



Motoniveladora GR2153

Especificação Técnica

Índice

1. Visão geral	1
2. Principais desempenhos técnicos e características	1
3. Principais parâmetros técnicos	4
3.1 Tabela de parâmetros técnicos	4
3.2 Forma e dimensões	5
4. Estrutura principal dos sistemas	6
4.1 Sistema de potência	6
4.2 Sistema de freios	7
4.3 Eixo dianteiro	7
4.4 Dispositivos de trabalho	8
4.5 Sistema hidráulico	8
4.6 Capô	9
4.7 Acabamentos internos da cabine e dispositivos elétricos	10

4.7 Acabamentos internos e aparelhos elétricos	10
5. Lista de configuração das principais peças	10
6. Requisitos de segurança no transporte	10
7. Lista de embalagem	13
7.1 Lista de ferramentas fornecidas	13
7.2 Lista de acessórios fornecidos	15
8. Lista de peças de desgaste	16
8.1 Lista detalhada de peças de desgaste	16
9. Descrição de configurações opcionais	18
9.1 Lâmina dianteira, escarificador traseiro, escarificador dianteiro, escarificador central, pino hidráulico de liberação, dispositivo de nivelamento automático	18
10. Lista de documentos técnicos fornecidos	18
11. Declaração	19

GR2153 Motoniveladora

Especificação Técnica

1. Visão geral

A motoniveladora GR2153 é utilizada principalmente para nivelamento de solo, escavação de valas, regularização de taludes, empurrar terra, afrouxamento do solo e remoção de neve em grandes áreas como rodovias, aeroportos e terras agrícolas. É um equipamento essencial para obras de defesa nacional, construção de minas, construção de estradas urbanas e rurais, obras de conservação hídrica, melhorias em terras agrícolas, entre outras.

2. Principais desempenhos técnicos e características

1) Economia de energia e redução de ruído: utiliza linha de transmissão de motor em baixa rotação, baixo consumo específico de combustível, economia de energia e proteção ambiental; o sistema de transmissão é configurado com baixa relação de velocidade, reduzindo o consumo médio de combustível em cerca de 8%.

Possui três níveis de redução de vibração (motor, cabine e assento); a cabine é apoiada em seis pontos;

o motor opera com redução de frequência, ventilador de grande diâmetro com baixa velocidade, espuma de absorção de som dentro do capô e boa vedação da cabine, o que reduz o ruído da máquina como um todo.

2. Principais desempenhos técnicos e características (continuação)

2. Potência forte: equipado com motor Dongfeng Cummins eficiente China Stage III e conversor de torque hidráulico. O conversor de torque otimizado alcança o melhor casamento entre conversor e motor, reduzindo o tempo de partida, aumentando o torque em baixa rotação, com desempenho forte e potente.

Os pneus opcionais com banda de rodagem em espinha aumentam a aderência em cerca de 10% em trabalhos de soltura do solo e nivelamento, melhorando ainda mais a potência de saída.

3. Rotação sob carga: o aumento da pressão do sistema hidráulico eleva a força de rotação da lâmina; o tratamento de têmpera de alta frequência melhora a resistência ao desgaste e a vida útil, permitindo realizar operações de rotação sob carga.

4. Operação eficiente: melhora a vazão da bomba hidráulica e do motor hidráulico, aumentando a velocidade do cilindro em 20%; atinge eficiência de trabalho líder no setor.

O formato otimizado da lâmina permite cortar e remover o solo de forma rápida e eficiente, alcançando a melhor distribuição de carga e o mínimo acúmulo de material no disco rotativo. O dispositivo de ângulo integral aumenta a confiabilidade e a vida útil do equipamento de trabalho.

5. Segurança e confiabilidade: sistema de freio totalmente hidráulico, sistema de direção com detecção de carga, componentes-chave internacionais, garantindo segurança e confiabilidade.

Otimização global das peças estruturais por CAE, em parceria com universidades e institutos de pesquisa, para desenvolvimento de projetos especiais.

6. Manobrabilidade: eixo dianteiro com grande ângulo de direção por cilindro único patenteado da XCMG, combinado com chassi articulado. Garante pequeno raio de giro e excelente flexibilidade de manobra.

7. Conforto de operação: cabine em formato de diamante com amortecimento em seis pontos, estrutura de controle otimizada, reduzindo em 30% a força e o curso de operação. O controle se torna mais flexível e confortável, atendendo ao sistema de engenharia homem-máquina, proporcionando ambiente de operação mais confortável.

8. Tecnologia de processamento avançada: todas as peças importantes são soldadas com equipamentos de soldagem de nível internacional, garantindo alta resistência, cordões uniformes e excelente qualidade de soldagem.

9. Aparência do equipamento: adota pintura especial característica dos produtos XCMG, proporcionando identidade visual diferenciada.

10. Facilidade de manutenção: capô com abertura hidráulica basculante para trás, grande ângulo de abertura, facilitando manutenção e reparos.

11. Extensão funcional: variedade de acessórios opcionais, ampliando o desempenho e a gama de aplicações da máquina.

3. Principais parâmetros técnicos

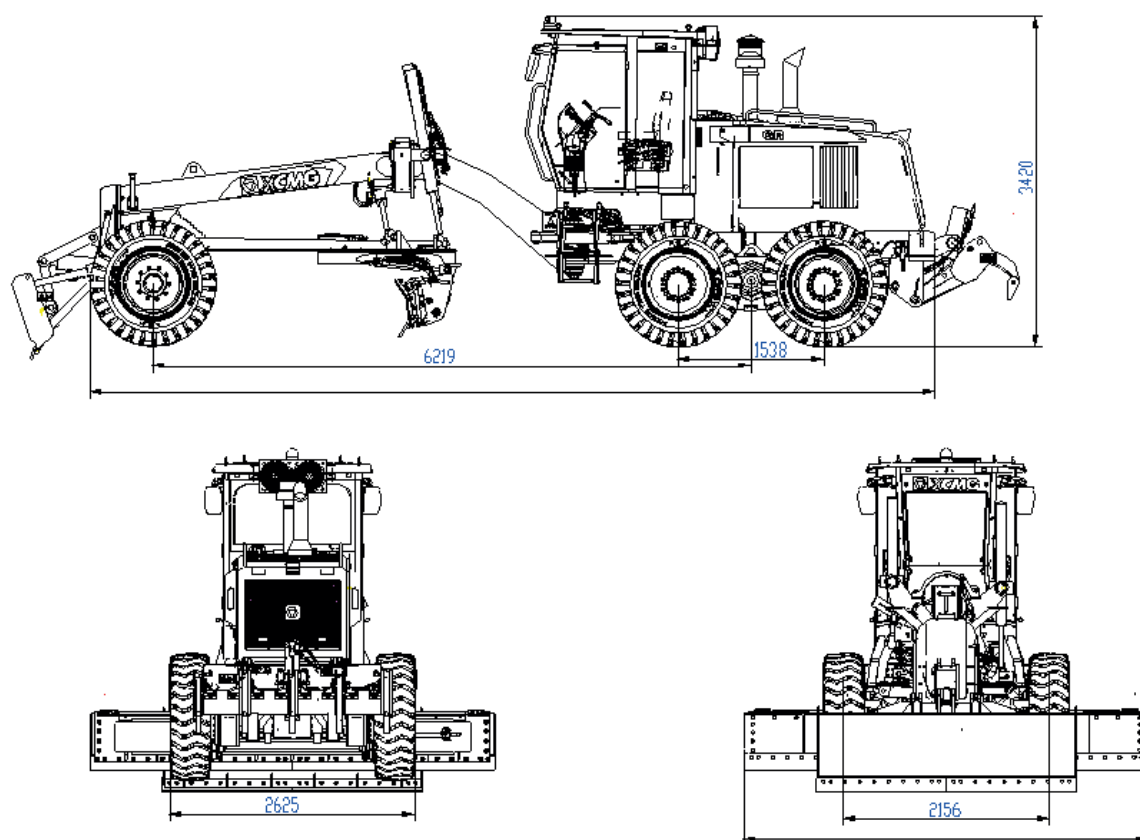
3.1 Tabela de parâmetros técnicos

Tabela 3-1 – Tabela de parâmetros técnicos da motoniveladora GR2153

Item		GR2153
Parâmetros básicos	Tipo de motor	QSB6.7
	Potência nominal / rotação	164 kW / 2000 rpm
	Dimensão da máquina (padrão)	8970 × 2625 × 3420 mm
	Peso da máquina (padrão)	16.500 kg
	Especificação do pneu	17.5-25
	Distância livre do solo (eixo dianteiro)	430 mm
	Distância entre eixos	2156 mm
	Distância entre eixos dianteiro e traseiro	6219 mm
	Distância entre eixos central e traseiro	1538 mm
Parâmetros de desempenho	Velocidade para frente	5, 8, 11, 19, 23, 38 km/h
	Velocidade de ré	5, 11, 23 km/h
	Força de tração $f=0,75$	≥ 85 kN
	Máxima capacidade de subida	$\geq 25\%$
	Pressão de enchimento do pneu	260 kPa
	Pressão do sistema de trabalho	20 MPa

3.1 Tabela de parâmetros técnicos (continuação)

Item	Especificação
Pressão da transmissão	1,3 – 1,8 MPa
Ângulo máximo de esterçamento da roda dianteira	±48°
Ângulo máximo de inclinação da roda dianteira	±17°
Ângulo máximo de oscilação do eixo dianteiro	±15°
Ângulo máximo de oscilação da caixa de balanço	Frente 15°, Traseira 15°
Ângulo máximo de esterçamento do chassi	±27°
Raio mínimo de giro	7,3 m
Altura máxima de elevação	400 mm
Profundidade máxima de escavação	500 mm
Ângulo máximo de inclinação lateral	90°
Ângulo de corte	28° – 70°
Ângulo de rotação	360°
Comprimento × Altura da lâmina	3965 × 610 mm
Líquido de arrefecimento	50 L
Tanque de combustível	280 L
Motor	24 L
Caixa de transmissão	38 L
Caixa de balanço	46 L
Eixo de tração	28 L
Óleo hidráulico	110 L



4. Estrutura principal do sistema

4.1 Sistema de potência

Utiliza motor a diesel Cummins estágio 3 com turboalimentação. Grande torque de saída e coeficiente de reserva de potência, além de baixo consumo de combustível.

A caixa de câmbio e o conversor de torque são de transmissão de contraeixo com controle eletrônico de troca de marchas. O conversor de torque possui grande coeficiente de torque, ampla faixa de alta eficiência, alta eficiência e ampla zona de trabalho eficaz, apresentando boas características de adaptação ao motor.

A caixa de câmbio possui seis marchas à frente e três marchas à ré, com função de partida neutra e proteção de engrenagem. A troca de marchas é realizada por controle eletro-hidráulico, garantindo operação ágil, troca de marchas suave e sem impacto. A distribuição de velocidades é razoável, atendendo às diferentes condições de trabalho.

O eixo de tração é o eixo traseiro especial da XCMG. O eixo traseiro adota suspensão equilibrada para garantir a carga uniforme das quatro rodas, o que favorece o pleno aproveitamento da capacidade de aderência. A transmissão principal do eixo traseiro é equipada com diferencial autoblocante “NO-SPIN”. Quando um dos lados escorrega, o outro lado ainda pode transmitir seu torque original. Portanto, independentemente das condições da estrada, pode-se garantir força de tração suficiente para a máquina.

Os pneus 17.5-25 de baixa pressão e larga seção para engenharia são adotados. Apresentam grande largura, boa elasticidade, alta taxa de contato com o solo e excelente desempenho fora de estrada e aderência.

4.2 Sistema de freios

O sistema de freios é composto pelo freio de serviço (pedal) e pelo freio de estacionamento (alavanca).

O freio de serviço é um sistema hidráulico de duplo circuito, que atua nas rodas traseiras do motonivelador, sendo seguro e confiável. O sistema de freio de estacionamento é composto pelo manipulador e pelo freio. O freio é montado na saída da caixa de potência, e a alavanca do freio pode ser utilizada para frear as rodas centrais e traseiras.

4.3 Eixo dianteiro

O eixo dianteiro é direcional. O corpo do eixo pode oscilar para a esquerda e para a direita. Para melhorar a mobilidade da máquina e reduzir ainda mais o raio de giro, este eixo é projetado de forma a permitir ângulo de esterçamento maior e melhor capacidade de manobra em espaços reduzidos.

O eixo dianteiro é direcional. O eixo pode oscilar de um lado para o outro. O raio de giro é ainda mais reduzido para melhorar a mobilidade da máquina. Além da direção dianteira, também é utilizado o chassi articulado, o que pode reduzir ainda mais o raio de giro.

4.4 Dispositivos de trabalho

O dispositivo de trabalho é composto pelo quadro de acoplamento, círculo de rotação, rolamento giratório, caixa de proteção contra sobrecarga, lâmina e dispositivo integral de ajuste de ângulo, entre outros.

A junta esférica na extremidade frontal do quadro de acoplamento, articulada ao chassi, permite rotação livre em torno da esfera. O círculo de rotação, acoplado ao quadro, pode girar sob a ação do dispositivo de acionamento de giro, movimentando assim a lâmina.

Atrás do suporte da lâmina, há dois trilhos deslizantes na guia do dispositivo de ajuste de ângulo, permitindo o deslocamento lateral por meio de cilindro hidráulico.

O dispositivo de ajuste de ângulo é uma estrutura integral:

A parte inferior é articulada à base de duas placas de apoio do círculo de rotação.

A parte central é conectada a um cilindro único, que ajusta a oscilação do dispositivo de ângulo.

Assim, o sistema movimenta a lâmina, permitindo alterar o ângulo de corte. Essa estrutura possibilita ajustar o ângulo da lâmina em até 40° para frente e 5° para trás.

4.5 Sistema hidráulico

O sistema hidráulico da máquina é composto por três partes principais:

Sistema hidráulico de operação (Operating hydraulic system)

Este sistema é do tipo duplo — bomba dupla e circuito duplo — sistema hidráulico.

Ele é composto principalmente pelo tanque de óleo, bomba dupla de engrenagem, duas válvulas direcionais integrais multifuncionais e os cilindros hidráulicos, motor e tubulações de cada unidade de operação.

É utilizado para controlar a inclinação da roda dianteira, rotação, inclinação, elevação, variação angular da lâmina, entre outros movimentos.

Sistema hidráulico de direção

Como o motonivelador trabalha frequentemente em terrenos soltos, a resistência à direção é grande. Para reduzir a intensidade da operação do condutor, a direção das rodas dianteiras da máquina utiliza dispositivo hidráulico de direção com detecção de carga.

Este sistema é composto por bomba de engrenagem, válvula prioritária e engrenagem de direção hidráulica sensível à carga. É utilizado para controlar a direção das rodas dianteiras.

Sistema de freio de serviço

O freio de serviço é um sistema hidráulico de duplo circuito, que atua sobre as quatro rodas traseiras do motonivelador.

É composto por bomba de engrenagem, válvula de freio, válvula de enchimento de óleo, acumulador, cilindro de freio, entre outros componentes.

É utilizado para controlar o freio de serviço.

4.6 Capô

O capô é uma peça estrutural, bem projetada com função de basculamento. As duas portas laterais duplas são reversíveis, o que melhora a facilidade de manutenção.

4.7 Acabamento interno da cabine e aparelhos elétricos

A cabine selada inclui sistema de ar-condicionado. O design interno é feito com materiais de alta qualidade e acabamento liso, refletindo totalmente as necessidades de ergonomia da engenharia.

O sistema elétrico da máquina é composto por painel de instrumentos, caixa de controle, chicote elétrico, sensores de detecção, diversos sistemas de iluminação e luzes indicadoras de direção.

É possível controlar o funcionamento do motor, o deslocamento, os faróis, indicadores de direção, limpadores de para-brisa e a buzina. Também podem ser monitorados o motor, o conversor de torque, o sistema hidráulico, o sistema de freio, o carregamento e descarregamento da bateria, além de diversos filtros.

Assim, o operador pode acompanhar em tempo real o estado de operação da máquina. Em caso de anormalidades, alertas são emitidos imediatamente para chamar a atenção do operador.

Nº	Nome	Modelo	Fabricante
01	Motor	QSB6.7	Cummins
02	Caixa de câmbio	6WG200	ZF
03	Eixo motriz	TG506-01	Especial para XCMG

6. Requisitos de segurança no transporte

O transporte do motonivelador geralmente adota dois métodos:

Deslocamento por conta própria

Quando o deslocamento é curto, o motonivelador pode se mover por seus próprios meios em estradas que permitam a sua circulação. Deve-se respeitar rigorosamente as regras de tráfego e limitar a velocidade de deslocamento para garantir a segurança.

Transporte do Motonivelador

O transporte do motonivelador geralmente é feito de duas formas:

- **Transporte Autopropelido**

Distância de condução: em condições normais, a condução não deve ultrapassar 100 km.

Distância de condução: normalmente não mais que 100 km.

Espaçamento de condução: 30 a 50 metros.

Espaçamento entre veículos: 30 a 50 metros.

Condução de longa distância: deve-se planejar paradas para permitir o resfriamento dos pneus e componentes.

A cada 40 km (25 milhas) ou uma hora de condução, deve-se parar por 30 minutos.

- **Transporte por Carreta (reboque rodoviário)**

Dimensões de carregamento: a altura do solo até o topo do motonivelador não deve exceder 4,5 metros.

Método de carregamento

Recomendação de estiva:

O motonivelador é geralmente carregado por autocarregamento, e em alguns casos especiais pode ser utilizado o içamento.

1) Autocarregamento

O local de carregamento deve ser plano e nivelado.

Deve haver aproximadamente 10 metros livres atrás da prancha da carreta para ajuste da direção do motonivelador.

Após posicionar a prancha, o reboque deve estar freado.

O motonivelador, sob comando do responsável, deve subir lentamente pela prancha até parar.

Após a parada, acionar o freio de mão, calçar as rodas com madeiras, e usar cordas para fixação entre o motonivelador e a carreta através dos ganchos de reboque e de içamento.

2) Içamento (Hoisting)

Utilize os ganchos de içamento no chassi dianteiro e traseiro. (Ver figura 12)

Atenções durante o içamento:

Desligar o motor, trancar todos os equipamentos com a chave e retirar a chave.

Aplicar o bloqueio da articulação, garantindo que a máquina não balance.

Durante o içamento, as cordas devem passar apenas pelos ganchos de içamento.

No chassi dianteiro e traseiro existem dois pares de ganchos de içamento simétricos.

É obrigatório usar ambos os ganchos do par ao mesmo tempo para içar.

Não é permitido içar com apenas um lado, pois isso pode causar tombamento.

Requisitos das ferramentas de içamento: um anel de içamento deve ter quatro ganchos com o mesmo comprimento, para garantir que a máquina permaneça na posição horizontal.

Limite de carga: respeitar a carga máxima do equipamento de içamento. Ultrapassá-la é extremamente perigoso e requer atenção especial.

Durante o transporte após o içamento, é necessário fixar firmemente a máquina:

Calçar os pneus com cunhas de madeira.

Amarrar com cordas.

Cumprir as normas administrativas quanto ao peso, largura e comprimento da carga transportada.

⚠ Nota Importante:

Atenção no carregamento e descarregamento do veículo.

Durante o içamento, é estritamente proibido que pessoas fiquem embaixo do guindaste ou do veículo.

Evite danificar os tubos hidráulicos.

Método de Transporte

Modelo / Peso

- GR2153 → 16,5 t
- GR1803 → 15,4 t
- GR1653 → 14,5 t

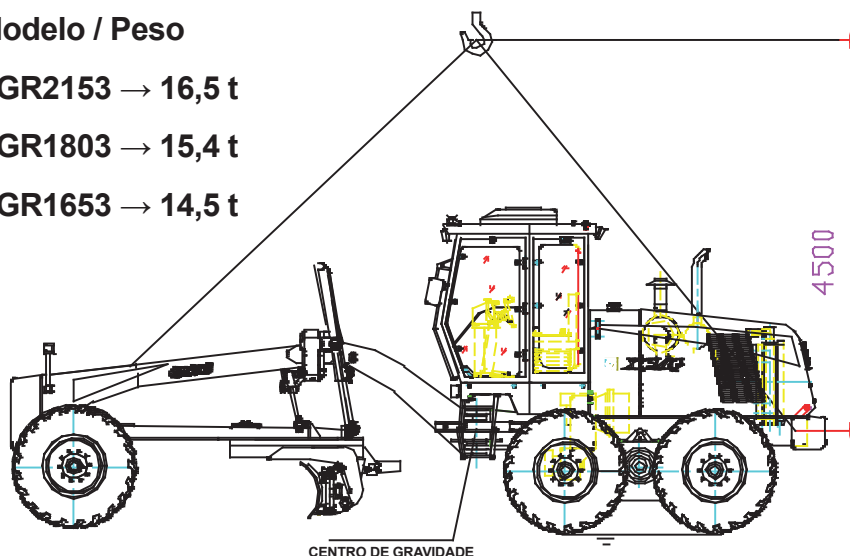


Diagrama de içamento - Centro de gravidade indicado no esquema.
Altura de içamento: 4500 mm.

7. Lista de Embalagem

7.1 Lista de Ferramentas Acessórias

Tabela 7-1 – Lista de Ferramentas Acessórias

Nº	Nome	Especificação	Quant.	Observação
01	Chave de boca dupla, face espelhada	8–10 mm	1	
02	Chave de boca dupla, face espelhada	10–12 mm	1	
03	Chave de boca dupla, face espelhada	14–17 mm	1	

4	Chave de boca dupla, ace espelhada	17–19 mm	1	
5	Chave de boca dupla, face espelhada	19–22 mm	1	
6	Chave de boca dupla, ace espelhada	24–27 mm	1	
7	Chave de boca dupla, face espelhada	30–32 mm	1	
8	Chave torx dupla, face espelhada	13–16 mm	1	
9	Chave torx dupla, face espelhada	19–22 mm	1	
10	Jogo de chaves Allen	3–14 mm	jogo c/ 8 peças	
11	Chave Allen	17 mm	1	
12	Engraxadeira	400 cc	1	
13	Martelo	1,5 lb	1	
14	Alicate	200 mm	1	
15	Chave de fenda reta	150 × 6 mm	1	
16	Chave de fenda Phillips	75 × 5 mm	1	
17	Chave ajustável	300 mm	1	
18	Soquete pesado	27 mm	1	
19	Soquete pesado	30 mm	1	

Continuação da Tabela 7-1 – Lista de Ferramentas Acessórias

Nº	Nome	Especificação	Quant.	Observação
20	Soquete pesado	36 mm	1	
21	Haste de extensão JB (pacote com 3 peças)	420 × 415 × 320	1 jogo	
23	Torquímetro	300 N·M	1	Dentro da caixa do torquímetro
24	Soquete sextavado	17 mm	1	
25	Haste reta para soquete	125 mm	1	
26	Cadeado	-	1	

7.2 Lista de Acessórios

Tabela 7-2 – Lista de Acessórios

Nº	Código	Nome	Especificação	Quant.	Observação
1	381601244	Canaleta de cobre	PY180G.10.1-3 II	4	
2	803689056	Caixa de fusíveis	PDJBX-1	1 pac.	
3	803418915	Anel de vedação do cilindro	PDJ-15	1 pac.	
4	803190294	Elemento do filtro de ar	AF25276	1	
5	803190368	Filtro da caixa de marchas	AF25277	1	
			0750 131 053H	1	
6	803544552	Lâmpada	H370W/13336ML	2	Lâmpada de trabalho
7	803587786	Lâmpada	5W / C5W	1	Farol superior
8	803544550	5W / T10	AF25276	1	Luz de largura
9	803587787	Lâmpada	H4 75/70W/13342ML	1	Farol alto/baixo
10	803544549	Lâmpada	21W/13496NA	1	Luz de seta

Continuação da Tabela 7-2 – Lista de Acessórios

Nº	Código	Nome	Especificação	Quant.	Observação
11	803191355	Tubo flexível de medição	HTH2-T/MG1/4-2000 A	1	
12	803192198	Manômetro	HTG063/25Mpa/ psiG 1/4	1	
13	381400223	Joystick	PY160G.2.4-1	1	Dentro da caixa de ferramentas

8. Lista de Peças de Desgaste

Tabela 8-1 – Lista de Ferramentas e Peças de Desgaste do GR2153

Nº	Código do material	Nome e especificação	Und.	Quant.	Obs.
1	<u>380905122</u> 380602506	Lâmina GR215D.10.1-4/GR180D.10.2-4	Peça	2	<u>4270</u> 3965
2	380602507	Parafuso (Bolt 3/4-70) GR180D.10.2-5	Peça	38	
3	381301531	Porca (Nut – Dacromet) GR300 .10.2-11	Peça	38	
4	805338297	Arruela (Washer 20 – Dacromet) GB/T1230-2006	Peça	38	
5	381600372	Lâmina GR215D.10.1-4/GR180D.10.2-4	Peça	4	
6	381601244	Bucha de cobre PY180G.10.1-3	Peça	8	
7	381600397	Bucha de cobre PY180G.13-5	Peça	4	
8	381600393	Bucha PY180G.13.1-5	Peça	4	
9	381600396	Bucha PY180G.13-4	Peça	4	

10	381601221	Defletor PY180G.10.1-1	Peça	6	
11	381601222	Defletor II PY180G.10.1-10	Peça	2	
12	380300747	Junta giratória GR135.06.1.1.1	Peça	6	
13	803011053	Direção hidráulica 403-7975-09-X	Peça	1	
14	803087364	Bomba de engrenagem dupla 1162302085I / 112103285	Peça	1	
15	803192968	Elemento do filtro de sucção de óleo hidráulico TFX-250×100	Peça	1	
16	803192566	Elemento do filtro de sucção de óleo hidráulico NX400×10	Peça	1	
17	803418915	Anel de vedação do cilindro	Peça	1	
18	803093139	Cilindro de óleo YTG40-320ADL	Peça	1	
19	803094284	Bomba manual WE-16ADL	Peça	1	
20	803011164	Válvula de equilíbrio 140A0300DWG/09 / 1001001190	Peça	1	
21	800154731	Pré-filtro de diesel FS36210	Peça	1	
22	800158417	Filtro refinado de diesel C4989106 FF5612	Peça	1	
23	800107857	Filtro de óleo 3937736, LF3970	Peça	1	
24	800153497	Separador de óleo/água FS36230	Peça	1	
25	803190294	Núcleo do filtro de ar AF25276/25277	Peça	1	
26	800107060	Filtro 0750131053H	Peça	1	
27	800554251	Rolamento HR32018XJ	Peça	4	
28	803506776	Farol dianteiro HBM1-001A	Peça	2	
29	803548022	Lanterna traseira combinada HBM-X002/24V	Peça	2	

8.1 Lista de Peças de Desgaste

30	803546714	LW210A Lâmpada de trabalho LED	Peça	2	
31	803587269	A2C93044500 Instrumento combinado	Peça	1	
32	803590019	323/805/003/001N Sensor de temperatura do óleo	Peça	1	
33	803587270	360-081-038-003C Sensor de pressão do óleo da transmissão (1/8 rosca)	Peça	1	
34	803506732	DL125B/24V Buzina elétrica	Peça	1	
35	803685348	1411-18 Interruptor principal da bateria	Peça	1	
36	803611480	M105R35205SE-12-000000 Conjunto do relé	Peça	1	
37	803504584	PRECO-380 Alarme de ré	Peça	1	
38	803041017	7207-577B Eixo de transmissão	Peça	1	
39	381601204	GR215 X.13.1-1A/-4 Conjunto do garfo	Peça	3	

9. Descrição da configuração opcional

9.1

- Lâmina dianteira
- Ripper traseiro
- Ripper dianteiro
- Ripper central
- Pino hidráulico de engate rápido
- Dispositivo automático de nivelamento

10. Lista de documentos técnicos anexos (Attached technical files list)

Tabela 10-1 – Lista de documentos técnicos anexos

10. Lista de documentos técnicos anexos

Tabela 10-1 – Lista de documentos técnicos anexos

1	Certificado de Aceitação	1
2	Manual de Operação e Pen Drive com logotipo XCMG	1
3	Manual Simplificado de Operação	1
4	Catálogo de Peças	1
5	Manual de Operação e Manutenção do Motor Diesel	1
6	Manual de Serviço da Transmissão Hidráulica	1
7	Manual de Operação do Eixo da Motoniveladora	1
8	Manual Geral de Instruções do Ar-Condicionado para Veículos de Engenharia	1
9	Certificado de Garantia da Motoniveladora	1

Observação:

Se houver exigência por parte da exportação ou de contrato para aumentar a quantidade de documentos técnicos que acompanham a máquina, a pessoa responsável pela embalagem fará a alteração diretamente na tabela acima, conforme a quantidade efetivamente fornecida.

11. Declaração

A empresa segue os princípios de desenvolvimento sustentável e, portanto, reserva-se o direito de realizar melhorias contínuas em seus produtos sem aviso prévio.

As melhorias de conteúdo relacionadas serão feitas sem comunicação adicional.

Especificações

- 1. As cláusulas acima devem ser elaboradas de acordo com suas próprias características.**
- 2. O conteúdo das especificações técnicas também pode ser preparado de acordo com os requisitos de licitação apresentados pela unidade licitante.**

Esta especificação deve ser implementada a partir da data de sua publicação.

