

KR 704-2E

Bohrgerät *Drilling Rig*

August 2019



KLEMM
Bohrtechnik

Bohrgerät

Das Bohrgerät KR 704-2E mit Elektroantrieb und kompakten Abmessungen ist speziell für Arbeiten unter beengten Verhältnissen geeignet. Es trägt damit dem Umstand Rechnung, insbesondere im urbanen Umfeld hinsichtlich der Abgase emissionsfrei und hinsichtlich der Geräusche emissionsarm arbeiten zu können.

Mit einer minimalen Grundgerätebreite von 750 mm und der Möglichkeit, Teleskoplafetten zu verwenden, ist das Bohrgerät in der Lage, selbstfahrend in Gebäuden mit engen Türdurchfahrten und geringen Raumhöhen zu manövrieren. Somit lassen sich auch unter diffizilen Bedingungen Spezialtiefbauaufgaben ausführen, vor allem Mikropfähle und Unterfangungen bestehender Fundamente durch Hochdruckinjektionssäulen.

Die Standsicherheit des Bohrgerätes wird durch unabhängig spreizbare Raupenfahrschiffe (750 - 1250 mm) und teleskopierbare, hydraulische Abstützungen gewährleistet.

Mittels Teleskoplafette kann in Raumhöhen von 2,2 m bis 3,2 m (oder optional 2,5 m bis 3,5 m) gearbeitet werden. Es lassen sich Bohrgestänge und Schutzrohre von 1500 mm (bzw. 2000 mm) Nutzlänge verwenden. Die Teleskoplafette bietet einen Rückzugkraft von 60 kN.

Die Kinematik der Lafette lässt ein seitliches Verschwenken der Bohrachse zu ($\pm 35^\circ$), dies erhöht einerseits die Manövrierbarkeit und ermöglicht andererseits, Bohrpunkte in Gebäudeecken anzufahren. Ebenso lässt sich die Lafette um 450 mm unter Flur absenken, wenn das Planum dies erfordert. Durch die Längsverschiebung des Oberwagens um 300 mm lässt sich die Lafette ebenfalls feinfühlig über dem Bohrpunkt ausrichten, ohne dass das Bohrgerät umpositioniert werden muss.

Bodenneigungen lassen sich durch die beiden Freiheitsgrade „Lafette kippen“ (10° nach vorn, 90° nach hinten) sowie „Lafette drehen“ (zu $\pm 45^\circ$) komfortabel ausgleichen.

Das Hydrauliksystem ist durch eine Load Sensing Pumpe in Verbindung mit LUDV-Steuerblöcken (lastdruckunabhängige Volumenstromregelung) gekennzeichnet, die eine direkte CAN-Bus Anbindung haben und sehr feinfühlig und exakt reproduzierbar reagieren. Der Systemdruck für die Bohrfunktionen beträgt 350 bar. Für Diagnosezwecke enthält das Hydrauliksystem serienmäßig Minimes-Anschlüsse. Mit dem neuen Hydraulikkonzept ist nun auch der Betrieb eines leichten Hydraulikhammers möglich.

Unter beengten Verhältnissen bietet die (Funk-) Fernsteuerbarkeit des Bohrgerätes große Vorteile für das Bedienpersonal. Alle Funktionen (Fahren, Einrichten und Bohren) sind ferngesteuert ausführbar. Das Gerät entspricht der EN 16228, das heißt für das Arbeiten ohne trennende Schutzeinrichtung unter besonderen Bedingungen ist u.a. die Betriebsart SPM (special protective mode) verfügbar, ebenso ROM (restricted operation mode). Die Architektur der mit einem 5,7" Farbdisplay ausgeführten Maschinensteuerung ist gemäß Norm in Performance-Level C ausgeführt, somit bietet das Gerät eine sehr hohe Sicherheit gegenüber Fehlfunktionen der Steuerung.

Drilling Rig

With its electric drive and compact dimensions, the KR 704-2E drilling rig is ideal for work in tight spaces. As such, it allows work to be carried out extremely quietly and without exhaust emissions, which is especially important in an urban environment.

With a minimal base carrier width of 750 mm and the option to use telescopic drill masts, the drilling rig is able to maneuver itself into buildings with narrow doorways and low ceiling heights. Specialist foundation engineering tasks, particularly micro piles and the underpinning of existing foundations using high-pressure injection columns, can therefore be performed, even under difficult conditions.

The stability of the drilling rig is ensured by independently widening crawlers (750 - 1250 mm) and telescopic, hydraulic outriggers.

Using the telescopic drill mast, work can be carried out under ceiling heights of 2.20 to 3.20 m (or optionally 2.50 to 3.50 m). Drill rods and protective casings with a usable length of 1500 mm (or 2000 mm) can be used. The telescopic drill mast provides a retractive force of 60 kN.

The kinematics of the drill mast permit the drill axis to be pivoted sideways ($\pm 35^\circ$), thereby increasing maneuverability on the one hand and allowing drilling points in building corners to be approached on the other. The drill mast can also be lowered 450 mm below the ground if required as a result of the subgrade. As the upper carriage can be moved lengthways by up to 300 mm, the drill mast can also be accurately aligned above the drilling point without having to reposition the drilling rig.

Surface slopes can be conveniently canceled out using the two degrees of freedom "Tilt drill mast" (10° forward, 90° backward) and "Rotate drill mast" ($\pm 45^\circ$).

The hydraulic system features a load sensing pump combined with load-independent volume flow control blocks which are equipped with a direct CAN bus connection and react with an extremely high level of precision and reproducibility. The system pressure for the drilling functions is 350 bar. For diagnostic purposes, the hydraulic system is fitted with Minimes connections as standard. The new hydraulic concept now also enables operation of a lightweight hydraulic drifter.

The fact that the drilling rig can be controlled remotely (by radio technology) gives operating personnel considerable advantages when space is tight. All functions (driving, setup and drilling) can be executed remotely. The rig meets EN 16228, with SPM mode (special protective mode) being available among other things for work without a separating guard under special conditions as well as ROM mode (restricted operation mode). The architecture of the machine control featuring a 5.7" color display is standardized to Performance Level C, which means that the rig provides an extremely high level of safety in terms of malfunctions in the control.

Eigenschaften

Es kommen unterschiedliche Lafettenaufbauten in Betracht, vorzugsweise

- Lafette Typ 164 - 2,2 m bis 3,2 m teleskopierbar, 60 kN Rückzugkraft
- Lafette Typ 164 - 2,5 m bis 3,5 m teleskopierbar, 60 kN Rückzugkraft
- Lafette Typ 160 - 3,95 m lang mit Gittermastverlängerung 2 + 1 m für HDI, 39 kN Rückzugkraft

Zur optimalen Anpassung an die jeweilige Bohraufgabe stehen weitere Optionen zur Verfügung, wie z. B.

- Drehantriebe bis 25 kNm, z.B. KH 25
- Hydraulikhammer KD 408
- Hydraulische Klemmvorrichtung für Bohrröhre bis max. \varnothing 356 mm
- Hydraulische Klemm- und Brechvorrichtung für Rohre bis max. \varnothing 254 mm
- Seilwinde bis 10 kN Zugkraft und Turmkrone
- Hochdruckinjektionsausrüstung für Ein-, Zwei- und Drei-phasensystem
- Duplexköpfe für verrohrte Bohrungen bis \varnothing 356 mm
- Spülköpfe für Zentralspülung (Luft, Wasser, Suspension)



01



02



03



04



05



06

Various drill mast structures are feasible for the drilling rig, preferably

- Drill mast type 164 - can be telescoped from 2.20 m to 3.20 m, 60 kN retraction force
- Drill mast type 164 - can be telescoped from 2.50 m to 3.50 m, 60 kN retraction force
- Drill mast type 160 - 3.95 m long with lattice mast extension 2 + 1 m for HPI, 39 kN retraction force

To optimally adapt the rig to the drilling task in hand, additional options are available. such as

- Rotary heads up to 25 kNm: e.g. KH 25
- Hydraulic drifter KD 408
- Hydraulic clamping device for drill casings up to max. \varnothing 356 mm
- Hydraulic clamping and breaking device for casings up to max. \varnothing 254 mm
- Cable winch with up to 10 kN pulling force and cat head
- High-pressure injection equipment for one-, two- and three-phase system
- Duplex heads for cased bores up to \varnothing 356 mm
- Flushing heads for central flushing (air, water, slurry)

- 01+02 hydr. spreizbares Raupenfahrwerk // hydr. telescopic undercarriage
 03 Maschinenüberwachung // machine monitoring
 04 Funkfernsteuerung // radio remote control
 05 hydr. verschiebbarer Oberwagen // hydr. adjustable upper carriage
 06 Grundgerät mit Abstützungen // base unit with outriggers

Technische Daten

Technical Data

| Motortyp | Engine Type | SIEMENS 225M | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|-------------|-----------|
| zertifiziert nach | certified | ---- | | | |
| Leistung | Rated Output | kW | 45 | | |
| Elektrosystem | Electric System | V / Hz | 400 / 50 + 60 | | |
| Hydrauliksystem | Hydraulic System | | | | |
| 1. Kreislauf | 1st Circuit | l/min | 150 load sensing | | |
| 2. Kreislauf | 2nd Circuit | l/min | 20 constant | | |
| Systemdruck max. | Operating Pressure max. | bar | 350 | | |
| Hydrauliktankinhalt | Hydr. Oil Tank Capacity | l | 200 | | |
| Raupenfahrwerk | Crawler Base | B00 | | | |
| Zugkraft max. | Tractive Force max. | kN | 40 | | |
| Fahrgeschwindigkeit | Crawler Speed | km/h | 1,8 | | |
| 3-Steg Bodenplatten | 3-rib Grouser Plates | mm | 200 | | |
| Bodenfreiheit | Ground Clearance | mm | 210 | | |
| Bodendruck | Ground Pressure | N/cm ² | 9,1 | | |
| Bohrlafette | Telescopic Drill Mast | | 164 (2200) | 164 (2500) | 160 (HDI) |
| Gesamtlänge | Total Length | mm | 2200 - 3200 | 2500 - 3500 | 7065 |
| Vorschublänge | Feed Length | mm | 1200 - 2200 | 1500 - 2500 | 2700 |
| Vorschubkraft | Feed Force | kN | 38,0 | 38,0 | 26,0 |
| Rückzugkraft | Retraction Force | kN | 60,0 | 60,0 | 39,0 |
| Vorschubgeschwindigkeit | Feed Rate | m/min | 12,3 | 12,3 | 18,6 |
| Rückzuggeschwindigkeit | Retraction Rate | m/min | 7,8 | 7,8 | 12,6 |
| Vorschub schnell | Fast Feed Rate | m/min | 52,2 | 52,2 | 76,2 |
| Rückzug schnell | Fast Retraction Rate | m/min | 31,8 | 31,8 | 51,0 |
| Bohrantriebe (empfohlen) | Drill Heads (recommended) | | | | |
| Drehantriebe | Rotary Heads | ● | | | |
| Hydraulikhämmer | Hydraulic Drifters | ● | | | |
| Doppelkopfbohranlagen | Double Head Drilling Units | ○ | | | |
| Lärm und Vibration | Noise and vibration | | | | |
| Schallleistungspegel $L_{WA,d}$ | Sound power level $L_{WA,d}$ | dB(A) | 99 | | |
| Ganzkörpervibration $A(8)_{eff}$ | Full body vibration $A(8)_{eff}$ | m/s ² | < 0,5 | | |
| Hand-Arm-Vibration $A(8)_{eff}$ | Hand-arm vibration $A(8)_{eff}$ | m/s ² | < 2,5 | | |



Technische Änderungen ohne Vorankündigung und Verpflichtung gegenüber früher gelieferten Geräten. Die abgebildeten Geräte können Sonderausstattungen haben. Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

Technical specifications are subject to modifications without prior notice and incurring responsibility for machines previously delivered. The shown machines may have optional equipment. Errors and misprints reserved.

KLEMM Bohrtechnik GmbH
 Wintersohler Str. 5
 57489 Drolshagen Germany
 Phone: +49 2761 705-0
 Fax: +49 2761 705-50
 E-Mail: info@klemm-mail.de

www.KLEMM-BOHRTECHNIK.de

KLEMM
 Bohrtechnik

