zie onderstaande grafieken voor de omtreksnelheid bij verschillende MDU3-modellen en maten van boren, in meter/seconde en SFPM.

Er zijn aanvullende overbrengingssets verkrijgbaar, waarmee van model kan worden gewisseld. Neem voor meer informatie contact op met uw erkende Pentruder-dealer

Voor elk MDU3-model zijn er in totaal 15 standen, 1 achteruit, 1 neutraal en 13 snelheden vooruit. Het spindeltoerental kan tijdens het boren omhoog en omlaag worden bijgesteld. Probeer voor optimale prestaties verschillende spindeltoerentalen tot de kernboor goed snijdt en het boren snel en soepel verloopt.



Opmerking!

Het vermogen van de hoofdmotor is het hoogst bij de hogere toerentalen. Zie vetgedrukte waarden.

Omtreksnelheden voor de MDU3-30 in meter per 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.

Omtreksnelheden voor de MDU3-60 in meter per 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.

Omtreksnelheden voor de MDU3-100 in meter per 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.

**Opmerking!**

Het vermogen van de hoofdmotor is het hoogst bij de hogere toerentallen.
Zie vetgedrukte waarden.

Omtreksnelheden bij MDU3-30 in SFPM

MDU3-30														
Ø inch	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

Omtreksnelheden bij MDU3-60 in SFPM

MDU3-60														
Ø inch	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

Omtreksnelheden bij MDU3-100 in SFPM

MDU3-100														
Ø inch	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

**Opmerking!**

Het vermogen van de hoofdmotor is het hoogst bij de hogere toerentallen.
Zie vetgedrukte waarden.

3.4.2 Vermogensniveau

Om het volledige vermogen (koppel x toerental) van de hoofdmotor te gebruiken, draait u de PWR-knop in de maximale stand, 100% op het display.

Het wordt aanbevolen om het vermogen (koppel x toerental) te beperken bij het boren met een boor met een kleine diameter of een boor die niet goed is aangepast aan het te snijden voorwerp.



Opmerking!

De MDU3 kan tot 8 kW vermogen toepassen op de boor. Er bestaat een groot risico op overbelasting van een boor met een kleine diameter, waardoor de segmenten onvermijdelijk beschadigd raken.

Verlaag de instelling met de PWR-draaiknop. Zie het display voor weergave van de gekozen instelling.

Voorbeeld 1: Als de PWR-knop is ingesteld op 100%, zal de hoofdmotor draaien met maximaal toerental, tot 100% van het vermogen is bereikt. Wanneer de machine meer dan 100% wordt belast, daalt het toerental, wat de operator aangeeft dat het maximale vermogen is bereikt.

Voorbeeld 2: Als de PWR-knop is ingesteld op 50%, zal de hoofdmotor draaien met maximaal toerental, tot 50% van het vermogen is bereikt. Wanneer de machine meer dan 50% wordt belast, daalt het toerental, wat de operator aangeeft dat het maximale vermogen is bereikt.

4 Boren

Als alle instructies in hoofdstuk 2 en 3 zijn gevolgd, bent u klaar voor de volgende stap, het boren. De machine moet schoon zijn, correct gesmeerd zijn en alle functies moeten gecontroleerd zijn voordat met boren wordt begonnen. Zie de instructies in **Onderhoud**.



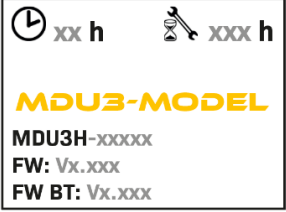
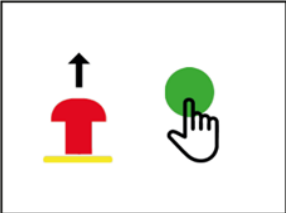
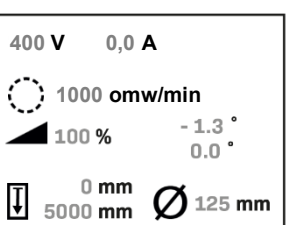
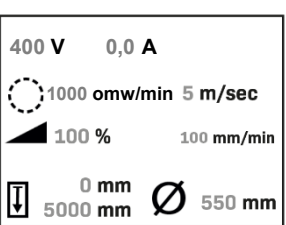
WAARSCHUWING!

- Alvorens te beginnen met zagen is het van groot belang dat iedereen die met of in de nabijheid van de machine werkt, de inhoud van deze handleiding heeft gelezen en begrepen, en de instructies opvolgt.
 - Het niet naleven van de veiligheidsinstructies kan aanleiding geven tot ernstig of dodelijk letsel van de operator of personen in de nabijheid van de machine.
-

4.1 Bedienen van de MDU3

4.1.1 Aansluitingen en startprocedure

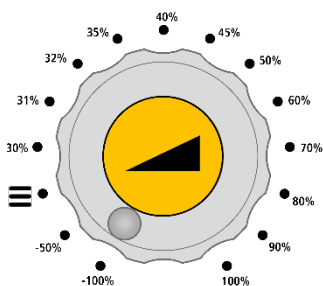
- Controleer of de boor niet slingert en onbeschadigd is.
- Sluit de watertoevoer aan en controleer of er voldoende waterdruk/-debiet beschikbaar is.
- Sluit de MDU3 aan op de voedingsbron. Op het display verschijnt het Pentruder-logo en vervolgens het MDU3-modelnummer, serienummer, enz.
- L1, L2 en de groene knop beginnen nu te knipperen en op het display verschijnt "Release E-stop and press Green button" (Laat E-stop los en druk op de groene knop). Laat de E-stop los en druk op de groene knop (reset) om het veiligheidssysteem te activeren.
- Het display toont de ingangsspanning, het ingestelde toerental, enz., "Startdisplay"
Voordat de motoren worden gestart, wordt het niveau op twee assen weergegeven op het display. Bij verticaal boren worden twee hoeken weergegeven (voor/achter, links/rechts) en bij horizontaal boren slechts één hoek.
- Wanneer de hoofdmotor wordt gestart (4.1.3), wordt de niveau-indicator vervangen door boorgegevens, "Boordisplay".

Weergave opstartprocedure		
4.1.1		
c.	MDU3 aangesloten op de voedingsbron	 
d.	MDU3 is nu klaar om te worden ingeschakeld, door op de groene knop te drukken	
e.	Startdisplay: Ingangsspanning Opgenomen stroom van voedingsbron Ingesteld Niveau-indicator (-1,3°) spindeltoerental Niveau-indicator (0,0°) Ingesteld koppel in % Ø boor (indien ingesteld) Werkelijke diepte Ingestelde diepte	
f.	Zaagdisplay: Ingangsspanning Opgenomen stroom van voedingsbron Ingesteld Snijsnelheid (als Ø is ingesteld) spindeltoerental Ingesteld koppel in % Snelheid automatische aanzet Werkelijke diepte Ø boor (indien ingesteld) Ingestelde diepte	

4.1.2 Instellingen voor automatische aanzet (indien van toepassing)

Om de menu's en instellingen te openen, draait u de PWR-knop naar het symbool voor menu  en drukt u op de PWR-knop.

Om door de menu's te navigeren, draait u aan de PWR-draaiknop en drukt u deze in om te selecteren.



Display 1 - Menu

4.1.2



Terug naar vorige scherm



Modus voor diepte-instelling



Ø boor



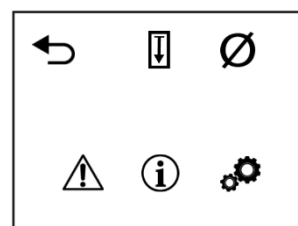
Foutcodelijst



Info



Metrisch / Engels



Pentruder-principes voor automatische aanzet

De functie Automatische aanzet meet de belasting van de hoofdmotor en past de aanzetdruk hierop aan:

1. Ingesteld vermogen is bereikt. Het maximaal toegestane vermogen wordt ingesteld met de PWR-draaiknop. Zie 3.4.2
2. Vermijd overbelastingen van de boor die tot instabiliteit leiden.
3. Vermijd overbelasting van de boor bij het raken van staal of andere materialen in het beton.

Het toerental van de hoofdmotor wordt normaal gesproken niet beïnvloed, maar kan continu worden aangepast door de operator.

Verschillende parameters beïnvloeden de belasting van de hoofdmotor en dus de aanzetdruk:

- Aanzetdruk zoals ingesteld met de PWR-draaiknop
- Hoge temperatuur van motor en aandrijfelektronica. Zie waarschuwing op het display.
- Hoge wrijving die door veel factoren kan worden veroorzaakt:
 - Boordiameter. Een grotere boor leidt tot meer wrijving
 - De boor is niet rond
 - Trillingen. De automatische aanzet reageert alsof de belasting op de hoofdmotor hoger is dan in werkelijkheid het geval is.
 - Slechte uitlijning van boorinstallatie en boor geeft meer wrijving
 - Segmenten aan de boor niet passend geselecteerd voor het vulmateriaal in het beton. Grootte, aantal segmenten, zachtheid, enz.
 - Waterstroom niet goed afgesteld
- Het toerental is niet goed aangepast, wat van invloed is op de wrijving. Zie 3.4.1

Modus voor diepte-instelling**Nulpunt**

- a. Plaats de kernboor op de gewenste starthoogte en stel het nulpunt in
- b. Verplaats de cursor naar + "Increase depth setting" (Diepte-instelling verhogen) en houd de PWR-draaiknop ingedrukt tot de gewenste diepte wordt getoond.

Automatische terugkeer

- c. Verplaats de cursor naar A en druk deze in, om de functie Automatische terugkeer in te schakelen, indien gewenst.
Wanneer deze functie actief is, keert de kernboor automatisch terug naar het ingestelde nulpunt, nadat de ingestelde diepte is bereikt.
Niet actief = kernboor stopt wanneer de ingestelde diepte is bereikt.
Keer terug naar het vorige scherm als er geen doorbraakdetectie nodig is, voor de volgende stap selecteert u: "Dril bit Ø" (Ø boor).

Doorbraakdetectie

- d. Verplaats de cursor naar B en druk deze in, om de functie "Breakthrough detection" (Doorbraakdetectie) in te schakelen, indien gewenst.
Wanneer deze functie actief is, stopt de kernboor na het detecteren van een doorbraak.
Houd er rekening mee dat de diepte-instelling groter moet zijn dan het werkelijke doorbraakpunt. Anders stopt de kernboor op de gekozen diepte.
Wanneer de functie Automatisch terugkeren is geselecteerd, keert de kernboor automatisch terug naar het nulpunt.
Keer terug naar het vorige scherm voor de volgende stap, Selecteer "Dril bit Ø" (Ø boor).

Display 2 - Modus voor diepte-instelling

4.1.2



Terug naar vorige scherm

0

Nulpunt

+

Diepte-instelling vergroten

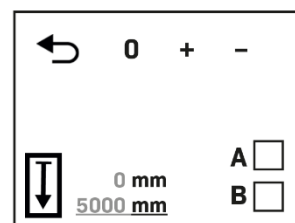
-

Diepte-instelling verkleinen

A

Automatische terugkeer ☒ Actief

B

Doorbraakdetectie ☒ Actief**Ø boor kiezen**

- g. Beweeg de cursor naar + om de diameter te vergroten en naar - om deze te verkleinen in stappen van 5 mm (1/4").
Deze instelling heeft geen invloed op het spindeltoerental, maar wordt gebruikt om de omtreksnelheid op het display weer te geven en past ook het algoritme voor automatische aanzet aan op basis van de boordiameter.
- h. Zie 4.1.3 Starten en stoppen van de hoofdmotor/spindel.

Display 3 – Ø boor kiezen

4.1.2



Terug naar vorige scherm



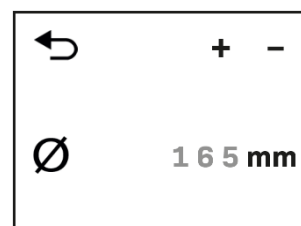
Beweeg de cursor naar + om de diameter te vergroten en naar - om deze te verkleinen.

+

Diameter vergroten

-

Diameter verkleinen



Display 4 – Motortemperatuur hoog

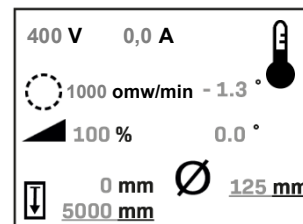
4.1.2



Het thermometersymbool begint te knipperen wanneer de machinetemperatuur een bepaald niveau heeft bereikt. Het vermogen wordt automatisch verlaagd om verdere temperatuurstijging te voorkomen.

Wanneer de temperatuur het maximumniveau heeft bereikt, stopt de machine en stopt het thermometersymbool met knipperen.

Zie Problemen oplossen.

**Foutcodelijst**

- i. Beweeg de cursor om door de lijst te bladeren.

Display 5 – Foutcodelijst

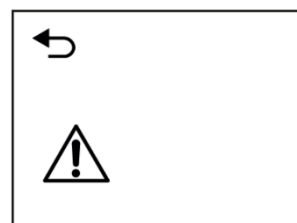
4.1.2



Terug naar vorige scherm



De foutcodelijst toont opgeslagen fouten.
Zie 5 Problemen oplossen

**Display 6 – Info**

4.1.2



Terug naar vorige scherm



Urenteller machine (draaiuren spindel)



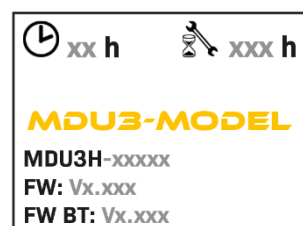
Bedrijfsurenteller - Tijd tot volgende onderhoudsbeurt

MDU3-MODEL

MDU3H- Serienummer van de machine

FW Firmwareversie aandrijfelektronica

FW BT Firmwareversie Bluetooth-interface

**Display 7 – Metrisch / Engels**

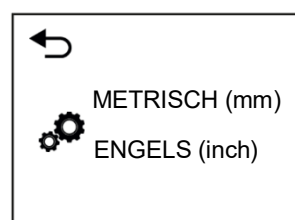
4.1.2



Terug naar vorige scherm



Kies tussen metrische of Engelse maten



4.1.3 Starten en stoppen van de hoofdmotor/spindel

- Stel het gewenste spindeltoerental in met de toerentalknop. Zie 3.4
- Druk op de RPM-draaiknop om de hoofdmotor te starten, de spindel begint te draaien.
- Zie 4.1.4 voor Automatische aanzet.
- Het toerental kan continu worden aangepast, ook terwijl de spindel draait.
- Stop de spindel door nogmaals op de RPM-draaiknop te drukken.
- Zie 4.1.5 voor Handmatige aanzet.

4.1.4 Automatische aanzet

- Selecteer het gewenste vermogen met de PWR-knop en druk de knop in om de instelling te activeren. Zie 3.4.
- De vermogensinstelling en het toerental kunnen continu worden aangepast, ook terwijl de spindel draait.
- Stop de automatische aanzet door op de PWR-draaiknop te drukken.

4.1.5 Handmatige bediening

Gebruik een wringstang 400 mm, 1/2" met zeskantdop van 19 mm of de HK-2 om de boormotor omhoog of omlaag langs de rail te bewegen.



Opmerking!

- De werkelijke koppelwaarde die op het display wordt weergegeven, kan laag lijken, vooral bij kleine boren. Dit is normaal, omdat kleine boren niet bestand zijn tegen een hoger koppel.
- Het stroomverbruik dat op het display wordt weergegeven, kan laag lijken, vooral wanneer er met kleine boren wordt geboord. Dit is normaal, omdat het in veel gevallen niet mogelijk is om meer vermogen te gebruiken.

4.1.6 Omkeren draairichting spindel

De omgekeerde draairichting is vooral bedoeld bij gebruik van verlengbuizen met schroefdraad.

Draai de RPM-draaiknop helemaal naar links, om de omgekeerde draairichting te selecteren. Controleer of het display -200 weergeeft. Druk op de RPM-draaiknop om de motor te starten in omgekeerde draairichting. Druk op de RPM-draaiknop om het draaien van de spindel te stoppen.



Belangrijk!

We raden af om een ratel te gebruiken voor de aanzet, omdat deze niet in beide richtingen kan worden gebruikt. Gebruik geen hefboom of verlengstuk om een hogere aanzetkracht te krijgen.



WAARSCHUWING - LEVENSGEVAAR!

Als in een stroomvoerende elektriciteitsleiding wordt geboord, kan een hoge spanning en stroomsterkte door de machine en de accessoires lopen, wat tot ernstig of dodelijk letsel kan leiden. Een onderbrekerschakelaar biedt geen bescherming tegen een dergelijk risico.



WAARSCHUWING!

Als de mogelijkheid bestaat dat boorkernen omlaag vallen en letsel of schade aan personen of eigendommen veroorzaken, moeten ze worden gezekerd voordat met het werk wordt begonnen. De gevarenzone moet worden afgezet en een verantwoordelijk persoon moet erop toezien, vanaf een veilige plaats, dat geen onbevoegden het gebied betreden.



Belangrijk!

- Als er materiaal vast komt te zitten tussen de boor en de wand van het boorgat, zet dan de boormotor uit en probeer de boor te verwijderen.
- Vergeet niet om geboorde gaten af te dekken.
- Als de boorkern bij het verwijderen vast komt te zitten in de diamantkernboor, verhoog dan indien mogelijk de watertoevoer en tik lichtjes tegen de boor totdat de boorkern loskomt.
- Laat de boorkern nooit in de diamantboor zitten wanneer u de boor uitneemt, nadat u een gat in een muur heeft geboord. De boorkern kan erg zwaar zijn, waardoor de boorspindel kan breken en de boorkolom kan omvallen door overbelasting. Verwijder eerst de boor van de boorspindel en verwijder vervolgens de boor met de boorkern uit de muur met behulp van een kraan of ander apparaat.
- Inspecteer de diamantboor voordat u begint te boren, om te zien of deze niet slingert en of er geen segmenten ontbreken. Gebruik nooit een defecte diamantboor!

4.1.7 Boren onder een hoek

Bij het boren onder een hoek is het belangrijk om slechts een lage aanzetdruk te gebruiken, tot de volledige boordiameter in het geboorde materiaal zit.

4.1.8 Boren door staal

Wanneer u staal raakt, raden we aan het toerental van de spindel te houden zoals het is of iets te verlagen en een lagere aanzetdruk te gebruiken dan in beton. Zorg ervoor dat het waterdebiet vrij hoog is wanneer u in staal boort. Door een lagere aanzetdruk maar een relatief hoog toerental te gebruiken en voldoende watertoevoer te hebben, is de kans op overbelasting van de boor kleiner.

4.1.9 Boren met een grote of lange boor

Bij het boren met een grote of lange boor is een groot en zwaar lichaam in beweging, dat veel energie bevat tijdens het draaien. Daarom is het van cruciaal belang dat u de boormachine monteert volgens de instructies in deze gebruikershandleiding. De volgende stappen zijn extra belangrijk bij het boren met een grote of lange boor.

1. **Veranker de voetplaat stevig met twee ankers** van bij voorkeur M16, of minimaal M12. Anders kan de voetplaat verdraaien onder de belasting en daarmee een verkeerde uitlijning tussen boor en gat veroorzaken.
2. **Draai alle bouten** aan de voetplaat, de schoor en de rail goed vast. Draai de twee bouten waarmee de rail op de voetplaat wordt geklemd niet te stevig vast. Als deze te strak wordt aangedraaid, kan de T-sleuf van de rail vervormen, waardoor de stabiliteit tussen de voetplaat en de rail in gevaar komt.
3. **Zorg ervoor dat de excentrische rollen goed zijn afgesteld tegen de rail**. Zo wordt de speling weggewerkt. Zie 5. Onderhoud.
4. **Reinig de Quick Change-koppeling en vet deze lichtjes in**, doe dit voor zowel de QC-adapter als de schroefdraad in de adapter van de boor.
5. **Begin de muur te naderen met de boor, met een sterk verlaagde aanzet van de boor** door een laag toerental te gebruiken. Gebruik bij de start van het boren niet het maximale toerental. Het is noodzakelijk heel voorzichtig te werk te gaan wanneer de boor in de muur begint te boren. De eerste 10 mm zijn cruciaal om een goed boorresultaat te behalen, naarmate de boor dieper in de muur boort.
6. **Boor zeker de eerste 10 - 20 mm, of zelfs nog dieper, zeer voorzichtig**. Wanneer de boor ongeveer 10 - 20 mm in de muur is gedrongen, kan het maximale toerental worden toegepast.



Opmerking!

Wanneer de boor bij het begin al een afwijking heeft, zal deze afwijking steeds groter worden naarmate de boor dieper in de wand boort, wat leidt tot veel wrijving tussen de boor en het beton. Het is cruciaal dat de uitlijning vanaf het begin zeer nauwkeurig is. Een juiste uitlijning, zal de wrijving tussen de boor en het gat sterk verminderen, waardoor het koppel dat nodig is om het gat te boren veel lager is. Hierdoor worden problemen als gevolg van het verdraaien/buigen van de rail beperkt.

4.1.1 Wanneer het boren is afgerond

Zie 6. Onderhoud.

4.2 De machine opslaan

Bewaar de boormotor in een droge omgeving en bij temperaturen boven het vriespunt.

Als de temperatuur onder het vriespunt ligt, moet het water uit de MDU3-boormotor worden afgetapt. Dit gaat eenvoudig door de waterkraan open te zetten en het uiteinde van de waterslang omhoog te houden. Plaats de boormotor zoals te zien is in de onderstaande afbeelding.



Belangrijk!

Laat geen water in de boorkern staan bij temperaturen onder het vriespunt. Dit zal de kernboor beschadigen.

5 Problemen oplossen en Pentruder-app voor de smartphone

5.1 Problemen oplossen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Foutcode/ symbool	Oplossing
Toerental daalt 	Te hoge aanzetdruk in verhouding tot de ingestelde vermogenswaarde (beschikbaar vermogen van de hoofdmotor). Ingesteld vermogen is bereikt.		Verhoog indien mogelijk de vermogensinstelling. Als u handmatig boort, verminder dan de aanzetdruk.
	Hoge temperatuur van motor en aandrijfelektronica.		Zorg voor voldoende watertoevoer.
	Ingesteld vermogen is bereikt		Verhoog indien mogelijk de vermogensinstelling.
	Overmatige wrijving - zie onderstaande lijst:		
	Boordiameter - meer wrijving bij een grotere boor		Probeer handmatige aanzet als de automatische aanzet lijkt te mislukken.
	De boor is niet rond		Vervang de boor
	Ongecontroleerde wrijving in de snede, bijv. losse stenen, staal, waardoor de boor vastloopt.		Verwijder losse voorwerpen uit de snede.
	Trillingen. De automatische aanzet reageert alsof de belasting hoger is dan in werkelijkheid het geval is.		Pas het toerental aan (toerentalknop) om het trillen te verminderen.
	Slechte uitlijning van de boorinstallatie en boor.		Stel de positie van de boorinstallatie af. Zorg ervoor dat deze stevig is verankerd. Controleer de stabiliteit. Als er na elkaar veel boringen "in lijn" uitgevoerd moeten worden met de MDU-3 kan deze op een horizontale TS-rails bevestigd worden met behulp van een CEL-TS-hulpstuk. De horizontale TS-rails moet dan met voldoende railsbokken (TS2S) wordt bevestigd op de ondergrond voor de benodigde stabiliteit. Tevens wordt voor deze opstelling het gebruik van de CT-CEL-steun aanbevolen, tussen de verticale TS-rails en de ondergrond.
	Boorinstallatie niet goed verankerd		
	Segmenten aan de boor niet passend geselecteerd voor het vulmateriaal in het beton. Grootte, aantal segmenten, zachtheid, enz.		Probeer handmatige aanzet of vervang de boor.
	Waterstroom niet goed afgesteld		Zorg voor voldoende watertoevoer.
	Het toerental is niet goed aangepast, wat van invloed is op de wrijving. Zie 3.4.1		Toerental aanpassen (RPM-draaiknop)
	Hoge temperatuur van motor en aandrijfelektronica.		Zorg voor voldoende watertoevoer en -druk en dat het water koel genoeg is. Bescherm tegen rechtstreeks zonlicht.
Machine schakelt uit	Overspanning	E2851	Pas de voedingsspanning aan
	Spanningsdaling tot onder een bepaald niveau door slechte voeding, lange kabels.	E2850	Controleer of de voeding voldoende spanning heeft. Gebruik verlengkabels van voldoende dikte voor de machine. Zie 3.2
	Uitval van een fase tijdens het boren.	E2853	Controleer de zekeringen bij de stroombron. Controleer verlengkabels en connectors/adapters
	Abrupte overbelasting, bijvoorbeeld door vastlopen van de boor.	E2409	Maak de boor indien nodig met de hand los.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Foutcode/ symbool	Oplossing
	Slipkoppeling van de hoofdmotor slipt door	E1003	Dit is normaal als de boor vastzit. Als dit vaak gebeurt tijdens het boren zonder duidelijke reden, heeft de machine onderhoud nodig. Neem contact op met uw erkende Pentruder-servicewerkplaats.
	Zie Foutcodes		
Machine beweegt erg langzaam onder automatische aanzet	Wanneer de 19mm-zeskant voor handmatige aanzet draait terwijl u probeert de automatische aanzet te gebruiken:		
	Controleer de stand van de remhendel. Voor gebruik van de automatische aanzet, moet deze parallel lopen aan de CER2-AF.		Beweeg de remhendel helemaal tot aan de aanslag.
	Wanneer de 19mm-zeskant voor handmatige aanzet NIET draait terwijl u probeert de automatische aanzet te gebruiken:		
	Het remmechanisme in CER2-AF slipt en moet worden bijgesteld.		Zie Onderhoud
	Controleer of de functie Automatische aanzet is geactiveerd		Druk op de PWR-draaiknop om deze te activeren

Slechte snijprestaties/ Automatische aanzet verplaatste de machine erg traag	Verkeerd MDU3-model voor de boordiameter.		Verander van model door een andere aanvullende overbrengingsset te installeren die beter geschikt is voor deze maat boor. Zie 3.4.1
	Ingesteld vermogen is bereikt		Verhoog indien mogelijk de vermogensinstelling.
	Overmatige wrijving veroorzaakt door:		Verhelp de overmatige wrijving:
	Boordiameter → meer wrijving bij een grotere boor		Probeer handmatige aanzet als de automatische aanzet lijkt te mislukken.
	De boor is niet rond		Vervang de boor
	Ongecontroleerde wrijving in de snede, bijv. losse stenen, staal, waardoor de boor vastloopt.		Verwijder losse voorwerpen uit de snede.
	Trillingen. De automatische aanzet reageert alsof de belasting hoger is dan in werkelijkheid het geval is.		Toerental aanpassen (RPM-draaiknop)
	Slechte uitlijning van de boorinstallatie en boor		Stel de positie van de boorinstallatie af. Zorg ervoor dat deze stevig is verankerd. Controleer de stabiliteit. Als er na elkaar veel boringen "in lijn" uitgevoerd moeten worden met de MDU-3 kan deze op een horizontale TS-rails bevestigd worden met behulp van een CEL-TS-hulpstuk. De horizontale TS-rails moet dan met voldoende railsbokken (TS2S) wordt bevestigd op d
	Rollen aan de CER2-AF slecht afgesteld of versleten.		Stel de rollen af of vervang ze. Zie Onderhoud
	Segmenten aan de boor niet passend geselecteerd voor het vulmateriaal in het beton. Grootte, aantal segmenten, zachtheid, enz.		Probeer handmatige aanzet of vervang de boor.
	Waterstroom niet goed afgesteld		Zorg voor voldoende watertoevoer.
	Het toerental is niet goed aangepast, wat van invloed is op de wrijving. Zie 3.4.1		Toerental aanpassen (RPM-draaiknop)

Probleem	Mogelijke oorzaak	Foutcode/ symbool	Oplossing
	Hoge temperatuur van motor en aandrijfelektronica.		Zorg voor voldoende watertoevoer en -druk en dat het water koel genoeg is. Bescherm tegen rechtstreeks zonlicht.
Handmatige aanzet is geblokkeerd	Controleer de stand van de remhendel. Deze moet onder een hoek van 90° staan ten opzichte van de CER2-AF		Zet de remhendel in de juiste stand

5.2 Foutcodes

Vóór het boren

E2853	Fase uitgevallen in de netvoeding	Controleer de zekeringen, verlengkabels en connectors
E2852 E2863 E2864	Netvoeding, spanning buiten bereik (te hoog of te laag)	Controleer de spanning van de elektrische voeding, stel de generator af, indien van toepassing (380 - 480 V, 50/60 Hz)
E2862 E2850	Onderspanning in de netvoeding vóór activering/start	Controleer de spanning van de elektrische voeding, stel de generator af, indien van toepassing (380 - 480 V, 50/60 Hz)

Tijdens het boren

E2861 E2860 E2114 E2414	Onderspanning in de netvoeding tijdens belasting	Controleer de verlengkabels en connectors
E2851 E2113 E2413	Overspanning in de netvoeding tijdens belasting	Controleer de spanning van de elektrische voeding, stel de generator af, indien van toepassing (380 - 480 V, 50/60 Hz)
E2105 E2121 E2122 E2127 E2405 E2421 E2422 E2427	Overtemperatuur E21xx Aanzetmotor E24xx Hoofdmotor	Zorg voor voldoende koelwater, houd de machine uit rechtstreeks zonlicht, vooral in warme gebieden.
E2423	Slipkoppeling in hoofdmotor slipte door	Vastgelopen boor. Maak de boor los en probeer het opnieuw. Als dit herhaaldelijk gebeurt, heeft de slipkoppeling mogelijk onderhoud nodig.
E1610 E2106 E2406 E2112 E2412 E2120 E2420 E2199 E2499	Interne elektronische fouten	Deze foutcodes kunnen worden veroorzaakt door een elektrische storing in de elektrische voeding. Koppel de MDU3 los van de voedingsbron en wacht 1 minuut voordat u de stekker weer in het stopcontact steekt, om te zien of de fout is verholpen.

Neem contact op met uw erkende Pentruder-servicewerkplaats voor ondersteuning.

5.3 Pentruder-app

Er is een Pentruder-app beschikbaar om te downloaden in de Appstore (Android en iPhone). De Pentruder app is niet vereist om de MDU3 te bedienen, maar biedt wel handige functies:

- Spiegelen van het display
- Gegevens visualiseren
- Software bijwerken
- Enz.

Zie Pentruder.com voor instructies

6 Onderhoud



WAARSCHUWING!



Verricht geen onderhoud aan een machine die niet is losgekoppeld van de netvoeding.

Om de veiligheid van de machine te kunnen garanderen is onderhoud vereist.

Het onderhoud in hoofdstuk 6.1 Dagelijks / wekelijks onderhoud is door de operator of een onderhoudsmonteur te verrichten.

De machine moet na elke 200 bedrijfsuren worden onderhouden door een bevoegde Pentruder-monteur.

6.1 Dagelijks / wekelijks onderhoud

6.1.1 Machine reinigen en smeren en alle functies controleren

Maak de machine voorzichtig schoon met een waterslang met een borstel.

Alle functies moeten worden gecontroleerd en normaal worden bevonden voordat de machine wordt gebruikt. Controleer of schroeven en bouten goed vastzitten. Let op losse schroeven en bouten. Breng smeermiddel aan indien nodig.



Gebruik geen hogedrukreiniger.

Onderdelen van de machine die extra aandacht vragen:

- Quick Change-snelwisselkop voor boren
- CER2-looprollen
- CDC-90 CER2/MDU3-koppeling
- Remmechanisme in CER2-AF (indien van toepassing)
- Kabels en connector

6.1.2 Quick Change-snelwisselkop voor boren

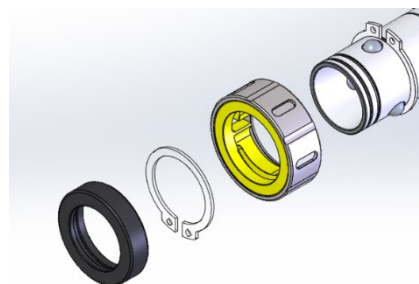
Controleer of de Quick Change-snelwisselkop voor de boor in goede staat is en goed vastklikt. Zie 3.1.10 De boor monteren aan de spindel met Quick Change-koppeling.

Als de borgring niet naar de vergrendelpositie beweegt, is er waarschijnlijk sprake van vuil of roest dat voorkomt dat de ring vrij kan bewegen.

Als er te veel roest of schade is, moeten de onderdelen worden vervangen.

Om het mechanisme schoon te maken, verwijdert u de kunststof beschermring, verwijdert u de seegerring aan de onderkant en trekt u de opsluitkraag van het mechanisme. Let er hierbij op, dat u de drie kogels van het lager opvangt.

Reinig en smeer alle onderdelen met vet en zet het mechanisme weer in elkaar.



6.1.3 CER2-looprollen

Afstellen van de rollen aan het CER2-onderstel

Hiervoor moet het CER2-onderstel aan de rails worden gemonteerd.

- Stel de railgeleiderollen correct af ten opzichte van de rail. Gebruik een 6mm-inbusdop om de borgbout los te nemen en een tweede 6mm-inbusdop vanaf de zijkant van de railgeleiderol om de onderste excenterassen waarop de rollen zitten af te stellen totdat ze vastzitten. Er moet enige weerstand te voelen zijn, wanneer u de handgrepen draait om het onderstel aan de rail te vergrendelen.
- Controleer of de railgeleiderollen aan het onderstel vrij kunnen bewegen zonder al te veel wrijving. Er zal altijd sprake zijn van enige wrijving, omdat de lagers dubbel zijn afgedicht met rubberen en stalen schraapveren.
- Neem contact op met uw erkend verkoop- of servicepunt van Pentruder om versleten lagers en stalen schraapveren te laten vervangen, of wanneer de geleiderollen niet vrij kunnen bewegen.
- Voer dezelfde procedure uit voor de bovenste rol. Controleer, na het afstellen van de bovenste rol, nogmaals de onderste rol om er zeker van te zijn dat hieraan niets is veranderd.



6.1.4 CDC-90 CER2/MDU3-koppeling

Controleer of alle componenten onbeschadigd zijn en vrij bewegen. Reinig en breng smeermiddel aan, indien nodig.

6.1.5 Remmechanisme in CER2-AF-onderstel

Zorg ervoor, dat wordt voorkomen dat de machine in de handmatige stand vrij omlaag kan vallen langs de rail. Het remmechanisme slijt na verloop van tijd en moet opnieuw worden afgesteld. Neem contact op met uw erkende Pentruder-servicewerkplaats.

6.1.6 Kabels en connector

Controleer of de machinekabel en connector onbeschadigd zijn en in goede staat verkeren.

Verzekert u ervan dat de connector schoon en droog is. Smeer de pennen niet, aangezien ze gesmeerd meer vuil aantrekken dan droog.

7 Technische gegevens

Pentruder MDU3-kernboor

		400V
Ingangsvermogen:		10 kW
Uitgangsvermogen @ 16 Amp:		8 kW /11 pk
Bereik Ø boor:		
MDU3-30 / MDU2-30AF		50 - 300 mm / 2" - 12"
MDU3-60 / MDU3-60AF		100 - 600 mm / 6" - 24"
MDU3-100 / MDU3-100AF zonder afstandsblok (met afstandsblok)		150 - 600 mm (150 - 1000 mm) / 8" - 24" (8" - 40")
Tandwielen:		15 inclusief neutraal en achteruit
MDU3-model	Zaagastoerental	Koppel
MDU3-30 / MDU2-30AF	200-1800 omw/min	Max. 60 Nm / 44,5 ft.lb
MDU3-60 / MDU3-60AF	100-900 omw/min	Max. 120 Nm / 88 ft.lb
MDU3-100 / MDU3-100AF	50-450 omw/min	Max. 240 Nm / 177 ft.lb
Max. snelheid automatische aanzet:	mm/minuut	
Gewicht:		
MDU3 / MDU3-AF		15 / 16,7 kg / 33 / 36,8 lb
CER2 / CER2-AF		n.v.t. kg / 9,3 kg / n.v.t. / 20,5 lb
Beschermingsklasse:		IP 65

Technische gegevens voor Quick Change-adapters

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

Geluidsemissie	Geluidsvermogensniveau¹:	Geluidsdrukniveau²:
Pentruder MDU3-kernboor	107 dB(A)	95 dB(A)

1) Geluidsemissies in omgeving gemeten als geluidvermogen (L_{WA}) conform NEN-EN 15027/A1. Gemeten conform NEN-EN ISO 3744:1995.

2) Geluidsdruk niveau conform NEN-EN 15027/A1. De gerapporteerde gegevens voor het geluidsdruk niveau vertonen een typische statistische spreiding (standaarddeviatie) van 1,0 dB(A). Gemeten conform NEN-EN ISO 11201:1995.

Opmerking:

Onder voorbehoud van technische wijzigingen.

Conformiteitsverklaring

De fabrikant: Tractive AB
Gjutargatan 54
S-78170 BORLÄNGE
Zweden

Persoon die bevoegd is om het technische bestand samen te stellen:

Martin Persson
Gjutargatan 54
S-78170 BORLÄNGE
Zweden

Verklaart hierbij dat de machine:

Categorie: Boormachine
Merk: Pentruder
Type: MDU3
Accessoires: Zoals vermeld in deze gebruikershandleiding en op Pentruder.com

in overeenstemming is met de volgende bepalingen en normen:

De Machinerichtlijn 2006/42/EG.

Andere EG-richtlijnen:

- DIN EN 12348 +A1; 2009 Kernboormachines op statief - Veiligheid.
- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
- Richtlijn elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU
- Richtlijn radioapparatuur 2014/53/EU

In overeenstemming is met de Europese conformiteitsverklaring en dat het product niet mag worden aangepast zonder voorafgaande toestemming van de fabrikant. Bij eventuele aanpassing vervalt deze Europese conformiteitsverklaring en moet de persoon die de aanpassingen heeft verricht een aanvulling op de Europese conformiteitsverklaring opstellen en een technisch dossier verstrekken aan de keuringsinstantie.

Borlänge, Zweden, 24 maart, 2025

Martin Persson

Productontwikkelaar
Tractive AB