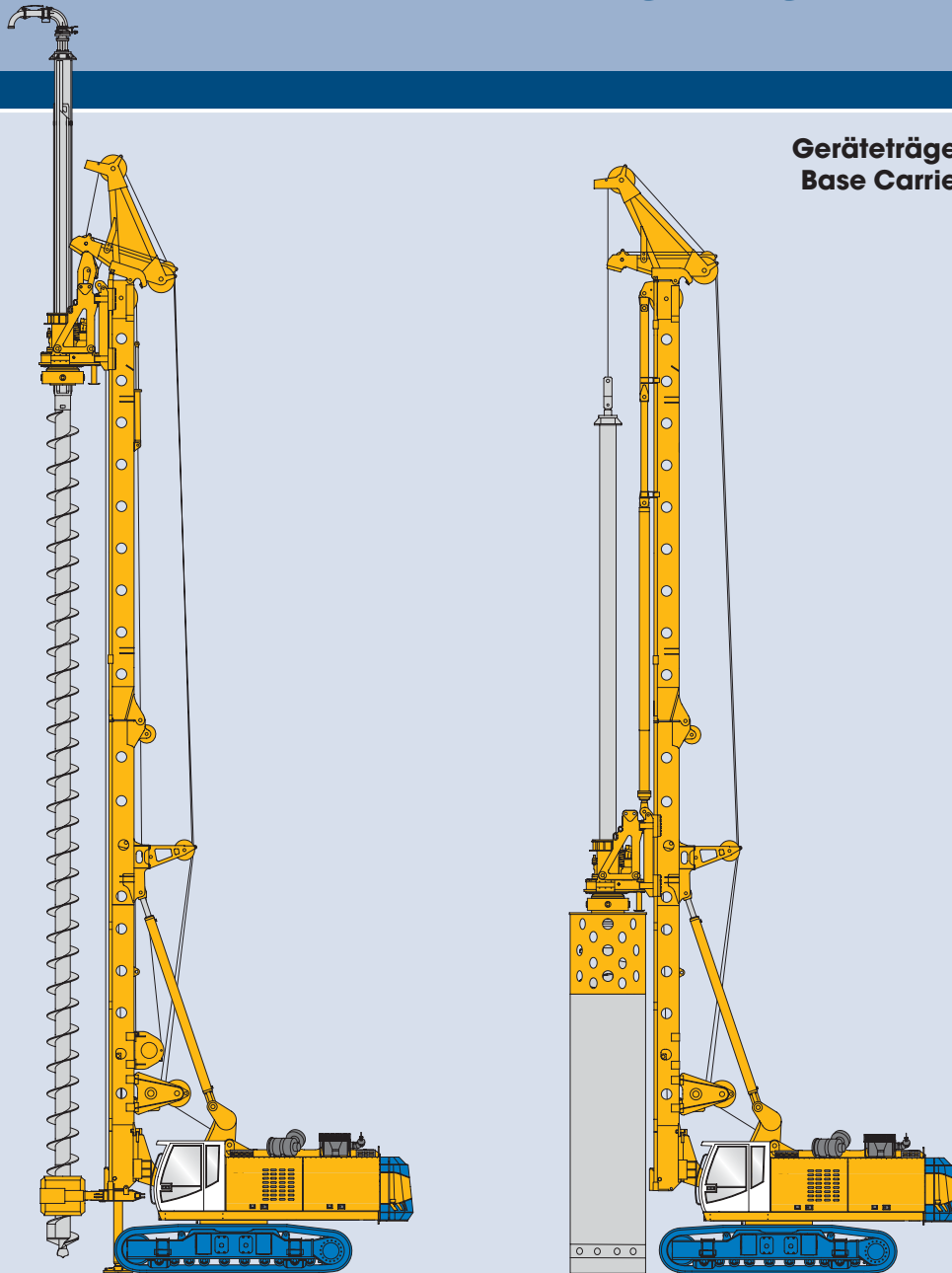


# BG 28

## Großdrehbohrgerät Rotary Drilling Rig

3/2012

Geräteträger BS 80  
Base Carrier BS 80



## Windenvorschub

## Crowd winch type

Die **BG 28**, ein Gerät mit einem Einsatzgewicht von ca. 95 to dient zur Herstellung von

- verrohrten Bohrungen (Eindreihen des Bohrrohres mit dem Drehgetriebe oder mit angebauter Verrohrungsmaschine)
- unverrohrten, flüssigkeitsgestützten Bohrungen
- Bohrungen mit langer Hohlschnecke (SOB) - mit oder ohne Kellyverlängerung
- Sonderverfahren wie VdW-Bohren, Doppelkopfbohren ("verrohrtes SOB-Bohren"), Verdrängerbohrungen, Soil-Mixing Verfahren (SMW)

The **BG 28** rotary drilling rig has an operating weight of approx. 95 to. It is ideally suited for:

- Drilling cased boreholes (installation of casing by rotary drive or optionally by hydraulic oscillator – both are powered by the drilling rig)
- Drilling uncased deep boreholes that are stabilised by drilling fluid
- Drilling boreholes with long hollow stem augers (CFA system), with or without kelly extensions
- Special drilling systems, such as FOW piles, double rotary head drilling ("cased CFA system"), displacement piles, soil mixing wall system (SMW)

### Bohrverfahren mit Serienausstattung:

Kellybohren (ohne Verrohrungsmaschine)

SOB-Verfahren (hydraulisch und elektrisch vorgerüstet)

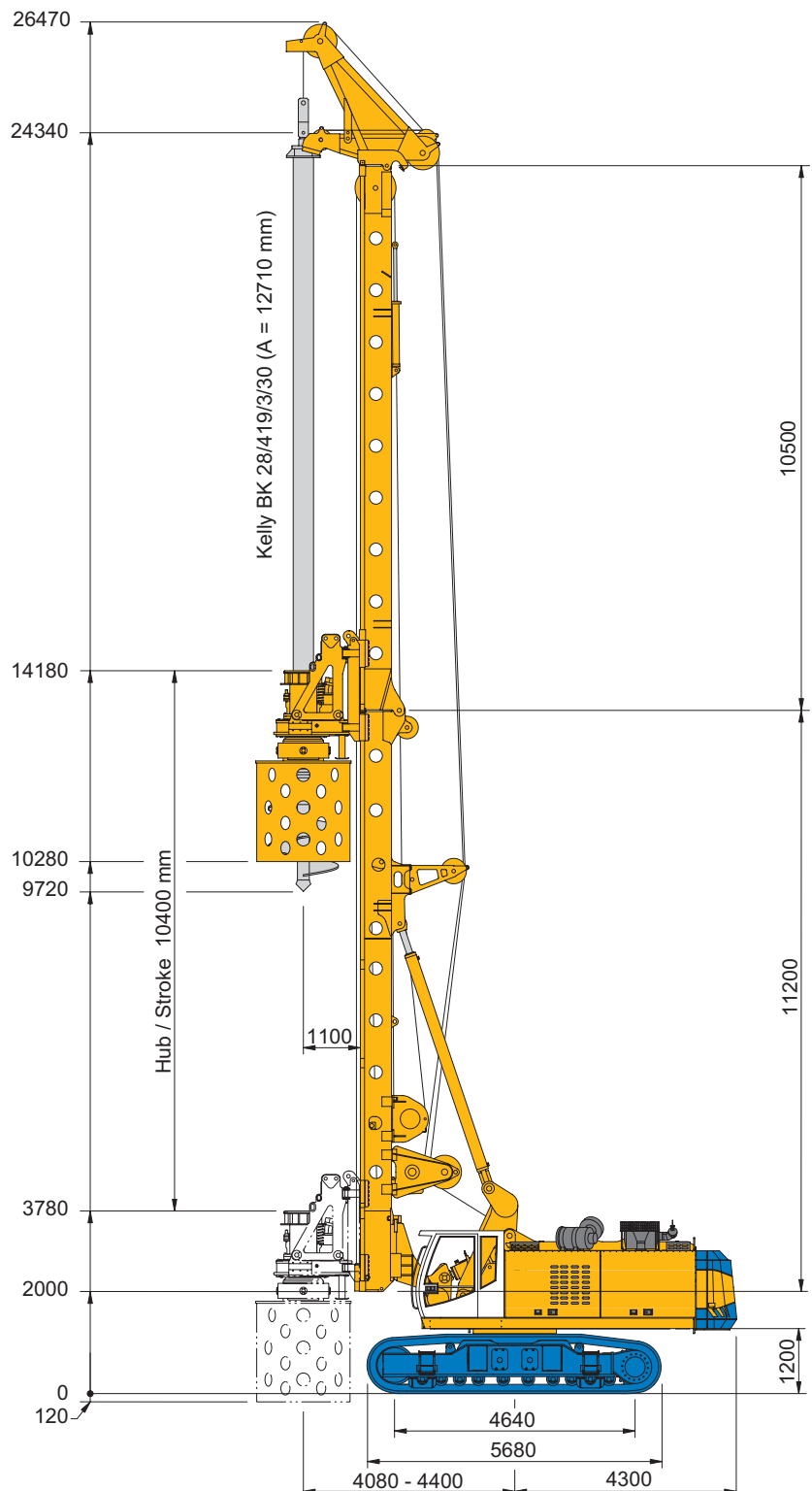
FDP Verdrängerbohren (hydraulisch und elektrisch vorgerüstet)

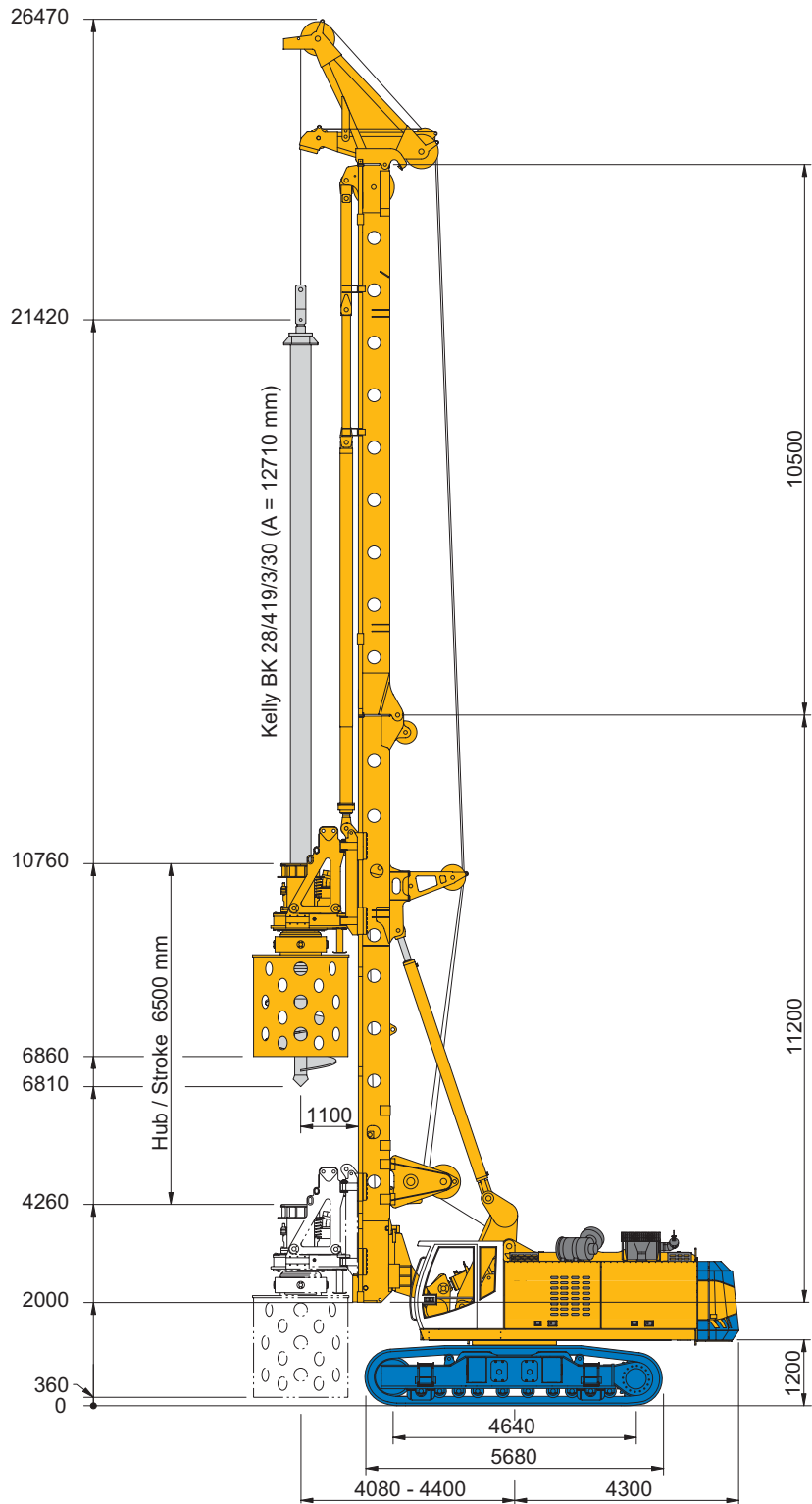
### Drilling processes with standard equipment:

Kelly drilling (without casing oscillator)

CFA drilling (pre-equipped with hydraulic and electric installations)

FDP Full-Displacement-Piling (pre-equipped with hydraulic and electric installations)





### Bohrverfahren mit Serienausstattung:

Kellybohren (ohne Verrohrungsmaschine)

SOB-Verfahren (hydraulisch und elektrisch vorgerüstet)

FDP Verdrängerbohren (hydraulisch und elektrisch vorgerüstet)

### Drilling processes with standard equipment:

Kelly drilling (without casing oscillator)

CFA drilling (pre-equipped with hydraulic and electric installations)

FDP Full-Displacement-Piling (pre-equipped with hydraulic and electric installations)

		Windenvorschub Crowd Winch	Zylindervorschub Crowd Cylinder
<b>Gesamthöhe</b>	<b>Overall height</b>	26.470 mm	26.470 mm
<b>Einsatzgewicht</b> ca. (mit Kelly BK28/419/3/30)	<b>Operating weight</b> (approx.) (with kelly BK28/419/3/30)	96.000 kg	95.000 kg
<b>Drehantrieb</b>	<b>Rotary Drive</b>	<b>KDK 275 K</b>	<b>KDK 275 K</b>
Drehmoment (nominal) bei 320 bar	Torque (nominal) at 320 bar	270 kNm	270 kNm
Drehzahl max	Speed of rotation (max.)	31 U/min (RPM)	31 U/min (RPM)
<b>Vorschubsystem</b>	<b>Crowd system</b>		
Druckkraft / Zugkraft (effektiv)	Crowd force push / pull (effective)	330 / 330 kN	250 / 330 kN
Druckkraft / Zugkraft gemessen am Drehteller KDK	Crowd force push / pull measured at the casing drive adapter on the rotary drive	260 / 280 kN	260 / 280 kN
Hub (Kellysystem)	Stroke (kelly system)	10.400 mm	6.500 mm
max. Schlittenhub	max. stroke of sledge	19.300 mm	17.800 mm
Geschwindigkeit (ab/auf)	Speed (down/up)	8,5 / 8,5 m/min	3,5 / 7,0 m/min
Schnellgang (ab/auf)	Fast speed (down/up)	32 / 32 m/min	20 / 20 m/min
<b>Hauptwinde</b> Windenklasse	<b>Main winch</b> Winch classification	M6 / L3 / T5	M6 / L3 / T5
Zugkraft (1. Lage) effektiv/nominal	Line pull ( 1st layer) effective/nominal	250 kN / 317 kN	250 kN / 317 kN
Seildurchmesser / Länge	Rope diameter / length	32 mm / 90 m	32 mm / 90 m
Windengeschwindigkeit	Line speed max.	80 m/min	80 m/min
<b>Hilfswinde</b> Windenklasse	<b>Auxiliary winch</b> Winch classification	M6 / L3 / T5	M6 / L3 / T5
Zugkraft (1. Lage) effektiv/nominal	Line pull ( 1st layer) effective/nominal	80 kN / 100 kN	80 kN / 100kN
Seildurchmesser / Länge	Rope diameter / length	20 mm / 60 m	20 mm / 60 m
Windengeschwindigkeit	Line speed (max.)	55 m/min	55 m/min
<b>Mastneigung</b>	<b>Mast inclination</b>		
nach hinten / vorne	Backward / forward	15° / 5°	15° / 5°
quer	Lateral	Bohrbetrieb 2° Hilfswindenbetrieb 5°	Drilling mode 2° Aux. winch mode 5°

## Serienausstattung

- Drehgetriebe KDK 275K (Konstantgetriebe)
- Hauptwinde mit hydraulischer Freilaufsteuerung
- Haupt- und Hilfswinde mit Spezialrillung
- Hubendschalter für Haupt- und Hilfswinde
- Wirbel für Hauptseil
- Vorschub schnell / langsam
- Schwenkbarer Anschlagpunkt für Haupt- und Hilfsseil
- Transportstützen für Mastober- und Mastunterteil

### Mess- und Steuerungstechnik

- SPS Rechner für alle elektrisch angesteuerten Funktionen
- B-TRONIC 3.1 elektronisches Steuerungs-, Kontroll- und Visualisierungssystem
- Anzeige von Fehlermeldungen in Klartext
- Fernübertragung der Betriebsdaten (DTR Modul)
- Schockiereinrichtung für KDK
- Notsteuerung Bohrgerät (Kernfunktionen)
- Mastneigungsmessung in x/y Richtung (digital/analog)
- Mastautomatik (automatische Vertikalstellung)
- Hauptwinde mit elektronischer Seilkraftmessung
- Hilfswinde mit hydraulischer Seilkraftmessung
- Tiefenmessung Hauptwinde
- Tiefenmessung Vorschub (bei Windenvorschub)
- Funktion "Wirbel aufstellen" Hauptwinde
- Drehzahlmessung KDK
- Schlappseilabschaltung Hauptwinde
- Anpresskraft-Einstellung
- Abbohrassistent Kelly
- Vorschubgeschwindigkeitsteuerung im Single Pass Modus

## Standard equipment

- Rotary drive KDK 275K (single gear drive)
- Main winch with hydraulically operated freewheeling
- Main and auxiliary winch with special grooving
- Hoist limit switch on main and auxiliary winches
- Swivel for main rope
- Crowd in fast or slow mode
- Pivoted anchor points for main and auxiliary ropes
- Transport supports for upper and lower mast sections

### Measuring and control equipment

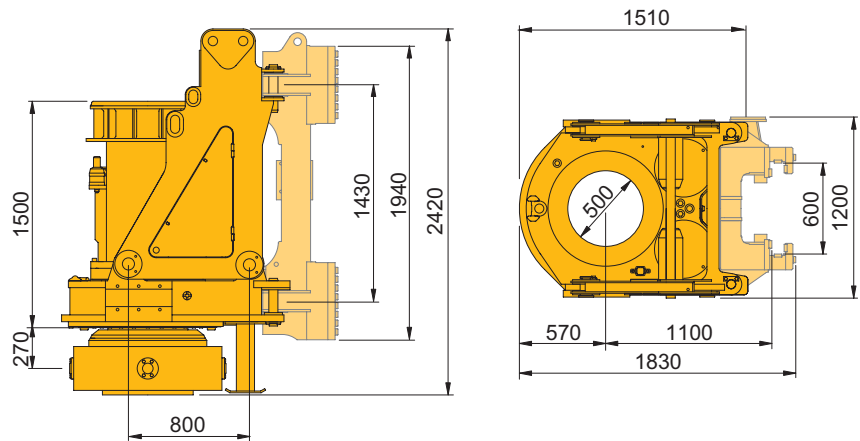
- PLC processor for all electrically actuated functions
- B-TRONIC 3.1 Electronic monitoring-, control- and visualization-system
- Display of fault messages as plain text
- Remote transmission of process and operating data (DTR module)
- Uni-directional impact function on KDK (for auger discharge)
- Emergency mode of operation for drilling rig (core functions)
- Mast inclination measurement on x/y axes (digital/analog)
- Automatic vertical alignment of mast
- Electronic load sensing on main rope
- Hydraulic load sensing on auxiliary rope
- Depth measuring device on main winch
- Depth measuring device on crowd winch
- Swivel alignment function on main winch
- Speed measuring device on KDK
- Rope slack prevention on main winch
- Crowd pressure setting
- Crowd control system Kelly
- Crowd speed control in single pass mode

## Serienausstattung:

- Integriertes Kellydämpfungssystem
- Gleitleisten sind ohne Demontage des Drehgetriebes auswechselbar
- Auswechselbare Kellymitnehmer
- Auswechselbare Mitnehmerleisten
- Kardangelen
- Hydraulische Verbindungen mit Schnellkupplungen
- 3 einstellbare Betriebsmodi: (siehe Diagramme)
- Transportstützen
- Hebegeschirr

## Standard equipment:

- Integrated kelly damping system
- Wear pads exchangeable without removal of rotary drive
- Exchangeable kelly drive adapter
- Exchangeable kelly drive keys
- Cardanic joint
- Quick-release couplers on hydraulic hoses
- 3 selectable modes of operation (refer to diagrams)
- Transport supports
- Slings gear for rotary drive



Gewicht ohne Schlitten 5,1 to  
Weight without sledge

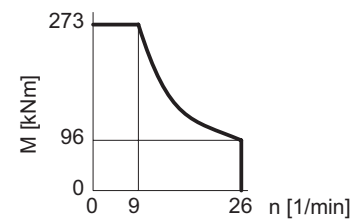
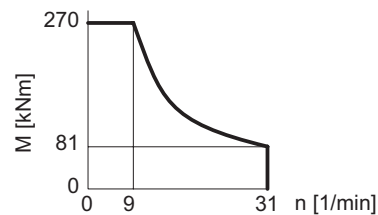
### KDK 275 K (Standard)

**Konstantgetriebe**  
Single gear rotary drive

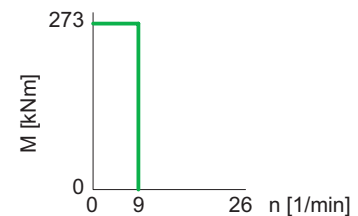
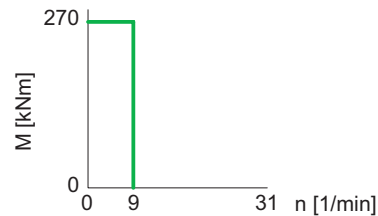
### KDK 275 S (Optional)

**Schaltgetriebe**  
Multi gear rotary drive

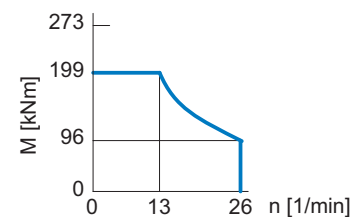
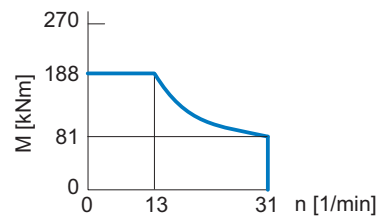
1. Gang Standardbetrieb  
1<sup>st</sup> gear standard mode



1. Gang Einrichten und Felsbohren  
1<sup>st</sup> gear Set up and rock drilling

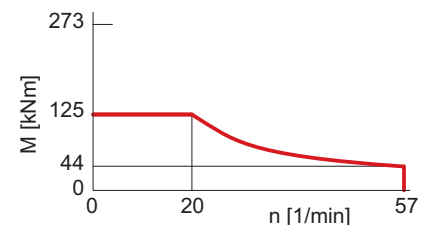


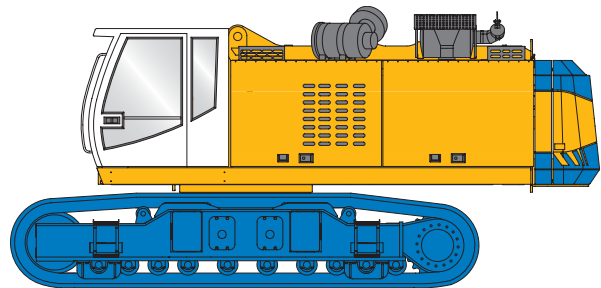
1. Gang  $M_b$  reduziert  
1<sup>st</sup> gear  $M_b$  reduced



2. Gang Standardbetrieb  
2<sup>nd</sup> gear standard mode

Drehmoment nominal  
Darstellung nicht maßstäblich  
nominal torque values  
not to scale





Motor	Engine	CAT C 15
Nennleistung ISO 3046-1	Rated output ISO 3046-1	354 kW @ 1800 U/min (rpm)
Motor spezifiziert nach Abgasnorm	Engine conforms to Exhaust Emission Standard	EEC 97/68EC Stage 3 und EPA/CARB TIER III
Dieseltank	Diesel tank	800 l
Umgebungstemperatur unter Vollast	Ambient air temperature (at full power)	bis (up to) 45° C
Schalldruckpegel in Kabine (EN 791, Anh. A)	Sound pressure level in cabin (EN 791, Annex A)	L <sub>PA</sub> 78 dB(A)
Schalleistungspegel (2000/14/EG u. EN 791, Anh.A)	Sound power level (2000/14/EG u. EN 791, Annex A)	L <sub>WA</sub> 113 dB(A)
Hydrauliksystem	Hydraulic system	Zweikreisbohrhydraulik 2-hydraulic circuit system for drilling
Hydraulische Leistung (gemessen am Verteilerblock KDK)	Hydraulic power output (measured at inlet to rotary drive)	<b>277 kW</b>
Hydraulikdruck	Hydraulic pressure	320 bar
Fördermengen (Hauptkreise + Hilfskreis)	Flow rates (main circuits + auxiliary circuit)	2 x 320 l/min + 1 x 130 l/min
Tankinhalt	Hydraulic oil tank capacity	900 l
Unterwagen (Teleskopfahrwerk)	Undercarriage (Retractable crawler frames)	UW 95
Laufwerksklasse	Crawler type	B 7
Spurweite (eingefahren/ausgefahren)	Track width (retracted/extended)	2.500 / 3.700 mm
Fahrwerksbreite (eingefahren/ausgefahren)	Overall width of crawlers (retracted/extended)	3.300 / 4.500 mm
3-Steg Bodenplatten	Width of triple grouser track shoes	800 mm
Fahrwerkslänge	Overall length of crawlers	5.680 mm
Zugkraft effektiv/nominal	Traction force (effective/nominal)	730 / 860 kN
Fahrgeschwindigkeit	Travel speed	1,1 km/h

## Serienausstattung

- Motornotsteuerung
- Leerlaufautomatik (zur Verbrauchsoptimierung)
- Motordiagnostiksystem
- Diagnoseleiste für hydraulische Funktionen
- Abnehmbares Gegengewicht
- Abnehmbare Raupenträger
- Verzurragen an Raupenträgern
- Aufstiegsleiter zum Oberwagen und Begehung am Oberwagen
- Bordbeleuchtungssatz
- Bordwerkzeugsatz
- Elektrische Betankungspumpe
- Komfortfahrerkabine (Breite 950 mm)
- Dachschutzgitter (FOPS Standard)
- Klimaanlage
- Radio und CD
- Trittroste (neben und vor der Kabine)

## Standard equipment

- Emergency mode of operation for engine
- Automatic idling mode (to optimise fuel consumption)
- Engine diagnostic system
- Diagnostic panel for hydraulic functions
- Removable counterweight
- Removable crawler side frames
- Transport securing lugs on crawler units
- Access ladder and catwalk on uppercarriage
- On-board lighting set
- On-board tool set
- Electric refuelling pump
- High-comfort operator's cab (width 950 mm)
- Protective roof guard (FOPS compliant)
- Air conditioning system
- Radio and CD player
- Catwalk (on side and in front of operator's cab)

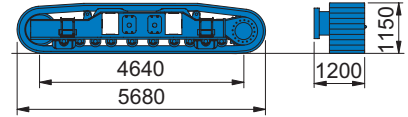
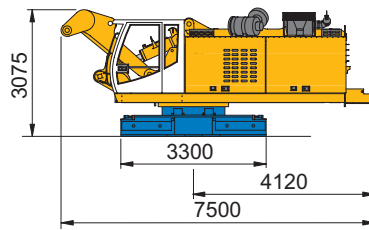
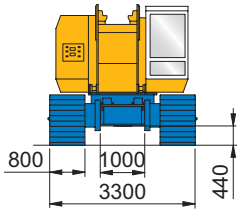
Ausstattungserweiterung	Additional equipment options
<p><b>Grundgerät</b>                      Kompressor (1000 l/min Saugleistung)                      Generator (13 kVA)                      Bioölbefüllung                      Schraubstockanbau                      Panzerverglasung                      Standheizung mit Zeitschaltuhr                      Schutzbelüftung                      Schnellkupplungen für abnehmbar Raupenträger                      Zusatzballast</p>	<p><b>Base carrier</b>                      Compressor (1000 l/min capacity)                      Generator (13 kVA)                      Bio-degradable oil                      Vise attachment                      Tempered safety glass panels                      Independent cab heater with time switch                      Pressurized air conditioning system                      Quick couplings for removable crawler side frames                      Additional counterweight</p>
<p><b>Bohrgerät</b>                      Freifall Hauptwinde                      Freifall Hilfswinde                      Wirbel für Hilfsseil                      Aufstiegsleiter am Mast                      Mastabstützung                      Seilvorschub: Mastverlängerung 2 m                      obere Kellyführung                      Schneckenputzer (Kellysystem)                      Zentralschmierung                      Kameraanbau                      Drehmomentwandler Kellyverfahren                      Drehmomentwandler für DKS                      Bohrgutabwurfteinrichtung für DKS BTM                      Betonierleitung                      Mechanische Anbauten für Automatikdrehteller                      Vorrüstung Automatikdrehteller (hydraulisch / elektrisch)                      Vorrüstung Sonderbohrverfahren                      Traverse für „Single Pass“ Verfahren                      Verrohrungsmaschinenanbau (max. BV 1500 HD-08)                      Kellyvisualisierung (B-Tronic erforderlich)</p>	<p><b>Drilling equipment</b>                      Freefall main winch                      Freefall auxiliary winch                      Swivel for auxiliary rope                      Mast access ladder                      Mast support unit                      Crowd winch system: mast extension 2 m                      Upper kelly guide                      Auger cleaner (for kelly system)                      Central lubrication system                      Video camera attachment                      Torque multiplier Kelly system                      Torque multiplier for DKS                      Telescopic spoil chute device for DKS BTM                      Concrete line                      Mechanical attachment for automatic casing drive adapter                      Pre-equipped for automatic casing drive adapter (hydraulic / electrical)                      Pre-equipped for special drilling systems                      Spreader beam for 'Single Pass' systems                      Oscillator attachment (max. BV 1500 HD-08)                      Kelly visualization (B-Tronic required)</p>
<p><b>Mess- und Steuerungstechnik</b>                      Überlastschutz für Hauptseil                      Hilfswinde mit elektronischer Seilkraftmessung                      Abbohr -, und Ziehassistent für „Single Pass“ Verfahren</p>	<p><b>Measuring and control equipment</b>                      Overload protection device on main rope                      Electronic load sensing on auxiliary rope                      Crowd control assistance and tool extraction assistance for 'Single Pass' systems</p>
Ausstattungsvarianten	Alternative equipment options
<p>Drehgetriebe KDK 275 S (Schaltgetriebe)                      Hilfswinde 100 kN                      Unterwagen UW 110                      Bodenplatten 900 mm                      Bohrachserweiterung auf 1400 mm *                      Gittermastverlängerung (für „Single Pass“ Verfahren)                      Motor CAT C 11 (313 kW@1.800 U/min)</p>	<p>Rotary drive KDK 275 S (multi-geared)                      Auxiliary winch 100 kN                      Undercarriage UW 110                      Width of triple grouser track shoes 900 mm                      Drill axis extension to 1400 mm *                      Lattice mast extension (for 'Single Pass' systems)                      Engine CAT C 11 (313 kW@1800 rpm)</p>
<p>* nur bei Kellymodus:                      erfordert eventuell größeren Unterwagen                      oder zusätzliches Gegengewicht</p>	<p>* only for Kelly mode:                      requires possibly larger undercarriage                      or additional weights</p>

# Transportdaten

# Transport data

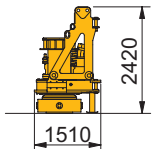
Gewichtsangaben sind ca. Werte, Zusatzausrüstungen (Optionen) können das Gesamtgewicht verändern

Weights shown are approximate values; optional equipment may change the overall weight

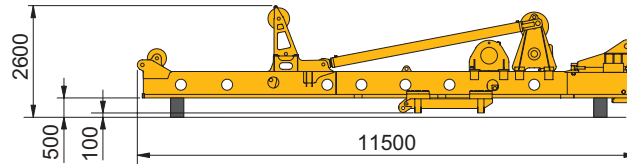


G = 30,3 to

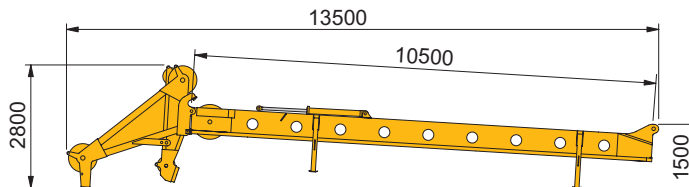
G = 8,0 to



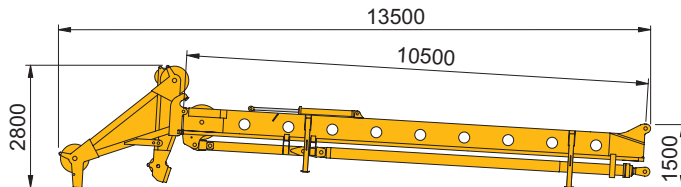
G = 5,1 to  
Breite = 1180 mm  
(Width)



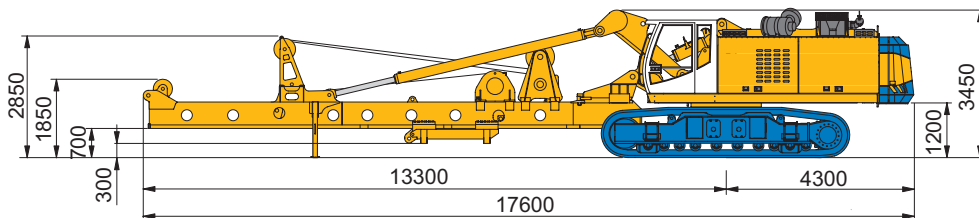
G = 13,9 to  
Breite = 2000 mm  
(Width)



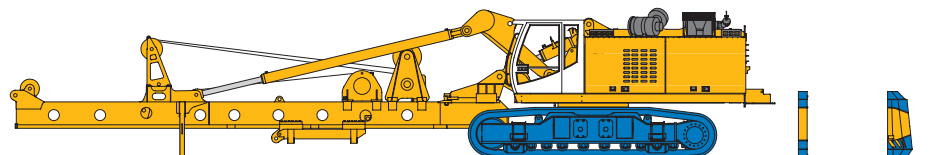
G = 4,7 to  
Breite = 1700 mm  
(Width)



G = 6,7 to  
Breite = 1700 mm  
(Width)



G (Zylinder / Crowd cylinder) = 74,7 to  
G (Winde / Crowd winch) = 75,5 to



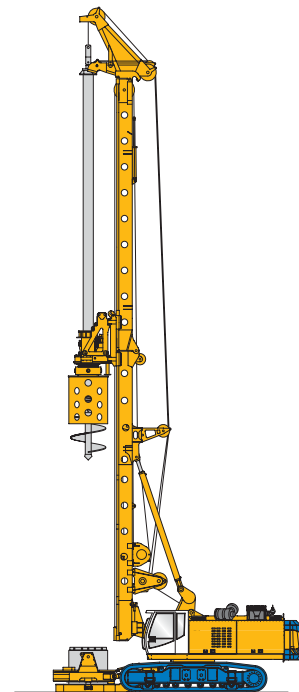
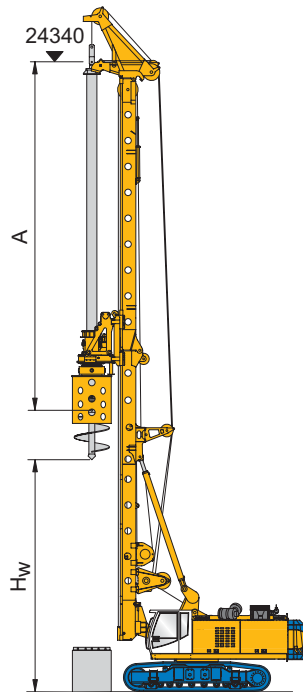
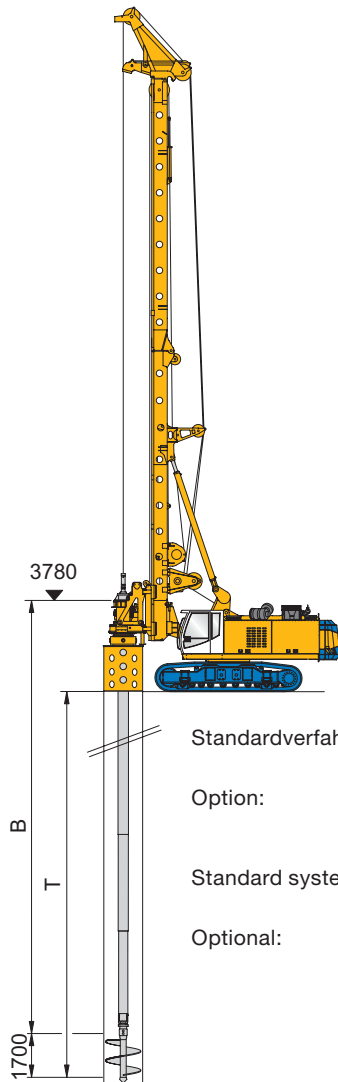
G (Zylinder / Crowd cylinder) = 59,4 to  
G (Winde / Crowd winch) = 60,2 to

G = 5,0 to G = 10,3 to



## Kellybohrverfahren

## Kelly drilling system



- Standardverfahren: unverrohrt, oder Einbau der Bohrrohre mit Drehgetriebe
- Option: Einbau der Bohrrohre mit angebaute hydraulischer Verrohrungsmaschine
- Standard system: Uncased drilling or installation of casing with rotary drive
- Optional: Installation of casing with hydraulic oscillator attached to the drilling rig

### Zusausstattung / optional equipment:

Anbau Verrohrungsmaschine  
Attachment of hydraulic oscillator  
**BV 1500 HD-08**

Bohrtiefen				Drilling depths			
Kellytyp Type of kelly bar	A (m)	B (m)	Gewicht Weight (kg)	Windenvorschub Crowd Winch		Zylindervorschub Crowd Cylinder	
				Hw (m)	T (m)	Hw (m)	T (m)
BK28/419/3/24	10,71	26,93	4.950	9,70	<b>24,90</b>	6,80	<b>24,40</b>
BK28/419/3/30	12,71	32,93	5.850	9,70	<b>30,90</b>	6,80	<b>30,40</b>
BK28/419/3/36	14,71	38,93	6.750	7,70	<b>36,90</b>	6,80	<b>36,40</b>
BK28/419/4/40	13,33	42,74	9.000	9,10	<b>40,70</b>	6,80	<b>40,20</b>
BK28/419/4/64 *	19,33	66,74	12.600	3,10	<b>64,70</b>	3,10	<b>64,20</b>
BK28/419/4/68 *	20,33	70,74	13.400	2,10	<b>68,70</b>	2,10	<b>68,20</b>
BK28/419/4/70 **	20,83	72,74	13.800	1,60	<b>70,70</b>	1,60	<b>70,20</b>

\* ab Kelly 4/60: 2. Gegengewicht 5,0 zu erforderlich  
from Kelly 4/60 and more: allowed with 2nd counterweight 5,0 to only

\*\* nur mit UW 110 / only with UW 110

Bohrdurchmesser		Drilling diameter	
Unverrohrt	Uncased	1.900 mm	2.100 mm
Verrohrt	Cased	1.600 mm	1.800 mm

Bohrrohrängen		Length of casing sections	
Ohne BV	Without casing oscillator	Hw – 0,5 m	Hw – 0,5 m
Mit BV	With casing oscillator	Hw – 1,5 m	Hw – 1,5 m

Bemerkungen zur Bohrdatenermittlung  
siehe „Kellystangen 905.518.1“

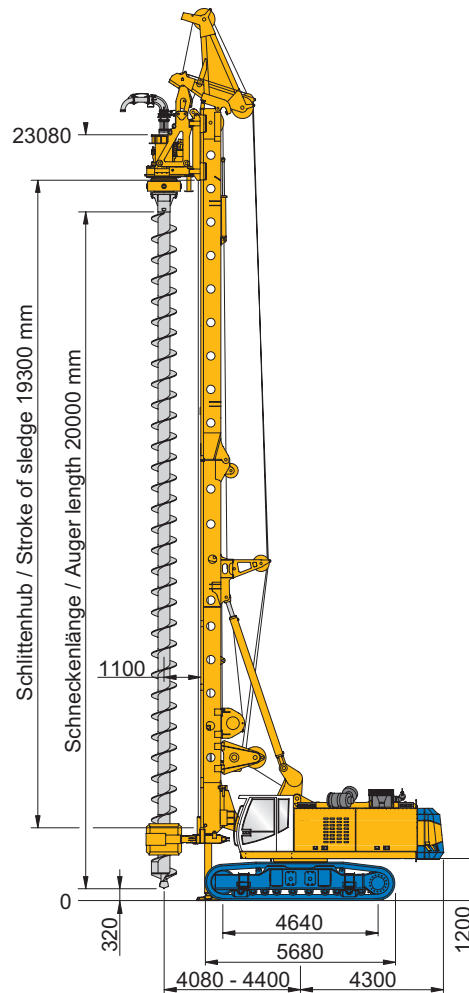
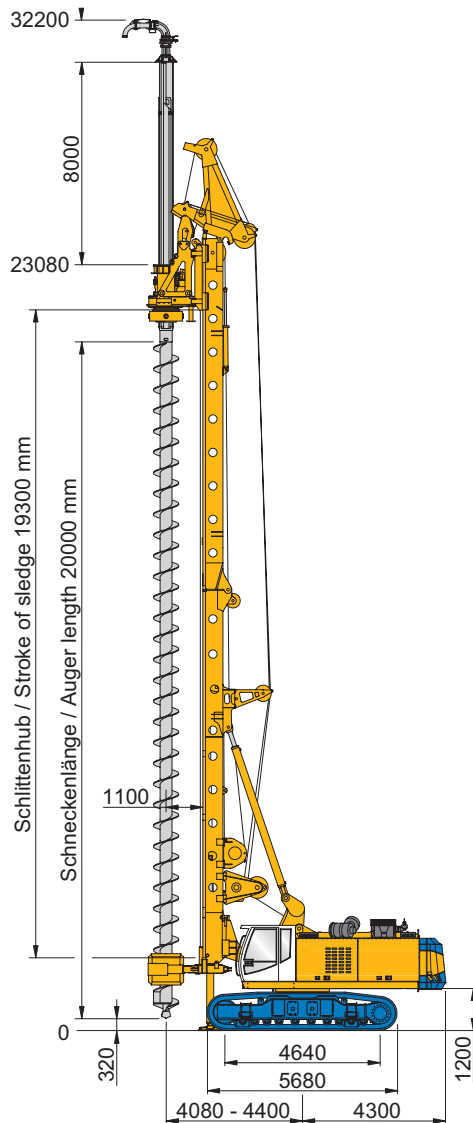
For further details on the acquisition of  
drilling data please refer to  
“Kelly Bars 905.518.1”

## SOB - Bohrverfahren

## CFA - Drilling system

hydraulische Mastabstützung erforderlich / hydraulic mast support required

Zeichnung mit Vorschubwinde + Hauptwinde (eingeschert)  
Illustration showing crowd winch module + main winch (sheaved)



Vorschubsystem Crowd system	Windenvorschub Crowd Winch		Zylindervorschub Crowd Cylinder	
Kellyverlängerung Kelly extension	--	8,0 m	--	8,0 m
Bohrtiefe mit Schneckenputzer Drilling depth with auger cleaner	17,40 m	25,40 m	16,70 m	24,70 m
Bohrtiefe ohne Schneckenputzer Drilling depth without auger cleaner	18,20 m	26,20 m	17,20 m	25,20 m
Max. Bohrdurchmesser Max. drilling diameter	1.200 mm	1.200 mm	1.200 mm	1.200 mm
Max. Zugkraft Max. extraction force	330 kN	330 kN	500 kN	500 kN
Max. Zugkraft mit Haupt- und Vorschubwinde (effektiv) Max. extraction force with main- and crowd winch (effective)	880 kN (500 + 330 kN)	880 kN (500 + 330 kN)	500 kN	500 kN
Max. Anpresskraft Max. crowd force	260 kN + Schneckengewicht 260 kN + auger weight		Gewicht KDK + Schnecke Weight of rotary drive + auger	
Schneckenlänge (inkl. Anfänger) Continuous flight auger length (incl. starter auger)	20,00 m	20,00 m	19,20 m	19,20 m

## DKS - Doppelkopfverfahren

## DKS - Double rotary drive system

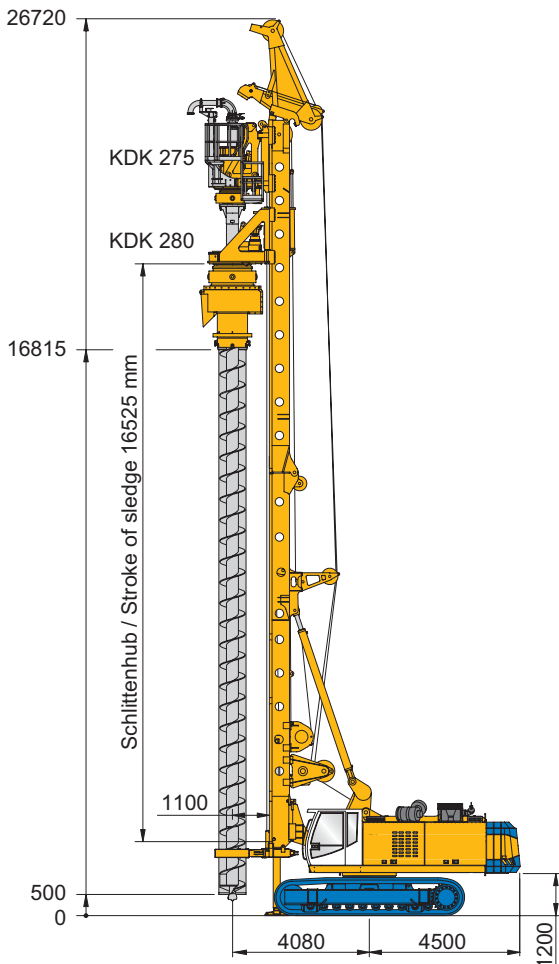
Systemvoraussetzungen: Unterwagen UW 110 • zusätzliches Gegengewicht 5.000 kg • Hydraulische Mastabstützung  
 System requirements: Undercarriage UW 110 • additional counterweight 5.000 kg • Hydraulic mast support

### DKS mit 2 unabhängigen Drehantrieben

Drehantriebe sind nicht entkoppelbar

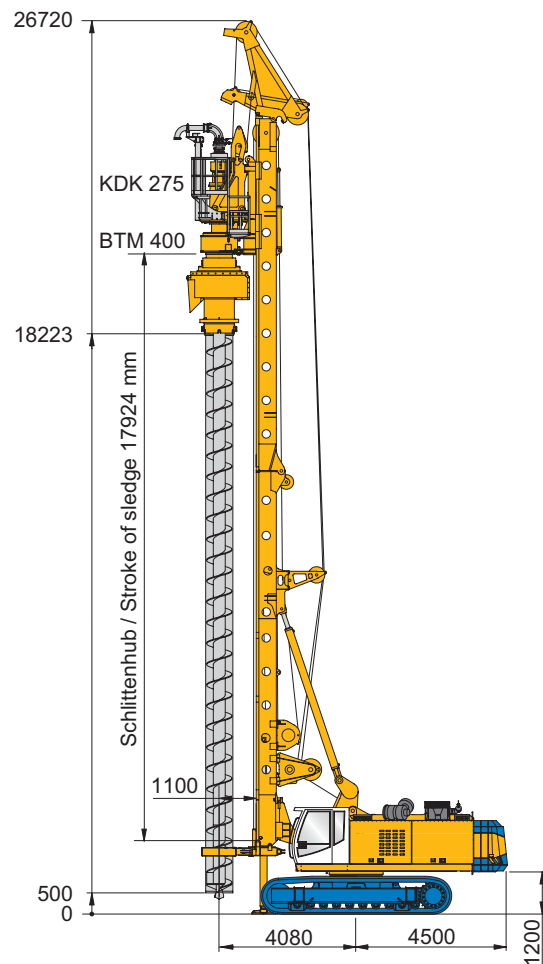
### DKS with 2 independent rotary drives

Rotary drives cannot be detached from each other



### DKS mit Drehantrieb (Schnecke) und Drehmomentwandler (Bohrrohr)

### DKS with rotary drive for auger and torque amplifier BTM for casing



### KDK 275 S + KDK 280

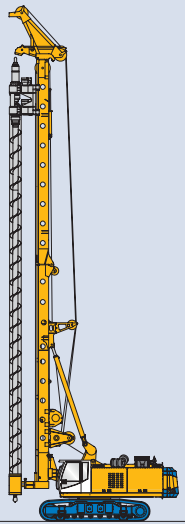
Drehantrieb für Schnecke Rotary drive for auger	<b>KDK 275 S</b>
Drehantrieb für Bohrrohr Rotary drive for casing	<b>KDK 280</b>
Durchmesser (max.) Diameter (max.)	880 mm
Bohrtiefe Drilling depth	16,00 m
Zugkraft (max.) Extraction force (max.)	830 kN
Vertikale Relativverschiebung der Drehantriebe Relative vertical movement between rotary drives	550 mm
Einsatzgewicht (ca.) Operating weight (approx.)	122.000 kg

### KDK 275 S + BTM 400 DKS

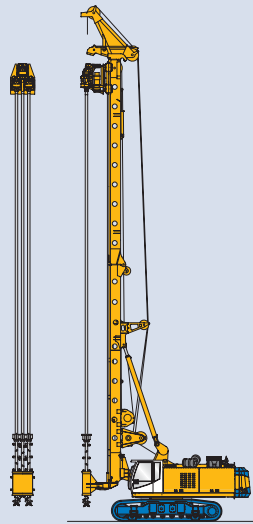
Drehantrieb für Schnecke Rotary drive for auger	<b>KDK 275 S</b> (max. 200 kNm)
Drehantrieb für Bohrrohr Rotary drive for casing	<b>BTM 400 DKS</b> (max. 400 kNm)
Durchmesser (max.) Diameter (max.)	880 mm
Bohrtiefe Drilling depth	17,40 m
Zugkraft (max.) Extraction force (max.)	830 kN
Vertikale Relativverschiebung der Drehantriebe Relative vertical movement between rotary drives	550 mm
Einsatzgewicht (ca.) Operating weight (approx.)	120.000 kg

## Weitere Verfahren

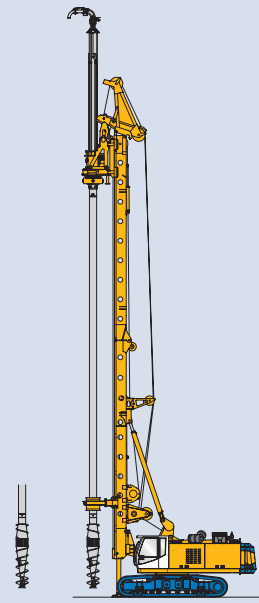
## Additional systems



**VdW**  
Vor-der-Wand Bohren  
Front-Of-Wall drilling (FOW)



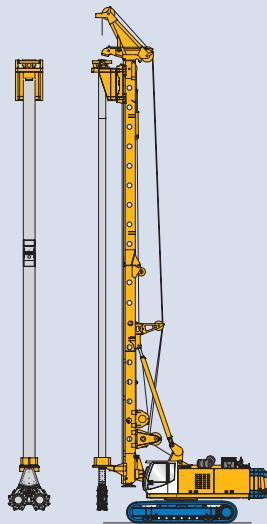
**SMW**  
Soil Mixing Wand Verfahren  
Soil Mixing Wall system



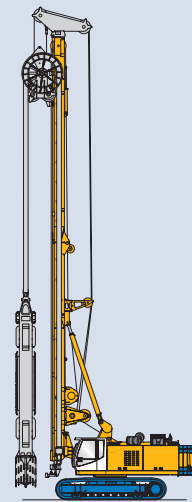
**FDP**  
Verdrängerbohren  
Full Displacement Piling

## Anbauten Fräsverfahren

## Cutter system attachments



**CSM**  
Cutter Soil Mixing



**BC / BG**  
Anbau Schlitzwandfräse BC  
BC Diaphragm wall cutter on BG



**BAUER Maschinen GmbH**  
**BAUER-Straße 1**  
**D-86529 Schrobenhausen**  
**Tel. +49 (0)82 52/97-0**  
**Fax +49 (0)82 52/97-11 35**  
**e-mail: BMA@bauer.de**  
**www.bauer.de**

Konstruktionsentwicklungen und Prozessverbesserungen können Aktualisierungen und Änderungen von Spezifikation und Materialien ohne vorherige Ankündigung oder Haftung erforderlich machen. Die Abbildungen enthalten möglicherweise optionale Ausstattung und zeigen nicht alle möglichen Konfigurationen. Diese Angaben und die technischen Daten haben ausschließlich Informationscharakter. Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

Design developments and process improvements may require the specification and materials to be updated and changed without prior notice or liability. Illustrations may include optional equipment and not show all possible configurations. These and the technical data are provided as indicative information only, with any errors and misprints reserved.