

**CZM**

FOUNDATION EQUIPMENT



**EM800/24**



BELO HORIZONTE • MINAS GERAIS • BRASIL



SÃO PAULO • SÃO PAULO • BRASIL



SAVANNAH • GEORGIA • USA



SAVANNAH • GEORGIA • USA

## A EMPRESA

- A CZM tem 40 anos de experiência na fabricação de equipamentos para fundação com uma ampla gama de modelos para as mais diversas aplicações: estacas escavadas, estacas a hélice contínua, estacas cravadas com martelos hidráulicos, estacas secantes, micro estacas, tirantes entre outros.
- A CZM tem 2 unidades fabris, uma em Contagem, no estado de Minas Gerais, Brasil, e outra em Savannah, no estado da Georgia, EUA, de onde exporta para mais de 25 países em todo o mundo.
- O projeto de máquinas CZM prioriza qualidade e pós-venda e, por isto, utiliza chassis base Caterpillar.
- A CZM é o maior fabricante mundial de perfuratrizes hidráulicas para hélice contínua graças ao revolucionário mecanismo de torque "Bottom Drive CFA", uma patente CZM reconhecida internacionalmente.

## THE COMPANY

- CZM has 40 years of know-how in manufacturing of foundation equipment with a wide range of models for the most different applications: Drilled shafts, CFA, driven piles with hydraulic hammers, secant piles, micro piles, anchoring among others.
- CZM has 2 manufacturing facilities, one in Savannah, in the state of Georgia, USA, and another in Contagem, in the state of Minas Gerais, Brazil, from where exports for over 25 countries worldwide.
- CZM machine design's priority is quality and after sales and therefore uses base chassis Caterpillar.
- CZM is the largest world manufacturer of CFA drilling rigs thanks to the revolutionary torque mechanism "Bottom Drive CFA", an international known CZM patent.



## EM800/24

O modelo EM800/24 é a perfuratriz de hélice contínua mais compacta e econômica que pode preencher quase todas as necessidades deste mercado. Este equipamento de pequeno porte pode perfurar até 24 metros de profundidade e até 800 mm de diâmetro, resultando em um investimento muito lucrativo. Este conjunto único é possível devido ao patenteado mecanismo de torque “Bottom Drive CFA”, que é montado em uma base CAT e fornece o melhor desempenho com confiabilidade do mercado.

### Características da EM800/24:

- Autopropelida.
- Automontante devido aos dois cilindros de levantamento da torre e do guincho auxiliar hidráulico.
- Chassis base de alto desempenho fabricado pela CAT, líder mundial nesta área.
- Empuxe axial hidráulico de fricção (*pull-down*), que é uma vantagem exclusiva das perfuratrizes de hélice contínua da CZM.
- As esteiras alargáveis hidráulicamente e o mecanismo de torque “Bottom Drive” trabalham juntos, garantindo maior estabilidade e segurança ao equipamento, para a tranquilidade de nossos clientes.
- Versatilidade: A perfuratriz pode ser facilmente convertida para aplicação de estacas escavadas, pois o cabeçote de perfuração já está posicionado ao pé da torre com o cilindro de “pull-down” e, portanto, não há necessidade da troca de mangueiras.
- De fácil operação e manutenção: Todos os controles de perfuração hidráulicos são de fácil manuseio por joysticks, além de não haver componentes elétricos nestas funções.
- De fácil transporte e entrada em operação por ter as partes superior e inferior da torre dobráveis.

## EM800/24

*The EM800/24 model is the most compact and economic CFA drill rig that can fulfill almost all needs of its market. This small size machine can drill up to 24 meters depth and up to 800 mm diameter, resulting as a very profitable investment. This unique assemblage is due to the patented “Bottom Drive CFA” torque mechanism which is mounted in a CAT base. This feature provides the best performance with reliability in the market.*

### EM800/24 features:

- *Self-propelled.*
- *Self-erecting due to the two lifting cylinders of the mast and the auxiliary hydraulic winch.*
- *High performance base chassis manufactured by CAT, a worldwide leader in this area.*
- *Centralized hydraulic friction crowd force (pull-down) which is a huge advantage of CZM’s CFA drilling rigs.*
- *The undercarriage with hydraulic extendable crawlers and the bottom drive torque mechanism work together as an important improvement of stability and safety for the tranquility of our clients.*
- *Versatility: The drill rig can be easily converted from CFA to drilled shaft application, since the rotary head is already positioned at the bottom of the mast with the pull-down cylinder and therefore there is no need to change hoses.*
- *Easy to operate and low cost maintenance: All hydraulic drilling controls are easy to handle by joysticks and there are no electrics in these functions.*
- *Easy to transport and quick start-up due to foldable upper and bottom mast.*

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## PARÂMETROS DE PERFURAÇÃO EM HÉLICE CONTÍNUA

Diâmetro máximo	800 mm
Profundidade máxima (trado + extensão)	24 (18+6) m
Torque máximo	12.500 kgf.m
Força de extração (guincho = 15.300 kgf x 4)	61.200 kgf
Força de extração total (guincho + cilindro "pull-up")	75.200 kgf

## MOTOR DIESEL CAT® C6.4 ACERT® • TIER III

Potência Instalada	103 kW
Cilindrada	6,4 L
Tanque de combustível	410 L

## SISTEMA HIDRAULICO

Pressão circuito principal (máximo)	350 bar
Vazão circuito principal (máximo)	410 lpm
Tanque de óleo hidráulico (CAT + adicional)	260 L (120 + 140)

## CAIXA ROTATIVA

Torque máximo	12.500 kgf.m
Rotação torque máximo	8 rpm
Rotação (1ª marcha)	18 rpm
Rotação (2ª marcha)	25 rpm
Motores hidráulicos	2 x Linde
Redutor	2 x Brevini

## GUINCHO PRINCIPAL

Força de tração 1ª camada	15.300 kgf
Velocidade do cabo 1ª camada	50 m/min
Diâmetro do cabo	19,00 mm
Diâmetro do tambor	390 mm

## GUINCHO AUXILIAR

Força de tração 1ª camada	5.000 kgf
Diâmetro do cabo	13 mm
Diâmetro do tambor (1ª camada)	168 mm

## SISTEMA DE EMPURRE AXIAL

Força de pull-down (nominal)	20.000 kgf
Força de pull-up (nominal)	14.000 kgf
Curso total do cilindro	3.000 mm

## ESTEIRAS

Comprimento total	4.455 mm
Comprimento em roletes	3.650 mm
Largura em posição de transporte (recolhida)	3.200 mm
Largura em posição de operação (estendida)	4.370 mm
Largura das sapatas	800 mm

## INCLINAÇÃO DA TORRE

Para trás	5°
Frontal	3°
Lateral	3,5° / 3,5°

## TRANSPORTE

Altura de transporte	3.420 mm
Comprimento de transporte	16.420 mm
Largura de transporte	3.200 mm
Peso de transporte	42.000 kg

## DADOS GERAIS

Altura de torre	20.980 mm
Altura de operação com extensão kelly máxima	27.870 mm
Peso operacional	47.000 kg
Pressão sobre solo	0,8 kg/cm <sup>2</sup>

Especificações baseadas no chassi Caterpillar.  
Especificações estarão sujeitas a mudanças sem prévio aviso.

# TECHNICAL SPECIFICATIONS

## CFA DRILLING SYSTEM

Maximum pile diameter	31.1/2" in
Maximum drilling depth (auger + kelly extension)	78' 8" (59' + 19' 8") ft
Maximum torque	90,400 lbf.ft
Extraction force (winch = 33,730 lbf x 4)	134,920 lbf
Extraction force (winch + "pull-up" cylinder)	165,785 lbf

## DIESEL ENGINE CAT® C6.4 ACERT® • TIER III

Net Power	138 hp
Displacement	389 in <sup>3</sup>
Fuel tank	108 gal

## HYDRAULIC SYSTEM

Main circuit pressure (max.)	5,076 psi
Main circuit Flow rate (max.)	108 gpm
Hydraulic oil tank (CAT + additional)	68.7 gal (31.7 + 37)

## ROTARY HEAD

Maximum torque	90,400 lbf.ft
Working Speed (maximum torque)	8 rpm
Working speed (1st Gear)	18 rpm
Working speed (2nd Gear)	25 rpm
Hydraulic motor	2 x Linde
Reducer	2 x Brevini

## MAIN WINCH

Maximum pull-force 1st Layer	33,730 lbf
Line speed 1st Layer	164 ft/min
Cable diameter	3/4 in
Drum diameter 1st Layer	15.5/16 in

## AUXILIARY WINCH

Maximum pull-force 1st Layer	11,023 lbf
Cable diameter	1/2 in
Drum diameter 1st Layer	6.5/8 in

## CROWD SYSTEM

Pull-down force (nominal)	44,092 lbf
Pull-up force (nominal)	30,865 lbf
Cylinder stroke	9 ft 10 in

## UNDERCARRIAGE

Track length	14 ft 7 in
Length to center of rollers	12 ft
Transport position width (retracted)	10 ft 6 in
Operation position width (extended)	14 ft 4 in
Track shoes width	31.1/2 in

## MAST INCLINATION

Backward	5°
Forward	3°
Sideways	3,5° / 3,5°

## TRANSPORT

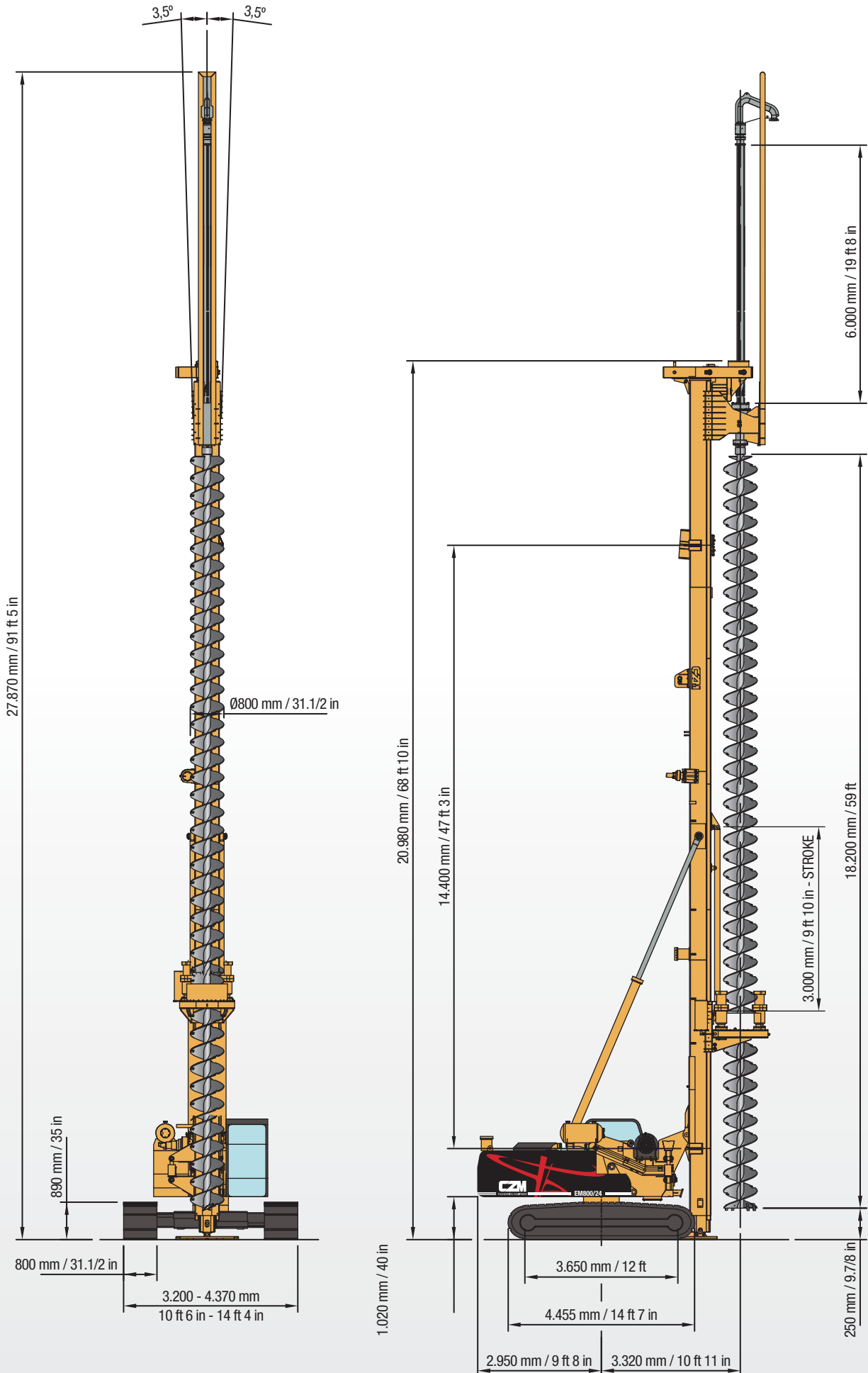
Overall Height	11 ft 2 in
Transport Length	53 ft 10 in
Transport Width	10 ft 6 in
Transport Weight	92,600 lb

## GENERAL DATA

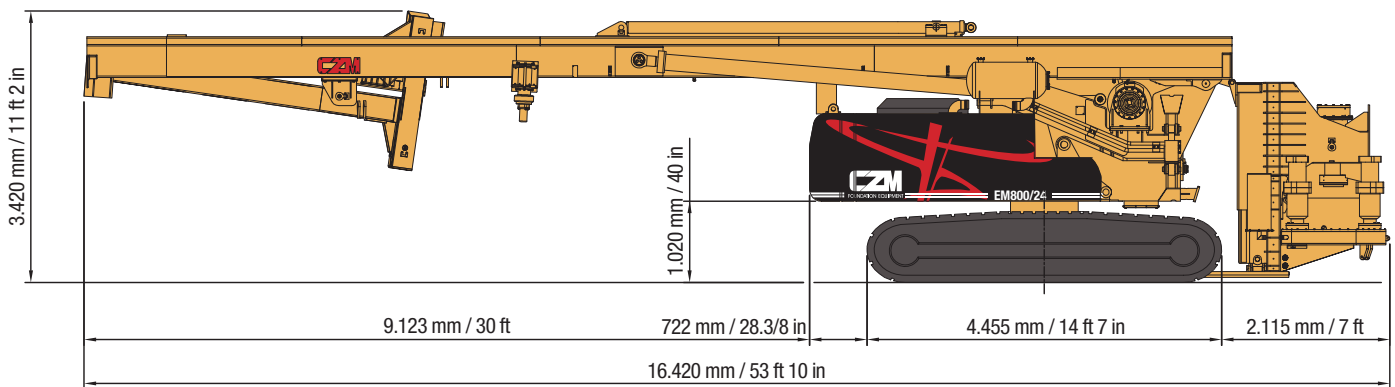
Overall height	68 ft 10 in
Overall height with max. kelly extention	91 ft 5 in
Operation weight	103,617 lb
Ground pressure	11.38 psi

Specifications based on Caterpillar base.  
Specifications are subject to change without notice.

# DIMENSÕES GERAIS / GENERAL DIMENSIONS

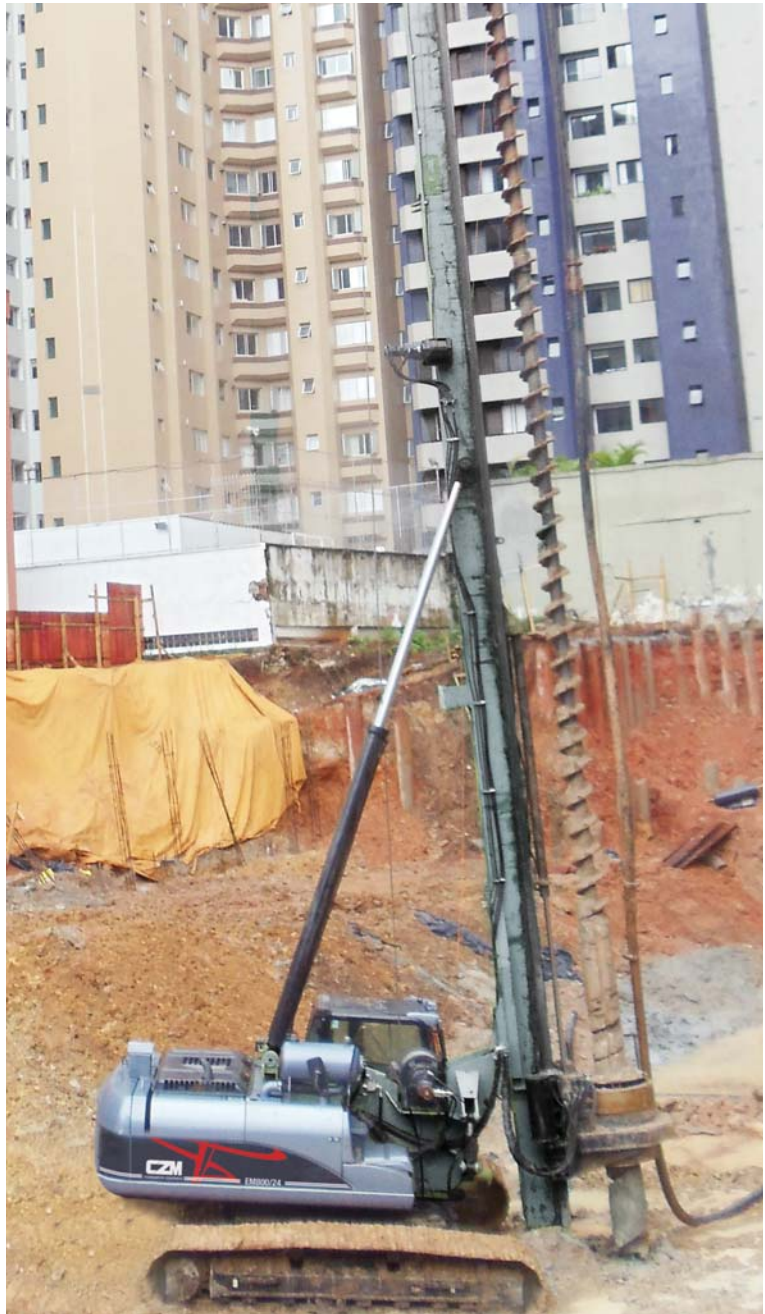


## POSIÇÃO DE TRANSPORTE / *TRANSPORT POSITION*

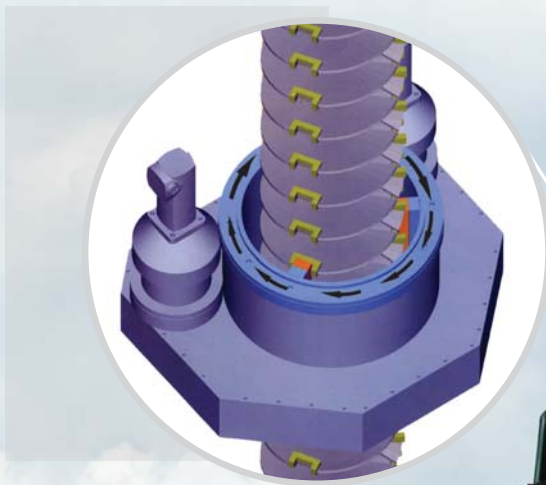


Peso: 42.000 kg / Weight: 92,600 lb





Cilindro Hidráulico de Pull-down  
Hydraulic Pull-down Cylinder



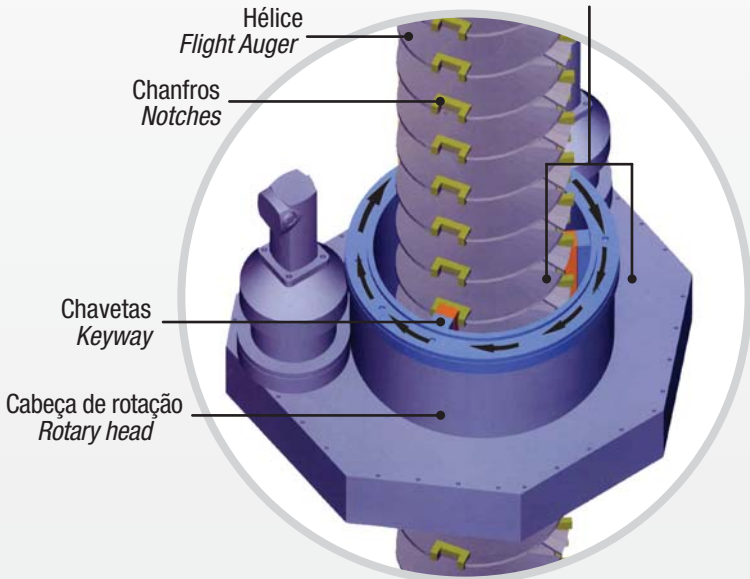
Cabine de operação / Operation Cabin

Alargamento Hidráulico / Hydraulically Extendable Crawlers



# BOTTOM DRIVE CFA

Mecanismo de transmissão de torque  
Torque System Mechanism



- Altos torques efetivos de perfuração devido à robustez do cabeçote.
- Melhor aproveitamento da potência devido ao pequeno comprimento das mangueiras hidráulicas que alimentam o cabeçote de perfuração, resultando em menor perda de carga.
- Torres de perfuração mais leves, uma vez que são dimensionadas apenas a compressão e a flambagem, pois não sofrem torção do cabeçote.
- Extração hidráulica da prolonga (extensão do trado) auxiliada por cilindro hidráulico. O cilindro de empuxe (pull-up) exerce uma força efetiva de arrancamento em conjunto com o guincho na fase de extração da prolonga.

## ADVANTAGES OF THE SYSTEM

- Significant improvement of stability, providing greater safety in the operation of the continuous flight auger.
- Optimal drilling depth x equipment weight ratio due to its improved positioning of the center of gravity, which enables better transport availability and lower costs.
- Hydraulic axial thrust (pull-down) on the head centered to the drilling auger, which improves the penetration in extremely hard soils.
- Highly effective drilling torques due to the robust drilling head.
- Better application of power due to the short length of hydraulic hoses that feed the drilling head, resulting in lower pressure loss.
- Lighter masts, once it has to resist only the compression of the extraction force, because they don't suffer the torsion of the rotary.
- Hydraulic Extraction of the auger extension aided by hydraulic cylinder. The thrust cylinder (pull-up) has an effective pull up together with the winch in the extraction phase of the auger extension.

## VANTAGENS DO SISTEMA

- Significativa melhoria da estabilidade, trazendo maior segurança na operação da hélice contínua.
- Ótima relação de profundidade de perfuração x peso do equipamento, devido a melhor posição do centro de gravidade, o que facilita a disponibilidade e reduz o custo de transporte.
- Empuxe axial hidráulico (pull-down) no cabeçote centralizado ao trado de perfuração, o que melhora a penetração em solos de alta dureza.

# CAIXA REDUTORA / ROTARY

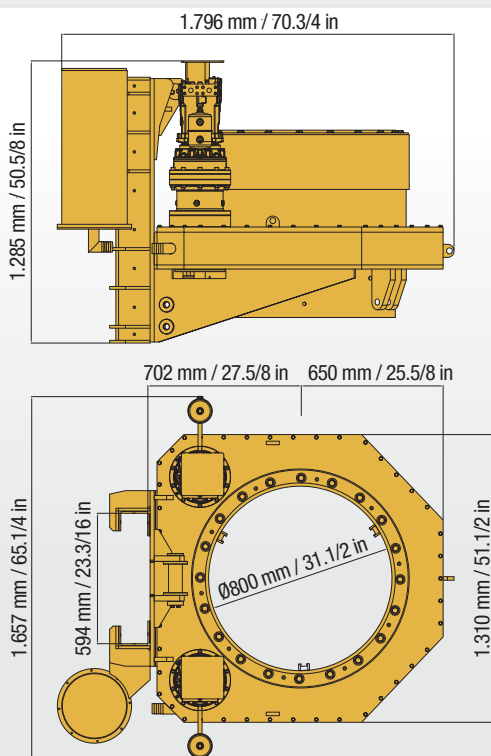
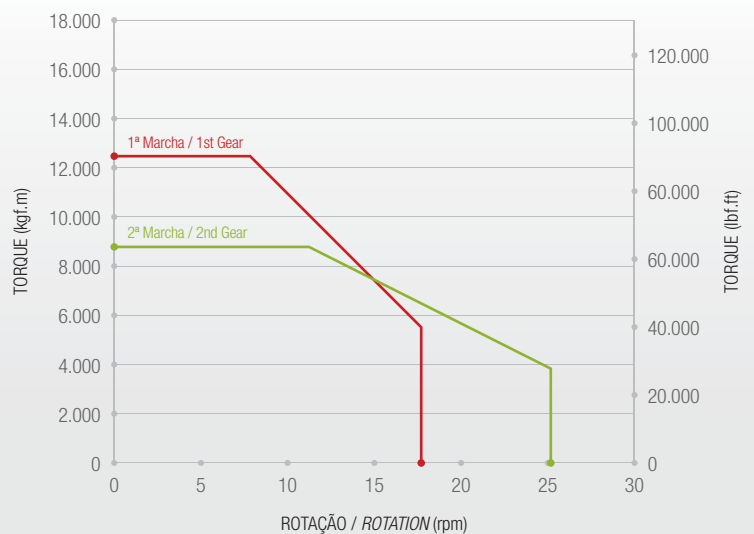


DIAGRAMA DE TORQUE • TORQUE X ROTAÇÃO (NOMINAL)  
TORQUE DIAGRAM • TORQUE X WORKING SPEED (NOMINAL)









FOUNDATION EQUIPMENT



**BRASIL**

[WWW.CZM.COM.BR](http://WWW.CZM.COM.BR)

**CONTAGEM**

Avenida Sócrates Mariani Bittencourt, nº364  
Cinco • Contagem • Minas Gerais  
CEP: 32010-010 • Tel.: +55 31 2111-6200

**SÃO PAULO**

Avenida Eliseu de Almeida, nº1051  
Butantã • São Paulo • São Paulo  
CEP: 05533-000 • Tel.: +55 11 3721-7795



**USA**

[WWW.CZM-US.COM](http://WWW.CZM-US.COM)

**SAVANNAH**

145 East Industrial Boulevard  
Pembroke • Georgia • ZIP Code: 31321  
USA • Phone: +1 912 964-2214