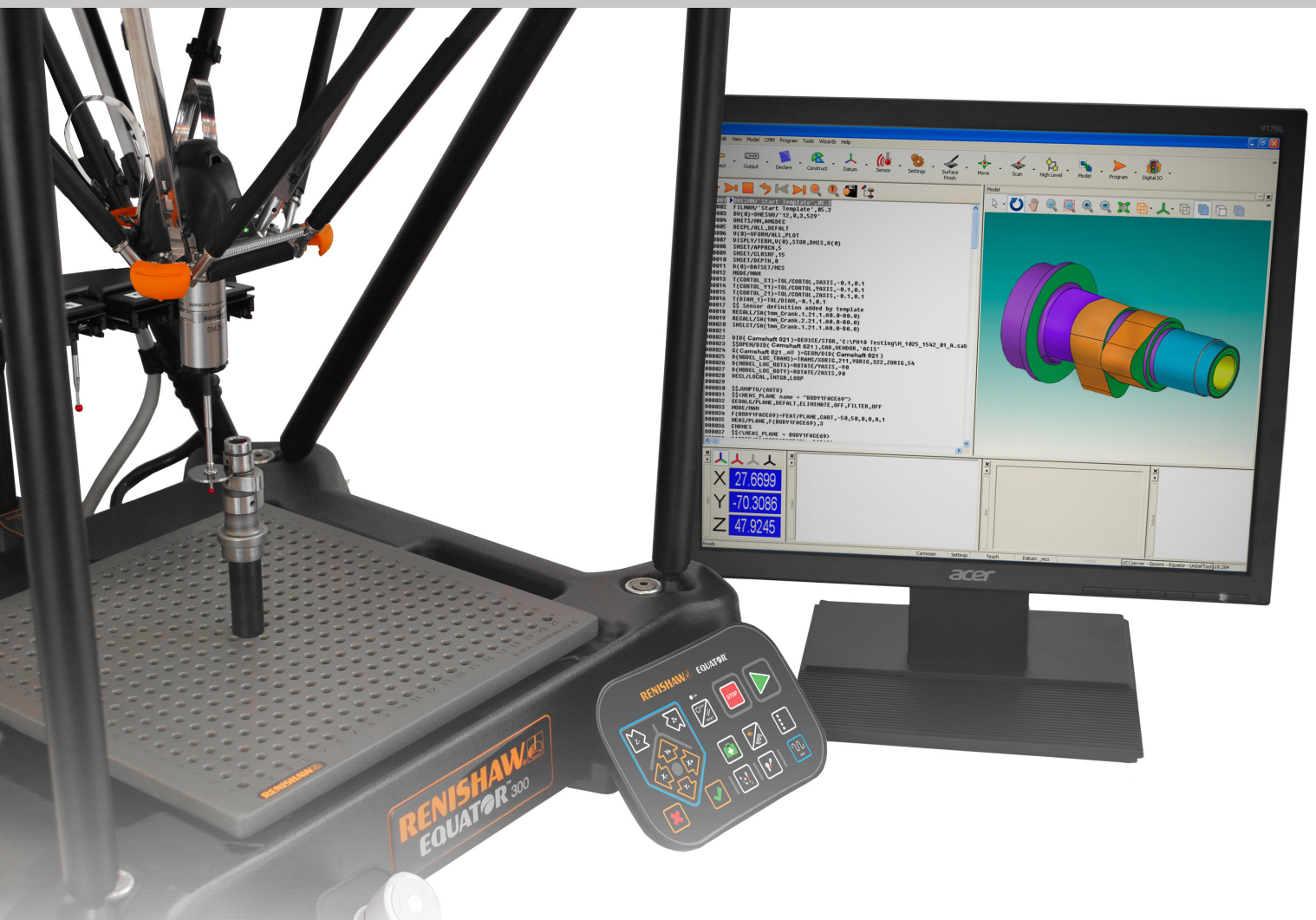
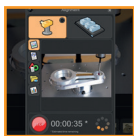


Equator™ - medidor versátil com software MODUS™



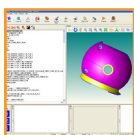
Controle de processo

Utiliza o histórico de medição das características para controlar processos em todas as temperaturas



Fácil de usar

Operação simples no chão de fábrica e flexibilidade para trocar peças e projetos



Velocidade

Escaneamento e medição por contato rápidos

O que é o Equator?

O **medidor Equator** é um comparador para a medição de médios e grandes volumes de peças, o que o torna um equipamento ideal para controle de processo na produção contínua de peças ou na produção flexível de uma grande variedade de peças que se repetem em lotes regulares.

O Equator é um sistema robusto projetado especificamente para o chão de fábrica, comprovado em centenas de aplicações em muitos setores industriais. Ele é capaz de lidar com grandes variações de temperatura, através da zeragem do sistema utilizando o princípio de calibração com peça mestre.

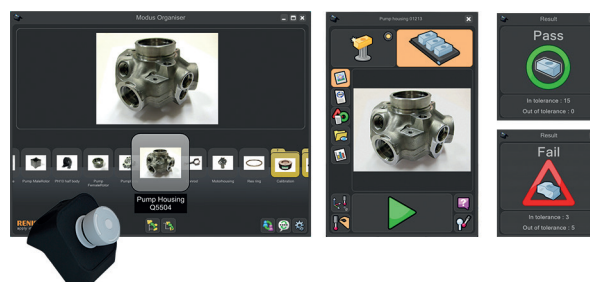
O Equator é:

- Flexível - pode medir várias peças e lida facilmente com mudanças de projeto;
- Rápido e automatizado;
- Baixo custo de propriedade sem necessidade de calibração;
- Consistente e não dependente do operador - excelente R&R de medição;
- Termicamente insensível;
- Pequeno espaço requerido em relação ao tamanho da peça.



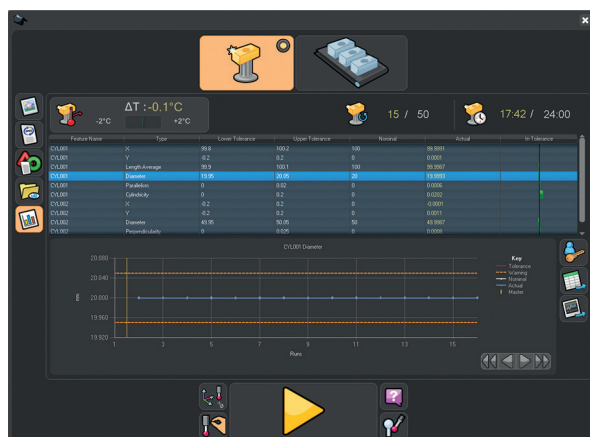
Organiser™ – software do sistema de programação

Organiser™ é o software amigável que os operadores no chão de fábrica utilizam para comandar o sistema de medição Equator com pouco ou nenhum treinamento. Uma interface de usuário específica é criada para cada peça e a inspeção é iniciada com apenas uma operação.

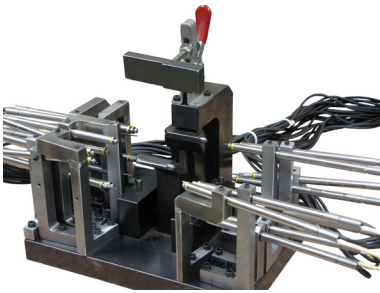


Controle o seu processo com o Monitor de Processo

O **Monitor de Processo** mostra o histórico das medições das características e a proporção de tolerância para cada característica. Ele permite o gerenciamento no chão de fábrica do processo de calibração em função da temperatura, tempo ou número de peças medidas. Os dados do Equator podem ser utilizados para atualizar os deslocamentos de ferramenta, compensando os efeitos do desgaste da ferramenta e variações térmicas durante o processo de usinagem.



Equator - substitui a medição existente



Substitui os medidores específicos

O Equator é uma alternativa radical à tradicional medição dedicada:

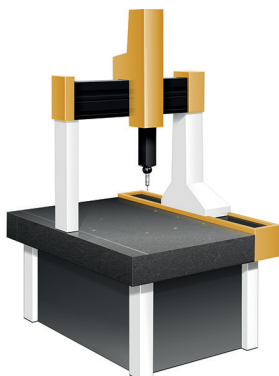
- Aos medidores específicos falta flexibilidade - são projetados para uma única peça. O Equator pode comutar entre programas e fixações em segundos;
- Os medidores específicos requerem muitos sensores para computar a geometria. O Equator pode capturar a geometria rapidamente através do escaneamento de características complexas;
- A fabricação de medidores específicos é dispendiosa, sua troca é difícil e cara. Os programas do Equator podem ser alterados com rapidez para modificações de projeto.



Substitui os medidores manuais

O Equator é a alternativa ideal para vários dispositivos manuais, como paquímetros ou calibradores digitais, micrômetros e calibradores tampão:

- Os medidores manuais são rápidos porém manuais. O Equator muitas vezes é mais rápido e automatizado;
- Os medidores manuais podem ser inconsistentes e dependem do operador. O Equator possui R&R de medição excelente, que pode ser comprovado para cada peça e característica.



Amplia a capacidade de inspeção da CMM no chão de fábrica

As CMMs são sistemas absolutos, flexíveis, de elevada exatidão e somente podem ser certificados em salas de metrologia com temperatura controlada:

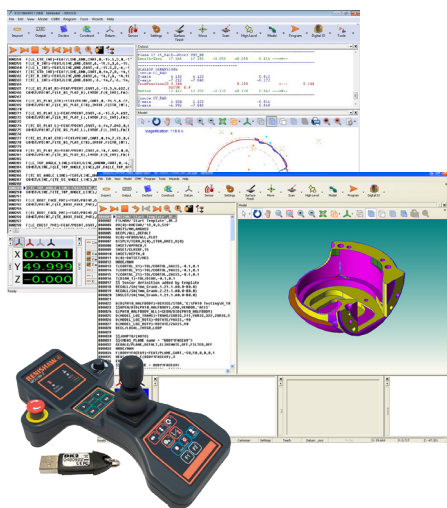
- O Equator pode lidar com rápidas variações de temperatura no chão de fábrica;
- O custo de propriedade do Equator é baixo, sem necessidade de calibração periódica;
- O Equator é compacto e pode ser instalado sobre bancadas ou em invólucros no ambiente do chão de fábrica.

MODUS™ - fácil de programar, fácil de usar

MODUS™ – software do programador

O **MODUS** é um software de metrologia poderoso desenvolvido pela Renishaw, permitindo que programadores criem e executem programas de peças DMIS no Equator 300. Ele dispõe de um conjunto abrangente de funções metrológicas em 3 dimensões, disponibilizadas por meio de uma interface intuitiva de usuário com visualização gráfica das rotinas de medição. Assistentes possibilitam um modo rápido e fácil de especificar tarefas comuns de medição, assegurando que seja aplicado o método correto.

- Programação flexível da peça – programas podem ser desenvolvidos offline a partir de dados CAD, ou no modo "teach" utilizando um joystick.
- Rápida criação de relatórios gráficos claros e concisos.
- Relatórios de inspeção de múltiplas peças.



Comando Equator

O comando Equator é um comando de máquina versátil, capaz de conduzir o Equator com alta velocidade e alta repetibilidade. O comando permite o controle da máquina em tempo real para funcionar junto com a interface do software de metrologia. Ele utiliza o comprovado software UCCserver para possibilitar a fácil preparação e utilização do sistema e implementa o poderoso protocolo de comando I++.



Kit EZ-IO

O kit Equator™ EZ-IO foi projetado para integradores de automação, para facilitar a configuração das comunicações entre o Equator e uma variedade de equipamentos em células de trabalho automatizado. Normalmente o Equator está integrado ao carregamento da peça, executado por um robô ou sistema vaivém.

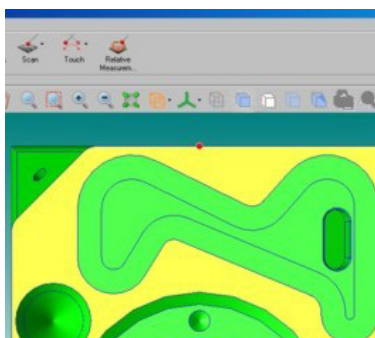
O kit EZ-IO inclui o software EZ-IO, que é executado no comando do Equator e uma interface EQIO (entrada/saída). A facilidade de uso do software EZ-IO oferece um protocolo de ligação pré-definido entre o Equator e o equipamento de automação, conectados através de 16 linhas digitais I/O. O comando da célula mestre (muitas vezes o robô) seleciona o programa DMIS apropriado caso a célula processe uma grande variedade de peças e sinaliza para iniciar o processo de inspeção. O Equator, atuando como escravo, normalmente comunica que:

- está pronto para aceitar as peças;
- a medição foi concluída;
- a peça pode ser descarregada;
- se a peça foi aprovada ou rejeitada.

Pode ser adquirida uma interface EQIO adicional para cada instalação se um grande número de programas DMIS precisa ser selecionado.

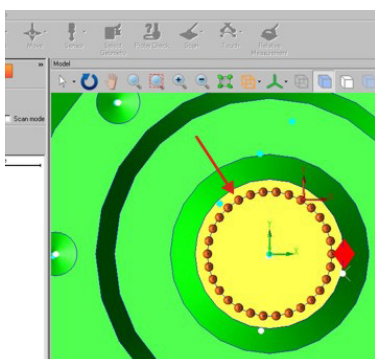


Recursos do MODUS™



Importação CAD

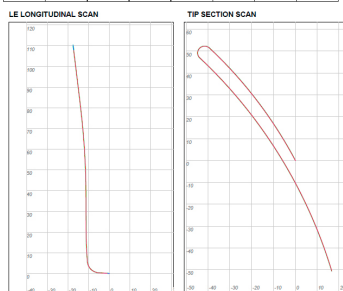
O MODUS dispõe de um conjunto abrangente de funções metrológicas em 3 dimensões, disponibilizadas por meio da interface intuitiva de usuário com visualização gráfica das rotinas de medição. Ele utiliza programação offline baseada em CAD, com suporte para formatos neutros de IGES, STEP, Parasolid® e VDA-FS - os programas chegam na máquina prontos para serem executados, com pouca ou nenhuma necessidade de teste.



Digitalização de perfis

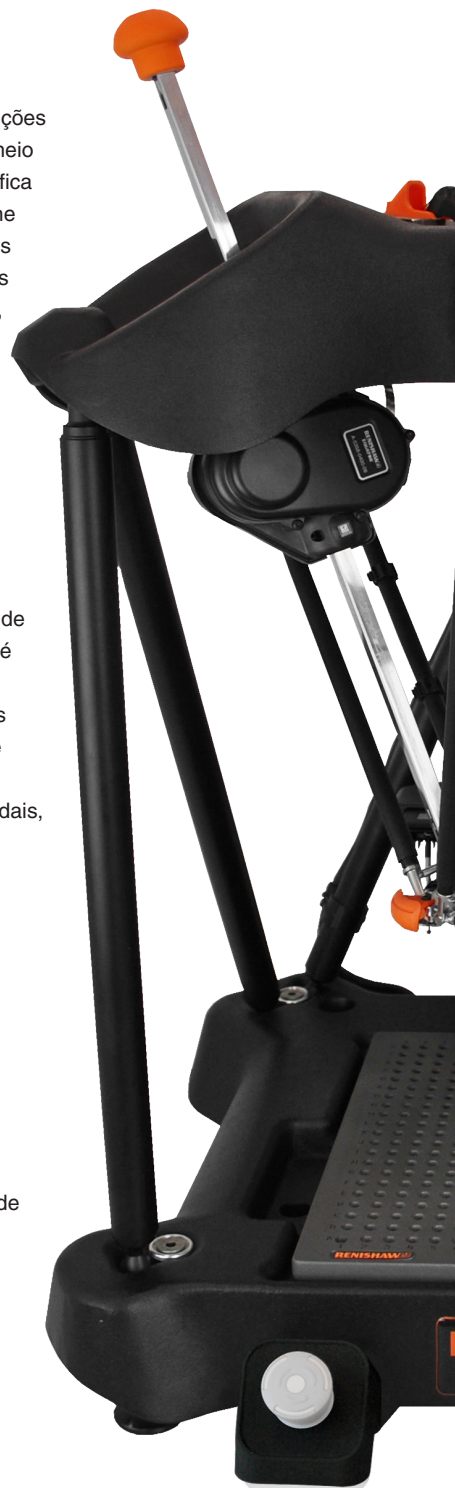
O MODUS permite o escaneamento utilizando o apalpador SP25, para capturar grandes quantidades de dados e definir os perfis de linhas e superfícies. Ele é ideal para aplicações de medição em que devem ser inspecionadas superfícies complexas com tolerâncias associadas. Peças típicas com perfis complexos que podem ser medidas utilizando o MODUS no Equator incluem superfícies em engrenagens, lâminas helicoidais, pistões, eixos de comando e mancais.

	Actual	Nominal	H-tol	Lo-tol	Deviation	Graphic	% tol.
LE_LONG Line Profile	0.0002	0.0000	0.1000	-0.1000	-0.0007	---	5.6562
TIP_SECTION Line Profile	0.0144	0.0000	0.1200	-0.0500	-0.0068	***	13.5240



Relatórios

A capacidade de relatório do MODUS é ampla, incluindo relatórios em texto tradicionais, com formatação definida pelo usuário. Relatórios gráficos permitem que os resultados sejam exibidos em comparação com um modelo CAD, incluindo gráfico de linhas ou geometrias 3D para muitas características.



Medição desenvolvida para o chão de fábrica



Tipos de medição MODUS - GD&Ts

O Equator com o MODUS é ideal para a medição de uma grande variedade de características GD&T com elevado nível de repetibilidade. Estas incluem:

Ø Diâmetro	— Retilidade
∠ Cilindricidade	○ Circularidade
▱ Planicidade	◎ Concentricidade
∠ Angularidade	⊥ Perpendicularidade
⊕ Posição	↗ Batimento
⌒ Perfil de uma linha	↗ Batimento total
⌒ Perfil de uma superfície	≡ Simetria
// Paralelismo	

Produção, testes de fim de linha e vida útil

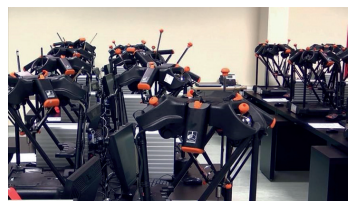
O Equator é produzido em plantas de produção tecnologicamente avançadas. O processo de montagem é estruturado cuidadosamente com o controle de qualidade integrado em cada etapa, incluindo um teste final abrangente em cada unidade. A Renishaw também conduziu extensivos testes de vida útil para verificar a capacidade do Equator de funcionar em operação 24/7 durante muitos anos.



Produção



Teste de fim de linha



Teste de vida útil

Elementos do sistema

Interface com Teclas Equator

A Interface com Teclas Equator com controle simples de teclas de pressão para os operadores do chão de fábrica, elimina a necessidade de mouse e teclado.



Kits de apalpador SP25M

Os sistemas de medição Equator 300 são fornecidos com o apalpador de escaneamento analógico para 3 eixos SP25.



Kit de apalpador TP20

Os sistemas de ativação por contato Equator 300 são fornecidos com o apalpador por contato cinemático para 3 eixos TP20 padrão industrial.



Magazine de troca de pontas EQR-6

O Equator é fornecido com um magazine de troca automática de seis posições EQR-6, possibilitando a troca automática das pontas e mantendo plena repetibilidade.



Joystick MCUIlte-2

Move o apalpador facilmente dentro do espaço de trabalho. A funcionalidade inclui override de velocidade e a capacidade de bloquear movimentos nas direções x, y e z.



Botão de parada

O botão de emergência é uma configuração alternativa ao joystick. Ele é facilmente fixado na frente do sistema Equator.



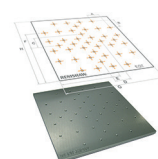
Kit de limpeza

O kit de limpeza do Equator 300 ajuda a garantir a execução limpa e confiável do sistema e inclui filtros de pó de reposição e produtos de limpeza testados.



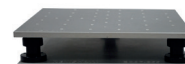
Placas de fixação

Os sistemas de medição Equator 300 e Equator 300 Altura Ampliada incluem placas M8, M6 ou 1/4" - 20 conforme os requisitos do cliente. Placas de fixação adicionais para peças diferentes, calibração com peça mestre e calibração podem ser pedidas como acessórios.



Espaçador da placa de fixação

O espaçador da placa de fixação eleva sua altura em 55 mm ou 150 mm. Ideal para a medição de peças pequenas ou na utilização de pontas curtas.



Kits de fixações modulares

A linha de fixações modulares para o Equator oferece placas de fixação tipo grade especificamente projetadas com um sistema cinemático de 3 pontos repetível e seguro para o rápido carregamento e descarregamento das peças.



Gabinete do Equator

O gabinete opcional Equator proporciona uma estação de medição independente com ocupação otimizada, configurável para os requisitos específicos do cliente.

Módulos de gabinete disponíveis:

- Unidade superior - com porta de acesso no nível superior para a limpeza;
- Unidade básica - com niveladores e prateleira para o comando;
- Suporte para joystick;
- Suporte para monitor - altura ajustável no lado esquerdo ou direito.



Sobre a Renishaw

A Renishaw é uma empresa líder, consagrada mundialmente no setor de tecnologias para projetos de engenharia, com um sólido histórico de inovações em desenvolvimento e fabricação de produtos. Desde sua fundação em 1973, a empresa fornece produtos de vanguarda que aumentam a produtividade dos processos, aprimoram a qualidade dos produtos e promovem soluções de automação de custo compensador.

Uma rede mundial de subsidiárias e distribuidores oferece atendimento e suporte de qualidade excepcional aos seus clientes.

Os produtos incluem:

- Tecnologias de manufatura aditiva e de fundição a vácuo para projetos, protótipos e produção
- Sistemas CAD/CAM para digitalização e fornecimento de estruturas dentárias
- Sensores e encoders de posição para medição precisa de posição linear, angular e rotativa
- Sistema de fixação para CMMs (máquinas de medição por coordenadas) e dispositivos de medição
- Sistemas de medição comparativa para inspeção dimensional
- Laser de alta velocidade para digitalização em ambientes extremos
- Sistemas laser e ballbar para medição, calibração e verificação do desempenho de máquinas
- Equipamentos médicos para aplicações neurocirúrgicas
- Apalpadores e software para set-up de peças e ferramentas e inspeção em máquinas ferramenta CNC
- Sistemas de espectroscopia Raman para análise não destrutiva de materiais
- Sensores, acessórios e software para CMMs
- Pontas e acessórios para uso em CMM e máquinas ferramenta

Para contatos em todo o mundo, visite www.renishaw.com.br/contato



A RENISHAW TEM FEITO ESFORÇOS CONSIDERÁVEIS PARA GARANTIR QUE O CONTEÚDO DESTES DOCUMENTOS ESTEJA CORRETO NA DATA DA PUBLICAÇÃO, MAS NÃO OFERECE QUAISQUER GARANTIAS OU DECLARAÇÕES SOBRE ESTAS INFORMAÇÕES. A RENISHAW SE EXIME DA RESPONSABILIDADE OU POR QUAISQUER ERROS NESTE DOCUMENTO, INDEPENDENTE DA SUA FORMA OU ORIGEM.

© 2015 Renishaw plc. Reservados todos os direitos.

A Renishaw reserva-se no direito de alterar as especificações sem aviso prévio.

RENISHAW e o símbolo do apalpador utilizados no logotipo RENISHAW são marcas registradas da Renishaw plc no Reino Unido e outros países.

apply innovation, nomes e designações de outros produtos e tecnologias Renishaw são marcas registradas da Renishaw plc ou suas filiais.

Todos os outros nomes de marcas e nomes de produtos utilizados neste documento são nomes comerciais, marcas ou marcas registradas de seus respectivos proprietários.



H - 5504 - 8205 - 07

Código: H-5504-8205-07-A

Edição: 11.2015