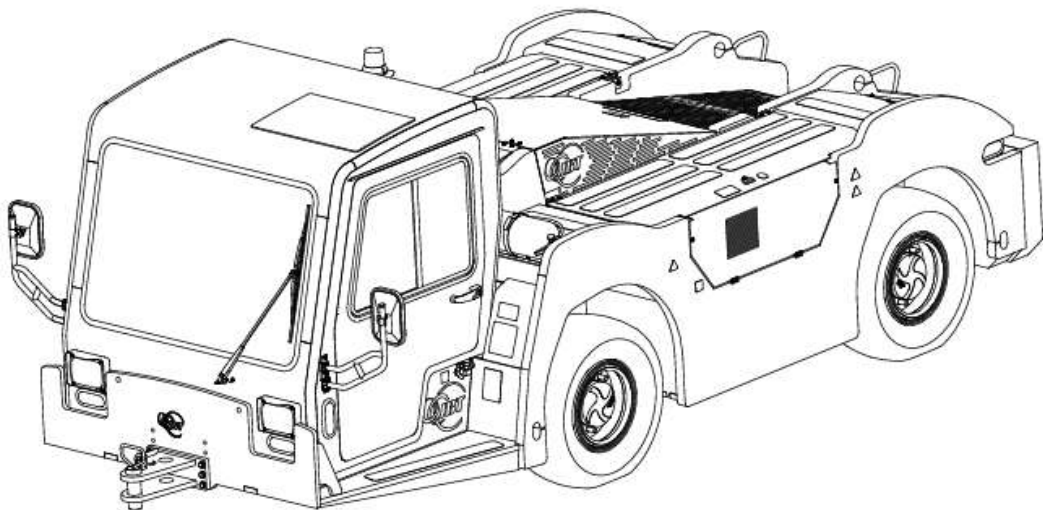


B350

TRATOR REBOCADOR DE AERONAVES



MANUAL: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**B350**

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ÍNDICE

Seção 1. Descrição

1.	GERAL	1
2.	COMPONENTES PRINCIPAIS	1
3.	LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DO VEÍCULO	3
4.	CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS	5

Seção 2. Especificações

1.	GERAL	1
2.	DEFINIÇÃO DE MODELO	1
3.	FAIXA DE COMPATIBILIDADE DE AERONAVES	2
4.	CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS	5
5.	COEFICIENTES APROXIMADOS DE ATRITO	8
6.	ESPECIFICAÇÕES DO MOTOR	9
7.	ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DE COMBUSTÍVEL	9
8.	SISTEMA DE COMBUSTÍVEL	10
9.	TRANSMISSÃO	11
10.	RODAS E PNEUS	11
11.	SISTEMA HIDRÁULICO	11
12.	SISTEMA ELÉTRICO	12
13.	LIMITAÇÕES AMBIENTAIS	12
14.	NÍVEIS DE VIBRAÇÃO E RUÍDO DO OPERADOR	13
15.	UNIDADES DE MEDIDA	14

1. GENERALIDADES

> ****NOTA:**** Consulte o Capítulo 1, Seção 3, para obter informações sobre os procedimentos de emergência.

O Trator Rebocador de Aeronaves B350 é um veículo com tração nas quatro rodas e, opcionalmente, direção nas quatro rodas, projetado para empurrar e rebocar aeronaves.

O veículo é equipado com um motor a diesel acoplado a uma transmissão, conectada aos eixos dianteiro e traseiro por meio de eixos de transmissão.

2. COMPONENTES PRINCIPAIS

A. CHASSI

O chassi é construído em aço soldado. O acesso aos compartimentos de manutenção do motor, da transmissão e dos sistemas hidráulico e elétrico é realizado por meio de capôs e tampas de acesso.

> ****NOTA:**** Consulte o Capítulo 1, Seção 4, “Especificações”, para obter informações sobre o peso do veículo e do lastro, as dimensões e outros dados técnicos do veículo.

B. UNIDADE DE POTÊNCIA — MOTOR A DIESEL

O veículo é equipado com um motor a diesel de quatro tempos, quatro cilindros, turboalimentado e com sistema de arrefecimento a líquido. A rotação do motor é controlada pelo pedal do acelerador, localizado no lado direito do console da cabine.

**** (1) Sistema de combustível**** — O tanque de combustível é abastecido pela parte traseira, no lado esquerdo do trator. Antes de chegar à bomba de combustível, o combustível passa por um separador de água. Em seguida, é conduzido através do filtro de combustível até a bomba injetora.

**** (2) Sistema de arrefecimento**** — O sistema utiliza um radiador com fluido de arrefecimento e ventilação forçada. A temperatura adequada de operação é mantida por um termostato, que regula o fluxo do fluido através do radiador. Uma ventoinha acionada por correia, localizada na parte dianteira do motor, força a passagem do ar pelas colmeias do radiador.

**** (3) Sistema de admissão de ar**** — As partículas presentes no ar são retidas pelo elemento filtrante antes que o ar de admissão entre no turbocompressor.

**** (4) Sistema de exaustão**** — Os gases de escape do motor são direcionados para fora do veículo por meio de um dispositivo corta-faíscas, que retém as faíscas presentes nos gases de exaustão e reduz o nível de ruído.

C. TRANSMISSÃO

A transmissão possui quatro marchas à frente e três marchas à ré, além de funções de bloqueio de redução de marcha e intertravamento do freio de estacionamento.

O sentido de deslocamento — à frente ou à ré — e as marchas são selecionados por meio de uma alavanca de câmbio eletrônica e dos respectivos atuadores solenoides. A seleção é realizada posicionando-se a alavanca na marcha e no sentido de deslocamento desejados. A alavanca está localizada à esquerda da coluna de direção, na cabine do operador.

Para dar partida no motor, a alavanca de câmbio deve estar na posição neutra. Além disso, o sistema de intertravamento emite um alarme sonoro caso o

operador mova a alavanca para fora da posição neutra enquanto o freio de estacionamento estiver acionado.

D. EIXOS E CONJUNTOS DAS RODAS

O veículo é equipado, de série, com direção nas duas rodas, tração traseira e tração nas quatro rodas de acionamento temporário.

Opcionalmente, está disponível um sistema de direção nas quatro rodas, que oferece dois modos adicionais de esterçamento. Consulte o Capítulo 1, Seção 2, “Operação”, para obter a descrição dos modos de direção.

E. SISTEMA DE DIREÇÃO

O sistema de direção é acionado por uma bomba comandada pelo volante e assistido pela pressão hidráulica fornecida pela bomba do sistema hidráulico, que mantém um fluxo contínuo para a unidade de controle da direção.

F. SISTEMA HIDRÁULICO

O sistema hidráulico utiliza um circuito de centro aberto, que converte a potência do motor por meio da bomba do sistema hidráulico. O veículo é equipado com um sistema específico para resfriar o óleo hidráulico imediatamente antes de seu retorno ao reservatório.

O sistema hidráulico inclui dois acumuladores de pressão destinados a fornecer pressão de frenagem ao veículo, com ou sem carga, em caso de falha da bomba ou perda de pressão hidráulica. A pressão hidráulica nesses acumuladores é mantida pela bomba do sistema hidráulico.

G. SISTEMAS DE FREIO

**** (1) Freios de serviço**** — Um pedal aciona uma válvula hidráulica dupla, que comanda os freios a disco banhados em óleo, incorporados aos eixos dianteiro e traseiro.

**** (2) Sistema de frenagem de emergência por acumuladores**** — Caso o fluxo hidráulico normal do sistema de freios seja interrompido, a pressão armazenada nos acumuladores fornecerá a força necessária para a frenagem. O número de acionamentos possíveis do freio é limitado.

**** (3) Freio de estacionamento**** — É acionado por um pedal e liberado por meio de uma alavanca manual localizada no interior da cabine do operador. O sistema consiste em um freio a disco seco integrado à saída traseira da transmissão.

H. SISTEMA ELÉTRICO

A alimentação elétrica é fornecida por duas baterias de 12 VCC, responsáveis por fornecer corrente a todos os componentes elétricos.

Os circuitos elétricos são protegidos por disjuntores instalados no painel elétrico principal, localizado no lado direito do veículo, entre as rodas dianteira e traseira. Os disjuntores, relés e fusíveis garantem a sequência correta de funcionamento dos sistemas e fornecem proteção contra sobrecargas.

As baterias estão instaladas ao lado do painel elétrico principal. A corrente de recarga necessária para manter as baterias completamente carregadas é fornecida por um alternador acionado por correia e instalado no motor. Como item opcional, pode ser fornecido um conector padrão NATO, além da chave geral de desconexão das baterias.

**** Iluminação****

*** ** Luzes dianteiras e de condução**** — Faróis, lanternas de posição e luzes indicadoras de direção.

* **Luzes traseiras** — Luzes de freio, luzes de marcha à ré e luzes indicadoras de direção.

Entre os demais componentes elétricos estão o alarme de marcha à ré, a buzina, o sinalizador estroboscópico ou rotativo opcional, as luzes de trabalho e, nos modelos equipados com cabine fechada, os limpadores de para-brisa e o desembaçador opcional.

I. CONTROLES E INSTRUMENTOS

Consulte o Capítulo 1, Seção 2, “Operação”, para obter informações sobre os instrumentos, painéis de controle, comandos de condução, medidores e indicadores.

Entre os indicadores de advertência estão: baixo nível de óleo do motor, baixo nível do fluido de arrefecimento, baixo nível e temperatura excessiva do óleo hidráulico e baixa pressão nos acumuladores dos freios de serviço.

3. VEHICLE COMPONENTS LOCATION

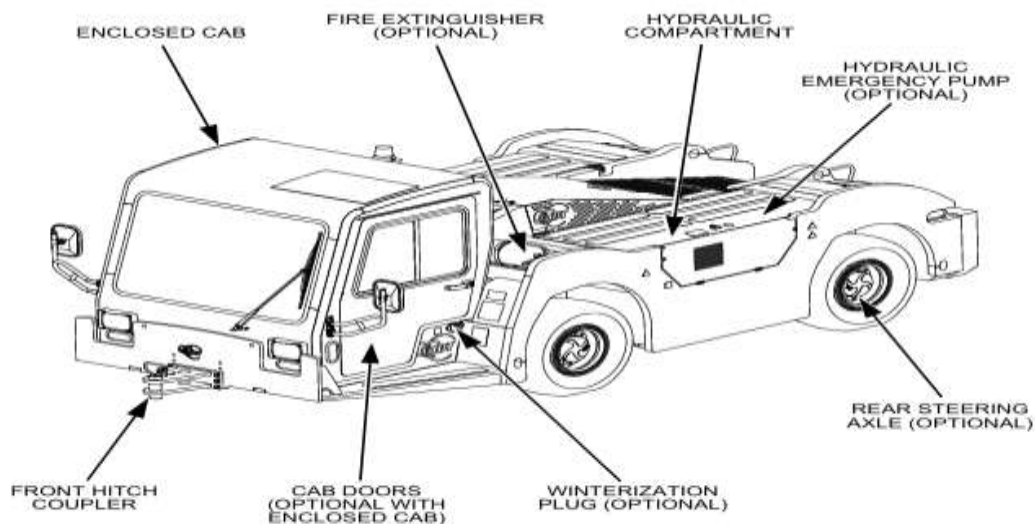


Figure 1
B350, AIRCRAFT TOW TRACTOR - LEFT FRONT VIEW

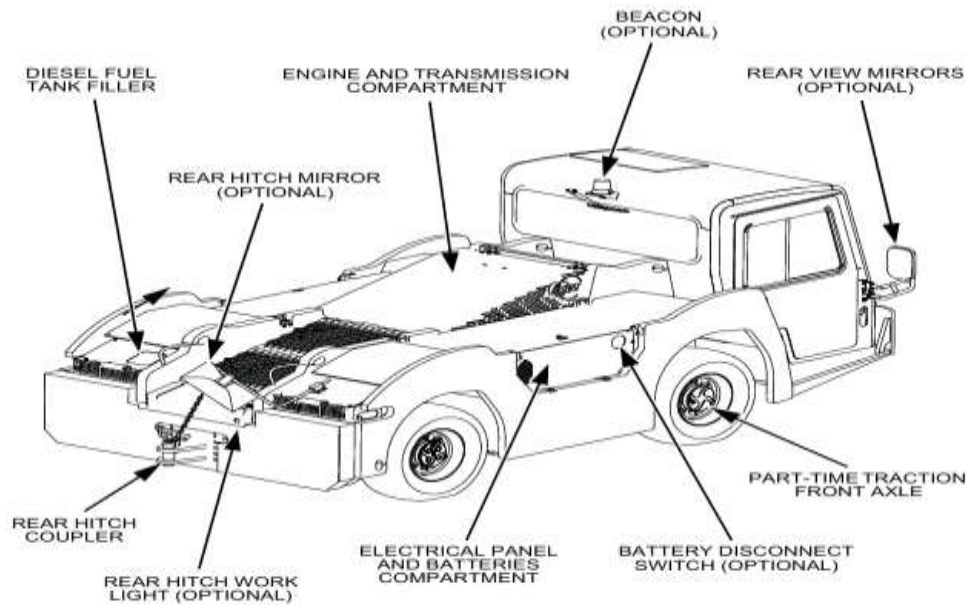


Figure 2
B350, AIRCRAFT TOW TRACTOR - RIGHT REAR VIEW

4. RECURSOS OPCIONAIS

Opções gerais

- * Kit de lastro para aumentar o Peso Bruto Veicular (GVW) e a força de tração na barra de reboque (DBP);
- * Direção nas quatro rodas com modos de esterçamento coordenado e tipo caranguejo;
- * Espelhos para visualização do acoplador de reboque;
- * Pacote de adequação aos requisitos da União Europeia (CE);
- * Pacote de adequação aos requisitos da Autoridade Portuária de Nova York e Nova Jersey (PANYNJ), denominado “PONYA”;
- * Cabine aberta;
- * Extintores de incêndio instalados sobre os para-lamas, disponíveis nas capacidades de 2,2 kg (5 lb), 4,5 kg (10 lb) ou 9 kg (20 lb);
- * Conectores e sistema de cabeamento para intercomunicação;
- * Sistema de intercomunicação com caixa amplificadora;
- * Fonte de alimentação de 12 VCC para conexão de rádio;

- * Sistema de proteção para operação em baixas temperaturas, disponível para -29 °C (-20 °F) ou -40 °C (-40 °F), com alimentação de 120 VCA ou 240 VCA;
- * Faróis de LED;
- * Sinalizadores luminosos estroboscópicos e rotativos, com acionamento independente ou vinculado à ignição;
- * Luzes de trabalho para os acopladores dianteiro e traseiro;
- * Iluminação dos compartimentos de manutenção;
- * Grades de proteção para os faróis e as lanternas traseiras;
- * Chave de ignição com chave física;
- * Chave geral de desconexão das baterias;
- * Conector Anderson para partida auxiliar;
- * Conector NATO para partida auxiliar;
- * Sistema de lubrificação automática;
- * Diversos tipos de acopladores de reboque dianteiros e traseiros;
- * Pintura personalizada;
- * Alarme de marcha à ré;
- * Roda sobressalente;
- * Macaco hidráulico tipo garrafa com capacidade para 27.220 kg (60.000 lb ou 30 toneladas);
- * Conjunto de cavaletes de apoio.

Opções adicionais para a cabine

- * Console de comando e volante instalados no lado direito;
- * Bancos com suspensão para o operador e o passageiro;
- * Banco inteiriço sem suspensão para até dois passageiros;
- * Portas de aço com janelas corrediças.
- * Portas de vinil com janelas corrediças;
- * Sinalizador luminoso instalado no teto;

- * Desembaçador elétrico do vidro traseiro;
- * Luz interna da cabine;
- * Espelho retrovisor interno;
- * Espelhos retrovisores externos de dois níveis, com seção convexa;
- * Espelhos retrovisores externos de dois níveis, com regulagem elétrica e aquecimento;
- * Ventilador interno adicional, instalado no canto superior direito do teto da cabine;
- * Pacote de isolamento térmico e acústico da cabine;
- * Sistema de aquecimento da cabine;
- * Sistema de ar-condicionado.

Seção 2 — Especificações

1. GENERALIDADES

Esta especificação apresenta a definição técnica do Trator Rebocador de Aeronaves B350, fabricado pela JBT AeroTech, divisão de Equipamentos de Apoio em Solo.

Os tratores desta linha são equipados com motores a diesel, transmissões do tipo *powershift*, eixos com tração nas quatro rodas e pneus pneumáticos de borracha.

O Trator B350 é capaz de manobrar aeronaves sob uma ampla variedade de condições climáticas.

> ****NOTA:**** As especificações de manutenção estão apresentadas no Capítulo 2, Seção 4. Todas as capacidades expressas em galões referem-se a galões norte-americanos (US gal).

> ****NOTA:**** As especificações do veículo estão sujeitas a alterações sem aviso prévio, em razão de aprimoramentos no projeto e de requisitos específicos dos clientes.

2. IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

****Nome do veículo:**** B350 — Trator Rebocador de Aeronaves

****Designação:**** Equipamento de Movimentação de Aeronaves

****Tipo de veículo:**** Trator B350

****Unidade de potência:**** Motor a diesel (configuração padrão)

****Carga máxima de reboque:**** Consulte, na tabela a seguir, os valores de Peso Bruto Veicular (GVW), força de tração na barra de reboque (DBP) e capacidade de reboque.

****Peso Bruto Veicular (GVW):**** peso máximo do veículo com todos os fluidos em suas capacidades máximas, incluindo operador, passageiro e equipamentos opcionais. O veículo possui tolerância de peso de ± 907 kg (± 2.000 lb).

****Força de Tração na Barra de Reboque (DBP):**** força efetiva, expressa em quilogramas-força, quilonewtons ou libras-força, que o veículo é capaz de produzir no acoplador de reboque durante a operação normal em concreto seco e nivelado, com coeficiente de atrito $\mu = 0,80$. Consulte o tópico “Coeficientes de atrito aproximados”, nesta seção. Em razão das diferenças existentes entre o movimento à frente e à ré, a força de tração na barra de reboque durante a operação em marcha à ré é aproximadamente 5% menor do que durante a operação à frente.

****Carga mínima de reboque:**** peso mínimo da aeronave que o trator pode movimentar sem causar danos ao trem de pouso do nariz. Recomenda-se não rebocar aeronaves cujo peso seja inferior ao dobro do peso do trator.

****Carga Máxima de Reboque (MTL):**** peso máximo da aeronave que o trator pode movimentar em condições normais de operação. Esse valor é definido

considerando uma rampa de acesso com inclinação de 3,5%, uma rampa de estacionamento com inclinação de 2% e um coeficiente de atrito $\mu = 0,57$ para concreto molhado.

TABELA 1 — PESO BRUTO VEICULAR E FORÇA MÁXIMA DE TRAÇÃO NA BARRA DE REBOQUE

Ballast Option	GVW kg (lb.)	Max. DBP Forward kgf / kN (lbf)	Aircraft Tow Load (Weight)	
			Minimum kg (lb.)	Maximum kg (lb.)
1	15 875 (35 000)	10 900 / 107 (24 000)	31 750 (70 000)	164 500 (362 700)
Standard	18 145 (40 000)	10 900 / 107 (24 000)	36 290 (80 000)	188 000 (414 500)

> **NOTA:** Todos os valores de desempenho do trator possuem uma tolerância de $\pm 3\%$.

3. FAIXA DE COMPATIBILIDADE COM AERONAVES

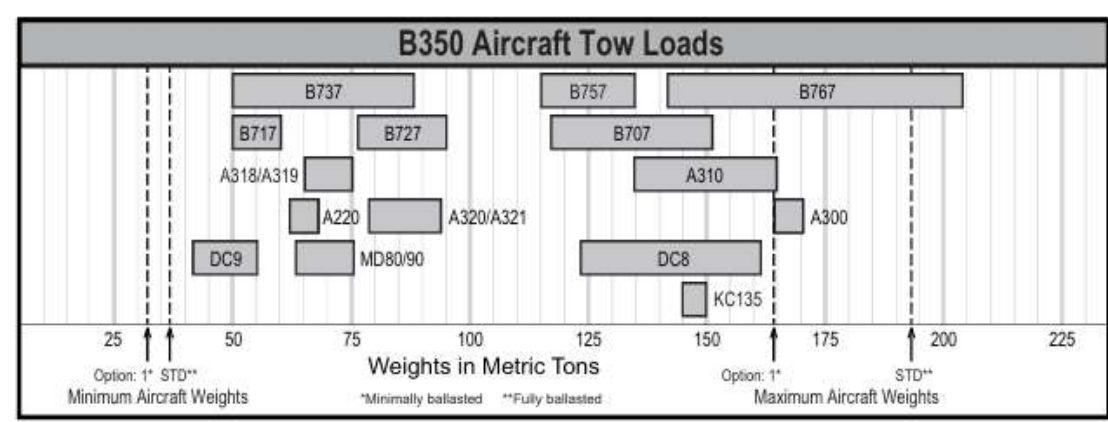
O Trator B350 é capaz de movimentar uma ampla variedade de aeronaves. Seu desempenho é determinado considerando a operação ao nível do mar. A tabela a seguir deve ser utilizada apenas como referência, pois, devido à grande variedade de modelos e versões existentes, algumas aeronaves podem não estar relacionadas.

Os dados apresentados na tabela consideram o B350 equipado com a configuração de lastro padrão. Versões do trator com menor quantidade de lastro terão capacidade de movimentação reduzida.

TABELA 2 — COMPATIBILIDADE DO B350 COM AERONAVES

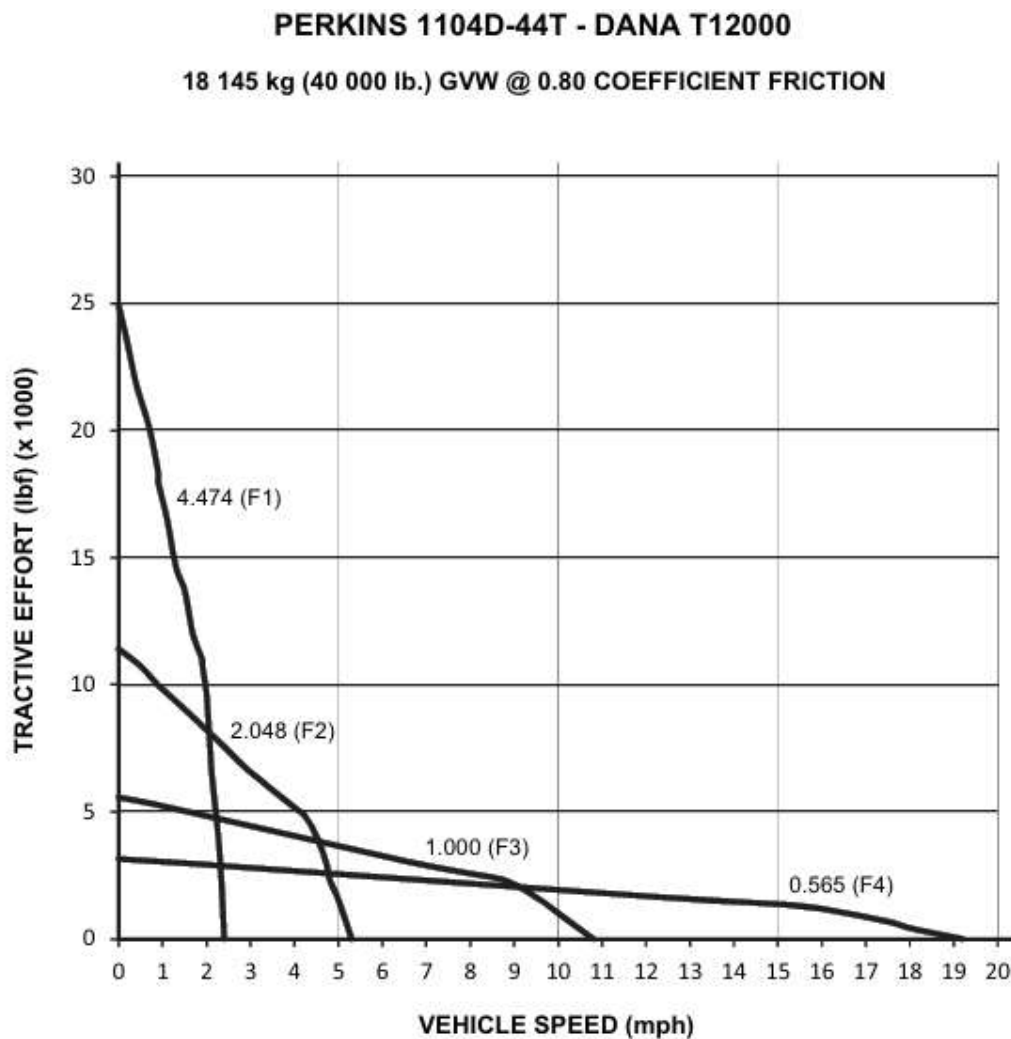
Company	Aircraft Series
Airbus SAS	A220 -100/300, A318 -100, A319 -100/LR/CJ, A320 -100/200, A321 -100/200, A310 -200, A300 -600.
ATR	ATR42-500, ATR72-500.
BAE Systems PLC	BAE 146-200.
The Boeing Company	717 -200, 737 -100/200, 727 -100, 737 -200A/300/400/500/600/700/700ER, 727 -200, 737 -800/900/900ER, 737 -MAX 7/MAX 8/MAX 9/MAX 10, 707 -120, 757 -100/200/300, KC-135, 767 -300*(*).
Bombardier Aerospace	CRJ -100ER/100LR/200ER/200LR/700/700ER/700LR/705/705ER/900/900ER/1000 EuroLite/1000/1000ER; CS -100/100ER/300/300XT/300ER; Series 100, 200, 300, 400.
Embraer S.A.	ERJ -135ER/135LR/140ER/140LR/145ER/145LR/145XR; E-170 : 170-100 STD/100LR/100AR; E-175 : 170-200 STD/200LR/200AR; E-190 : 190-100 STD/100LR/100AR; E-195 : 190-200 STD/200LR/200AR.
Fokker Technologies	70, 100 Tay 620, 100 Tay 650.
McDonnell Douglas	DC-9 -10/20/30/40/50, MD-80 /81/82/83/87/88, MD-90 -30/30ER, DC-8 .
* Aircraft can only be handled under normal conditions which include wet concrete, but no snow. (*)May not be able to handle some aircraft sub-models.	

> ****NOTA:**** Aeronaves mais leves do que os modelos relacionados nesta tabela podem ser movimentadas pelo Trator B350 equipado com uma das opções de lastro reduzido.



****TABELA DE COMPATIBILIDADE DO TRATOR REBOCADOR DE AERONAVES B350****

****FORÇA DE TRAÇÃO EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE DO VEÍCULO****



> ****NOTA:**** Os valores de desempenho da barra de reboque são aproximados e podem variar conforme o peso real do veículo.

4. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

A. DIMENSÕES GERAIS

Consulte as Figuras 4 e 5.

- Comprimento total, com os acopladores: **5.690 mm (224,0 pol.)**
- Comprimento total, sem os acopladores: **4.928 mm (194,0 pol.)**
- Largura total, sem os espelhos retrovisores: **2.299 mm (90,5 pol.)**

- Largura total aproximada, com os espelhos retrovisores: **2.527 mm (99,5 pol.)**
- Altura total*, com cabine aberta e sem sinalizador luminoso: **1.461 mm (57,5 pol.)**
- Altura total*, com cabine fechada e sem sinalizador luminoso: **1.984 mm (78,1 pol.)**
- Altura total*, com cabine fechada e sinalizador luminoso: **2.039 mm (80,3 pol.)**
- Comprimento dos acopladores de reboque dianteiro e traseiro: **381 mm (15,0 pol.)**
- Distância entre eixos: **2.235 mm (88,0 pol.)**
- Bitola dianteira e traseira: **1.933 mm (76,0 pol.)**
- Distância livre do solo*: **160 mm (6,3 pol.)**

NOTA: Todas as dimensões expressas em milímetros e polegadas são aproximadas e estão sujeitas a variações de fabricação. A distância livre do solo e algumas outras dimensões podem variar de acordo com o peso do lastro.

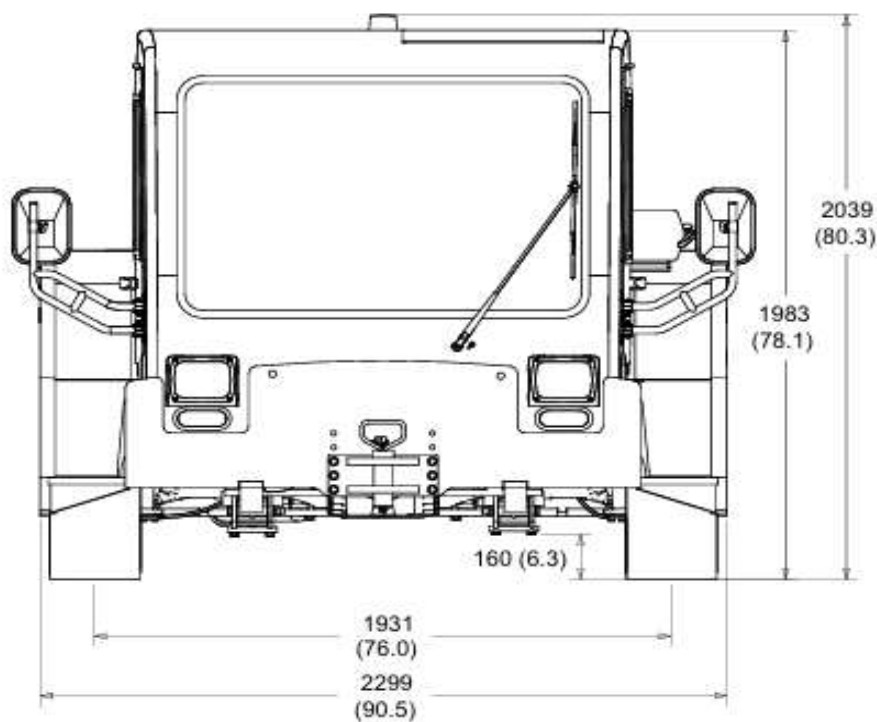


Figure 4
GENERAL DIMENSIONS - FRONT VIEW

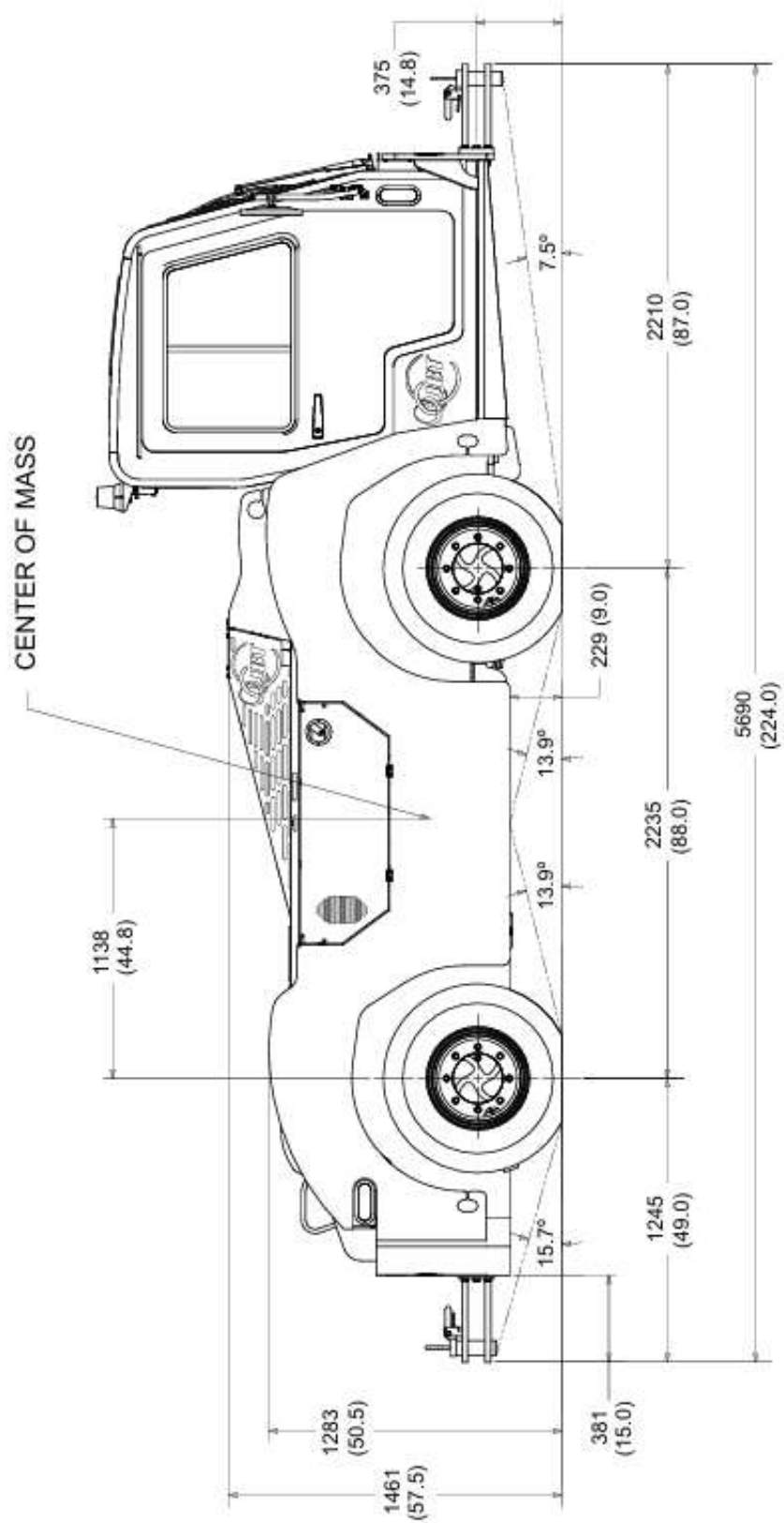


Figure 5
GENERAL DIMENSIONS - SIDE VIEW

B. ÂNGULOS DE OPERAÇÃO EM RAMPAS

* Ângulo de entrada, com o acoplador de reboque: **7,5°**

* Ângulo de transposição de rampa: **13,9°**

* Ângulo de saída, com o acoplador de reboque: **15,7°**

C. PESOS DO VEÍCULO

TABELA 3 — PESOS DO VEÍCULO

TABLE 3 - VEHICLE WEIGHTS

Weight	Standard	Full Ballast
Front axle	8096 kg (17 850 lb.)	9254 kg (20 400 lb.)
Rear axle	7779 kg (17 150 lb.)	8890 kg (19 600 lb.)
Total weight*	15 875 kg (35 000 lb.)	18 144 kg (40 000 lb.)
* Total weight will depend on ballast and options included in the vehicle.		

* O peso total dependerá do lastro e dos equipamentos opcionais instalados no veículo.

D. VOLUME DO VEÍCULO

* Volume total com cabine aberta: **16,5 m³ (584 pés³)**

* Volume total com cabine fechada: **22,5 m³ (794 pés³)**

E. RAIOS DE GIRO — DIREÇÃO NAS DUAS RODAS (PADRÃO)

* Até o ponto mais externo da parte dianteira do veículo, incluindo o espelho retrovisor: **5.726 mm (225,4 pol.)**

* Até o para-choque dianteiro: **5.623 mm (221,4 pol.)**

* Até a roda dianteira, do círculo interno de giro ao centro: **2.970 mm (116,9 pol.)**

* Até a lateral do veículo, do círculo interno de giro à lateral: **1.886 mm (74,3 pol.)**

* Ângulo máximo de esterçamento da roda dianteira interna: **aproximadamente 45°**

* Ângulo máximo de esterçamento da roda dianteira externa: **aproximadamente 32°**

F. RAIOS DE GIRO — DIREÇÃO NAS QUATRO RODAS (OPCIONAL)

* Até o ponto mais externo da parte dianteira do veículo, incluindo o espelho retrovisor: **4.150 mm (163,4 pol.)**

* Até o para-choque dianteiro: **4.042 mm (159,1 pol.)**

* Até a roda, do círculo interno de giro ao centro: **1.389 mm (54,7 pol.)**

* Até a lateral do veículo, do círculo interno de giro à lateral: **768 mm (30,3 pol.)**

* Ângulo máximo de esterçamento das rodas internas dianteira e traseira: **aproximadamente 45°**

* Ângulo máximo de esterçamento das rodas externas dianteira e traseira: **aproximadamente 32°**

G. VELOCIDADES DO VEÍCULO

* Velocidade máxima à frente, sem carga: **24,1 km/h (15,0 mph)**

* Velocidade máxima em marcha à ré, sem carga: **16,1 km/h (10,0 mph)**

* Velocidade máxima admissível do vento durante a movimentação de aeronaves: **consulte as especificações e limitações estabelecidas pelo fabricante da aeronave**.

H. ACOPLADORES DE REBOQUE

Todas as dimensões são medidas a partir da linha de centro do acoplador e possuem tolerância de ± 19 mm ($\pm 0,75$ pol.), conforme o peso do veículo. Os acopladores podem ser instalados no veículo em três diferentes alturas de montagem.

TABELA 4 — TIPOS E DIMENSÕES DOS ACOPLADORES DE REBOQUE

Hitch	Front and Rear Mount Points (at Center)		Clevis Opening	Pin Diameter
Single level	High	476 mm (18.75 in.)	76.2 mm (3.00 in.)	63.5 mm (2.50 in.)
	Middle	425 mm (16.75 in.)		
	Low	375 mm (14.75 in.)		

Consulte o Capítulo 4, “Lista Ilustrada de Peças”, para verificar os acopladores e os diâmetros de pinos compatíveis com as especificações do cliente para o veículo.

5. COEFICIENTES DE ATRITO APROXIMADOS

A. SUPERFÍCIES

* Concreto ou asfalto seco: $\mu = 0,80$

* Asfalto molhado: $\mu = 0,75$

* Concreto molhado: $\mu = 0,57$

* Neve, com uso de correntes: $\mu = 0,45$

* Neve compactada: $\mu = 0,20$

* Gelo: $\mu = 0,05$

> **NOTA:** A multiplicação do peso total do veículo pelo coeficiente de atrito (μ) fornece a força estática efetiva disponível na barra de reboque, limitada à força máxima de tração disponível no sistema de transmissão.

> ****NOTA:**** Os coeficientes de atrito (μ) apresentados são valores estimados para veículos de reboque equipados com pneus de borracha. Pneus com especificações e características diferentes podem apresentar outros coeficientes de atrito.

B. BANDA DE RODAGEM DOS PNEUS

* Espessura da banda de rodagem de um pneu novo: ****40 mm (1,60 pol.)****

* Espessura mínima admissível da banda de rodagem: ****6 mm (0,25 pol.)****

> ****NOTA:**** O atrito dos pneus de borracha diminui à medida que a banda de rodagem se desgasta. Pneus com espessura da banda de rodagem inferior ao limite mínimo admissível apresentam uma redução significativa de aderência em superfícies molhadas, com neve ou cobertas por gelo.

6 . Especificações do motor:

6. ENGINE SPECIFICATIONS

TABLE 5 - ENGINE SPECIFICATIONS AND OPERATING RPM

Engine Model*	Low Idle High Idle	Peak Torque**	Rated Power**
Perkins Diesel 1104D-44T 4.4 L (268 cu.in.) EPA Tier 3, EU Stage IIIA	900 rpm 2300 rpm	392 N·m (289 lbf-ft.) @ 1400 rpm	68 kW (91.2 hp) @ 2200 rpm
Deutz Diesel TD 3.6 L4 T3 3.6 L (221 cu.in.) EPA Tier 3, EU Stage IIIA	900 rpm 2300 rpm	330 N·m (243 lbf-ft.) @ 1600 rpm	55.4 kW (74.3 hp) @ 2200 rpm
Deutz Diesel TD 3.6 L4 T4 3.6 L (221 cu.in.) EPA Tier 4, EU Stage IV	900 rpm 2300 rpm	330 N·m (243 lbf-ft.) @ 1600 rpm	55.4 kW (74.3 hp) @ 2200 rpm
Deutz Diesel TD 3.6 L4 T4 3.6 L (221 cu.in.) EU Stage V	900 rpm 2300 rpm	340 N·m (251 lbf-ft.) @ 1500 rpm	55.4 kW (74.3 hp) @ 2200 rpm

* Todos os motores são de quatro tempos, turboalimentados, com injeção direta, quatro cilindros em linha, sistema de arrefecimento a líquido e turbocompressor de geometria variável. Os motores Tier 4 (Estágio IIIB e IV) e EU Stage V podem ser equipados com filtro de material particulado (PM) ou sistema de Fluido de Escape Diesel (DEF) para autorregeneração ativa.

** Dados aproximados. Para obter informações adicionais, consulte a placa de identificação específica do motor e o respectivo manual, disponível no Capítulo 5, “Apêndices do Fabricante”.

7. Especificações do combustível e recomendações:

7. FUEL SPECIFICATIONS AND RECOMMENDATIONS

TABLE 6 - FUEL SPECIFICATIONS AND DESIGNATIONS

Fuel Type	Sulfur Contents	% By Mass	Fuel Designation	EPA Requirement
Non-road diesel	< 500 ppm	< 0.05%	Low Sulfur	Tier 2
Highway diesel				Tier 3
Non-road diesel	≤ 15 ppm	≤ 0.0015%	Ultra-Low Sulfur (ULSD)	Tier 3
Highway diesel				Tier 4
All diesel fuel				EU Stage V

> **ATENÇÃO**

> Ao utilizar óleo diesel com teor de enxofre superior a 500 ppm (0,05% em massa) em motores equipados com sistema EGR com arrefecimento externo (motores Tier 3), devem ser utilizados filtros maiores, com capacidade de filtração micrométrica mais fina. Consulte o fabricante do motor para verificar as modificações necessárias.

> **ATENÇÃO**

> Não utilize óleo diesel com teor de enxofre superior a 15 ppm (0,0015% em massa) em motores Tier 4 — EU Stage IIIB e IV — ou EU Stage V.

> **ATENÇÃO**

> Não utilize combustível Jet A-1 neste veículo. Consulte o fabricante do motor para obter recomendações específicas.

8. SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

A. TIPO DE COMBUSTÍVEL

Consulte o tópico “Especificações e recomendações de combustível” e as advertências apresentadas anteriormente.

* **Óleo diesel para motores Tier 3:** ASTM D975-07, nº 1-D e nº 2-D;

* **Óleo diesel para motores Tier 4 e EU Stage V:** EN 590, DIN 51628 e ASTM D975 nº 1-D S15 e nº 2-D S15;

* **Combustível de aviação para turbinas:** JP-8 ou Jet A-1, somente se apresentar lubricidade adequada e mediante a utilização de filtros especiais.

> **NOTA:** *O combustível de aviação para turbinas não é adequado para motores Tier 4, EU Stage V ou versões posteriores.

* **Fluido de Escape Diesel (DEF), somente para motores Tier 4 e EU Stage V:** ISO 22241 (AdBlue®).

B. CAPACIDADE DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL

* Capacidade de abastecimento: **98 litros (26 galões)**.

C. TIPOS DE FILTRO

* **Filtro primário:** tipo cartucho, com separador de combustível e água;

* **Filtro secundário:** tipo recipiente;

* **Separador de combustível e água com aquecimento:** opcional.

> **NOTA:** Em temperaturas baixas, pode ocorrer a cristalização da parafina presente no combustível, provocando obstrução do sistema de alimentação e redução da eficiência do motor. Quando a temperatura ambiente for inferior a 0 °C (32 °F), deverá ser utilizado combustível diesel de inverno, adequado para temperaturas de até -23 °C (-10 °F). Para temperaturas inferiores a -9 °C (16 °F), consulte o manual de operação do motor apresentado no Capítulo 5.

9. TRANSMISSÃO

* **Fabricante:** Dana Clark;

* **Tipo:** transmissão *powershift* com conversor de torque e sistema de desconexão do eixo dianteiro;

* **Sistema de arrefecimento:** trocador de calor com ventilação forçada;

* **Comando de mudança de marchas:** seletor elétrico com solenoides;

* **Marchas:** quatro à frente e três à ré.

10. RODAS E PNEUS

* **Tipo de pneu:** pneu de borracha, pneumático e com câmara de ar;

* **Dimensões do pneu:** 315/70 R15, 14,4 D, ContiRV20, capacidade de carga de 4.540 kg (10.000 lb), índice de carga J;

* **Dimensões da roda:** 15,0 × 8,00, com oito furos para parafusos.

> **NOTA:** Os pneus devem atender aos requisitos da Tire and Rim Association. As cargas reais podem ser diferentes das indicadas nas identificações presentes nas paredes laterais dos pneus. Na substituição, devem ser utilizados pneus do mesmo modelo e das mesmas dimensões previamente aprovados.

11. SISTEMA HIDRÁULICO

A. INFORMAÇÕES GERAIS

* **Tipo:** circuito de centro aberto.

B. FILTROS

* **Respiro:** substituível e fornecido com elemento separador de água;

* **Filtro de pressão (opcional):** substituível, com elemento filtrante de 3 microns;

* **Filtro de retorno:** substituível, com elemento filtrante de 5 microns;

* **Filtros das linhas de dreno das carcaças:** tipo cartucho e substituíveis.

C. CONJUNTOS DE MANGUEIRAS

****Mangueiras de pressão****

* Diâmetros de 6,4 a 12,7 mm (0,25 a 0,50 pol.): **SAE 100R2, conforme a norma SAE J517**;

* Diâmetros de 19 a 31,8 mm (0,75 a 1,25 pol.): **SAE 100R12, conforme a norma SAE J517**.

****Mangueiras de sucção****

* Todos os diâmetros: **SAE 100R4, conforme a norma SAE J517**.

D. PRESSÕES DE OPERAÇÃO

> ****NOTA:**** Para obter informações sobre as pressões de operação, consulte o Capítulo 2, Seção 4, “Especificações de Manutenção”.

12. SISTEMA ELÉTRICO

* ****Tensão do sistema:**** 24 VCC;

* ****Baterias:**** sistema com duas baterias ligadas em série, Grupo 31, tipo para terminais roscados.

Limpadores e lavadores dos vidros

(Opcionais nos modelos com cabine fechada)

* ****Palheta do limpador do para-brisa:**** 762 mm (30 pol.);

* ****Palheta do limpador do vidro traseiro:**** 305 mm (12 pol.).

13. LIMITAÇÕES AMBIENTAIS

A. TEMPERATURAS DE OPERAÇÃO

TABELA 7 — CONDIÇÕES DE TEMPERATURA AMBIENTE PARA PARTIDA DO MOTOR

Condição de partida*	Faixa de temperatura ambiente**	Recomendação
Normal	-29 °C a +51 °C (-20 °F a +123 °F)	O motor não necessita de sistemas auxiliares de partida.
Frio extremo	Abaixo de -29 °C (-20 °F)	É necessário instalar o pacote opcional para baixas temperaturas.
Calor extremo	Acima de 51 °C (123 °F)	Consulte o manual do motor para verificar os requisitos aplicáveis.

* Para operações fora da faixa normal de temperatura, considere a utilização de um pacote de adequação ambiental compatível com as condições climáticas extremas nas quais o equipamento será utilizado.

** Consulte o Capítulo 5, “Apêndices dos Fabricantes”, para obter informações sobre as faixas de temperatura de operação do motor, as especificações dos óleos e os requisitos dos demais componentes. Para operações em condições climáticas extremas, entre em contato com a divisão de Equipamentos de Apoio em Solo da JBT AeroTech.

B. OPÇÃO PARA OPERAÇÃO EM BAIXAS TEMPERATURAS

O B350 é equipado com um motor capaz de dar partida, sem auxílio adicional além do aquecedor de grade de admissão instalado de série, em temperaturas de até -18°C (0°F).

O pacote opcional para baixas temperaturas inclui aquecedores das baterias, aquecedor de imersão do bloco do motor e aquecedores de imersão do reservatório hidráulico. Esses componentes permitem manter a funcionalidade do equipamento em temperaturas mínimas de até -40°C (-40°F).

14. NÍVEIS DE VIBRAÇÃO E DE RUÍDO PARA O OPERADOR

A. DADOS DE EMISSÃO SONORA

TABELA 8 — RESULTADOS DOS ENSAIOS DE EMISSÃO SONORA

Engine	Test	Exterior Test Results*	Operator's Seat
Perkins Diesel 1104D-44T	Standstill	73.3 dBA	77.9 dBA (A/C on)
	Driving		79.3 dBA
	Driver side	78.4 dBA	
	Passenger	78.9 dBA	
Deutz Diesel TD 3.6 L4 Tier 3	Standstill	TBD	TBD
	Driving		TBD
	Driver side	TBD	
	Passenger	TBD	
Deutz Diesel TD 3.6 L4 Tier 4	Standstill	TBD	TBD
	Driving		TBD
	Driver side	TBD	
	Passenger	TBD	
Deutz Diesel TD 3.6 L4 Stage V	Standstill	TBD	TBD
	Driving		TBD
	Driver side	TBD	
	Passenger	TBD	
* Standstill Exterior Tests performed at a distance of 1 m (39.4 in.).			

A. DADOS DE EMISSÃO SONORA

* **Norma aplicável:** EN 1915-4;

* **Posição do condutor ou operador:** sentado, no interior da cabine principal;

* **Condição dos ensaios de potência sonora:** veículo em deslocamento, com o operador no interior da cabine principal;

* **Medidas técnicas para redução do ruído:** não aplicável;

* **Medida recomendada para minimizar a exposição ao ruído:** utilizar proteção auditiva.

B. DADOS DO NÍVEL DE VIBRAÇÃO

- * **Norma aplicável:** EN 1915-3;
- * **Posição do operador:** sentado;
- * **Valor de vibração:** $A_{\text{WZF}} = 3,22 \text{ m/s}^2$;
- * **Coeficiente de variação:** $C_v \leq 0,15$;
- * **Medidas técnicas para redução da vibração:** não aplicável;
- * **Medidas para minimizar a exposição à vibração:** não aplicável.

15. UNIDADES DE MEDIDA

As unidades de medida básicas e derivadas utilizadas neste manual estão em conformidade com o Sistema Internacional de Unidades (SI), estabelecido pelo Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM).

TABELA 9 — UNIDADES MÉTRICAS E CONVENCIONAIS E FATORES DE CONVERSÃO

Metric to Standard				Standard to Metric			
mm	(millimeter)	x	0.039 =	in.	(inch)	x	25.4 =
		x	39.37 =	in.	(inch)	x	0.0254 =
m	(meter)	x	3.281 =	ft.	(foot)	x	0.3048 =
		x	1.094 =	yd.	(yard)	x	0.914 =
km	(kilometer)	x	0.621 =	mi.	(mile)	x	1.609 =
km/h	(kilometers per hour)	x	0.621 =	mph	(miles per hour)	x	1.609 =
m²	(square meter)	x	10.764 =	sq.ft.	(square foot)	x	0.093 =
m³	(cubic meter)	x	35.315 =	cu.ft.	(cubic foot)	x	0.028 =
		x	61.024 =	cu.in.	(cubic inch)	x	0.0164 =
L	(liter)	x	0.264 =	gal.	(gallon)	x	3.785 =
		x	1.057 =	qt.	(quart of a gallon)	x	0.946 =
		x	0.035 =	cu.ft.	(cubic foot)	x	28.317 =
L/min.	(liters per minute)	x	0.264 =	gpm	(gallons per minute)	x	3.785 =
kg	(kilogram)	x	2.205 =	lb.	(pound)	x	0.454 =
t	(tonne) (metric ton)	x	2204.6 =	lb.	(pound)	x	0.00045 =
		x	1.102 =	tn	(ton) (short)	x	0.907 =
bar	(pressure)	x	14.504 =	psi	(pounds per square inch)	x	0.069 =
kPa	(kilo Pascal)	x	0.145 =	psi	(pounds per square inch)	x	6.895 =
N·m	(Newton·meter)	x	0.738 =	lbf-ft.	(foot-pound)	x	1.356 =
		x	8.851 =	lbf-in.	(inch-pound)	x	0.113 =
N	(Newton)	x	0.225 =	lbf	(pound force)	x	4.448 =
kW	(kilowatt)	x	1.341 =	hp	(horse power)	x	0.746 =
°C	(Celsius)	x	1.8 + 32 =	°F	(Fahrenheit)	-	32 / 1.8 =
°C_d	(temperature differential*)	x	1.8 =	°F_d	(temperature differential*)	x	0.556 =

*Temperature differential refers to the difference between two temperature points as opposed to a specific temperature expressed in both °C and °F.