

**HOLSET**<sup>®</sup>  
TURBOCHARGERS

# Turbocompressores Holset

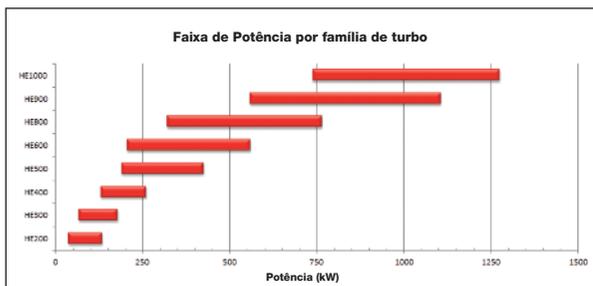


A close-up, low-angle shot of a tractor's rear wheel. The tire is black with a deep tread pattern. The inner rim is a bright yellow. The wheel is mounted on a metal hub with several bolts. In the background, another similar wheel is visible, and the tractor is parked on a dirt path in a rural field under a blue sky with light clouds. A semi-transparent dark grey banner with a red square on the left side is overlaid across the middle of the image, containing the text.

...Só pode ser Holset

# Turbocompressores Holset

Os turbocompressores Holset são sinônimos de excelência em turbomáquinas e em manipulação de ar em todo o mundo. Projetados e fabricados pela Cummins Turbo Technologies, os turbocompressores Holset estabeleceram um padrão em tecnologia de turbocompressores e design no mercado de motores a diesel há mais de 60 anos para aplicações de serviços médios e pesados. Com a introdução da nossa série Holset 200, a linha Holset inclui agora turbocompressores para serviços leves e estende nossa linha de atendimento de alta potência e serviços pesados para o mercado de motores a diesel para serviços de leves.



## Como é desenvolvido um turbocompressor Holset?

A Cummins Turbo Technologies adota uma abordagem cooperativa com os principais OEMs em todo o mundo para desenvolver soluções otimizadas para uma ampla variedade de veículos e aplicações. Por meio desses relacionamentos de longa data entre OEMs e como uma unidade autônoma da organização Cummins, desenvolvemos um conhecimento detalhado dos motores e de sua interação com o turbocompressor.

Essa inestimável experiência comercial significa que os Turbocompressores Holset são desenvolvidos como um componente crítico de cada aplicação. Nossas equipes de engenharia especializadas conduzem um processo de fabricação abrangente e realizam testes e análises rigorosos para garantir o mais alto padrão de qualidade, segurança e desempenho superior do produto.

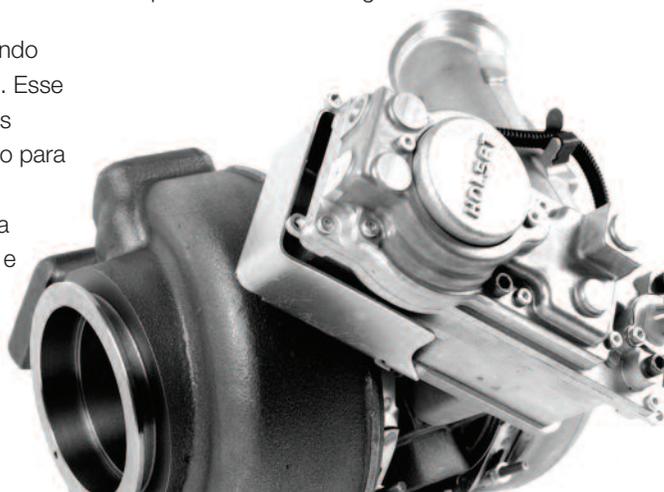
## Por que turbocompressão?

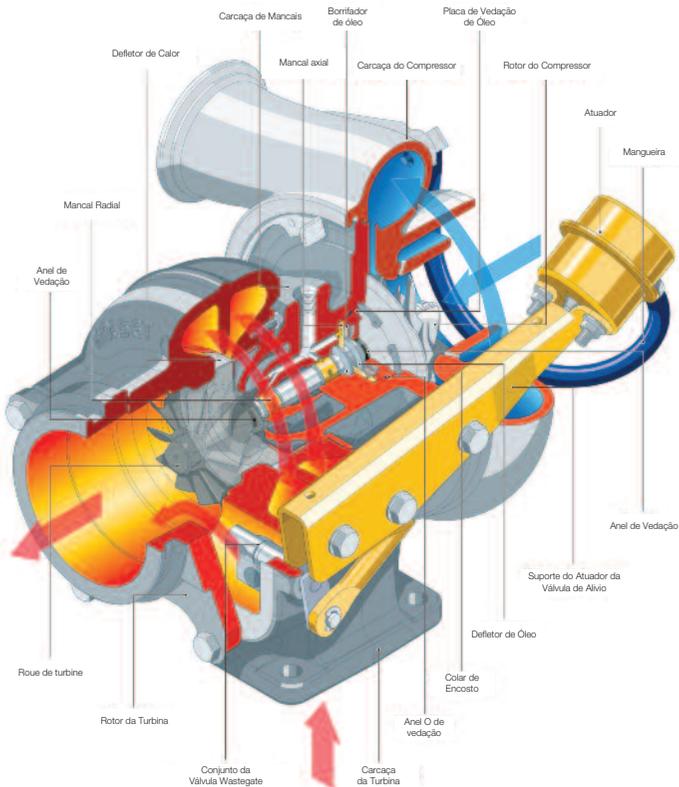
Um motor é projetado para queimar uma mistura de ar e combustível para produzir energia mecânica. A energia mecânica, por sua vez, move os pistões para cima e para baixo para criar o movimento de rotação que gira as rodas de um veículo. Quanto mais energia mecânica, mais energia o motor pode produzir.

Uma diferença significativa entre um motor a diesel turbo alimentado e um motor tradicional a gasolina naturalmente aspirado é que o ar entra no motor a diesel é comprimido antes de o combustível ser injetado. É nesse ponto que o turbocompressor é crítico para a saída de potência e para a eficiência do motor a diesel. É função do turbocompressor comprimir mais ar que passa para o cilindro do motor. Quando o ar é comprimido, as moléculas de oxigênio são compactadas, ficando mais próximas umas das outras. Esse aumento de ar significa que mais combustível pode ser adicionado para o mesmo tamanho de motor naturalmente aspirado. Isso gera aumento de potência mecânica e uma melhora geral da eficiência do processo de combustão.

Portanto, o tamanho do motor pode ser reduzido para um motor turbo alimentado pode ser reduzido, levando à melhor compactação, bem como a vantagens de redução de peso e uma maior economia geral de combustível, assim como redução de emissões.

Embora a turbocompressão seja um conceito relativamente simples, o turbocompressor é crítico para a operação do motor a diesel e, portanto, requer um componente altamente elaborado. Nossa larga experiência em tecnologia de turbocompressão e conhecimento em motores foram combinados para projetar e fabricar os Turbocompressores Holset de categoria mundial, reconhecidos por sua durabilidade, alto padrão de segurança e desempenho confiável que seus motores exigem.





## Como funciona um turbocompressor?

Um turbocompressor é composto por duas seções principais: a turbina e o compressor. A turbina consiste no rotor da turbina e na carcaça da turbina. A função da carcaça da turbina é conduzir o gás de escape para o rotor da turbina. A energia do gás de escape gira o rotor da turbina e o gás sai da carcaça da turbina por uma área de saída de escape.

O compressor também consiste em duas partes: o rotor do compressor e a carcaça do compressor. O modo de

ação do compressor é oposto ao da turbina. O rotor do compressor é fixado à turbina por um eixo forjado em aço e, conforme a turbina gira o rotor do compressor, o giro em alta velocidade captura o ar e o comprime. A carcaça do compressor converte o fluxo de ar de alta velocidade e baixa pressão em um fluxo de ar de alta velocidade e baixa pressão por meio de um processo denominado difusão. O ar comprimido é empurrado para dentro do motor, permitindo que o motor queime mais combustível para produzir mais potência.



## O que é Turbocompressão com Válvula Wastegate?

A turbocompressão com válvula wastegate fornece uma forma simples, mas eficaz de controlar a rotação e aumentar a pressão do turbocompressor, melhorando a pressão do ar no coletor de admissão a baixas rotações do motor.

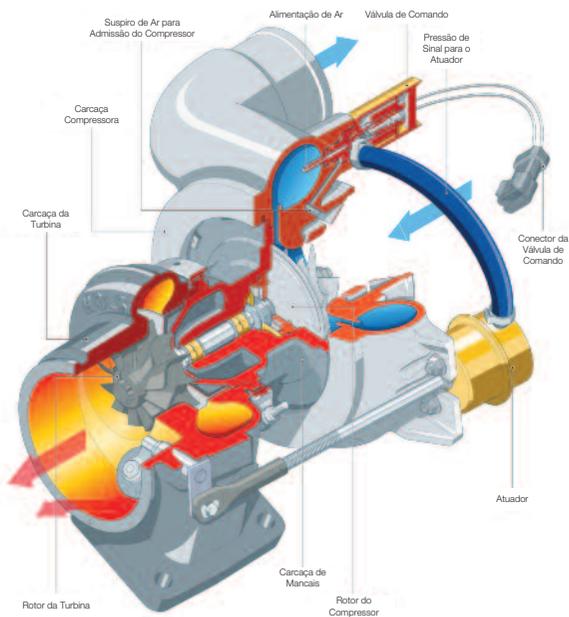
O tamanho da carcaça da turbina deve ser escolhido para garantir que a tação máxima do turbocompressor não seja excedida. Isso significa que, em rotações mais baixas do motor, a pressão do ar no coletor de admissão do motor seja inferior à exigida. Se uma carcaça de turbina menor for conectada, uma pressão do ar mais alta poderia ser alcançada no compressor em todas as condições de operação do motor. Entretanto, isso faz com que o turbocompressor ultrapasse a rotação máxima permitida na medida em que a rotação do motor aumenta, trazendo um risco de falha catastrófica do turbocompressor, do motor ou de ambos.

Um turbocompressor com válvula wastegate utiliza uma pequena turbina para fornecer boa pressão de ar a baixas rotações do motor, porém, a rotação do turbocompressor é controlada até um nível seguro com uma válvula wastegate.

## Como funciona

Quando a pressão no coletor de admissão do motor desejada é alcançada, a válvula wastegate se abre para permitir que uma porcentagem do gás de escape contorne o rotor da turbina e passe diretamente para o tubo de escape. Isso controla a rotação da turbina para que o turbocompressor forneça uma pressão de ar mais alta, mesmo se o motor estiver operando em baixas rotações.

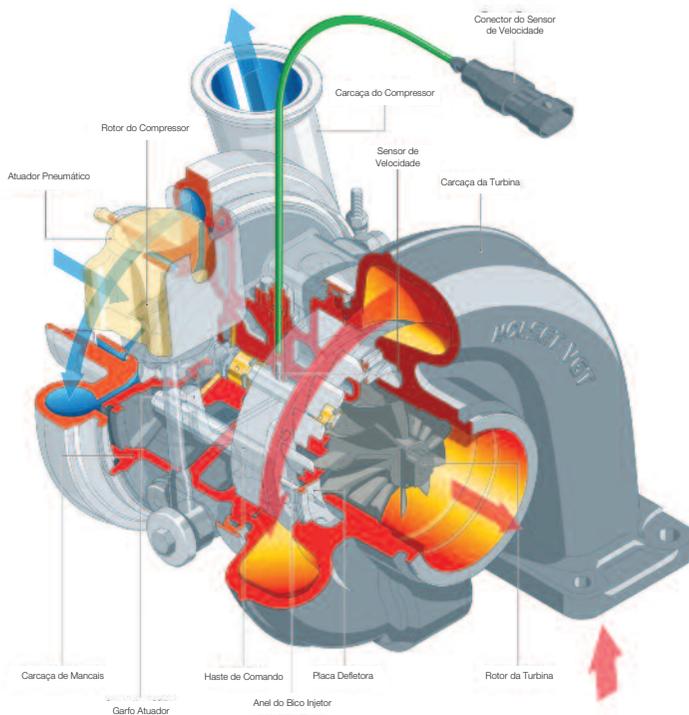




## O que é Turbocompressão de Geometria Variável?

A chave para a turbocompressão é maximizar e controlar a pressão no coletor de admissão sobre um campo de operação do motor mais amplo possível. A tecnologia do turbocompressor de Geometria Variável (VG, Variable Geometry) fornece energia suficiente para conduzir o compressor até o nível de pressão desejado sempre que o motor estiver dentro da faixa de operação. O controle da pressão é alcançado com a variação da área de um pulverizador, o qual é um conjunto de palhetas guia que controlam o fluxo do gás de escape através da turbina.

Projetos convencionais giram as palhetas para criar áreas de pulverização diferentes. O Holset VGT™ é patenteado e exclusivo porque as palhetas deslizam no sentido axial, em vez de girarem. Esse projeto tem menos pontos de desgaste, o que melhora a durabilidade e a confiabilidade da tecnologia, fato essencial para as aplicações comerciais a diesel atuais. Na verdade, o Holset VGT da Cummins Turbo Technologies foi o primeiro com tecnologia VG bem sucedido utilizado em uma aplicação comercial, e continuamos a ser o único fabricante a fornecer tecnologia de pulverizadores deslizantes.



## Vantagens do Holset VGT™

- **Boa resposta transitória** – Adquirir a dirigibilidade programada pelos OEMs e a capacidade de resposta da aplicação e ficar confiante no desempenho
- **Melhora na economia de combustível** – Redução nos custos de operação
- **Aumento da faixa de rotação operacional útil do motor** – Maximizar a pressão do ar durante as faixas de operação do motor e diminuir as mudanças de marcha
- **Capacidade aprimorada do freio de compressão** – Diminuir a velocidade mais rapidamente e reduzir o esforço nos freios das rodas da aplicação
- **Durabilidade e confiabilidade comprovadas** – Redução no tempo de parada para reparos/substituições
- **Ajuda a controlar a Recirculação de Gás de Escape (EGR)** – Atende os regulamentos de emissões

## Projetado para Desempenho

A Cummins Turbo Technologies enfoca as condições extremas que um turbocompressor enfrenta utilizando engenharia de precisão e seleção dos materiais corretos para garantir funcionamento, desempenho e segurança confiáveis e contínuos dos Turbocompressores Holset.

## Durabilidade

A natureza das aplicações altamente cíclicas, como ônibus e caminhões para coleta de resíduos, exige que o turbocompressor utilize componentes duráveis. Para essas aplicações, os Turbocompressores Holset são fabricados com rotores de titânio, os quais são menos propensos a falhas por fadiga, e fazem dos Turbocompressores Holset as ferramentas mais confiáveis e robustas possíveis para as exigentes condições que essas aplicações enfrentam.

Aplicações altamente cíclicas também dizem respeito a altas temperaturas de pressão de ar. A Cummins Turbo Technologies usa tampas de compressor feitas de ferro fundido, conferindo aos Turbocompressores Holset características de robustez e confiabilidade, além de contribuírem para a criação de um componente de motor mais seguro.



## Adequação ao objetivo

A herança e a especialização da Cummins Turbo Technologies significa que os Turbocompressores Holset foram projetados e fabricados com a experiência de selecionar os materiais necessários para obter o melhor desempenho possível para cada aplicação. Trabalhando em parceria com os OEMs, realmente compreendemos a aplicação e as condições sob as quais ela irá operar. Essa experiência resulta na seleção de materiais específicos para a aplicação e, ao mesmo tempo, oferece o melhor valor agregado possível.



Durante cada etapa dos processos de engenharia e fabricação, os Turbocompressores Holset são projetados para fornecer desempenho otimizado. Mas isso não para por aqui. Temos uma equipe dedicada de Suporte de Engenharia de Pós-venda que fornece assistência ao clientes por meio dos nossos engenheiros. Acesse **[www.holsetaftermarket.com](http://www.holsetaftermarket.com)** para obter mais informações.

Além disso, para certificar-se de que obterá a funcionalidade e o desempenho desejados de um Turbocompressor Holset, a Cummins Turbo Technologies trabalha em conjunto com Distribuidores Autorizados Holset cuidadosamente selecionados. Consulte nosso distribuidor autorizado para ter certeza de que receberá peças originais Holset, além do valor agregado e do desempenho desejados que o seu Turbocompressor Holset pode oferecer.

**Para encontrar o Distribuidor Autorizado Holset mais próximo, acesse [www.holsetaftermarket.com](http://www.holsetaftermarket.com)**

...Só pode ser Holset





Copyright 2012, Cummins Ltd. All rights reserved.  
VGT is a trade mark of Cummins Ltd.

Holset and the Holset logo are registered trade marks  
of Cummins Ltd.

Cummins and the Cummins logo are registered trade  
marks of Cummins Inc.

Part no. 3677428 Rev.00 Ref. CM Effect date: 03:12