

JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS

a) Integração e compatibilidade técnica

A exigência de motor do mesmo fabricante (ou grupo econômico) visa **assegurar perfeita integração mecânica e eletrônica** entre o motor e os demais sistemas da máquina (transmissão, sistema hidráulico, controle eletrônico, sistema de arrefecimento e gerenciamento de torque). Essa integração, quando projetada de forma unificada, resulta em:

- **Maior eficiência energética e menor consumo de combustível;**
- **Redução de falhas eletrônicas e mecânicas** decorrentes de incompatibilidade de módulos;
- **Melhor desempenho sob carga contínua**, especialmente em atividades agrícolas e de infraestrutura rural.

Nos casos em que motor e máquina pertencem ao mesmo grupo (ex.: **CASE e New Holland**, ambas do grupo **CNH Industrial**), há compartilhamento integral de engenharia e padrões técnicos de fabricação, o que **garante a compatibilidade plena dos componentes** e o suporte técnico cruzado entre as marcas.

b) Segurança operacional

Máquinas pesadas de uso contínuo em estradas vicinais e áreas agrícolas requerem **sistemas de motorização confiáveis**, integrados e testados como conjunto único.

A utilização de motores de terceiros, sem certificação de integração pelo fabricante da máquina, **pode gerar riscos de falha súbita**, como:

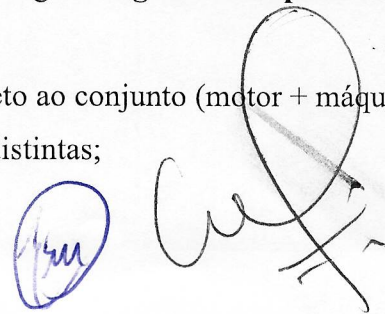
- superaquecimento por calibração inadequada do arrefecimento,
- descompasso entre torque e peso operacional,
- falhas no gerenciamento eletrônico que comprometem a **segurança do operador** e a estabilidade da máquina.

Logo, a exigência reforça o **dever da Administração de zelar pela segurança dos agentes públicos e dos equipamentos**, conforme os princípios da precaução e da eficiência.

c) Agilidade e eficiência na manutenção

Ao adotar motor do mesmo fabricante ou grupo, a Administração assegura **logística simplificada de manutenção**, pois:

- o **mesmo concessionário autorizado** pode prestar suporte completo ao conjunto (motor + máquina);
- elimina-se a necessidade de múltiplas oficinas ou representações distintas;



- reduz-se significativamente o **tempo médio de parada**, que impacta diretamente na execução dos serviços públicos.

Com base na experiência operacional da Secretaria, cada dia de parada de um equipamento pesado acarreta prejuízo direto à manutenção de estradas e obras rurais, motivo pelo qual a **agilidade no atendimento técnico** é fator determinante de vantajosidade.

d) Disponibilidade e padronização de peças

A padronização de motor e máquina sob o mesmo grupo industrial **facilita a aquisição e o controle de estoque de peças**.

Essa uniformidade:

- **Reduz custos de armazenagem e logística de reposição;**
- **Evita a obsolescência precoce** de componentes importados;
- Garante **fornecimento contínuo de peças originais** no território nacional, o que é essencial para manter a frota em operação.

A compatibilidade entre motores e subconjuntos projetados pelo mesmo grupo econômico também simplifica o treinamento de operadores e mecânicos municipais.

e) Custo-benefício e ciclo de vida do equipamento

A integração plena entre motor e máquina impacta diretamente no **custo total de propriedade** uma vez que:

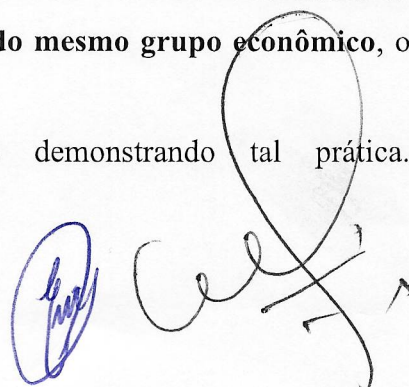
- amplia a vida útil média do motor;
- reduz consumo de combustível e de óleo lubrificante;
- diminui intervenções não programadas;

Dessa forma, a exigência não eleva o custo inicial, mas **garante economia real ao longo da vida útil da máquina**, atendendo ao **art. 11, inciso I** da Lei 14.133/2021 (vantajosidade e ciclo de vida do objeto).

f) Referências de mercado

Conforme levantamento técnico realizado, ao menos **seis fabricantes de renome internacional** comercializam máquinas pesadas com **motores do mesmo fabricante ou do mesmo grupo econômico**, o que demonstra que a exigência **não restringe a competitividade**.

Serão anexados a esta justificativas catálogos **técnicos oficiais** demonstrando tal prática. Dentre eles, citam-se:



- **CASE e New Holland** – motores **FPT Industrial** (mesmo grupo CNH Industrial);
- **Caterpillar** – motor **CAT® próprio**;
- **Volvo CE** – motor **Volvo Penta**;
- **Komatsu** – motor **Komatsu® próprio**;
- **John Deere** – motor **PowerTech™** (fabricante próprio).

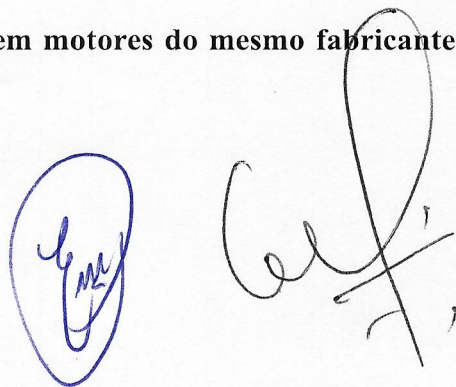
Portanto, a especificação está **alinhada ao padrão internacional de engenharia de máquinas pesadas**, não configurando direcionamento.

Diante do exposto, a exigência de que o motor seja do mesmo fabricante da máquina ou de empresa pertencente ao mesmo grupo econômico encontra amparo técnico, operacional e econômico, atendendo aos princípios da **vantajosidade, eficiência, padronização, economicidade e segurança** previstos na Lei 14.133/2021.

Tal especificação **não restringe a competitividade**, pois é prática adotada por diversos fabricantes e está devidamente motivada nos aspectos de segurança, desempenho e manutenção da frota pública municipal.

Ressalte-se que determinadas fabricantes, utilizam motores fornecidos por terceiros por meio de acordos de cooperação industrial. Tais parcerias não configuram relação societária ou pertencimento ao mesmo grupo econômico, conforme informações públicas das próprias empresas. Dessa forma, a exigência de motor do mesmo fabricante ou grupo econômico mantém-se plenamente justificada, pois somente nesses casos há **integração total de engenharia, logística, responsabilidade técnica e rede de manutenção conjunta**, o que não ocorre em relações meramente comerciais de fornecimento.”

Segue abaixo a relação dos catálogos de fabricantes que possuem motores do mesmo fabricante e/ou grupo econômico:





Q Pesquisar

Onde Comprar

Entrar

Página Inicial Equipamentos Compra e Financiamento Peças e Serviços Digital

210 Versão P Características Especificações & Comparação Produtos relacionados

Baixar Catálogo do Produto

John Deere

210 Versão P

Escavadeira Hidráulica

COMPARAÇÃO MAIS PRÓXIMA

Peso em ordem de marcha

Peso em ordem de marcha

ADICIONAR MODELO

--Selecione--

--Selecione--

Fabricante do motor John Deere Power Tech

Number Of Cylinders 6

Cilindrada, ltr (Inches³) 6.8 (415)

Velocidade nominal, rpm 2000

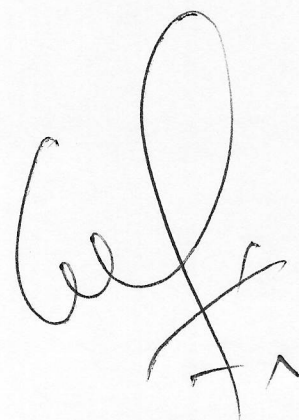
Potência do motor - Líquida, kW (hp) 119 (159)

Número de roletes transportadores - Cada lado 2

Número de roletes do rasto - Cada lado 8

Largura da sapata do rasto, mm (inches) 600 (24)

DIMENSÕES



ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

CASE
CONSTRUCTION
SINCE 1842.

CX220C SÉRIE 2

MOTOR

Marca	FPT
Modelo	NEF6 F4HE0687A-J101
Tipo	Ciclo diesel de 4 tempos, arrefecido por líquido refrigerante, sistema de injeção Common Rail, turbocommentado e intercooler refrigerado a ar. Com certificação de emissões Tier 3 / MAR-I
Cilindros	6 em linha
Cilindrada	6.728 cc
Diâmetro e curso	104 x 132 mm
Potência nominal do volante a 1.800 rpm	
Bruta (ISO 14396)	158,5 hp (118,2 kW)
Torque máximo a 1.800 rpm	
Bruto (ISO 14396)	622 Nm (63,4 kgf.m)
Tensão	24 V
Alternador	90 A
Motor de partida	24 V 5,0 kW

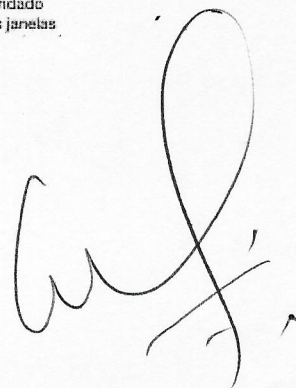
Motor de giro	Motor de pistões axiais com deslocamento fixo
Motor	
Freio	Mecânico com freio a disco com SAHR
Redutor final	Redução por engrenagem planetária
Rolamento mesa de giro	Tipo esfera com engrenagem interna
Velocidade máxima de giro	11,5 rpm
Torque de giro	64.000 Nm (6.526 kgf.m)
Filtros	
Filtro de sucção	105 µm
Filtro de retorno	6 µm
Filtro linha piloto	8 µm
Cilindros	
Nº de cilindros	Diâmetro x Diâm. Haste x Curso
Lança	2 - ø 120 mm ø 85 mm 1.255 mm
Braço	1 - ø 140 mm ø 100 mm 1.460 mm
Caçamba	1 - ø 120 mm ø 85 mm 1.010 mm

Bateria	2 X 12 V 100 Ah/5HR
Segurança	
Alarme de deslocamento	
Buzina dupla	
Espelho retrovisor (lateral da cabine e lado direito)	
Cabeamento	Conector à prova d'água
Panel de controle	
Tela de mensagem (cuidado, condição, ajustes)	
Tela de modo de trabalho (SP, H, Auto)	
Condição da máquina (Power Boost, auto idle)	
Tela de alarme e alarme sonoro	
Temperatura da água	
Temperatura óleo hidráulico	
Nível de combustível	
Sistema de diagnóstico	

AMBIENTE DO OPERADOR

Cabine	
Cabine com design suave e arredondado	
Vidros de segurança em todas as janelas	

CONTROLES HIDRÁULICOS



Equipamentos

Pós-Venda

Serviços Financeiros

E215C EVO ▾

— LINKS RÁPIDOS

Potência Líquida 148 hp

Peso de Operação 22.100 kg

Capacidade da Caçamba 1.1 a 1.7 m³

— MOTOR

Marca e Modelo FPT NEF6 F4HE0687A*J101

Potência líquida 148 hp (110 kW) @1.800 rpm

Cilindrada 6,7 L

CATTERPILLAR



MOTOR

Potência Líquida - ISO 9249	109 kW
Potência Líquida - ISO 9249 (DIN)	148 HP (métrica)
Modelo do motor	Cat C4.4
Potência do Motor - ISO 14396:2002	110 kW
Potência do Motor - ISO 14396 (DIN)	150 HP (métrica)
Diâmetro interno	105 mm
Curso	127 mm
Deslocamento	4.4 l
Capacidade de Biodiesel	Até B20 ¹
Emissões	Atende aos padrões de emissões do Tier 4 Final da EPA (Environmental Protection Agency, Agência de Proteção Ambiental) dos EUA, Estágio V da UE e Japão 2014
Observação (1)	A potência líquida anunciada é a potência disponível no volante do motor quando o motor está equipado com ventilador, sistema de entrada de ar, sistema de escape e alternador com rotação do motor a 2,000 rpm. A potência anunciada é testada conforme o padrão especificado em vigor no momento da fabricação.
Observação (2)	¹Todos os motores diesel Cat devem usar ULSD (Ultra-Low Sulfur Diesel, Diesel de Enxofre Ultra Baixo com 15 ppm de enxofre ou menos) ou ULSD misturado com os seguintes combustíveis de intensidade de carbono mais baixo de até: combustíveis** com até 20% de biodiesel FAME (Fatty Acid Methyl Ester, Éster Metílico de Ácido Graxo)* ou 100% de diesel renovável, HVO (Hydrotreated Vegetable Oil, Óleo Vegetal Hidrotratado) e GTL (Gas-To-Liquid, Gás para Líquido). Consulte as diretrizes para saber a aplicação bem-sucedida. Consulte o revendedor Cat ou as "Caterpillar Machine Fluids Recommendations" (SEBU6250) para obter detalhes. *Motores sem dispositivos de tratamento podem usar misturas mais altas, até 100% de biodiesel (para usar misturas com mais de 20% de biodiesel, consulte o revendedor Cat). **As emissões de gases de efeito estufa provenientes de combustíveis com menor intensidade de carbono são essencialmente as mesmas que as dos combustíveis tradicionais.



Volvo EC230 em detalhes

Motor		
Motor	Volvo	D6E
Potência máxima a	r/min (r/s)	1.800 (30)
Líquida, ISO 9249/SAE J1349	kW (hp)	115 (154)
Bruta, ISO 14396/SAE J1995	kW (hp)	123 (165)
Torque máx.	Nm (ft lbf)	730 (538)
à velocidade do motor	r/min (r/s)	1.350 (22,5)
Nº de cilindros		6
Capacidade volumétrica	l (in³)	5,7 (348)
Diâmetro	mm (in)	98 (3,86)
Curso	mm (in)	126 (4,96)
Sistema elétrico		
Tensão	V	24
Baterias	V	2 x 12
Capacidade da bateria	Ah	140
Alternador	V/A	28 / 80
Motor de partida	V/kW	24 - 5,5

Material rodante e estruturas

O material rodante possui estrutura resistente em formato de X. As correntes das esteiras lubrificadas e seladas são de série.

Sapatas das esteiras		2 x 49
Passo da corrente	mm (in)	190 (7,48)
Largura da sapata	mm (in)	600 (24)
Largura da sapata, garra tripla	mm (in)	600 / 700 / 800 (24 / 28 / 32)
Largura da sapata, garra tripla (HD)	mm (in)	600 (24)
Roletes inferiores		2 x 8
Roletes superiores		2 x 2

Sistema de rotação

O sistema de giro usa um motor de pistões axiais que aciona um redutor planetário de giro para obter torque máximo. Freio automático de retenção do giro e válvula antirricochete são padrão.

Velocidade máxima de giro	rpm	11,5
Torque máximo de giro	kNm (ft lbf)	83,3 (61.439)

Sistema de deslocamento

Cada esteira é movida por um motor de deslocamento de duas velocidades com mudança automática. Os freios dos motores de tração são do tipo multidiscos, aplicados por força de mola e liberados hidráulicamente. Os motores de tração, freios e redutores planetários estão bem protegidos dentro da estrutura das esteiras.

Força máxima na barra de tração	kN/lbf	183 (41.140)
Velocidade máx. de deslocamento (baixa)	km/h (mi/h)	3,5 (2,18)
Velocidade máx. de deslocamento (alta)	km/h (mi/h)	5,7 (3,54)
Capacidade de vencer rampas	°	35



[Handwritten signatures and marks]

PC210/210LC-10M0



MOTOR

Modelo Komatsu SAA6D107E-1
Tipo Arrefecido à água, 4 tempos e injeção direta
Aspiração Turboalimentado, com pós-resfriador
Número de cilindros 6
Diâmetro 107 mm
Curso 124 mm
Cilindrada 6.69 l
Potência:
SAE J1995 Bruta 123 kW 165 HP
ISO 9249 / SAE J1349 Liq. 123 kW 165 HP
Rotação nominal 2.000 rpm
Método de acionamento do ventilador para
arrefecimento do radiador Mecânico com embreagem viscosa
Governador Eletrônico com controle de todas as velocidades

A potência líquida sob a velocidade máxima do ventilador de arrefeci-
mento do radiador é de 117,2 kW 157,2 HP.
Atende aos padrões de controle de emissão de poluente
PROCONVE-MAR1



SISTEMA HIDRÁULICO

Tipo Sistema HydraMind
(Novo Desenho com Inteligência
Mecânica e Hidráulica), sistema de centro
fechado com válvulas sensíveis à
carga e válvulas de compensação de pressão.
Número de modos de trabalho selecionáveis 6
Bomba principal:
Tipo Bombas de pistão de capacidade variável
Bombas para Lança, braço, caçamba, giro e
circuitos de deslocamento
Vazão máxima 475 l/min
Alimentação para o circuito de controle Válvula
autorredutora de pressão

Motores hidráulicos:
Deslocamento 2 motores de pistão axial
com freio de estacionamento
Giro 1 motor de pistão axial com freio de retenção do giro



SISTEMA DE GIRO

Método de acionamento Hidrostático
Redução do giro por engrenagem planetária
Lubrificação do círculo do giro em banho de graxa
Freio de serviço Travamento hidráulico
Freio de retenção/Bloqueio do giro freio a disco de atuação mecânica
Velocidade do giro 12,4 rpm



MATERIAL RODANTE

Armação central estrutura em "X"
Armação das esteiras seção em caixa
Vedação das esteiras esteiras seladas
Ajustador da tensão das esteiras hidráulico
Número de sapatas (de cada lado)
PC210-10M0 45
PC210LC-10M0 49
Número de roletes superiores: 2 em cada lado
Número de roletes inferiores (cada lado):
PC210-10M0 7
PC210LC-10M0 9



CAPACIDADES DE LUBRIFICANTES E LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO (REABASTECIMENTO)

Reservatório de combustível 400 l
Líquido de arrefecimento 21,8 l
Motor 23,1 l
Comando final (cada lado) 3,3 l
Comando do giro 5,3 l
Reservatório hidráulico 135 l



PESO OPERACIONAL

Peso operacional incluindo capacidade nominal de lubrificantes,

O motor NEF6 F4HE0687AJ101* é um motor diesel de 6 cilindros da marca FPT (Fiat Powertrain Technologies), um modelo turbocomprimido com intercooler e injeção eletrônica Common Rail, utilizado em equipamentos pesados como escavadeiras da New Holland e Case, com potência bruta aproximada de 157 HP e 622 Nm de torque.

ALTAIR MARTINS
Portaria 1619/2020
Coord. Adm. e Planejamento
SMADER

EYANDRO MEIRELES
Secretário de Agricultura e
Desenvolvimento Rural

Em 08/10/2025