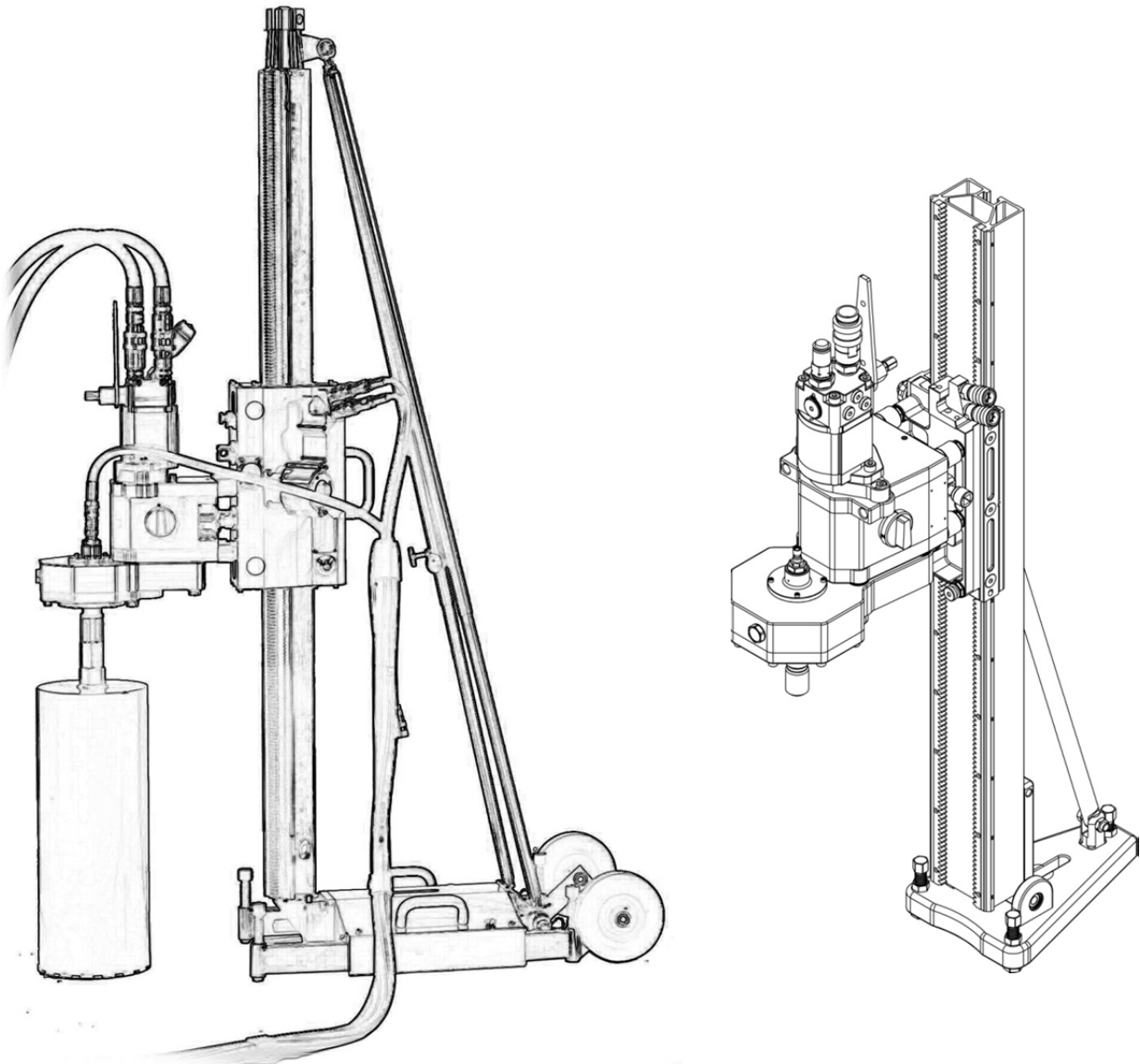


Bedienungsanleitung

Pentruder[®] MD1 Bohrsystem mit
Hydraulikantrieb und Pentpak[®] Hydraulik-
Antriebsaggregat



Pentruder[®]

by TRACTIVE

Bedienungsanleitung für Pentrunder® MD1 Modulares Bohrsystem mit Hydraulikantrieb und Pentpak® Hydraulik-Antriebsaggregat

Pentrunder®
by **TRACTIVE**

Version: 1.2 Date: 2012-03-12
Support & Servicedokument
Originalbetriebsanleitung



Copyright © 1997-2012 Tractive AB.

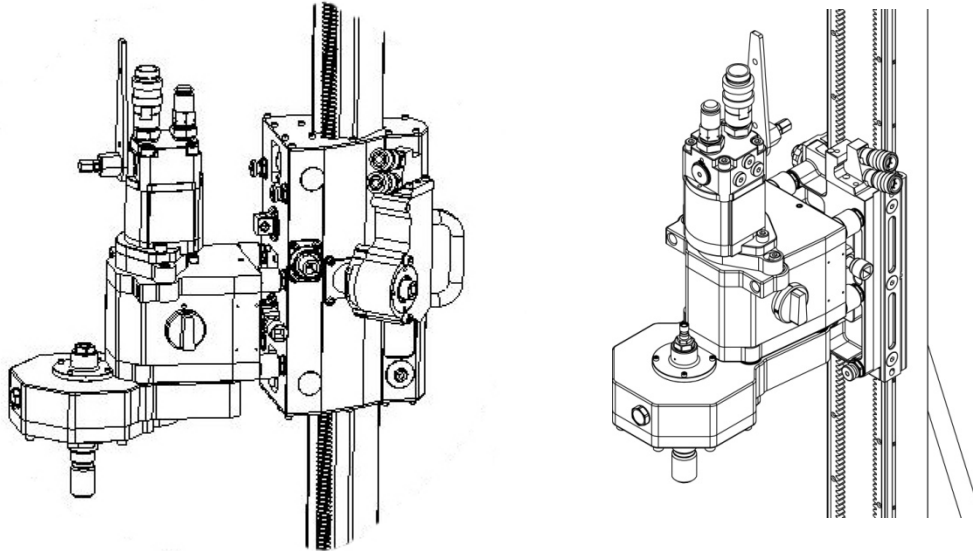
Pentrunder und Pentpak sind registrierte Warenzeichen welche Tractive AB gehören.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	2
2	Beschreibung der Maschine	3
2.1	Finessen	3
2.2	Module des MD1 Bohrsystems	3
2.3	Hydraulikmotore	4
2.4	Bohrständer für MD1 Bohrmaschine mit 70 mm Säule	4
2.5	Bohrständer für MD1 Bohrmaschine mit Schiene (MCCS)	7
3	Sicherheitsvorschriften	10
3.1	Sicherheitsvorschriften welche in dieser Bedienungsanleitung verwendet werden	10
4	Inbetriebnahme der Bohrmaschine	15
4.1	Übersicht Pentrunder MD1 - 70 mm Säulensystem	15
4.2	Übersicht Pentrunder MD1- TS Schiene (MCCS)	16
4.3	Benötigte Ausrüstung	17
4.4	Montage von Bohrständer 70 mm Säulensystem	18
4.5	Standardreihenfolge der Montage mit TS Schiene (MCCS)	21
4.6	Montage von MD1 Module	25
4.7	Hydraulikmotor HR 16 und 25	28
4.8	Bohrkrone	29
	Hydraulische Vorschubeinheit - HF	31
	Hydraulische Antriebsaggregate Pentpak 15 / Pentpak 20 / Pentpak 25	33
5.1	Fernbedienung	33
6	Inbetriebnahme der Maschine	39
6.2	Das Bohrsystem starten	41
7	Wartung	43
8	Technische Daten	45
	Pentrunder MD1 Modulares Bohrsystem	45
	Pentpak 15 / 20 / 25	48
	EG-Konformitätserklärung	49
	EG-Konformitätserklärung	50

1 Einleitung

Wir danken für Ihr Vertrauen! Sie haben in ein Produkt investiert, das Ihnen viele Jahre ein Höchstmaß an Effektivität und Wirtschaftlichkeit beim Betonsägen leisten wird. Die Entwicklung vom Pentruder Bohrsystem baut auf über 20 Jahre Erfahrung und bietet, bei richtiger Handhabung, einzigartige Merkmale in Sicherheit, Leistung und Zuverlässigkeit.



Wenn die für die Bedienung der Wandsägeausrüstung bestimmten Personen zuerst diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, werden sie die Raffinessen und die volle Leistung der Maschine leichter und schneller nutzen.

Mit der richtigen Handhabung werden Sie schnell sehen, daß Sie in eine Ausrüstung investiert haben, die Ihre Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit erhöht.

Produkt:

Pentruder® MD1 Modulares Bohrsystem mit Hydraulikantrieb und Pentpak® Hydraulik-Antriebsaggregat
Kraftquelle: Direkt von Pentpak 15, Pentpak 20 oder Pentpak 25

Es gibt zwei Alternative für den Bohrständer, das 70 mm Säulensystem und das Pentruder Modular Concrete Cutting System (MCCS) welches auf der Sägeschiene baut.

Hersteller:

Gjutargatan 54
S-781 70 Borlänge
Sweden

Tel: +46 243 - 22 11 55
Fax: +46 243 - 22 11 80
E-mail: info@tractive.se
Web: www.tractive.se

2 Beschreibung der Maschine

2.1 Finessen

Das Pentruder MD1 Modulares Bohrsystem ist eine vielfältige und kraftvolle Bohrmaschine. Es ist möglich in jeden Winkel zu bohren und das MG41 4-Gang Getriebe macht das Bohren einfach und problemfrei.

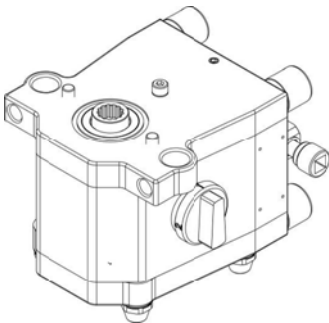
Schnellkupplungen reduzieren die Rüstzeit. Kleine und grosse Bohrlöcher können in kürzeren Zeit gebohrt werden als jemand für möglich gehalten hat.

Die Pentruder MD1 Bohrmaschine kann entweder bei einem 16 oder 25 cc Hydraulikmotor angetrieben werden. Zusammen mit dem 4-Gang Getriebe MG41 und einer von den ST2 oder ST3 Spindeleinheiten und das Hydraulikaggregat Pentpak 15, 20 oder 25 können bis zu 1200 mm grosse Löcher gebohrt werden einfach und effizient.

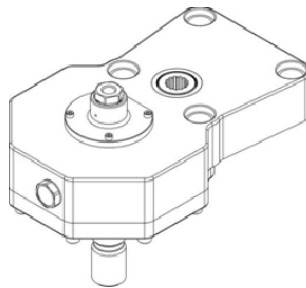
Pentruder MD1 Bohrmaschine kann entweder auf der Sägeschiene (MCCS) oder auf dem 70 mm Säulensystem gebaut werden.

2.2 Module des MD1 Bohrsystems

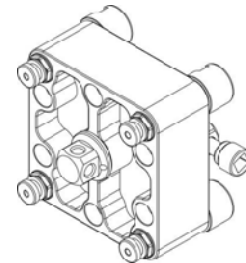
- MG41 4-Gang Getriebe
- ST2 / ST3 Spindeleinheit für MG41 (Schnellkupplung für Bohrkronen ist Wahlbar)
- ERMD1 Ausbauadapter für MD1 (Baut Kapazität um Ø 190 mm pro Adapter aus. Bis zu 3 Stück können verwendet werden.)



MG41



ST2/ST3



ERMD1

2.2.1 MG41 4-Gang-Getriebe

Das Pentruder Bohrsystem hat ein 4-Gang-Getriebe um verschiedene Drehzahlen für unterschiedlich große Bohrkronen zu bieten. Leistung und Sicherheit werden erhöht, da die Spindeldrehzahl nicht während des Bohrens über die eingestellte Drehzahl erhöht werden kann.

2.2.2 ST2 / ST3 Spindeleinheit

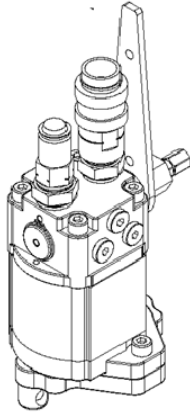
Das Konzept mit austauschbaren Spindeleinheiten gibt eine sehr breite Spindeldrehzahlbereich mit nur einer Bohrmaschine. Die ST2 gibt niedrigere Spindeldrehzahlen als die ST3. Die Spindeleinheiten können auch mit Schnellkupplung (QDC) bestellt werden. Sehen Sie die Tabelle auf Seite 27 für Spindeldrehzahlen.

2.2.3 ERMD1 Extension adapter MD1

Beim Bohren mit großen Bohrkronen über Ø 600 mm (23.6") muss ein Ausbauadapter verwendet werden, um den Abstand zwischen Säule und Spindel zu vergrößern. Jeder Ausbauadapter baut 90 mm (3.5") von der Säule, d.h. gibt die Möglichkeit eine 180 mm (7") größere Bohrkronen zu benutzen.

2.3 Hydraulikmotore

- HR16R-MG41, Hydraulikmotor, reversibel, 16 cc. Für MG41 4-Gang-Getriebe mit PP15/PP20. (42 Liter / Min)
- HR25R-MG41, Hydraulikmotor, reversibel, 25 cc. Für MG41 4-Gang-Getriebe mit PP15/PP20. (42 Liter / Min)

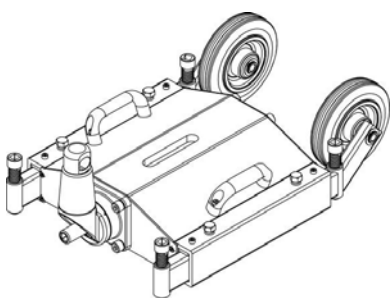


HR16R-MG41 / HR25R-MG41

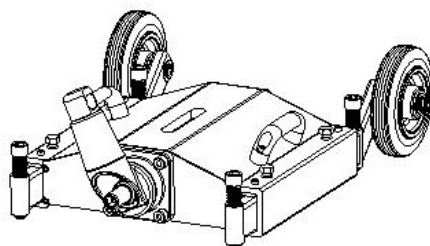
2.4 Bohrstände für MD1 Bohrmaschine mit 70 mm Säule

2.4.1 Standardmodule für hydraulische MD1 - Bohrstände auf 70 mm Säulensystem

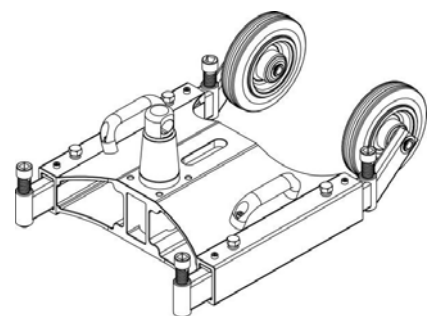
- BE1 Fußplatte, feste Kupplung / BE2 Fußplatte, justierbare Kupplung
- BETC Fußplatte, Toppmontierter Konus, feste Kupplung
- CN F/M, Säulen F/M-70 Innen- / Außenkupplung, erweiterbar, 0.5 / 1.2 / 1.5 m
- CN F/J, Säulen F/J-70 Innenkupplung / Spannschraube, 0.5 / 1.2 / 1.5 m
- CN Column Female / plastic cap, 2 m (only extendable at the bottom)
- CE1 Führungsgehäuse für 70 mm Säulen
- PT-HY12.5/20 Hydraulische Vorschubeinheit für MD1
- ET70 Ekzentrischer Bolzen für CN-Säulen, TTFF und JTFF/JTFM



BE1



BE2 mit justierbarer Kupplung



BETC

2.4.2 Fußplatten für CN columns und TTFF/JTFF Schienen

Die BE1, BE2 und BETC Fussplatten werden mit CN Säulen, TTFF oder JTFF Schienen benutzt.

Auf BE2 kann die konische Schnellkupplung seitwärts in Abständen von 5° gedreht werden für Schrägbohrungen. Auf der BE1 ist die Kupplung fest. Die Fussplatte BETC hat eine topmontierte feste konische Schnellkupplung.

Die Säulen welche auf der konischen Schnellkupplung montiert werden können um ihre eigene Achse gedreht werden, was eine grosse Hilfe bei der Rüstung ist.

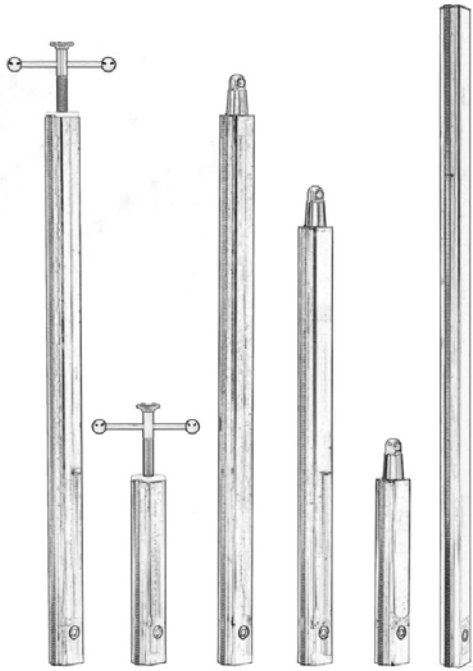
2.4.3 CN Columns

Es gibt drei Typen von 70 mm Säulen. Verlängerbare Säulen CN F/M-70 mit Konus- und Gegenkonus-konfiguration, d.h. an jeder Säule ist eine konische Schnellverschlusskupplung an einem Ende und eine Innenkonuskupplung am anderen Ende befestigt.

Säulen CN F/J-70 mit einer Spannschraube am Ende, an dem sich die konische Kupplung befindet, können verwendet werden um die Maschine gegen eine Decke bzw. eine Wand festzuspannen.

Es gibt auch eine Säule CN-3P8 mit Gegenkonus an einer Ende und einem Plastikdeckel am anderen Ende. Diese Säule ist 2.0 Meter und wird meistens für die Pentrunder 3P8 Seilsäge benutzt.

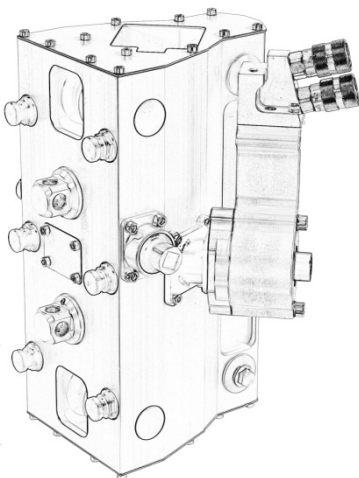
Die CN F/M und CN F/J Säulen sind in drei Längen erhältlich, 0.5 m, 1.2 m und 1.5 m.



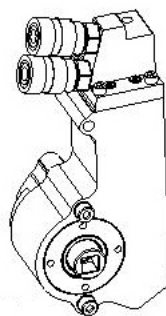
CN Säulen

2.4.4 CE1 Führunggehäuse und PTHY Hydraulische Vorschubeinheit

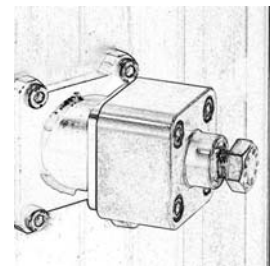
Die MD1 hydraulische Bohrmaschine kann mit oder ohne automatischer Vorschub benutzt werden. Falls die hydraulische Vorschubeinheit nicht benutzt wird, wird eine Friktionssperre auf dem Führunggehäuse montiert um zu verhindern dass diese auf der Säule rutscht.



CE1 mit PT-HY12.5/20



PT-HY12.5/20

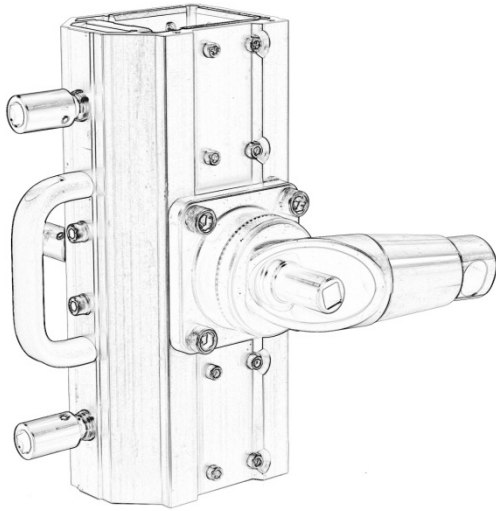


FE1 Friktionssperre

2.4.5 Andere Module für hydraulische MD1 - Bohrstände auf 70 mm Säulensystem

- CT1 Säulenstütze
- PD1/PD2 Säulenkreuz

Ein universales Säulenkreuz kann das Einrichten in vielfältiger Weise vereinfachen. Das Säulenkreuz kann z.B. an eine vertikale Säule und eine horizontale Säule, die an der konischen Säulenkreuz-Schnellverschlusskupplung fest sitzt, angesetzt werden. Die Säulenkreuz – Schnellverschluss – Kupplung auf PD2 ist vom selben Typ wie die Kupplung auf der Fußplatte BE2 mit der schwenkbaren Flachverzahnungs-Kupplung, welche Justierungen des Bohrwinkels in 5° Abständen erlaubt.



PD1/PD2

2.5 Bohrstände für MD1 Bohrmaschine mit Schiene (MCCS)

2.5.1 Standardmodule für hydraulische MD1 - Bohrstände auf Schiene (MCCS)

- BTS3 , Fußplatte TS Schienen, Dreieckig,, 220 x 320 mm
- BTS4 Fußplatte TS Schienen, Viereckig, 220 x 320 mm
- TS Schiene mit T-Spur, 0.85 / 1.15 / 1.7 / 2.0 / 2.3 / 3.45 m
- CEG-HY12.5 Vorschubschlitten, Gleitliste, MD1 QDC Kupplung. Auto-Vorschub. Max Vorschub 2.7 m/min.
- CEG-HY20 Vorschubschlitten, Gleitliste, MD1 QDC Kupplung. Auto-Vorschub. Max Vorschub 1.7 m/min.
- CEG-M25 Vorschubschlitten, Gleitliste. Manueller Vorschub. Untersetzung 25:1
- CER-M3-MD1 Vorschubwagen mit Rollen, MD1 QDC Kupplung. Manueller Vorschub, Untersetzung 3:1
- HK-1 Handkurbel für CER und CEG Vorschubschlitten/-wagen

2.5.2 Fußplatten BTS3/BTS4 - MCCS



Fußplatten BTS3 und BTS4.

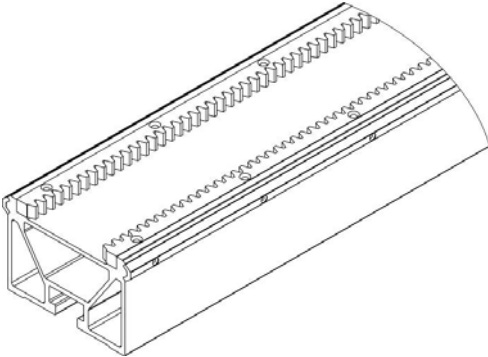
Es gibt zwei verschiedene Fußplatten für die TS Schiene, BTS3 und BTS4.

Der BTS3 mit nur drei Justierschrauben wird nicht fürs Bohren mit großen Bohrkronen oder für Bohren mit dem Spindel gedreht zu einer Seite. Es ist sehr gut für leichtere Bohrgänge und in vielen Anwendungen wenn keine Seitenbelastung vorhanden ist.

2.5.3 TS Schiene mit T-Spur - MCCS

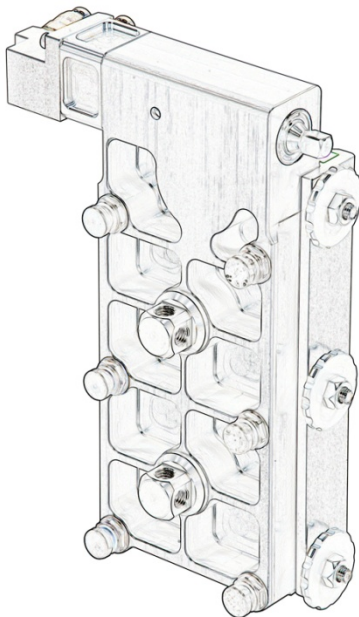
Das Modular Concrete Cutting System (MCCS) baut auf der Sägeschiene mit T-Spur welche seit 1997 für die Pentrunder Wandsägen benutzt wird. Die TS Schiene ist sehr leicht, bietet aber hohe Stabilität und Biegefestigkeit.

Die TS Schienen sind in den Längen 0.85, 1.15, 2, 2.3 und 3.45 m erhältlich und wiegen 6.95 kg pro Meter.



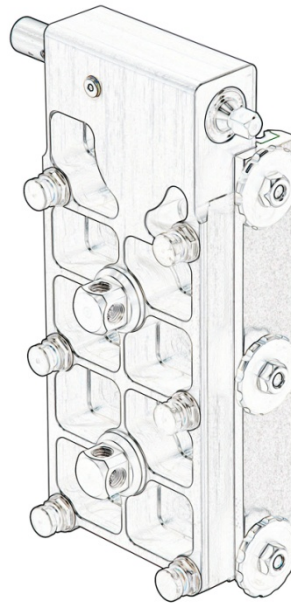
2.5.4 CEG/CER Vorschubschlitten/-Wagen - MCCS

Das MG41 4-Gang-Getriebe und ST Spindleinheiten können entweder auf einem Vorschubschlitten mit Gleitliste oder auf einem Vorschubwagen mit Rollen montiert werden. Für automatischer Vorschub gibt es zwei Vorschubschlitten als Auswahl, CEG-HY12.5 und CEG-HY20, abhängig von der Größe der Bohrkronen und gewünschter Vorschubgeschwindigkeit.



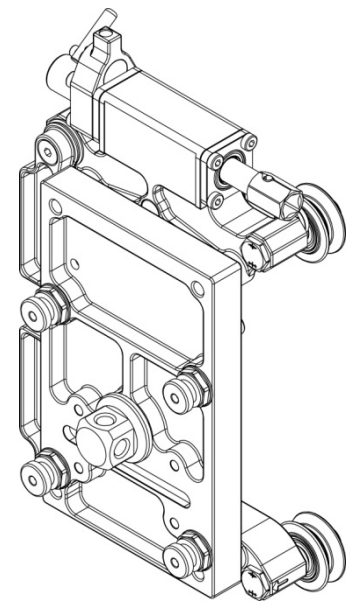
CEG-HY12.5 / CEG-HY20 mit hydraulischem Vorschub

Vorschubschlitten mit Teflonleisten welche auf der Schiene gleiten.
Fürs Bohren mit der hydraulischen MD1. Hydraulischer Auto-Vorschub.
Für Benutzung mit PP15, PP20 oder PP25.
Max Vorschub 2.7 / 1.7 M/Min.



CEG-M25 mit manuellem Vorschub

Vorschubschlitten mit Teflonleisten welche auf der Schiene gleiten.
Manueller Vorschub. Unterer Vorschubschlitten für 3P8 Seilsäge.
Passend fürs Bohren mit großen Bohrkronen.



CER-M3-MD1 mit manuellem Vorschub

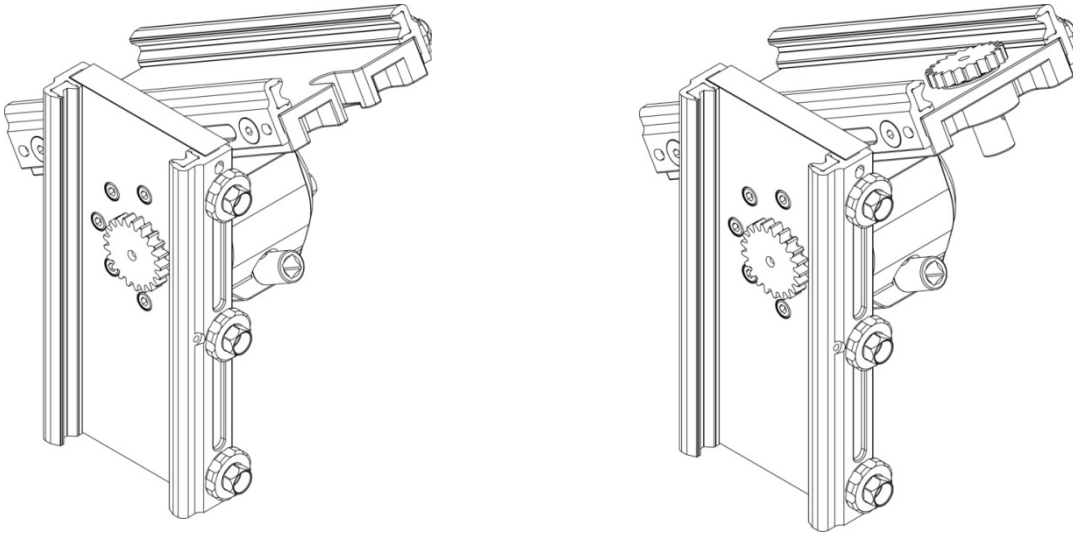
Vorschubwagen mit Rollers wie auf den Pentrunder Wandsägen.
Manueller Vorschub. .
Kupplung für MD1 Bohrmaschine.
Untersetzung 3:1

Übersicht CEG und CER Vorschubschlitten/-wagen für Pentrunder MD1 hydraulische Bohrmaschine

2.5.5 Andere Module für hydraulische MD1 Bohrmaschine – Bohrständer auf Schiene (MCCS)

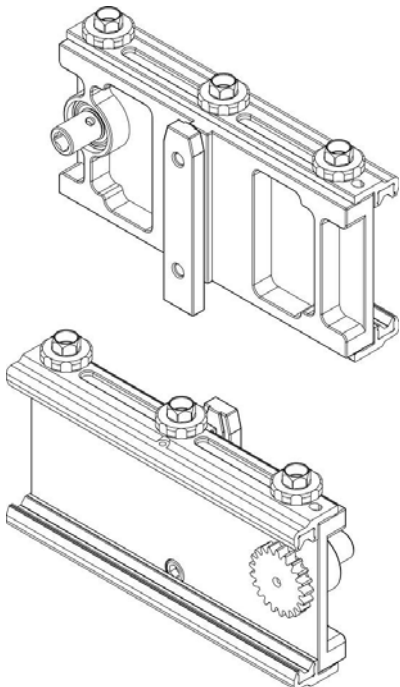
- PDT1F/PDT2F Säulenkreuz
- CELTS Reihenbohrchassi

2.5.6 PDT1F/PDT2F Säulenkreuz – MCCS



Säulenkräuze PDT1F mit einem Vorschubrad und PDT2F mit zwei Vorschubrädern.

2.5.7 CELTS Reihenbohrchassi für TS Schiene



CELTS Reihenbohrchassi von Vorne und Hinten

3 Sicherheitsvorschriften

3.1 Sicherheitsvorschriften welche in dieser Bedienungsanleitung verwendet werden



Hinweis!

Dieser Pfeil zeigt auf technische Details oder Methoden welche die Arbeit vereinfachen werden.



Wichtig!

Hier wird informiert über Risiken und Gefahren welche entstehen können bei der Verwendung der Maschine. Nichtbeachtung von Vorschriften und/oder Hinweise kann zu Beschädigung von Eigentum führen, und/oder bis hin zur Lebensgefahr für den Anwender und Personen, die sich in der Nähe aufhalten.



WARNUNG!

Hier wird informiert über Risiken und Gefahren welche entstehen können bei der Verwendung der Maschine. Nichtbeachtung von Vorschriften und/oder Hinweise kann zu Beschädigung von Eigentum führen, und/oder bis hin zur Lebensgefahr und Tod für den Anwender und Personen, die sich in der Nähe aufhalten.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG!

Die Pentruder MD1 ist nur fürs Seilsägen in Beton, Mauerwerk oder ähnlichen Baustoffen bestimmt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gefährdet den Anwender und ist nicht zulässig.



WARNUNG!

Versichern Sie sich vor dem Bohren;

- Dass Sie keine Strom, Gas- Öl oder andere Leitungen anbohren.
- Dass sie durch das Bohren die Statik des Bauwerks nicht gefährden.
- Dass keine Schäden entstehen bei der Durchbohrung des Betons.

Pentruder MD1 Bohrmaschine darf nur von Personen in Betrieb genommen werden, die die notwendigen Kenntnisse besitzen und alle Informationen bekommen haben, um diese richtig und sicher zu bedienen. Die Verantwortung für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften trägt der Käufer bzw. wenn dieser die Benutzung an Dritte abgegeben hat (z. B. durch Leasing/Vermietung), der Inhaber der Nutzungsrechte.

Falsche Handhabung kann zu Sachschäden und Gefahr für Bedienungspersonal und/oder Personen, die sich in der Nähe der Maschine aufhalten, führen.

Tractive AB lehnt jede Verantwortung ab, für Sach- oder Personenschäden, entstanden bei Anwendung der Maschine und verursacht durch falsche Handhabung und/oder als Folge von mangelnder oder falscher Wartung oder durch unterlassene Kontrolle der Maschine in Bezug auf Schäden und Mängel vor der Inbetriebnahme.

Die folgenden Anweisungen sind von aller größter Bedeutung. Das Bedienungspersonal muß vor der Inbetriebnahme über den Inhalt informiert sein und die Anweisungen befolgen.

3.3 Nicht zulässige Verwendung

Das Bohrgerät darf nicht verwendet werden für:

- jegliche Rührarbeiten, zum Beispiel Farbe anrühren oder ähnliches.
- Bohrungen in Erdreich, um beispielsweise Löcher für Pfosten zu bohren.
- freihändiges Bohren



WARNUNG!

Die Bohrmaschine darf nicht bei losem Mauerwerk verwendet werden, weil sich der Befestigungsanker losreißen könnte.

3.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG - LEBENSGEFAHR!



Das Ansägen unter Spannung stehender Stromleitung ist lebensgefährlich. Die Seilsäge und der Seil kann dadurch unter Spannung stehen.

Der Fehlerstromschutzhalter schützt nicht vor dieser Gefahr.



WARNUNG!

- Ein Pentruder Bohrsystem ist ein effektives und sicheres Arbeitsgerät, wenn es richtig verwendet wird. Bei falscher Verwendung, Nichtbeachtung von Vorschriften und/oder Hinweise können zu Beschädigungen von Eigentum führen, und/oder bis hin zur Lebensgefahr für Personen, die sich in der Nähe aufhalten.
- Um den vom Hersteller gegebenen konstruktionsbedingten Sicherheitsstandard zu wahren, dürfen nur Original-Ersatzteile von Tractive AB verwendet werden. Tractive AB lehnt jede Verantwortung für Fehler oder Beschädigungen ab, die auf Verwendung von anderen Teilen als Originalersatzteile zurückzuführen sind. Sollte die Pentruder Wandsäge mit Zubehör oder Teile verwendet werden welche nicht Original sind, ist die Garantie nicht mehr gültig.
- Alle Personen welche mit der Bohrmaschine arbeiten müssen die Bedienungsanleitung lesen und verstehen, besonders die Sicherheitsvorschriften, bevor die Arbeit angefangen wird. Die Verantwortung für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften und die Informationsübertragung am Benutzer, trägt der Käufer bzw. wenn dieser die Benutzung an Dritte abgegeben hat (z. B. durch Leasing/Vermietung), der Inhaber der Nutzungsrechte.
- Das Bohrgerät darf nur von autorisiertem, ausgebildetem und eingewiesenem Personal bedient, gewartet und instand gesetzt werden. Dieses Personal muss eine spezielle Unterweisung über die auftretenden Gefahren erhalten haben.
- Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit beeinträchtigt.
- Der Bediener ist verpflichtet, die Sicherheit beeinträchtigende Veränderungen an der Bohrmaschine sofort zu melden.
- Der Anwender ist verpflichtet, das Bohrgerät immer nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Niemals Hydraulikschläuche bei laufendem Antriebsaggregat an- bzw. abkuppeln, auch nicht an der Hydraulikmotor. Das Antriebsaggregat muß vom El.-Netz getrennt sein, bevor Hydraulikschläuche an- bzw.

abgekuppelt werden dürfen. Eine 100%-ige Sicherheit gegen unabsichtliches Anlaufen kann nur das Abziehen des Stromkabels vom Aggregat gewähren.

- Vor jeglichem Service, wie z. B. auffüllen von Öl, Ölwechsel, Ölfilterwechsel oder anderen Arbeiten, muß das Aggregat vom El.-Netz getrennt werden. Eine 100%-ige Sicherheit gegen unabsichtliches Anlaufen kann nur das Abziehen des Stromkabels vom Aggregat gewähren.
 - Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit der Bohrmaschine beeinflussen, sind nicht gestattet.
 - Tractive AB lehnt jede Verantwortung für Sach- oder Personenschäden ab, wenn die Bohrmaschine durch falsche Handhabung und/oder als Folge von mangelnder oder falscher Wartung oder durch unterlassene Kontrolle der Maschine in Bezug auf Schäden und Mängel vor der Inbetriebnahme, betrieben wird.
 - Die Bohrmaschine darf nicht in einer Umgebung betrieben werden, in der explosionsgeschützte Geräte gefordert sind.
-

3.4 Betriebssicherheitshinweise

Fel!
Objekt
kan
inte
skapa
s
geno
m
redige
ring
av
fältko
der.

WARNUNG!

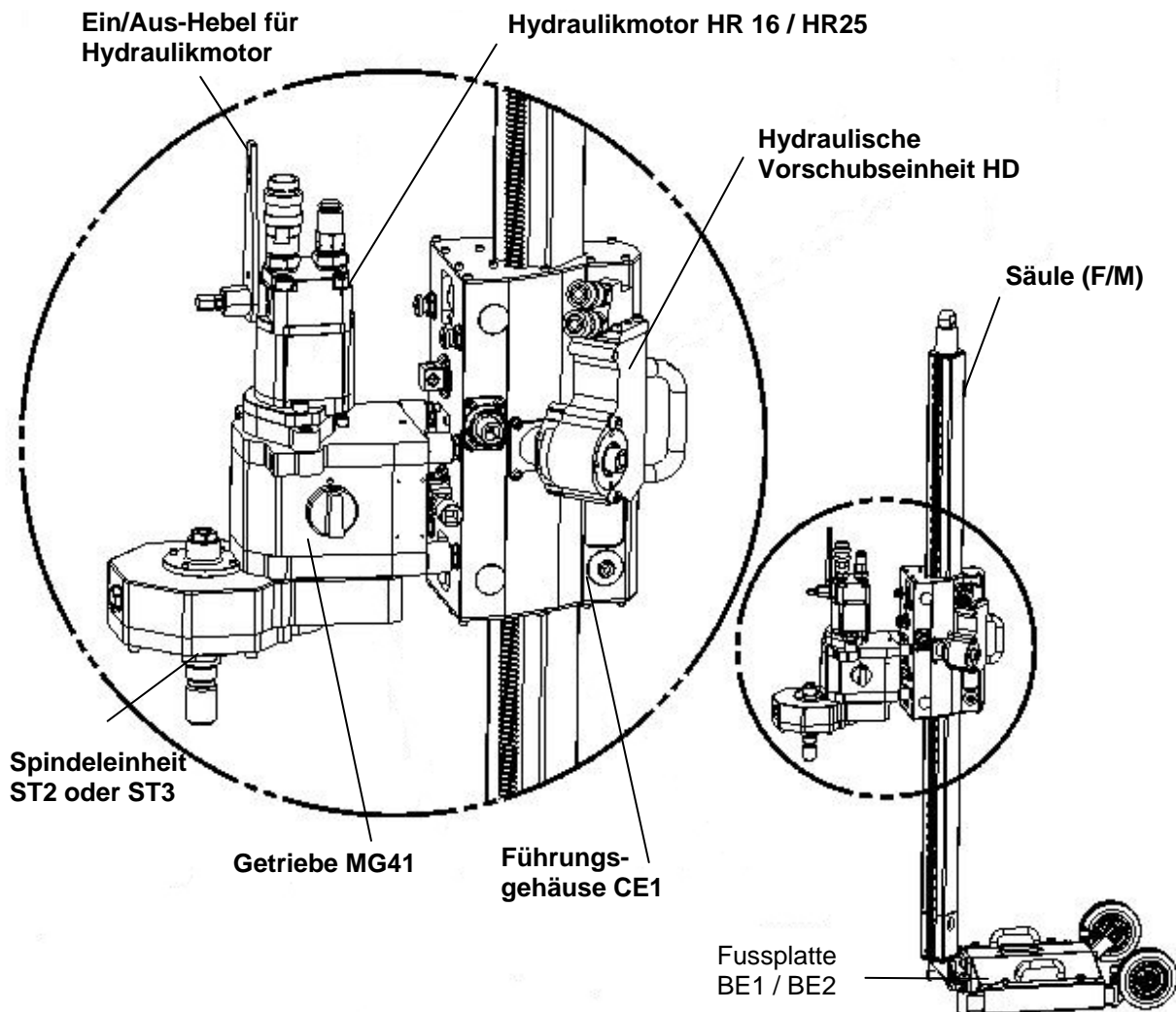
- Kontrolle der Funktionen und daß die Ausrüstung im einwandfreien Zustand ist, soll immer vor Inbetriebnahme der Maschine durchgeführt werden.
- Niemals Hydraulikschläuche bei laufendem Antriebsaggregat an- bzw. abkuppeln, auch nicht an der Hydraulikmotor. Das Antriebsaggregat muss vom El.-Netz getrennt sein, bevor Hydraulikschläuche an- bzw. abgekuppelt werden dürfen. Eine 100%-ige Sicherheit gegen unabsichtliches Anlaufen kann nur das Abziehen des Stromkabels vom Aggregat gewähren.
- Sicherheitsregeln auf dem Arbeitsplatz müssen gefolgt werden.
- Grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen sind das Tragen von Schutzausrüstung, wie Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Gehörschutz und Handschuhe, von allen Personen, die sich in der näheren Umgebung einer in Betrieb laufenden Seilsägemaschine befinden, und dass die am jeweiligen Arbeitsplatz vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften befolgt werden. Das Geräuschniveau beim Sägen könnte zu permanenten Gehörschäden führen falls Gehörschutz nicht getragen wird.
- Der Bediener der Bohrmaschine sollte immer gute Aufsicht über die Bohrmaschine behalten und Personen in der Nähe über die potentiellen Risiken informieren.
- Nicht autorisierten Personen sollen sich nicht innerhalb des Risikogebietes (um die Bohrmaschine) aufhalten.
- Die Bohrkronen sollte nicht während des Bohrens angefasst werden.
- Montage des Bohreinheit und der Bohrkronen darf nur passieren wenn der Bohrmotor vom Hydraulikaggregat durch die zwei großen Hydraulikschläuche abgekuppelt sind. Eine 100%-ige Sicherheit gegen unabsichtliches Anlaufen kann nur das Abkuppeln der Hydraulikschläuche vom Bohrmotor gewähren.
- Das Antriebsaggregat darf nur aufrecht stehend, auf seinen Rädern und dem Stützfuß, eingeschaltet werden.
- Vor jeglichem Service, wie z. B. auffüllen von Öl, Ölwechsel, Ölfilterwechsel oder anderen Arbeiten, muß das Aggregat vom El.-Netz getrennt werden. Eine 100%-ige Sicherheit gegen unabsichtliches Anlaufen kann nur das Abziehen des Stromkabels vom Aggregat gewähren.
- Der El.-Motor vom Antriebsaggregat ist wassergekühlt. Der zugelassene Kühlwasserdruck darf max. 5 bar betragen. Die Wasserzufuhr darf nur am unteren Wasseranschluss am Aggregat angeschlossen werden. Die Anschlusskupplung darf nicht gegen einen Anschluss mit selbstschließender Funktion ausgetauscht werden.
- Das Antriebsaggregat ist wassergekühlt und das Kühlwasser muss bei Frostgefahr entleert werden. Die Kupplungen dürfen nicht gegen welche, die nicht selbst entleerend sind, ausgetauscht werden.
- Die Bohrmaschine sollte immer ergonomisch richtig getragen werden. Die Pentpak-Aggregate sind nicht mit Tragehaken ausgestattet. Muss das Aggregat gehoben werden, kontaktieren Sie ihre Verkaufsstelle.
- Fußplatte muss immer sicher befestigt werden für sichere Bohrung.

- Die Bohreinheit sollte nie ohne Wasserkühlung benutzt werden. Die Dichtungen werden schnell verschlissen und Wasserlecken können entstehen. Sollte das Kühlwasser aufhören zu funktionieren, die Maschine soll sofort gestoppt werden.
 - Bevor den Bohrvorgang gestartet wird müssen alle Betroffene wissen wie den Not-Stopp-Knopf funktioniert.
 - Gebohrte Löcher sollten immer gedeckt werden, damit niemand reinfallen kann und sich verletzen.
 - Die Antriebsaggregate Pentpak darf nur an die Bohrmaschine oder von Tractive AB ausdrücklich empfohlenen Ausrüstungen angeschlossen werden.
 - Ein herunterfallendes laufendes Bohrgerät kann schwere Verletzungen herbeiführen. Meiden Sie deshalb den Gefahrenbereich des Bohrgeräts.
 - Keine Hebel oder Verlängerungen benutzen, um eine höhere Vorschubkraft zu erreichen.
 - Ein herumwirbelndes Bohrgerät kann schwere Verletzungen herbeiführen. Vor dem Einstecken des Stromkabels, vergewissern Sie sich dass der Hebel auf dem Hydraulikmotor Aufrecht steht und damit Aus ist.
 - Ein schwerer Bohrkern in einer rotierenden Bohrkronen kann bei ungeführtem Lauf außerhalb des Bohrloches starke Schwingungen auslösen, so dass sich das Bohrgerät losreißt. Deshalb ist beim Ausfahren aus dem Bohrloch der Bohrmotor kurz vor dem völligen Ausfahren abzuschalten.
 - Ungünstig abgeschnittene Armierungseisen können sich zwischen Bohrkronen und Bohrkern verkeilen und die Bohrkronen blockieren bzw. beschädigen. Vor dem Weiterbohren sind die abgebrochenen Diamant-Schneidsegmente aus dem Bohrloch zu entfernen.
 - Beim Verkeilen der Bohrkronen Motor ausschalten, Netzstecker ziehen und mit geeignetem Gabelschlüssel solange rückwärts und vorwärts drehen, bis sich die Bohrkronen gelöst hat, und zugleich die Bohrkronen aus dem Bohrloch ziehen.
 - Bei Deckendurchbohrungen den Bohrkern durch Unterbauten sichern und den Gefahrenbereich unter der Bohrstelle absperren.
 - Beim Bohren in hohle Bauteile abklären, wohin das Bohrwasser fließt, um Schaden zu vermeiden.
 - Getriebe nur im Stillstand schalten.
-

4 Inbetriebnahme der Bohrmaschine

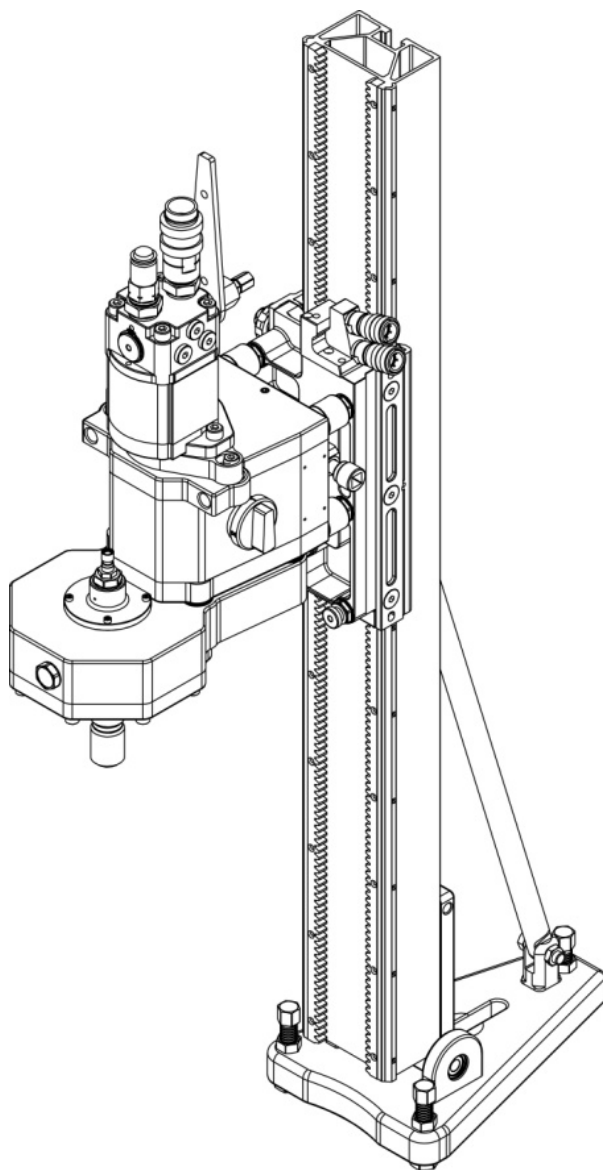
Es ist sehr wichtig, dass alle welche mit oder in der Nähe der Maschine arbeiten, diese Bedienungsanleitung gelesen haben und verstanden haben, bevor die Arbeit angefangen wird. Wenn die für die Bedienung der Seilsägeausrüstung bestimmten Personen zuerst diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, werden sie die Raffinessen und die volle Leistung der Maschine leichter und schneller nutzen. Sollte Fragen aufkommen, kontaktieren Sie bitte Ihren Pentrunder-Vertreter.

4.1 Übersicht Pentrunder MD1 - 70 mm Säulensystem



Bohreinheit und Bohrständer mit vergrößerter Bohreinheit.

4.2 Übersicht Pentrunder MD1- TS Schiene (MCCS)



MD1 Bohreinheit und MCCS Bohrständler.

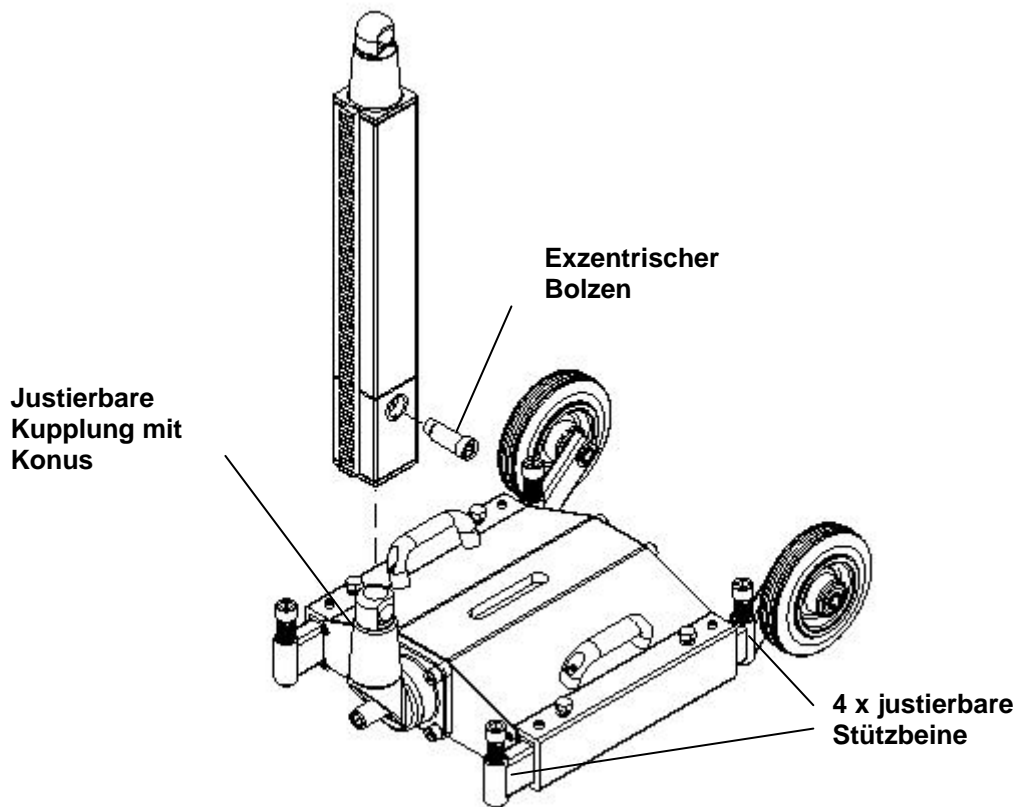
4.3 Benötigte Ausrüstung

Der Bediener der Maschine sollte folgende Ausrüstung zur Hand haben:

- **Schlagbohrmaschine:** Um Löcher für die Befestigung der Fussplatte zu bohren.
- **Hammer:** Für Expanderbolzen.
- **Stiftschraube und Expanderbolzen:** Befestigung von Fussplatte und Entfernung von gebohrten Kernen.
- Werkzeuge für die Montage vom Bohrstander und Einstellungen. Werkzeugsatz
- **Wasserwaage:** Um die Säule gerade zu montieren und Kontrolle während des Bohrens.
- **Messband:** Positionieren von der Fussplatte im Verhältnis zum Loch.
- **Ausbauadapter:** Wird benutzt beim Bohren von grossen Löchern um den Abstand zwischen Bohrkronen und Spindel zu vergrössern.
- **Schläuche und elektrische Kontakte:** Falls nötig können Verlängerungsschläuche zwischen Hydraulikaggregat und Hydraulikmotor verwendet werden.
- **Industriesauger:** Aufsammeln von Betonschlamm und Wasser.
- **Ring für Aufsammeln vom Wasser:** Um zu vermeiden, dass Wasser sich um das Bohrloch verbreitet.
- **Ausrüstung für sichere Entfernung von Bohrkernen:** Kleine Bohrkernkerne können per Hand entfernt werden, grössere benötigen einen Kran oder andere Ausrüstung.
- Helm, Schutzbrille und Gehörschutz, Staubschutz in staubiger Umgebung, Schutzkleidung, -schuhe und -handschuhe. Sollten immer verwendet werden.

4.4 Montage von Bohrständer 70 mm Säulensystem

4.4.1 Montage von BE Fußplatte und CN F/M Säule



Montage von BE2 Fussplatte und CN 0.5 F/M-70 Säule

1. Die Fussplatte sollte mit einem Expanderbolzen am Boden oder an der Wand befestigt werden. Der Bolzendurchmesser muss mindestens 12 mm (1/2" inch) betragen. Sollte das Befestigungsmaterial porös sein, wie z.B. leichter Beton oder Backstein, empfehlen wir die Befestigung mit Bolzen die durchgehend sind.
2. Beim Bohren mit grossen Bohrkronen, empfehlen wir die Fussplatte mit zwei M16 Expanderbolzen zu befestigen.
3. Die Säule auf der Fußplatte aufsetzen.
4. Die Stützbeine ausziehen und überprüfen, dass die Säule gerade und stabil ist. Falls nicht, die Schrauben auf den Stützbeinen justieren bis der Bohrständer korrekt steht.
5. Um die Säule auf der Fussplatte oder Säulenkreuz zu montieren oder um zwei Säulen miteinander zu verbinden, wird ein exzentrischer Bolzen in die Öffnung in der Säule eingesetzt und im Uhrzeigersinn zugezogen mit einem einem 1/2" Schlüssel.
6. Die Säule wird festgemacht indem der exzentrische Bolzen im Uhrzeigersinn gedreht wird.
7. Um die Säule zu lösen, wird der exzentrische Bolzen gegen den Uhrzeigersinn gedreht bis es vom Konus abhebt, der Bolzen wird entfernt und die Säule kann abgehoben werden.



Warnung!

- Die Fussplatte muss ordentlich befestigt sein um sicher zu bohren.
- Die Expanderbolzenöffnung muss sorgfältig mit Wasser oder Luft gereinigt werden, bevor der Expanderbolzen montiert wird.



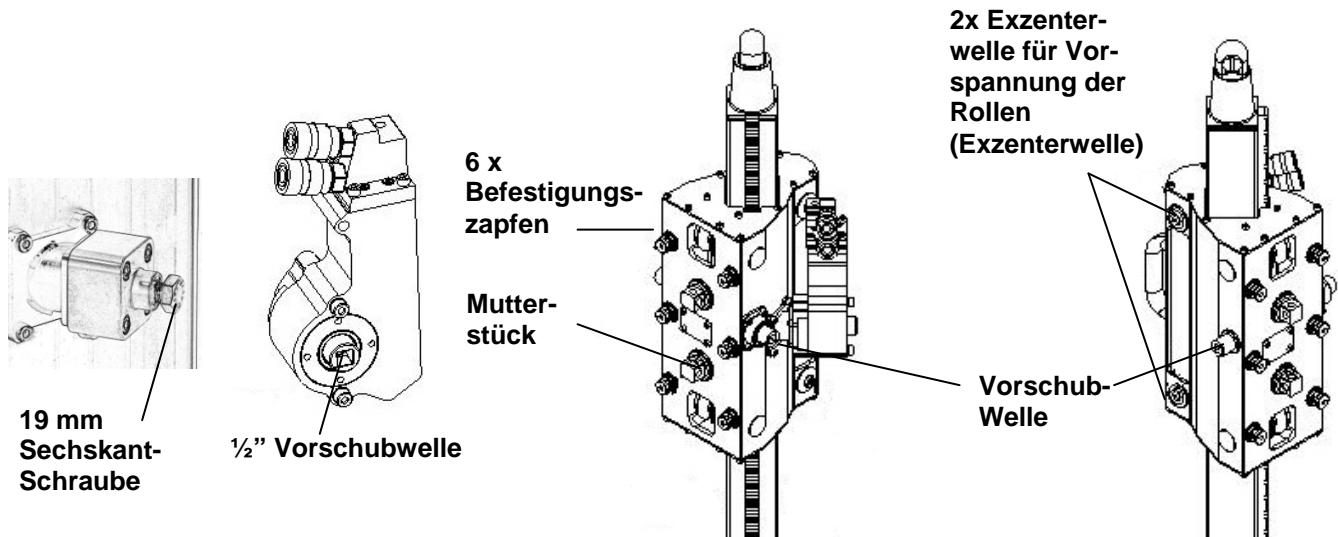
Important!

- Schlagen Sie nie die Säule mit einem Hammer o.ä. um die Säule in die richtige Position zu bringen.

4.4.2 Säulenstütze

Für viele Bohrvorgänge wird eine Säulenstütze benötigt, um noch mehr Stabilität zu geben. Dies ist immer der Fall bei Bohrvorgängen mit hohem Druck und hoher Belastung.

4.4.3 Montage vom Führungsgehäuse



Hydraulische Vorschubeinheit HD und Führungsgehäuse CE1 auf der Säule.

1. Die 1/2" Vorschubwelle auf der hydraulischen Vorschubeinheit oder die 19 mm Sechskant-Schraube auf der Friktionssperre locker machen.
2. Das Führungsgehäuse auf die Säule aufsetzen.
3. Die Höhe des Führungsgehäuses wird durch das Umdrehen der Vorschubwelle mit einem Schlüssel justiert.
4. Die Vorschubwelle / Sechskant-Schraube anziehen damit das Führungsgehäuse nicht entlang der Säule rutscht.
5. Für ein optimales Anliegen der Rollen an der Säule, sollen die hinteren Rollen mit einem 1/2" Gabelschlüssel und einem 8 mm Inbusschlüssel angezogen werden. Bei richtiger Einstellung entfernt dies das Spiel zwischen Führungsgehäuse und Säule. Die Rollen sollten aber nicht zu fest justiert werden da dies zum Verschleiss auf der Säule führen kann. Mit der richtigen Vorspannung der Rollen läuft das Gehäuse reibungslos und bietet eine stabile Unterstüzung der Bohrkronen.
6. Ziehe die Exzenterwellen mit einem 15 mm Schlüssel an.

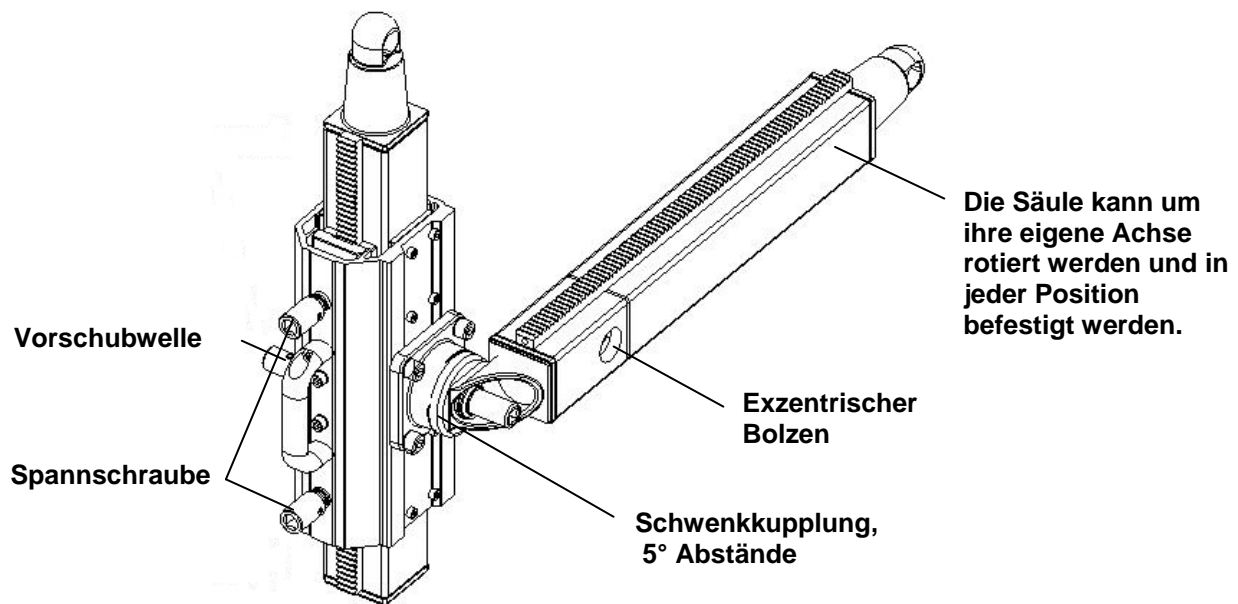
Die Bohreinheit (Getriebe, Spindleinheit und Hydraulikmotor) kann in zwei Höhen sowie um 180° gedreht, befestigt werden, ohne das Gehäuse umzudrehen. Es kann auch in zwei Höhen montiert werden auf dem Führungsgehäuse.



Wichtig

- Es ist wichtig sicherzustellen, dass die Vorschubwelle / Sechskant-Schraube angezogen ist, damit die Bohreinheit nicht runterrutscht und Klemmverletzungen verursacht. Nicht zu fest anziehen!
-

4.4.4 Montage von Säulenkreuz für 70 mm Säule



Säulenkreuz-PD1 mit montierter Säule

Ein universales Säulenkreuz kann das Einrichten in vielfältiger Weise vereinfachen. Das Säulenkreuz kann z.B. an eine vertikale Säule und eine horizontale Säule, die an der konischen Säulenkreuz-Schnellverschlusskupplung fest sitzt, angesetzt werden.

1. Das Säulenkreuz auf die Säule raufsetzen.
2. Die Spannschrauben leicht anziehen damit das Säulenkreuz nicht auf der Säule rutscht.
3. Benutzen Sie einen Schlüssel in der Vorschubwelle um das Säulenkreuz bis zur gewünschten Position auf der Säule zu positionieren.
4. Das Säulenkreuz mit den Spannschrauben in der gewünschten Position fixieren.
5. Um eine Säule auf dem Säulenkreuz zu montieren, wird ein exzentrischer Bolzen in die Öffnung der Säule eingesetzt und mit einem ½“ Schlüssel im Uhrzeigersinn angezogen.
6. Jetzt kann das Führungsgehäuse auf der horizontalen Säule montiert werden.

Die Säulenkreuz – Schnellverschluss – Kupplung auf PD2 ist vom selben Typ wie die Kupplung auf der Fußplatte BE2 mit der schwenkbaren Flachverzahnungs-Kupplung, welche Justierungen des Bohrwinkels in 5° Abständen erlaubt.



Important!

- Der Excenterbolzen MUSS richtig in der Säule sitzen. Er darf nicht rausstecken.
 - Beim justieren der justierbaren Kupplung, darauf achten dass die Verzahnung stimmt.
 - Wenn das Säulenkreuz montiert wird, versichern Sie sich, dass die Spannschrauben genug angezogen sind, damit das Säulenkreuz nicht auf der Säule unkontrolliert rutscht.
 - Die Finger dürfen nicht im Loch des Bolzens reingesteckt werden!
-

4.5 Standardreihenfolge der Montage mit TS Schiene (MCCS)

1. Schiene auf Fußplatte
2. Fußplatte auf Beton
3. Vorschubschlitten

4.6.1 Schiene auf die Fußplatte montieren

Wir empfehlen die Fußplatte zuerst auf der Schiene zu montieren und dann den Ständer auf dem Beton zu befestigen.



a. Schieben Sie die obere Klemme in die Spur. Ältere Schienen mit nur einer Zahnstange können verwendet werden. In diesem Fall sollte die Zahnstange auf der linken Seite der Schiene sein.

b. Schieben Sie die untere Klemme in die Spur.



c. Ziehen Sie die beiden Schrauben an der unteren Klemme.



d. Ziehen Sie die obere Schraube locker zu.



e. Wenn die Schiene aufrecht ist, ziehen Sie die Schraube ganz zu.



f. Als Nächstes wird die obere Schraube auf der Rückstütze zugezogen



g. Die untere Schraube auf der Rückstütze zuziehen.

4.5.2 Montage von Fußplatte

1. Die Fußplatte sollte mit einem Expanderbolzen am Boden oder an der Wand befestigt werden. Der Bolzendurchmesser muss mindestens 12 mm (1/2" inch) betragen. Sollte das Befestigungsmaterial porös sein, wie z.B. leichter Beton oder Backstein, empfehlen wir die Befestigung mit Bolzen die durchgehend sind.
2. Beim Bohren mit großen Bohrkronen, empfehlen wir die Fußplatte mit zwei M16 Expanderbolzen zu befestigen.



Warnung!

- Die Fussplatte muss ordentlich befestigt sein um sicher zu bohren.
- Die Expanderbolzenöffnung muss sorgfältig mit Wasser oder Luft gereinigt werden, bevor der Expanderbolzen montiert wird.



Important!

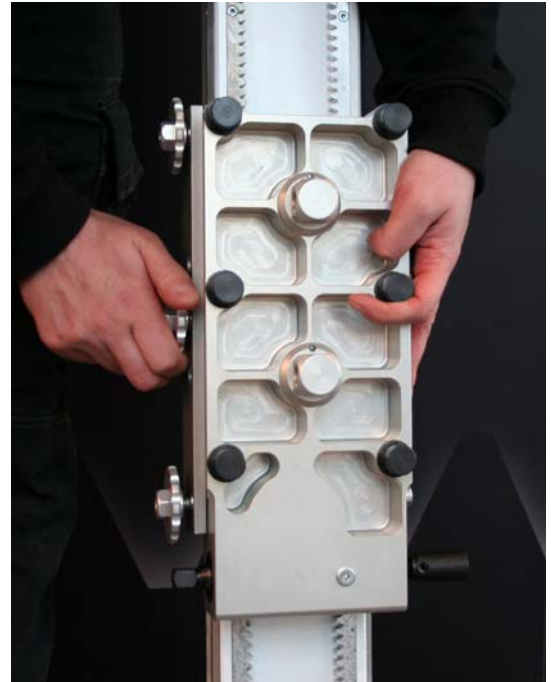
- Schlagen Sie nie die Säule mit einem Hammer o.ä. um die Säule in die richtige Position zu bringen.

4.6.3. Vorschubschlitten CEG mit Gleitleisten auf der Schiene montieren

1. Die drei Spannmuttern aufdrehen.
2. Der Vorschubschlitten auf der Schiene setzen wie auf dem Bild gezeigt und das Vorschubzahnrad mit der Zahnstange ausrichten.
3. Alle drei Spannmuttern zuziehen, erst mit der Hand und dann mit einem 19 mm Schraubenschlüssel. Der Schlitten sollte fest sitzen aber nicht „solide“.



Hinweis! Fest anziehen, aber nicht zu fest!



4.5.4 Vorschubwagen CER Rollentyp auf der Schiene montieren

1. Es gibt eine Sperre auf dem CER Vorschubwagen um zu verhindern, dass dieser auf der Schiene rutscht.



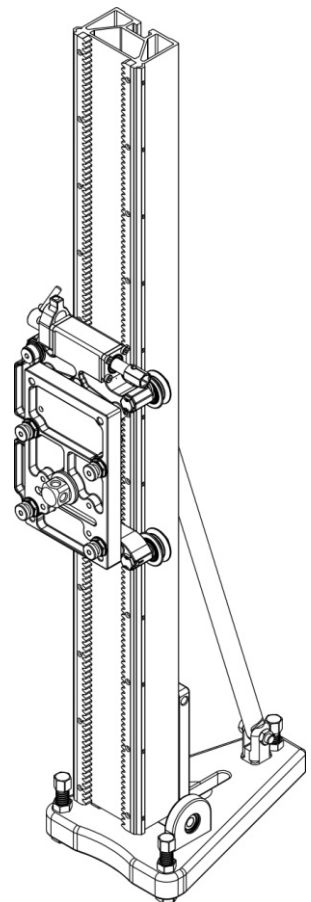
a. Gesperrte Position, in jeder Richtung



b. Neutrale Position, wird fürs Bohren benutzt.

! **Wichtig!** Wenn der CER Vorschubwagen auf der Schiene montiert wird ist es wichtig, der Vorschubwagen nicht loszulassen bevor Sie sichergestellt haben, dass die Sperre in der gesperrten Position ist, damit der Vorschubwagen nicht unbeabsichtigt rutschen kann.

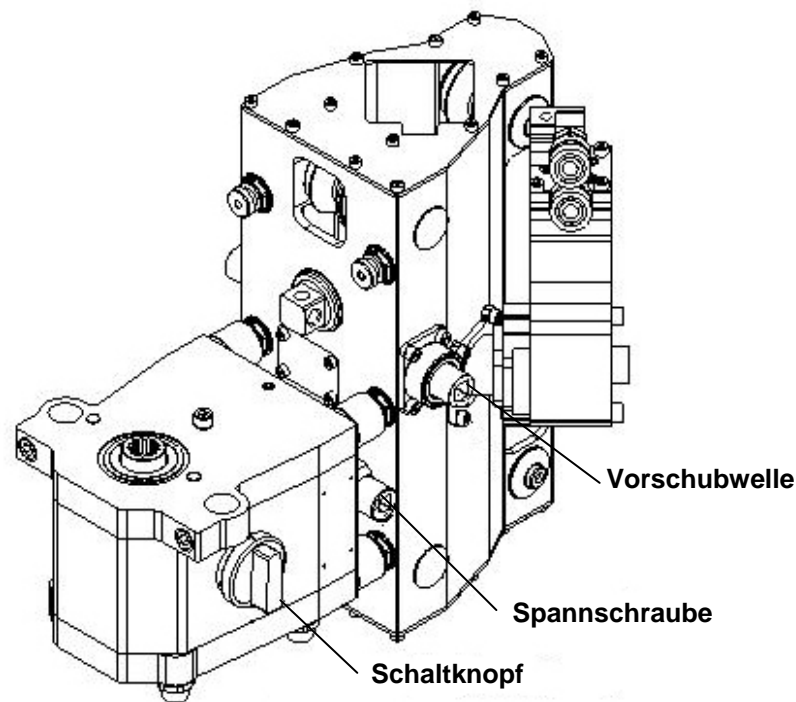
2. Die Griffe öffnen.
3. Der Vorschubwagen CER auf der Schiene setzen, mit der Seite ohne Griffe zuerst.
4. Die andere Seite aufsetzen und die Griffe schließen, zuerst den unteren Griff.
5. Justieren Sie den Vorschubwagen CER entlang der Schiene so dass, das Vorschubzahnrad auf der Zahnstange der Schiene passt, danach, schließen Sie den oberen Griff.
6. Die Sperre so stellen, dass der Vorschubwagen nicht unbeabsichtigt runterrutschen kann.



Pentrunder MD1 mit CER-M3-MD1 Vorschubwagen mit Rollen, manuellem Vorschub

4.6 Montage von MD1 Module

4.6.1 Montage von 4-Gang-Getriebe MG41



Getriebe MG41 auf dem Führungsgehäuse CE1 montiert.

Das Pentrunder Bohrsystem hat ein 4-Gang-Getriebe um verschiedene Drehzahlen für unterschiedlich große Bohrkronen zu bieten. Leistung und Sicherheit werden erhöht, da die Spindeldrehzahl nicht während des Bohrens über die eingestellte Drehzahl erhöht werden kann. Sehen Sie die Tabelle auf Seite 15 für Gänge und Drehzahlen.

Montage vom Getriebe auf das Führungsgehäuse oder Ausbauadapter

1. Das Getriebe auf die Befestigungszapfen des Führungsgehäuses montieren oder auf den Ausbauadapter. Die Schnellkupplungsstücke machen die Montage und Demontage schnell und einfach.
2. Die Bohrmotoreinheit kann in zwei Höhen sowie um 180° gedreht befestigt werden, ohne das Gehäuse umzudrehen.
3. Die Spannschraube in das Mutterstück auf dem Führungsgehäuse schrauben. Nicht zu fest anziehen, da das Gewinde der Mutter beschädigt werden kann.
4. Die Höhe des Führungsgehäuses wird justiert durch das Umdrehen der Vorschubwelle mit einem Schlüssel.



WARNUNG! • Wechseln Sie nicht den Gang wenn das Aggregat läuft. Vor dem Wechsel sollten die zwei 5/8" oder 3/4" Schläuche auf dem Hydraulikmotor vom Aggregat abgekuppelt werden. Der Bediener hat sonst nicht die volle Kontrolle über die Maschine. Das Aggregat könnte sich z.B. irgendwo außer Sicht vom Bediener befinden oder sogar auf einer anderen Ebene und von jemand anderem bedient werden.



Important! • Die Spannschraube darf nicht all zu fest zugezogen werden. Die Spannschraube oder Mutterstück kann beschädigt werden.

4.6.2 Gang wechseln

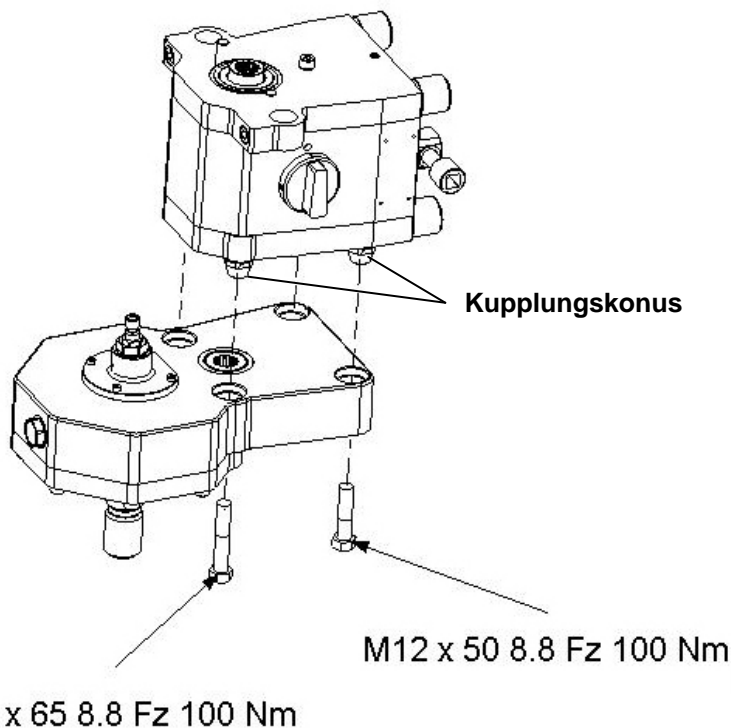
1. Den Hebel auf dem Hydraulikmotor zur Aus-Position (Bild Seite 28) ziehen, um die Bohreinheit zu stoppen. Falls der Bediener nicht die Aufsicht über das Aggregat hat, sollte das Aggregat abgestellt werden und die zwei 5/8" Hydraulikschläuche vom Hydraulikmotor abgekuppelt werden.
2. Den Schaltknopf eindrücken (Bild Seite 25) und drehen (bis zur gewünschten Position. Um das Wechseln zu vereinfachen, drehen Sie die Bohrkronen etwas, damit die Absätze auf den Zahnrädern ineinander gehen.
3. Falls die Hydraulikschläuche abgekuppelt wurden, schließen Sie diese wieder an und starten Sie das Aggregat. Ziehen Sie den Ein/Aus-Hebel auf dem Hydraulikmotor wieder zu Ein um die Bohreinheit zu starten.



Wichtig!

- Der Schaltknopf muss in der richtigen Position sein, bevor mit dem Bohren wieder angefangen wird. Die Nummer sollte sich direkt gegenüber vom Punkt auf dem Getriebegehäuse befinden. Sollte das Bohren angefangen werden mit dem Gang in der falschen Position, so kann das Getriebe beschädigt werden.
- Um unvorhergesehene Rotation von der Bohrkronen zu vermeiden, stellen Sie immer den Hebel auf dem Hydraulikmotor in der Aus-Position (Bild Seite 29) wenn das Pentpak gestartet wird.

4.6.2 Montage von Spindeleinheit



Spindeleinheit ST2/ST3 und Getriebe MG41.

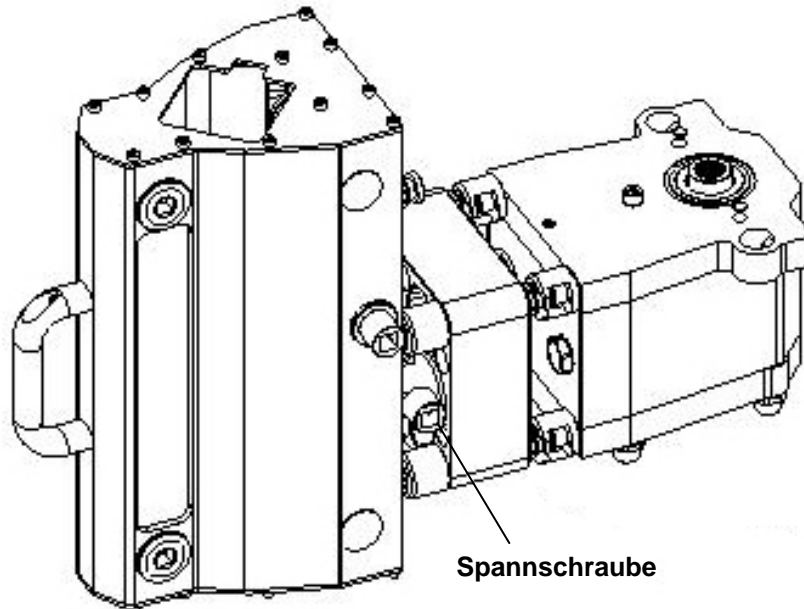
Drei verschiedene Spindeleinheiten sind erhältlich und bieten mit demselben Getriebe ein breites Spektrum von Drehzahlen. Die Spindeleinheit kann ausgetauscht werden und die Drehzahlen für die jeweilige Arbeit angepasst werden.

1. Reinigen Sie die Kupplungskonus sorgfältig.
2. Die Spindeleinheit auf das Getriebe montieren, wie oben im Bild gezeigt. Die Schrauben bis 100 Nm anziehen.

4.6.3 Montage vom Ausbauadapter – ERMD1

1. Montiere die Befestigungszapfen des Führungsgehäuses.
2. Die Spannschraube in das Mutterstück auf dem Führungsgehäuse schrauben. Nicht zu fest anziehen da das Gewinde der Mutter beschädigt werden kann.
3. Das Getriebe auf den Ausbauadapter setzen und die Spannschraube anziehen.

Der Ausbauadapter kann in zwei Positionen montiert werden. Auf dem Bild ist er in der „unteren Position“ montiert.



Ausbauadapter ERMD1 zwischen Führungsgehäuse CE1 und Getriebe MG41 montiert.

4.6.4 Spindeldrehzahl

Die Tabelle unten beschreibt die Spindeldrehzahl mit ST2/ST3, verschiedene Hydraulikmotoren und die Hydraulikaggregate Pentpak 15/20/25.

Spindeldrehzahl Spindeleinheiten ST2 und ST3

Pentpak 25	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
25 cc Motor + ST2:	120 U/Min	195 U/Min	335 U/Min	530 U/Min
25 cc Motor + ST3:	250 U/Min	395 U/Min	680 U/Min	1080 U/Min

Pentpak 20/15	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
25 cc Motor + ST2:	175 U/Min	280 U/Min	65 U/Min	100 U/Min
25 cc Motor + ST3:	130 U/Min	210 U/Min	360 U/Min	570 U/Min
16 cc Motor + ST2:	100 U/Min	160 U/Min	275 U/Min	435 U/Min
16 cc Motor + ST3:	205 U/Min	325 U/Min	560 U/Min	890 U/Min

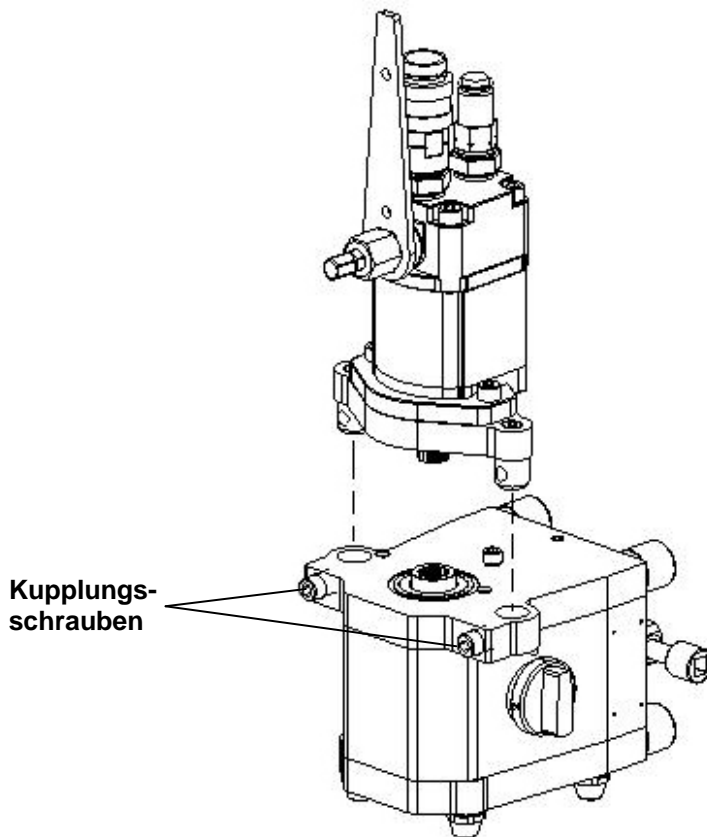
4.6.5 Umfangsgeschwindigkeit

Die Umfangsgeschwindigkeit (Umfangsgeschwindigkeit der Bohrkronen) wird abhängig von der Größe der Bohrkronen verändert. Eine kleine Bohrkronen hat eine höhere Umfangsgeschwindigkeit bei derselben Drehzahl. Generell gilt folgendes beim Gang wählen:

- Je härter das zu bohrende Material, umso niedriger soll die Umfangsgeschwindigkeit sein.
- Je mehr Stahl im Material, umso niedriger soll die Umfangsgeschwindigkeit sein.
- Poröse Materialien können mit einer höheren Umfangsgeschwindigkeit gebohrt werden.

Fragen Sie ihren Pentruder-Vertreter nach einer Tabelle mit Meter/Sekunde für die Spindeleinheit, den Hydraulikmotor und Pentpak welche Sie haben.

4.7 Hydraulikmotor HR 16 und 25



Positionieren des Hydraulikmotors HR auf dem Getriebe MG41.

4.7.1 Montage vom Hydraulikmotor auf das Getriebe

1. Hydraulikmotor und Getriebe vor dem Zusammenbauen reinigen. Die Innenverzahnung leicht mit Fett schmieren.
2. Der Bohrmotor auf dem Getriebe montieren. Die Kupplungsschrauben mit einem 8 mm Sechskantschlüssel anziehen.
3. Die Schrauben müssen ordentlich angezogen sein.
4. Die Kupplungsschrauben sollten einmal pro Monat entfernt und eingefettet werden.

4.7.2 Ein-/Aus-Hebel auf dem Hydraulikmotor

Der Hydraulikmotor ist AUS wenn der Hebel aufrecht ist wie auf dem Bild oben. Ziehen Sie den Hebel nach links oder rechts und die Bohrkronen wird im Uhrzeigersinn bzw. gegen den Uhrzeigersinn rotieren.

Siehe auch "Starten des Bohrsystems" auf Seite

Starten des Bohrsystems

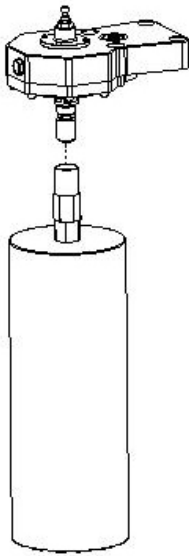
Siehe – "Starten des Bohrsystems" auf Seite 41.



Wichtig!

- Um unvorhergesehene Rotation von der Bohrkronen zu vermeiden, stellen Sie immer den Hebel auf dem Hydraulikmotor in der Aus-Position wenn das Pentpak gestartet wird.
-

4.8 Bohrkronen



Bohrkronen positionieren, um auf die Spindeleinheit-ST2 montiert zu werden.

4.8.1 Montage von der Bohrkronen mit dem Gewinde

1. Das Gewinde sollte gereinigt und mit Fett geschmiert werden.
2. Die Bohrkronen auf die Spindeleinheit schrauben. (Fig. 11).
3. Kontrollieren, dass die Bohrkronen ordentlich befestigt sind.
4. Falls ein "Slider" benutzt wird, kontrollieren, dass dieser in guter Kondition ist bevor Benutzung. Die ST2 Spindeleinheiten sind kraftvoll genug um den "Slider" zu zerstören.



Wichtig!

- Benutzen Sie kein Werkzeug direkt auf der Bohrkronen bei der Montage. Die Bohrkronen können schief werden.

4.8.2 Montage von der Bohrkronen mit QDC Schnellkupplung

4.8.4 Bohren mit großen Bohrkronen

Beim Bohren mit einer grossen Bohrkronen wird ein grosser und schwerer Körper in Bewegung gesetzt und setzt beim Rotieren viel Energie frei. Deswegen ist es sehr wichtig, die Bohrmaschine nach den Anweisungen in der Bedienungsanleitung zu montieren.



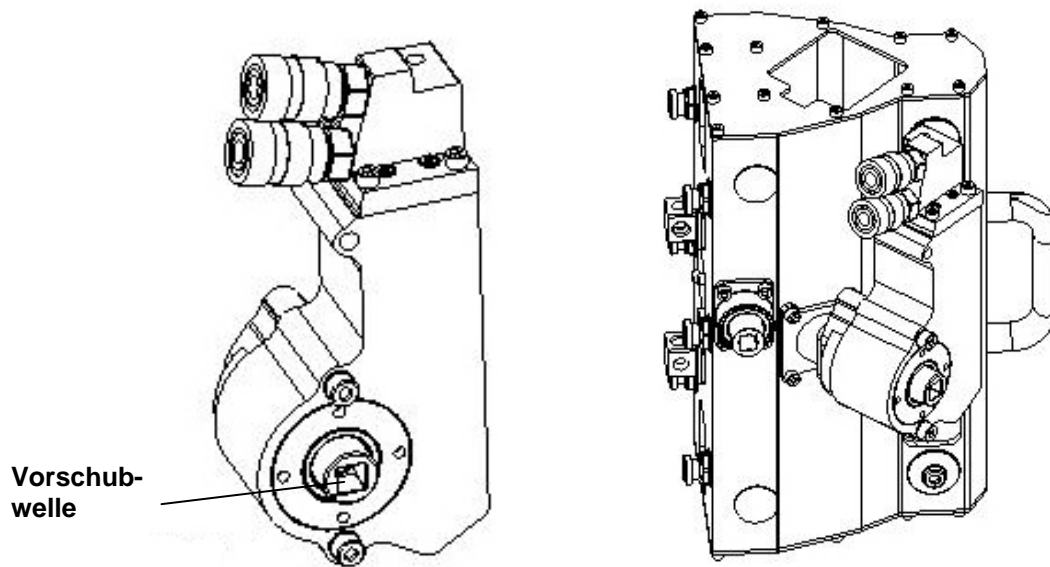
Wichtig!

- Wichtig! Der Bohrkern darf nie in der Bohrkronen beim Rausziehen aus einer Wand drin bleiben. Der Bohrkern wiegt viel und das Säulenkreuz und deren Kupplungen können überbelastet werden. Entferne erst die Bohrkronen von der Spindel und dann die Bohrkronen mit dem Kern mit einem Kran o.ä.
- Wichtig! Die Bohrkronen sollte vor dem Bohren untersucht werden, damit sie nicht schief ist oder Segmente fehlen. Benutzen Sie nie eine fehlerhafte Bohrkronen.
- Wichtig! Versuchen Sie nie eine rotierende Bohrkronen mit den Füßen oder Händen anzuhalten.

4.8.5 Wasserkühlung der Bohrkronen

Die Bohrkronen wird mit Wasser gekühlt, welches erst benutzt worden ist um den Elektromotor und das Hydrauliköl zu kühlen. Das Wasser wird durch das Aggregat und dann zur Bohrmaschine durch Schläuche geführt.

Hydraulische Vorschubeinheit - HF



Hydraulische Vorschubeinheit PT-HY32 und Führungsgehäuse CE1 mit der Vorschubeinheit montiert.

Eine hydraulische Vorschubeinheit ist erhältlich. Die Vorschubeinheit wird von der Fernbedienung des Pentpak 15, 20 oder 25 kontrolliert oder von einer hydraulischen Fernbedienungseinheit (Zubehör).

4.9.1 Montage von der Vorschubeinheit

1. Entferne das Führungsgehäuse von der Säule.
2. Die Vorschubwelle lockern.
3. Die Vorschubeinheit wie im Bild montieren.
4. Auf dem Aggregat gibt es in der unteren rechten Ecke eine Imbusschraube in einem Loch. Diese Schraube komplett anziehen und dann 4-5 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen, bevor mit dem Bohren mit Hilfe der Vorschubeinheit begonnen wird.
5. Die Vorschubwelle auf der Vorschubeinheit anziehen bevor der hydraulische Vorschubvorgang gestartet wird. **Nicht zu fest anziehen!**
6. Für manuellen Vorschub mit einem Gelenk-Schlüssel, die Vorschubwelle auf der hydraulischen Vorschubeinheit lockern und die linke oder rechte Vorschubwelle auf dem Führungsgehäuse betätigen.



Wichtig!

- Die Vorschubwelle darf nicht zu fest angezogen werden, da dies dazu führen kann dass dies die Friktionskupplung beschädigen kann.
-

4.9.2 Vorschub von der Bohrkronen

Der Vorschub der Bohrkronen wird entweder per Hand mit einem Gelenk-Schlüssel oder mit Hilfe einer hydraulischen Vorschubeinheit durchgeführt.

Das Bohren wird vereinfacht, falls eine Spur erst langsam geschnitten wird.

Ein „langsamer Start“ der Bohrkronen kann durchgeführt werden, wenn der Ein-/Aus-Hebel auf dem Hydraulikmotor langsam zur Seite gezogen wird, bis die Bohrkronen anfängt zu rotieren.

Mit der hydraulischen Vorschubeinheit wird die Geschwindigkeit mit einem Potentiometer auf der Fernbedienung kontrolliert. Die Vorschubgeschwindigkeit wird reguliert bis eine gleichmässige, kontinuierliche Geschwindigkeit erreicht ist.

4.9.3 Vorschubregelung mit der hydraulischen Vorschubeinheit PT-HY32

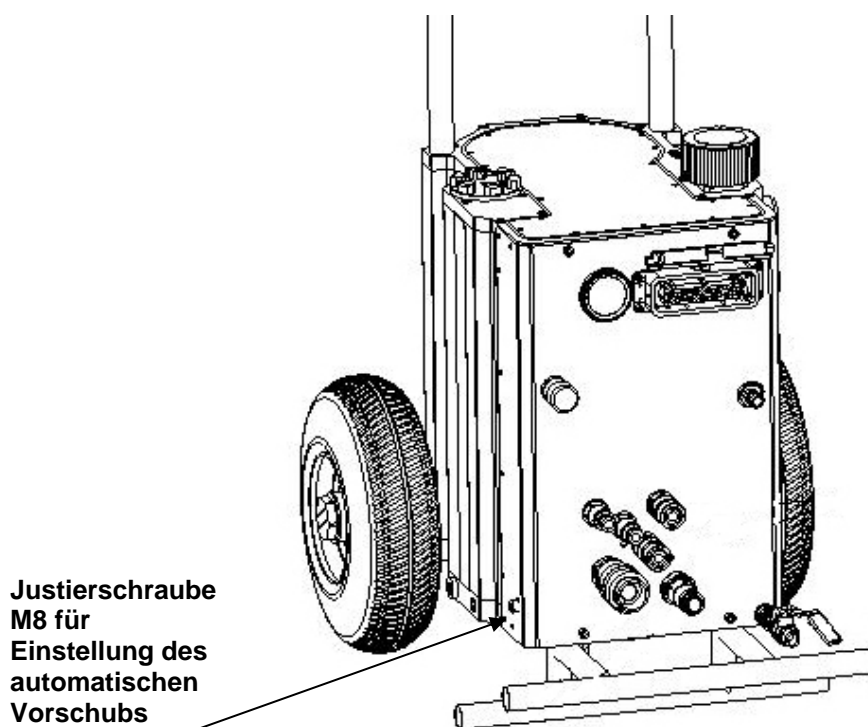
Das Pentruder Bohrsystem und Pentpak 15/20/25 sind mit einer halbautomatischen Kontrolle ausgestattet, welche Unterschiede im Beton spürt und somit das Vermögen der Bohrkronen das Beton und Stahl in Frage zu schneiden. Ein kontinuierlicher Druck wird durch ein Ventil gesichert, welches den Arbeitsdruck des Bohrmotors spürt und die Vorschubmotoren regelt, bis das System wieder in Gleichgewicht ist.

Die maximale Druckkraft kann eingestellt werden, wenn die Voraussetzungen passen, Bohrkronen, Stromversorgung, etc. Dies wird getan mittels der Schraube im unteren, rechten Eck des Pentpak 15/20/25. Die Schraube wird mit einem 6 mm Imbusschlüssel justiert, welche in die Öffnung im Frontblech eingeführt wird. Die Schraube wird gelockert, um den Arbeitsdruck zu erhöhen und angeschraubt, um den Arbeitsdruck zu mindern. Für eine Wandsäge, diese Schraube ist normalerweise $\frac{3}{4}$ Umdrehungen zurück von ganz angezogen. Dies ist korrekt für maximale Leistung des Elektromotors.

Um zu Bohren wird die Schraube komplett angezogen und dann 4-5 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Die gewünschte Einfuhrgeschwindigkeit mit dem Potentiometer einstellen und dann die Schraube auf dem Aggregat lockern oder anziehen, bis der gewünschte Arbeitsdruck erreicht ist.

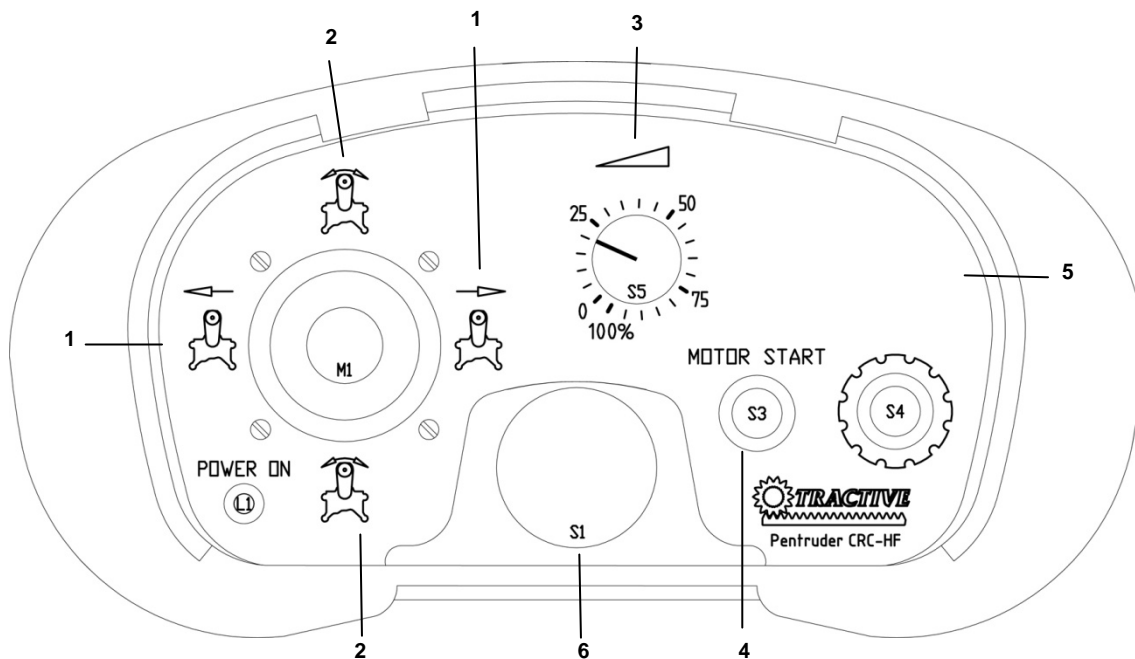
4.9.4 Schneller Längsvorschub mit der hydraulischen Vorschubeinheit PT-HY32

Mit dem Pentpak 15 und einer hydraulischen Vorschubeinheit kann sich die Bohreinheit mit einer Geschwindigkeit von ca. 1 M/Minute bewegen, mit dem Pentpak 25 ca. 2 M/Minute. Wenn der Potentiometer auf der Fernbedienung im Uhrzeigersinn gedreht wird zu Max, ist die Vorschubgeschwindigkeit am höchsten. Wenn der Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, geht der Vorschub gegen Null.



Einstellung von automatischer Vorschub auf Pentpak 15, 20 und 25.

Hydraulische Antriebsaggregate Pentpak 15 / Pentpak 20 / Pentpak 25



Fernbedienung

1. Vorschub auf der Säule
2. Keine Funktion für das Bohrsystem
3. Potentiometer für Vorschubgeschwindigkeit
4. Start Elektromotor (Hydraulikaggregat)
5. Start/Stopp Blatt (Start Hydraulikkreis)
6. NOTAUS

Um die Bohreinheit zu starten, drücken Sie erst diesen Knopf ein und anhalten, danach drücken Sie den Knopf für den Elektromotor ein um die Rotation der Bohrkronen zu starten.

5.1 Fernbedienung

Für höchste Sicherheit und Bedienbarkeit sind alle Funktionen von Pentpak 15, 20 und 25 von einem handgehaltenen Fernsteuerungskasten zu bedienen. Das Bedienungspersonal kann sich mit dem Fernsteuerungskasten immer dort aufhalten, wo er die volle Aufsicht über die laufende Maschine hat.

Die Fernsteuerung bringt auch eine hohe Sicherheit mit sich, dadurch daß alle Funktionen automatisch zurückgestellt werden (Reset-Funktion), wenn der Strom unterbrochen wird, egal ob Stromausfall, normal ausgeschaltet oder wenn einer der Not-Aus-Knöpfe betätigt wurde. Wenn das Aggregat neu eingeschaltet wird, müssen die Funktionen bewußt eingeschaltet werden.

5.1.1 Fernbedienung – Verlängerungskabel

Das Kabel für die Fernbedienung kann mit einem 10 m langen Verlängerungskabel verlängert werden. Maximal 2 Verlängerungskabel können benutzt werden.

5.1.2 Die Bohreinheit starten

Um die Bohreinheit zu starten, drücken Sie erst diesen Knopf ein und anhalten, danach drücken Sie den Knopf für den Elektromotor ein. Sehen Sie auch 6.2 Das Borhsystem starten auf Seite 41.

5.1.3 Platzierung des Hydraulikaggregats

Das Antriebsaggregat soll so platziert sein, daß es nicht Spritzern von Sägearbeiten ausgesetzt wird und, wenn möglich, auf geradem Untergrund steht. Ist der Untergrund nicht gerade, sollte es so platziert sein, daß sich der schwarze Entlüftungsdeckel am höchsten Punkt des Antriebsaggregats befindet um zu vermeiden, dass das Hydrauliköl durch den Entlüftungsdeckel herausgedrückt wird, wenn das Öl und im Tank befindliche Luft warm werden und expandieren.

Vermeiden Sie wenn möglich das Aggregat im Freien aufzustellen wenn es regnet. Das Aggregat ist zwar zum Schutz der El.-Komponenten gut abgedichtet, die Gefahr für Kondenswasser und Ablagerungen an elektrischen Komponenten wird aber minimiert, wenn das Aggregat soweit möglich vor Feuchtigkeit geschützt wird.

5.1.4 Anschliessen ans Stromnetz

Das Aggregat sollte an eine 230 oder 400 V 50 Hz Stromquelle (abhängig von Version) mit mindestens 16 (25) Amp Sicherungen angeschlossen werden. Der Steckeranschluß am Aggregat ist 63 Ampere. Wird das Aggregat an eine niedrigere Stromquellen angeschlossen, so muß ein Übergangsadapter verwendet werden.



WARNING!

- Das Aggregat darf nicht an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Hydraulikschläuche angeschlossen sind.
- Niemals Hydraulikschläuche bei laufendem Antriebsaggregat an- bzw. abkuppeln, auch nicht an der Bohreinheit. Das Antriebsaggregat muß vom El.-Netz getrennt sein, bevor Hydraulikschläuche an- bzw. abgekuppelt werden dürfen. Eine 100%-ige Sicherheit gegen unabsichtliches Anlaufen kann nur das Abziehen des Stromkabels vom Aggregat gewähren.
- Achten Sie darauf, daß die Sicherungsfunktion nach dem Einkuppeln der Hydraulikverschlüsse durch seitliches Drehen des äußeren Ringes betätigt wird.

5.1.5 Y/D-Start (Pentpak 15 oder Pentpak 20)

Um das Aggregat auch bei begrenzter Stromversorgung benutzen zu können, ist das Aggregat mit einem Y/D-Start ausgerüstet, zum Schutz der Sicherungen im Start-Augenblick. Trotz des kraftvollen Motors kann das Pentpak 15 mit 20 Amp Automatsicherungen oder mindestens 16 Amp Träge Schmelz-Sicherungen gestartet werden. Für höchste Leistung sollte das Aggregat mit 25-32 Amp Sicherungen ausgestattet werden.

5.1.6 Sanftanlauf auf Pentpak 25 (oder Pentpak 20)

Pentpak 25 (und ggf. Pentpak 20) besitzt einen Sanftanlauf, damit der kraftvolle 25 kW Motor auch mit 25 Amp Sicherungen gestartet werden kann.

5.1.7 Das Hydraulikaggregat ausschalten

Der Elektromotor wird mit der Fernbedienung elektrisch gestartet und ausgeschaltet. Es ist wichtig, dass die Bohrkronen erst vollständig zum Stillstand gekommen ist, bevor das Aggregat ausgeschaltet wird. Dies gilt besonders beim Einsatz grosser Bohrkronen!

5.1.8 Not-Aus-Knopf

Die Aggregate Pentpak 15/20/25 sind mit 2 Not-Aus-Knöpfen ausgestattet, einem auf der Fernbedienung und einem auf dem Frontblech des Aggregats. Wenn ein Not-Aus-Knopf eingedrückt wird, werden alle Funktionen zurückgestellt. Nach Betätigung einer der Knöpfe muss das Aggregat neu gestartet werden.

Nachdem der Notaus-Schalter betätigt wurde, muss man 5 Sekunden warten bis der Elektromotor wieder gestartet werden kann. Die Verzögerung von 5 Sekunden ist notwendig, damit die elektronische Steuerung die Phasenfolge bestimmen kann und den Motor in die richtige Drehrichtung starten kann.

Nachdem das Aggregat abgestellt worden ist dreht die Bohrkronen nach. Befindet sich die Bohrkronen im Beton, so dreht sie nur einige Sekunden nach, ist sie frei dreht sie länger nach.

5.1.9 Transport des Pentpaks

Wann immer das Pentpak in einem Fahrzeug transportiert wird ist darauf zu achten, dass das Aggregat sicher verzurrt und geschützt ist. Das Aggregat sollte vorzugsweise im Stand transportiert werden, kann aber auch auf den Handgriffen liegend transportiert werden. Wir können dabei nicht garantieren das es zu keinem Ölausfluss kommt, aber generell ist dies kein Problem.

5.1.10 Transporträder

Die Aggregate Pentpak 15/20/25 haben zwei Räder zum Transport, wobei der Druck in den Reifen 2 bar betragen sollte.

5.1.11 Temperaturschutzrelais

Wird das Antriebsaggregat mit unzureichender Kühlung in Betrieb genommen, so ist der Motor vor Überhitzung durch ein Temperaturschutzrelais geschützt. Dieses schaltet die Stromzufuhr und damit alle anderen Funktionen aus, falls die Temperatur im Elektromotor den zulässigen Wert übersteigt. Die Temperatur im Elektromotor kann gefährlich hoch ansteigen, falls zu wenig Wasser, schmutziges oder zu warmes Wasser durch das System fließt.

Das Temperaturschutzrelais kann nur zurückgesetzt werden, indem der 63 Amp Stecker aus dem Aggregat rausgezogen wird. Falls das Relais das Aggregat abgeschaltet hat, sollte man das Wasser zur Abkühlung des Aggregates weiter laufen lassen, bis der Motor wieder eine normale Temperatur hat.



Wichtig!

Wiederholte Startversuche mit einem überhitzten Aggregat aufgrund zu geringer oder zu warmer Wasserversorgung, können zu irreparablen Schäden des Elektromotors führen. Bevor erneute Startversuche durchgeführt werden muss das Aggregat sich abkühlen. Daher sollte das Wasser zum Pentpak nicht abgeschaltet werden sollten muss laufen.

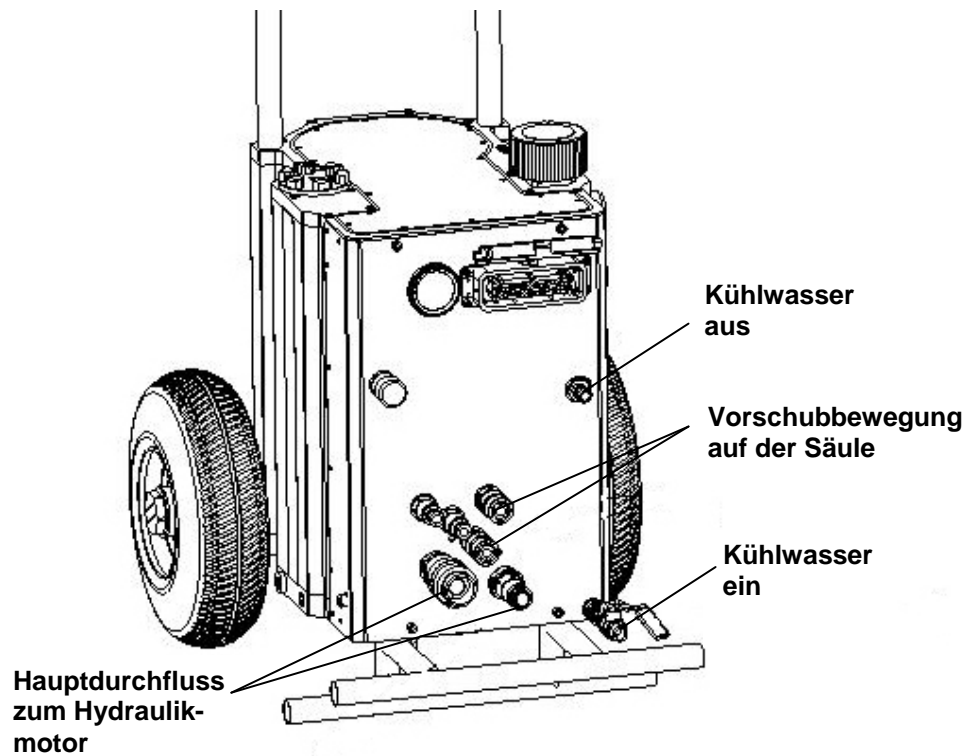
5.1.12 Öl-Lüftung

Zur Reduzierung von Gewicht und Grösse verwendet das Pentpak 25 eine geringe Menge Öl. Das Problem mit aufkommenden Luftblasen wird beim Pentpak 25 dadurch verhindert, das ein spezieller Turbolader die Hauptpumpe mit komprimiertem Öl versorgt und dadurch nur wenige Luftblasen produziert werden und damit auch kein Bedarf für einen grösseren Tank besteht.

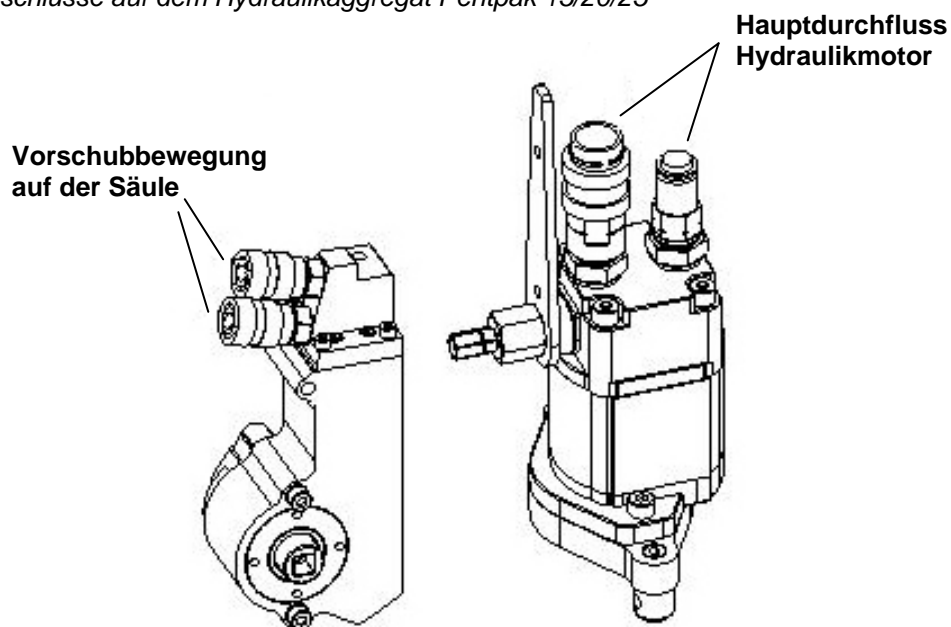
5.1.13 Kupplungen/Schläuche

Vergewissern Sie sich, dass alle Hydraulikanschlüsse sauber und im einwandfreien Zustand sind, bevor sie angekuppelt werden. Bei Verwendung der Originalausrüstung ist ein falsches Anschließen der Schläuche nicht möglich.

Sollte ein Schlauch während des Bohrens beschädigt werden, so muss das Aggregat sofort ausgeschaltet werden und der Schlauch ersetzt werden.



Anschlüsse auf dem Hydraulikaggregat Pentpak 15/20/25



Anschlüsse auf der hydraulischen Vorschubeinheit und Motor-HR.

Für den Hauptkreis zum Blattmotor werden zwei identischen 5/8" Schläuche mit 6 m Länge (Pentpak 15 und 20) oder 3/4" Schläuche mit 8 m Länge (Pentpak 25) verwendet. Bei Verwendung der hydraulischen Vorschubeinheit werden zwei 1/4" Schläuche mit derselben Länge verwendet, gebündelt mit einem 10 mm Wasserschlauch.

5.1.14 Montage der Hydraulikschläuche

1. Verbinden Sie die zwei 5/8" alt. 3/4" Hydraulikschläuche mit den 1/2" alt. 3/4" Kupplungen auf dem Hydraulikmotor und auf dem Aggregat (siehe Bilder oben).
2. Schliessen Sie ggf. die zwei 1/4" Hydraulikschläuche an die 1/4" Kupplungen auf der Vorschubeinheit und am Aggregat an.

5.1.15 Schläuche, Verlängerungen

Soweit möglich sollten Schlauchverlängerungen zur Reduzierung von Druck und Kraftverlusten vermieden werden. Müssen die Schläuche verlängert werden, so empfehlen wir eine Länge von 30 m zwischen Bohrmotor und Aggregat nicht zu überschreiten. Nach Anschluss der Verlängerungsschläuche sollte das Aggregat ca. eine Minute laufen, wobei die Funktionen der Säge bzw. des Bohrers überprüft werden sollen. Anschliessend den Ölstand überprüfen und wenn nötig nachfüllen. **Achtung: Sollten die Verlängerungsschläuche nicht mit Öl gefüllt sein, so kann dies zu Funktionsproblemen des Pentpaks führen. Das Pentpak muss anschliessend entlüftet werden und Öl nachgefüllt werden. Kontaktieren Sie bitte Ihren Händler vor Verwendung von Verlängerungsschläuchen.**

5.1.16 Ölstand

Der Ölstand soll bei ausgeschaltetem Aggregat 1/3 des 76 cc Schauglases ausfüllen und 2/3 des 127 cc Schauglases. Während der Arbeit wird der Ölstand einige Zentimeter absinken, weil das Luftkissen unter dem Filterdeckel vom Überdruck komprimiert wird. Das ist eine normale Erscheinung und kein Zeichen für Fehler. Siehe auch "Druckverlust" and "Abschalten des elektrischen Motors".

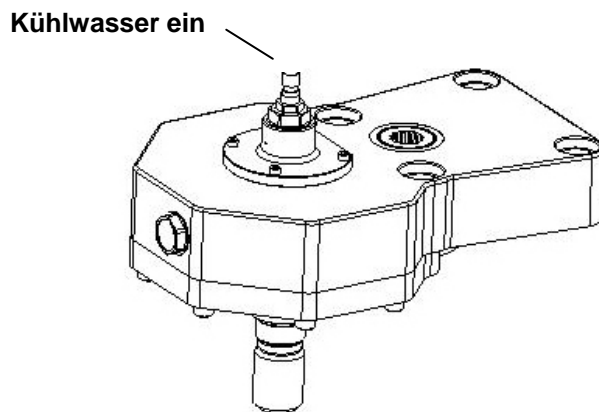
5.1.17 Druckfall

Um unnötige Kraftverluste zu vermeiden, sollte das System mit so kurzen Schläuchen wie möglich verwendet werden. Die Standardausrüstung enthält 6 bzw. 8 m lange Schläuche und bietet einen niedrigen Druckfall und sehr hohe Leistung.

5.1.18 Wassergekühlter Motor

Der Elektromotor ist durch ein speziell entwickeltes Kühlsystem wassergekühlt. Dies gewährt, daß der Elektromotor eine gleichmäßige Kühlung rund um den ganzen Mantel erfährt und heiße Stellen am Motor vermieden werden.

5.1.19 Wasserkühlung



Kupplung für Kühlwasser auf der Spindeleinheit-ST2/ST3.

Der 10mm Kühlwasserschlauch muss zwischen Aggregat und Spindeleinheit angeschlossen werden. **Das Aggregat ist wassergekühlt und braucht mindestens 8 Liter kaltes Wasser pro Minute bei voller Leistung.** Bei Bohrvorgängen wird oft weniger Wasser benutzt. Seien Sie vorsichtig, nicht das Aggregat zu überhitzen. Der Wasserdruck sollte mindestens 1 Bar betragen. Die Wasserversorgung darf nur am unteren Anschluss auf dem Aggregat angeschlossen werden, nie am oberen. Der obere Anschluss ist für den Wasserschlauch, welcher zur Bohreinheit geht.



Wichtig!

Die Original-Anschlußkupplungen für Wasser gewähren beim Abnehmen beider Schläuche eine Selbstentleerung vom Kühlwasser, um Frostgefahr bei kalter Witterung auszuschließen, und dürfen nicht gegen Anschlüsse mit Selbstschließfunktion ausgetauscht werden.

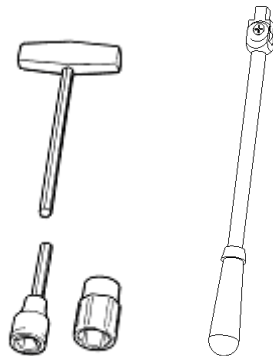
5.1.20 Montage von Kühlwasserschläuchen

1. Schliessen Sie den Wasserschlauch zwischen dem Aggregat und der Spindeleinheit an.
2. Schliessen Sie den Wasserschlauch zwischen Aggregat und Wasserposten (nicht geliefert von Tractive) an.

6 Inbetriebnahme der Maschine

Bevor die eigentlichen Arbeiten anfangen, müssen einige Vorbereitungen getroffen werden.

- Reinigung:** Vergewissern Sie sich, dass die Maschine gereinigt ist und alle Funktionen einwandfrei funktionieren.
- Fussplatte:** Vergewissern Sie sich, dass die Fussplatte ordentlich befestigt ist.
- Werkzeug:** Benutzen Sie nur die Werkzeuge die zur Bedienung der Maschine vorgesehen sind: Gelenkschlüssel 400 mm 1/2" und eine Verlängerung 1/2" L = 125mm (nicht im Bild gezeigt). Einen 15 mm T-Schlüssel wird benutzt um die Rollen auf dem Führungsgehäuse zu justieren.



Werkzeug-Kit

- Schnellkupplungen:** Vergewissern Sie sich, daß alle Schnellkupplungen gereinigt und fehlerfrei sind und das diese keine Leckage aufweisen.
- Fernbedienung:** Vergewissern Sie sich, daß die Fernbedienung im einwandfreien Zustand und die Steckerverbindung sauber und unbeschädigt ist.
- Wasserzufuhr:** Vergewissern Sie sich, daß das Antriebsaggregat mit kaltem und sauberem Wasser versehen wird um genügend Kühlung zu erhalten.
- Schläuche:** Kontrollieren Sie, daß die richtigen Schläuche verwendet werden und das alle Schläuche fehlerfrei sind.
- Ölstand im Hydr.-Aggregat:** Kontrollieren Sie den Ölstand im Antriebsaggregat. Im Stillstand soll das Öl 1/3 des 76 cc Schauglases ausfüllen und 2/3 des 127 cc Schauglases.
- Stromanschluß:** Vergewissern Sie sich, am besten im voraus, daß genügend Strom am Einsatzort vorhanden ist. Die Maschine soll an einen 5-Pin Stecker, 3 x 400 V + Null-Leitung + Erde mit genügend Ampere, für beabsichtigte Arbeit, angeschlossen sein mit mindestens 25 (16) Amp Sicherungen.

	Pentpak 25	Pentpak 20	Pentpak 15
Stromverbrauch Leerlauf	11 Amp	9 Amp	9 Amp
Stromverbrauch bei 8 kW			16 Amp
Stromverbrauch bei 15 kW	26 Amp		30 Amp
Stromverbrauch bei 20 kW	36 Amp	38 Amp	
Stromverbrauch bei 25 kW	45 Amp		

**Sicherheits-
maßnahmen am
Arbeitsplatz:**

Kontrollieren Sie mit dem verantwortlichen Bauleiter oder seiner Vertretung, dass alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden, bevor die Bohrarbeiten beginnen.

Sicherheit

Zeigen Sie allen involvierten Personen wie die Not-Aus-Knöpfe betätigt werden.



Warnung!

Wenn Gefahr besteht, dass Bohrkerne runterfallen oder umkippen können, und Sachbeschädigungen oder sogar Personenschaden verursachen können, müssen die Betonstücke zuverlässig gesichert werden. Der Risikobereich soll abgesperrt und unter sicherer Aufsicht von geeignetem Personal gehalten werden.

6.2 Das Bohrsystem starten

Alle eben beschriebenen Vorbereitungen sollten abgeschlossen sein, bevor die Maschine gestartet wird. Der Startvorgang wird im folgenden beschrieben.

1. **Vergewissern Sie sich**, dass die Bohrkronen nicht defekt ist und z.B. kein Segment fehlt.
2. **Vergewissern Sie sich**, dass die richtige Drehzahl für die Grösse der Bohrkronen gewählt ist.
3. **Überprüfen Sie**, falls etwas im Beton eingebettet ist, z.B. Stahl, und justieren Sie den Borvorgang danach.
4. **Überprüfen Sie**, dass der Ein-/Aus-Hebel auf dem Hydraulikmotor auf Aus steht.
5. **Überprüfen Sie** das Ölniveau im Aggregat.
6. **Überprüfen Sie**, dass der Potentiometer auf der Fernbedienung auf Aus (maximal gegen den Uhrzeigersinn) steht.
7. **Überprüfen Sie**, dass das Kühlwasser zum Aggregat an ist und dass Wasser durch die Spindeleinheit zur Bohrkronen fliesst.
8. **Überprüfen Sie**, dass die Stromversorgung zum Aggregat genügend ist.
9. **Starten Sie das Aggregat:** Drücken Sie den Knopf "Ein-Aus Elektro-Motor Aggregat" auf der Fernbedienung. Lassen Sie das Aggregat ca. 10 Sekunden laufen und schalten es wieder aus. Überprüfen Sie das Ölniveau und füllen Sie ggf. Öl nach.
10. **Starten der Bohreinheit:** Um die Bohreinheit zu starten, drücken Sie erst den Knopf „Ein-Aus Bohreinheit“ hinein und halten den Knopf eingedrückt, danach drücken Sie den Knopf für den Elektromotor einmal.
11. **Starten von der Bohrkronen:** Den Ein-/Aus-Hebel zu Ein ziehen. Ein „langsamer Start“, d.h. den Hebel langsam ziehen bis die Bohrkronen anfängt zu rotieren, kann benutzt werden. Dies vereinfacht das Schneiden von einer Spur im Beton.
12. **Vorschub starten.** Per Hand mit dem Gelenkschlüssel oder mit der hydraulischen Vorschubeinheit. Für die Vorschubeinheit wird der Knopf "Vorschub auf der Säule" entweder nach rechts oder links gedreht um das Führungsgehäuse nach oben oder unten auf der Säule zu bewegen.
13. **Vorschubgeschwindigkeit justieren.** Den Potentiometer auf der Fernbedienung so justieren, bis ein gleichmässiger Bohrvorgang erreicht wird.



Wichtig!

Die Vorschubgeschwindigkeit sollte nicht erhöht werden, wenn durch Eisen gebohrt wird. Die Geschwindigkeit sollte gemindert werden bis die Bohrkronen durch den Stahl gedrungen ist.

14. **Gang wechseln:** Die Operation der Bohreinheit mit der Fernbedienung abschalten. Den Hebel auf dem Hydraulikmotor zur Aus-Position ziehen, um die Bohreinheit zu stoppen. (Fig. 1). Falls der Bediener nicht die Aufsicht über das Aggregat hat, sollte das Aggregat abgestellt werden und die zwei 5/8" Hydraulikschläuche vom Hydraulikmotor abgekuppelt werden. Den Schaltknopf eindrücken und drehen (Fig. 8) bis zur gewünschten Position. Um das Wechseln zu vereinfachen, drehen Sie die Bohrkronen etwas, damit die Absätze auf den Zahnrädern ineinander gehen.

**Warnung!**

- Wechseln Sie nie den Gang während die Bohrkronen rotiert oder der Hydraulikmotor läuft.
- Der Schaltknopf muss in der richtigen Position sein, bevor mit dem Bohren wieder angefangen wird. Die Nummer sollte sich direkt gegenüber vom Punkt auf dem Getriebegehäuse befinden. Sollte das Bohren angefangen werden mit dem Gang in der falschen Position, so kann das Getriebe beschädigt werden.

15. **Starten nach dem Gangwechsel:** Falls die Hydraulikschläuche abgekuppelt wurden, schliessen Sie diese wieder an und starten Sie das Aggregat. Ziehen Sie den Ein/Aus-Hebel auf dem Hydraulikmotor wieder zu Ein um die Bohreinheit zu starten.
16. **Wechsel der Bohrkronen:** Die Operation der Bohreinheit mit der Fernbedienung abschalten. Den Hebel auf dem Hydraulikmotor zur Aus-Position ziehen, um die Bohreinheit zu stoppen. (Fig. 1). Falls der Bediener nicht die Aufsicht über das Aggregat hat, sollte das Aggregat abgestellt werden und die zwei 5/8" Hydraulikschläuche vom Hydraulikmotor abgekuppelt werden. Die Bohrkronen entfernen und die neue Bohrkronen mittels der Gewinde auf der Spindeleinheit montieren.
17. Starten nach dem Wechsel der Bohrkronen: Sehen Sie pos. 15.
18. **Der Bohrvorgang ist fertig:** Die Operation der Bohreinheit und das Aggregat abschalten. Den Hebel auf dem Hydraulikmotor zur Aus-Position ziehen. Bei Gefriergefahr sollte das Wasser aus dem Aggregat abgelassen werden. Dies wird durchgeführt, indem die zwei Wasserschläuche vom Aggregat abgekuppelt werden. Das Ventil auf dem Aggregat ist offen und das Wasser kann rauslaufen.

**Wichtig!**

- Falls Material zwischen der Bohrkronen und der Wand feststeckt, müssen das Aggregat und Spindeleinheit ausgeschaltet werden und das Material entfernt werden.
- Achten Sie darauf Bohrlöcher abzudecken!
- Sollte die Bohrkronen im Beton feststecken, erhöhen Sie falls möglich den Wasserfluss und klopfen Sie vorsichtig auf die Bohrkronen bis der Kern sich gelöst hat.

7 Wartung

Um eine problemlose Einsatzdauer vom Pentrunder Bohrsystem und Pentpak 15/20/25 zu gewähren, wobei alle Funktionen im einwandfreien Zustand sind, muß eine gewisse Wartung und Pflege durchgeführt werden. Bitte lesen Sie die folgenden Anweisungen, bevor irgendeine Wartung und Pflege an der Ausrüstung vorgenommen wird, und befolgen Sie die Anweisungen.

Um weitgehend eine sichere, lange und ununterbrochene Einsatzdauer zu erreichen, empfehlen wir, daß die komplette Ausrüstung einmal pro Jahr zum Service zu einer von Tractive AB autorisierten Servicewerkstatt gebracht wird. Bei diesem Service werden alle Funktionen und Komponenten, die für die Funktion der Ausrüstung Bedeutung haben, kontrolliert und bei Bedarf justiert oder ausgetauscht.



Warnung!

- Vor jeglichem Service, wie z. B. auffüllen von Öl, Ölwechsel, Ölfilterwechsel oder anderen Arbeiten, muß das Aggregat vom El.-Netz getrennt werden. Eine 100%-ige Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Anlaufen kann nur durch Abziehen des Stromkabels vom Aggregat gewährleistet werden.
- Jegliche Arbeit und Montage/Demontage an der Bohrmaschine darf nur vorgenommen werden, wenn die Bohrmaschine vom Antriebsaggregat getrennt ist. Eine 100%-ige Sicherheit gegen unabsichtliches Anlaufen kann nur das Abkuppeln der Hydraulikschläuche von der Bohmaschine gewähren.

FERNBEDIENUNG

Fernbedienung: Kontrolle des Kunststoffgehäuses auf Beschädigungen und Dichtheit und das alle Schalter und Funktionen einwandfrei funktionieren. Kabel und Steckerverbindung zum Aggregat sollen sauber und unbeschädigt sein.

HYDRAULIKAGGREGAT

Ölstand im Antriebsaggregat: Ölstand kontrollieren. Richtiger Ölstand ist 1/3 vom 76 cc Schauglas und 2/3 vom 127 cc Schauglas bei ausgeschaltetem Aggregat.

Während dem Bohren kann das Ölniveau absinken. Dies ist normal und keine Indikation, dass etwas falsch ist.

Ölwechsel im Antriebsaggregat: Das Antriebsaggregat Pentpak 25 arbeitet mit sehr wenig Hydrauliköl, was zum niedrigen Gesamtgewicht des Aggregates beiträgt. Das Öl sollte regelmäßig zum Teil ausgetauscht werden.

Unsere Empfehlung ist, daß man jeden Monat wie folgt vorgeht:

Der Filterdeckel und der Belüftungsdeckel werden abgeschraubt. Der Pfropfen vor dem linken Rad wird entfernt, so daß das Öl abfließen kann. Wenn kein Öl mehr herauskommt, wird der Pfropfen wieder eingeschraubt. Durch den Filterdeckel wird dann Öl aufgefüllt, von Qualität HLP 46 oder vergleichbarer Qualität.

Die aufgefüllte Ölmenge beträgt ca. 7 Liter. Den Belüftungsdeckel anschrauben und das Öl einige Minuten durchsickern lassen. Nachfüllen an Filterseite, soweit möglich, und Filterdeckel anschrauben. Unter dem Filterdeckel soll so wenig Luft wie möglich vorhanden sein. Das Aggregat ca. 10 Sekunden laufen lassen und wieder abschalten. Ölstand kontrollieren und bei Bedarf nachfüllen.

Wichtig! Unter dem Filterdeckel soll so wenig Luft wie möglich vorhanden sein, am besten gar keine, da der Filterdeckel keine Entlüftung hat. Das Luftkissen unter dem Filterdeckel dehnt sich aus, wenn es warm wird und funktioniert wie eine Luftfeder, und kann in Extremfällen dazu führen, daß geringe Mengen Öl durch den Lüftungsdeckel herausgedrückt werden.

Wichtig! Niemals das Aggregat anlaufen lassen, wenn der Filterdeckel nicht aufgeschraubt ist und niemals ohne ausreichender Ölmenge im Aggregat.

Ölfilter: Das Antriebsaggregat Pentpak 25 hat einen Retourfilter von Feinheit 10 micron, für die Reinigung des Hydrauliköls. Der Ölfilter sollte zweimal pro Jahr oder öfter gewechselt werden. Neue Filter können bei einer von Tractive AB autorisierten Vertretung bestellt werden (Artikel-Nr. 60130100).

Ölwechsel Kraftübertragung am Antriebsaggregat:

Die Kraftübertragung vom El.-Motor an die Hydr.-Pumpen am Antriebsaggregat Pentpak 25 geschieht über in Öl liegenden Zahnrädern. Das Gehäuse befindet sich unter dem Aggregat. Beim Ölwechsel wird der Magnetpfropfen abgeschraubt und das Öl abgelassen. Zum Auffüllen mit neuem Öl, wird das Aggregat nach hinten gekippt, so daß es auf seinen Rädern und Handgriffen liegt. Öl vom Typ Hypoid oder synthetisches Getriebeöl wird bis zum oberen Loch für den Magnetpfropfen aufgefüllt. Pfropfen fest anziehen. Achtung! Das Gewinde nicht überziehen.

GETRIEBE MG41

Ölwechsel im Getriebe MG41:

Das Pentrunder Bohrsystem ist mit einem 4-Gang-Getriebe versehen, welches im eigenen Gehäuse mit Getriebeöl geschmiert wird. Beim Ölwechsel wird der Magnetpfropfen herausgeschraubt und das Öl vollständig entleert. 0,4 Liter neues Öl vom Typ Hypoid oder synthetisches Getriebeöl (GL5) am Besten mit 75W/90 Viskosität, wird aufgefüllt, der Magnetpfropfen von Metallspänen gereinigt und wieder eingeschraubt und festgezogen. Achtung! Das Gewinde nicht überziehen.

SPINDELEINHEIT

Ölwechsel in der Spindeleinheit:

Beim Ölwechsel wird der Magnetpfropfen herausgeschraubt und das Öl vollständig entleert. 0,2 Liter neues Öl vom Typ Hypoid oder synthetisches Getriebeöl (GL5) am liebsten mit 75W/90 Viskosität, wird aufgefüllt, der Magnetpfropfen von Metallspänen gereinigt und wieder eingeschraubt und festgezogen. Achtung! Das Gewinde nicht überziehen.

Reinigung: Die gesamte Ausrüstung sollte regelmäßig gereinigt werden. Auf Sauberkeit bei Hydr.-Verschlüssen, Führungsrollen und Laufflächen, Zahnstange und Zahnrad für Vorschub, und Befestigungen sollte besonders geachtet werden.

Schläuche: Kontrollieren Sie, daß die richtigen Schläuche verwendet werden und das sie im einwandfreien Zustand sind.

Hydr.-Verschlüsse: Kontrollieren Sie, daß alle Hydr.-Verschlüsse keine Leckage aufweisen, sauber und im einwandfreien Zustand sind.

Führungsgehäuse CE1 und PTHY hydraulischer Vorschubeinheit - 70 mm Säulensystem:*Technical data for CE1 carriage and PTHY hydraulic feed unit*

	CE1
Breite inkl ½" Vorschubwelle mm/inch	219 / 8.6
Breite Gehäuse mm / inch:	150 / 5.9
Länge mm / inch:	376 / 14.8
Tiefe mm / inch	228 / 9
Gewicht l kg / lbs:	9.3 / 20.5

Säulenkreuz - PD1 – 70 mm Säulensystem:*Technische Daten für Säulenkreuz für PD1*

	PD1
Breite inkl. Kupplung und ½" Vorschubwelle mm / inch:	236 / 9.3
Breite Gehäuse mm / inch:	106 / 4.2
Länge mm / inch:	320 / 12.6
Tiefe inkl. Spannschraube mm / inch:	170 / 6.7
Gewicht kg / lbs:	7.7 / 17

Fußplatte – BTS3/BTS4 – MCCS:*Technische Daten für Fußplatte BTS3 und BTS4*

	BTS3	BTS4
Breite mm / inch:	492 / 19.4	492 / 19.4
Länge mm / inch:	610 / 24	610 / 24
Gewicht kg / lbs:	18.5 / 40.7	19.5 / 43

Schienen TS:*Technische Daten für Schiene TS*

	TS0.85	TS1.15	TS2.0	TS2.3	TS3.45
Länge mm / inch	850 / 33.5	1150 / 45	2000 / 79	2300 / 90	3450 / 136
Gewicht kg / lbs	5.9 / 13	8.0 / 17.6	13.9 / 30,6	16.0 / 35.3	24.0 / 52.9
Passt Fußplatte	BTS3, BTS4	BTS3, BTS4	BTS3, BTS4	BTS3, BTS4	BTS3, BTS4

Technische Daten für Schiene TTFF

	TTFF1.15-45	TTFF2.0-79	TTFF2.3-90
Länge mm/ inch	1150 / 45	2000 / 79	2300 / 90
Gewicht kg / lbs	5.9 / 13	8.0 / 17.6	13.9 / 30.6
Kupplung	Two Innen-Konus-Kupplungen	Two Innen-Konus-Kupplungen	Two Innen-Konus-Kupplungen
Passt Fußplatte	BE1, BE2, BETC	BE1, BE2, BETC	BE1, BE2, BETC

Vorschubschlitten/-wagen CEG/CER - MCCS:*Technische Daten für CEG und CER Vorschubschlitten/-wagen*

	CEG-HY12.5	CEG-HY20.5	CEG-M25	CER-M3-MD1
Typ:	Gliding	Gliding	Gliding	Rollers
Vorschub:	Hydraulic automatic	Hydraulic automatic	Manual, 1:25	Manual, 1:3

Ausbauadapter – ERMD1:*Technische Daten für Ausbauadapter ERMD1*

	ERMD1
Verlängert Abstand zwischen Säule und Spindel mit, mm / inch:	90 / 3.5
Gewicht kg / lbs:	3.3 / 7.3

Max Bohrkronen mit und ohne ERMD1

Max Ø drill bit mit: (mm / inch)	Schiene (MCCS)	70 mm Säule
Spindeleinheit ST2/ST3 (ohne ERMD1):	630 / 24.8	600 / 23.6
Spindeleinheit ST2 + 1 x ERMD1:	820 / 32.3	790 / 31.1
Spindeleinheit ST2 + 2 x ERMD1:	1010 / 39.7	980 / 38.5
Spindeleinheit ST2 (3 x ERMD1):	1200 / 47.2	1170 / 46

4-speed gearbox- MG41*Technical data for 4-speed gearbox MG41*

	MG41
Max. Kraftübertragung:	12 kW (16 HP)
Anzahl Gänge:	4
Breite inkl. Schaltknopf mm / inch:	192 / 7.6
Höhe mm / inch:	142 / 5.6
Tiefe mm / inch:	213 / 8.4
Gewicht kg / lbs:	7.1 / 15.7

Spindeleinheiten - ST2 und ST3

Technische Daten für ST2 und ST3

	ST2	ST3
Spindelgewinde:	1-1/4" – 7 UNC	1-1/4" – 7 UNC
Gewicht kg / lbs:	7.0 / 3.1	7.0 / 3.1
Schmierung:	Öl	Öl

Spindeldrehzahlen mit ST2 und ST3

Pentpak 25	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
25 cc motor + ST2:	120 U/Min	195 U/Min	335 U/Min	530 U/Min
25 cc motor + ST3:	250 U/Min	395 U/Min	680 U/Min	1080 U/Min

Pentpak 20/15	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
25 cc motor + ST2:	175 U/Min	280 U/Min	65 U/Min	100 U/Min
25 cc motor + ST3:	130 U/Min	210 U/Min	360 U/Min	570 U/Min
16 cc motor + ST2:	100 U/Min	160 U/Min	275 U/Min	435 U/Min
16 cc motor + ST3:	205 U/Min	325 U/Min	560 U/Min	890 U/Min

Drehmoment mit Spindeleinheiten ST2 und ST3

Pentpak 25	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
25 cc motor + ST2:	1010 Nm	630 Nm	370 Nm	230 Nm
25 cc motor + ST3:	490 Nm	310 Nm	180 Nm	115 Nm

Pentpak 20/15	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
25 cc motor + ST2:	1010 Nm	630 Nm	370 Nm	230 Nm
25 cc motor + ST3:	490 Nm	310 Nm	180 Nm	115 Nm
16 cc motor + ST2:	865 Nm	540 Nm	315 Nm	200 Nm
16 cc motor + ST3:	420 Nm	265 Nm	155 Nm	100 Nm

Pentpak 15 / 20 / 25

Technische Daten für Pentpak 15, 20 und 25

	PP15	PP20	PP25
Öldurchfluss und Druck:	42 L/min @175 bar	42 L/min @200 bar	80 L/min @140 bar
Eingabespannung:	400 V	400 V	400 V
Eingabefrequenz:	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Minimum Sicherung:	16	25	32
Empfohlene Sicherung:	32	32	63
Gewicht kg / lbs:	102 / 46.3	125 / 56.7	139 / 306.4

EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller Tractive AB
 Gjutargatan 54
 78170 Borlänge
 Schweden

Erklärt hiermit dass,

das Produkt Hydraulische Bohrmaschine

Typ: Pentrunder MD1 Modulare Bohrmaschine

Konform ist mit den einschlägigen Bestimmung der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EC.

Konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien:

- Kleinspannungsrichtlinie 2006/95/EC
- EMK-Richtlinie 2004/108/EC

In Übereinstimmung mit der EC-Konformitätserklärung, darf dieser Produkt nicht modifiziert werden ohne die Zustimmung des Herstellers. Sollte dies auftreten, so wird diese EC-Konformitätserklärung nicht mehr gültig sein, und der Durchführer der Änderung wird als der Hersteller gesehen und muss ein Addendum zur EG-Konformitätserklärung erstellen und technische Daten lagern für die Aufsichtsbehörde.

Gjutargatan, Borlänge, 2nd of January 2011



Anders Johnsen

Technical Director

EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller Tractive AB
Gjutargatan 54
78170 Borlänge
Schweden

Erklärt hiermit dass,

das Produkt Hydraulischer Antriebsaggregat

Typ: Pentpak 15 / 20 / 25

Konform ist mit den einschlägigen Bestimmung der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EC.

Konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien:

- Kleinspannungsrichtlinie 2006/95/EC
- EMK-Richtlinie 2004/108/EC

Wir erklären auch, dass es konform ist mit der Richtlinie 2000/14/EC, gemessen in Übereinstimmung mit der Methode in Beilage VI Para. 5 und ausgewertet in Produktion wie in Beilage VI Para. 6, 2. Prozedur.

Benannte Stelle: 0404 SMP Svensk Maskinprovning AB
Fyrisborgsgatan 3
75450 Uppsala
Schweden

Motorleistung: 15 / 20 / 25 kW

Gemessener
Schalleistungspegel: Lwa: 97 dB(A) for Pentpak 15 and 20, 101 dB(A) for Pentpak 25

Garantierter
Schalleistungspegel: Lwa:104 dB(A)

Gjutargatan, Borlänge, 2nd of January 2011



Anders Johnsen
Technical Director