

2008



# Equipamentos

## Linha Industrial

A Raven é uma empresa brasileira, fabricante de ferramentas e equipamentos especiais para a manutenção de automóveis, caminhões e ônibus. Fundada no início da década de 70, no bairro do Ipiranga, em São Paulo, conta hoje com mais de 80 funcionários e 4.500 m<sup>2</sup> de área produtiva.

Os departamentos de vendas, engenharia, manufatura e controle de qualidade encontram-se organizados de forma propícia ao constante aprimoramento dos produtos e serviços, além de oferecer uma estrutura ágil e responsável no suporte de pós-venda.

Grande parte dos produtos Raven são direcionados para a reparação automotiva. As ferramentas para controle de torque e os extratores deste catálogo, entretanto, são úteis também na manutenção industrial.

A venda de produtos Raven é feita em lojas de máquinas e ferramentas nas principais cidades brasileiras. Nomes e dados para contato estão disponíveis no site [www.ravenferramentas.com.br](http://www.ravenferramentas.com.br), sob "onde comprar".

O sistema de gestão da qualidade da empresa recebeu a certificação ISO 9001:2000 em 2006 e seu laboratório de torque foi homologado, também no mesmo ano, pelo INMETRO, fazendo parte da RBC, Rede Brasileira de Calibração.



### Aplicando o Torque Correto

Em mecânica, uma série de componentes de fixação devem ser montados seguindo especificações de torque. Não observadas estas, corre-se o risco de vazamentos, folgas ou mesmo inutilização de componentes. Máquinas, equipamentos industriais e estruturas metálicas, por exemplo, requerem torquímetros em sua montagem.

A linha de ferramentas para controle de torque da Raven é composta por três tipos de produtos:

- **Torquímetros de estalo:** ferramentas manuais para aplicação do torque especificado;
- **Multiplicadores de torque:** ferramentas manuais para multiplicar por um determinado fator o torque obtido através de um torquímetro;
- **Transferidores angulares:** instrumento de medição para indicar a amplitude de movimento necessária para, com o auxílio de um cabo de força, obter-se um determinado torque angular complementar.



### Multiplicadores

Estas chaves são indicadas para montagens ou desmontagens de partes mecânicas, nas quais os torques exigidos são elevados. O ideal é utilizá-las em conjunto com um torquímetro. Desta forma controla-se o torque aplicado, evitando assim a quebra dos dentes das engrenagens internas.

Ao escolher uma chave, portanto, tenha sempre em mente o valor do torque necessário no serviço a ser realizado. Se determinada porca pede, por exemplo, 200 kgf.m para ser solta, é necessário adquirir pelo menos uma chave modelo 100020.

Preste atenção ainda aos quadrados de encaixe. Seu torquímetro, ou cabo de força, deve ter quadrado de encaixe na mesma medida do quadrado de entrada da chave multiplicadora. Seu soquete, por sua vez, deverá ter quadrado fêmea no mesmo tamanho do quadrado de saída da chave.



				
Modelo	100010	100020	100025	100030
Fator de Multiplicação Teórico	4:1	4:1	4:1	25:1
Quadrado de entrada (fêmea)	½"	¾"	1"	½"
Quadrado de saída (macho)	¾"	1"	1.1/2"	1.1/2"
Torque máximo na saída (kgf.m)	172,50	251,00	510,00	650,00
Peso (kg)	5,80	7,30	17,30	32,00
Comprimento (mm)	550	625	855	440
Largura (mm)	95	96	135	230
Altura (mm)	95	110	155	225
Margem de erro	+/- 10%	+/- 10%	+/- 10%	+/- 7%

## Torquímetros

### Torquímetros

Calibrados de acordo com a Norma ISO 6789, os torquímetros de estalo da Raven obedecem a uma margem de erro de +/- 4% e são fornecidos com certificado de calibração no padrão RBC.

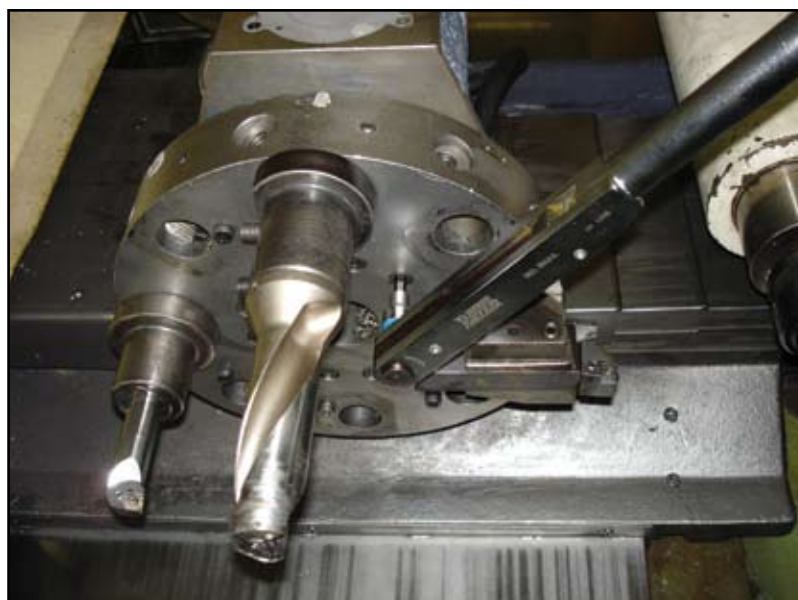
Cada torquímetro apresenta escala gravada em quatro unidades de torque diferentes (kgf.m, Nm, lb.ft e lb.in) e trabalha tanto em sentido horário como anti-horário.

A escolha de um torquímetro deve ser feita levando-se em consideração o torque desejado e o quadrado de encaixe. Tendo em vista que o uso contínuo de um torquímetro no limite máximo de sua capacidade reduz sua vida útil. Recomenda-se a compra de uma ferramenta com capacidade 20% além do torque que será normalmente utilizado.

As especificações dos 8 modelos de torquímetros de estalo Raven são as seguintes:



Modelo	100100	100200	100300	100400	100500	100550	100600	100700
Quadrado	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"
Kgf.m	0,3 a 1,2	0,5 a 3,4	3 a 14	5 a 23	7 a 35	7 a 35	14 a 57	20 a 82
Nm	2,5 a 11	5 a 34	25 a 135	50 a 225	70 a 330	70 a 330	140 a 560	190 a 810
Lb.ft	2 a 8	4 a 24	20 a 100	40 a 160	50 a 250	50 a 250	100 a 410	140 a 600
Lb.in	20 a 100	40 a 300	200 a 1200	400 a 2000	600 a 3000	600 a 3000	1200 a 5000	1700 a 7100
Comprimento (mm)	318	420	538	588	825	825	1400	1720
Peso (kg)	0,67	0,80	1,90	2,50	3,56	3,59	6,70	8,00
Valor de uma divisão na escala	0,1 kgf.m 0,5 Nm 01 lb.ft 10 lb.in	0,1 kgf.m 01 Nm 01 lb.ft 10 lb.in	01 kgf.m 05 Nm 02 lb.ft 50 lb.in	01 kgf.m 05 Nm 05 lb.ft 50 lb.in	01 kgf.m 10 Nm 05 lb.ft 100 lb.in	01 kgf.m 10 Nm 05 lb.ft 100 lb.in	01 kgf.m 10 Nm 10 lb.ft 100 lb.in	01 kgf.m 10 Nm 10 lb.ft 100 lb.in

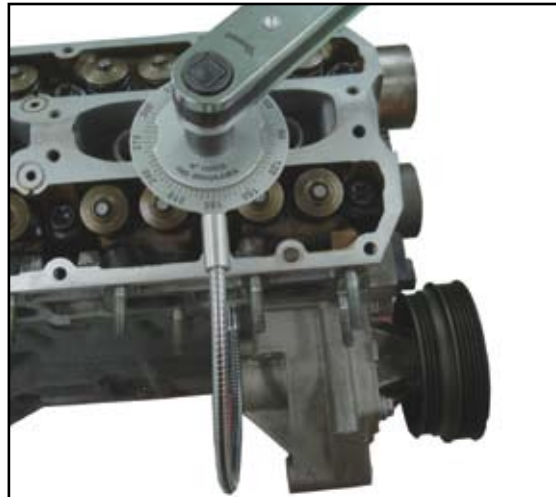


### Transferidores

O atrito entre as ferramentas, entre outras variáveis, contribui para que o torque efetivamente aplicado seja um pouco menor que o desejado. Para compensar esta perda indicam-se apertos complementares angulares, não raramente em ângulos quebrados ou difíceis de serem reproduzidos sem um transferidor.

Os transferidores da Raven possuem escala gravada com 360°, encaixe quadrado central de ½" ou ¾" e um braço flexível com ponta magnética para imobilização da escala durante o uso da ferramenta.

Os transferidores devem ser usados, preferencialmente, com cabos de força adequados ao tamanho do quadrado de encaixe central. Em aplicações cujo torque excede 500 Nm, recomenda-se o uso da versão de ¾".



Modelo	Quadrado	Torque Máximo	Escala	Braço Flexível Magnético
100070	½"	500 Nm de 5° em 5° )	360° (com divisões	Sim
100075	¾"	1300 Nm de 5° em 5° )	360° (com divisões	Sim

### Laboratório de Torque

A confiabilidade de um torquímetro é garantida mediante sua calibração periódica. Recomenda-se aferi-lo a cada 5.000 ciclos de uso ou 1 ano, o que ocorrer primeiro. Deve-se ainda calibrá-lo após quedas ou impactos violentos, sobrecarga, reparos ou sempre que houver suspeita na confiabilidade do torque aplicado.



O Laboratório de Torque da Raven, membro da Rede Brasileira de Calibração (RBC), oferece o serviço de calibração para torquímetro na faixa de atuação de 5 a 1.000 Nm (0,509 a 101,97 kgf.m). Os certificados são emitidos conforme a norma ISO 6789 em sua última edição.

Contamos ainda com serviço de calibração de chaves multiplicadoras de torque até 10.000 Nm. Este serviço, cujo padrão de força é rastreável no sistema internacional, ainda não faz, entretanto, parte do escopo de acreditação do INMETRO.

Para orçamentos e mais informações sobre o serviço de calibração, entre em contato por:

- Telefone (11) 6915-5000, ramal 228
- E-mail [laboratorio@ravenferramentas.com.br](mailto:laboratorio@ravenferramentas.com.br)

### Extratores de Rolamentos e Polias

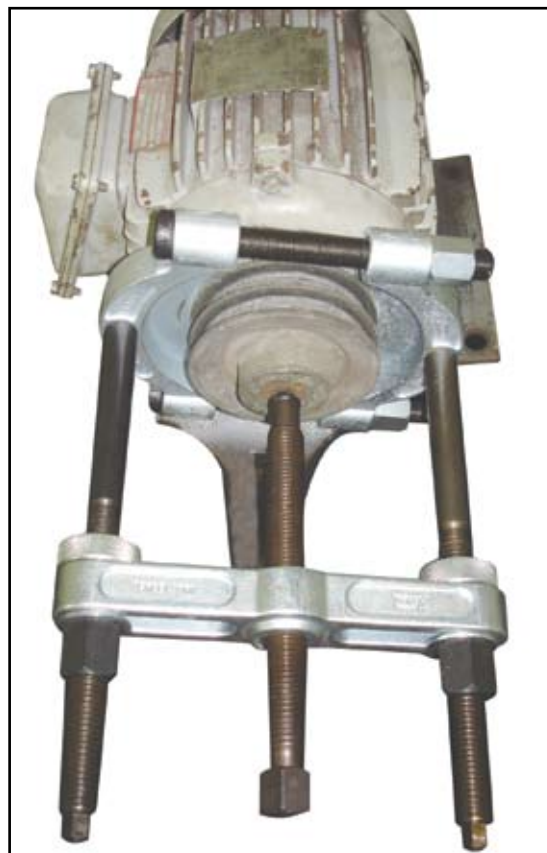
Responsáveis pela redução do atrito entre peças em constante movimento, rolamentos desgastam-se ou quebram-se e, com o tempo, devem ser substituídos. Dependendo da forma como estão instalados nas máquinas, será necessário um extrator de rolamentos do tipo interno ou externo.

Os rolamentos presos por sua capa externa são extraídos por extratores que passam fechados pelo orifício da pista interna. Estas ferramentas são conhecidas no mercado como extratores internos.


Mediante avanço do parafuso central da ferramenta, os extratores deste tipo expandem-se ligeiramente, permitindo puxar o rolamento para fora de seu alojamento.

Extratores do tipo externo, por sua vez, são indicados para aqueles rolamentos presos em eixos por sua pista interna ou para polias instaladas na ponta de eixos. O entorno destes rolamentos ou polias deve estar livre, de forma que as duas meias-luas do extrator possam ser instaladas atrás destes para extraí-los.


Na definição do extrator correto, deve-se ainda considerar o diâmetro do rolamento e o espaço disponível atrás do mesmo (folga).



### Extratores do tipo interno

	Modelo	Ø mínimo fechado	Ø máximo aberto	Espessura (folga)
	131157	15 mm	18 mm	3 mm
	711016	20 mm	23 mm	8 mm
	711017	25 mm	28 mm	10 mm
	742005	30 mm	32 mm	9 mm
	711018	38 mm	42 mm	8 mm

### Extratores do tipo externo

	Modelo	Ø mínimo fechado	Ø máximo aberto	Espessura (folga)
	102001	17 mm	75 mm	3 a 6,5 mm
	102002	25 mm	115 mm	2,5 a 10 mm
	102004	30 mm	52 mm	2 a 4,5 mm
	111015	42 mm	65 mm	1,5 a 5 mm
	714066	34 mm	130 mm	3,5 a 10 mm



## Ferramentas Profissionais King Tony e Mighty Seven

Há 10 anos a Raven Importação, outra empresa do grupo, importa para o Brasil as ferramentas manuais King Tony e pneumáticas Mighty Seven.

São produtos desenvolvidos para o uso profissional, assim como as ferramentas Raven. Na linha King Tony importamos, entre outros, soquetes manuais e de impacto, chaves e alicates diversos. Na linha Mighty Seven oferecemos chaves de impacto, esmerilhadeiras, retíficas e furadeiras pneumáticas, entre vários itens.

As duas linhas são fabricadas em Taiwan e também possuem seus sistemas de gestão da qualidade certificados pela ISO 9001, TÜV e VDE.

Estes produtos podem ser encontrados nas mesmas lojas que comercializam ferramentas Raven. Para mais informações, sugerimos ainda entrar em contato com a Raven Importação por:

- Telefone (11) 6915-1001
- Site [www.kingtony.com.br](http://www.kingtony.com.br)



[www.ravenferramentas.com.br](http://www.ravenferramentas.com.br)



Ferramentas Especiais

Rua Campante, 858 - Vila Carioca - CEP 04224-010 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 2915-5000 / Fax: 11 2914-8739

[www.ravenferramentas.com.br](http://www.ravenferramentas.com.br)

