

EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS E SOLUÇÕES INDUSTRIAIS

C525



TORVEL

Equipamentos Hidráulicos LTDA

SE DÁ PRA IMAGINAR, DÁ PRA FAZER.
INDÚSTRIA BRASILEIRA

Av. Interlagos, 5937 - Jardim Cristal, São Paulo - SP CEP: 04777-001 | (11) 5524-0276

SUMÁRIO

00. Sobre a Torvel 04

01. Ferramentas de Aparafusamento... 06

| | |
|---------------------------------|----|
| CHAVE DE TORQUE CHALLENGER..... | 07 |
| CHAVE DE TORQUE HUNTER..... | 10 |
| CHAVE DE APOIO..... | 14 |
| TORQUEADEIRA HAW..... | 18 |
| SÉRIE SFGT /SFCT..... | 19 |
| SÉRIE CPT..... | 20 |
| SÉRIE TGT..... | 22 |
| BT-24.000..... | 23 |

02. Bombas para Torqueamento e

Tensionamento..... 24

| | |
|--------------------------------|----|
| BOMBA DE TORQUE - TE - 45..... | 25 |
| BOMBA DE TORQUE - TA - 33..... | 26 |
| SÉRIE BET/BAT..... | 27 |

03. Bombas Hidráulicas..... 28

| | |
|--------------------------|----|
| SÉRIE TBEMC..... | 29 |
| SÉRIE TBEM / TBAM..... | 30 |
| SÉRIE PT..... | 31 |
| COMANDO A DISTÂNCIA..... | 32 |
| SÉRIE THC E MMT..... | 33 |

04. Válvulas e Manifolds..... 34

| | |
|--------------------|----|
| SÉRIE TVM/TVC..... | 35 |
| SÉRIE TV..... | 36 |
| SÉRIE TGA..... | 37 |
| SÉRIE TC..... | 38 |

05. Cilindros Hidráulicos..... 39

| | |
|------------------------|----|
| SÉRIE TRCA..... | 40 |
| SÉRIE TRCHA..... | 41 |
| SÉRIE TRC..... | 43 |
| SÉRIE TRSM E TRCS..... | 44 |
| SÉRIE TCLP..... | 45 |
| SÉRIE TCLSG..... | 46 |
| SÉRIE TCLRG..... | 47 |
| SÉRIE TRR..... | 50 |
| SÉRIE TRCH..... | 52 |
| SÉRIE TRRH..... | 54 |
| SÉRIE TCLL..... | 56 |
| SÉRIE TBRC/TBPR..... | 58 |

| | |
|-------------------------|----|
| SÉRIE TRLL..... | 59 |
| SÉRIE CLVP..... | 60 |
| DINAMÔMETRO D-2000..... | 61 |
| SÉRIE TRRHA-C..... | 62 |

06. Prensas para OTR..... 64

| | |
|-----------------|----|
| PRESAS OTR..... | 65 |
|-----------------|----|

07. Extratores e Secadores 67

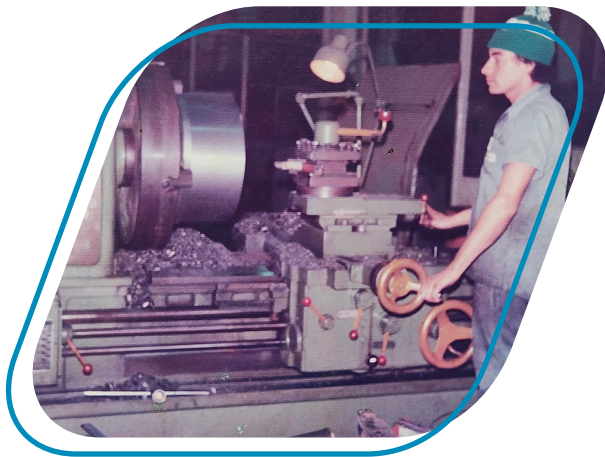
| | |
|--------------------------------|----|
| SÉRIE TSTB-20..... | 68 |
| SÉRIE TO-100..... | 69 |
| SÉRIE TO-500..... | 70 |
| SÉRIE TO-2000..... | 71 |
| SÉRIE SPT..... | 72 |
| SÉRIE SPT SOBRE CARRINHOS..... | 73 |
| SÉRIE TERF-10013..... | 74 |

08. Projetos Especiais..... 76

| | |
|-------------------------|----|
| PROJETOS ESPECIAIS..... | 77 |
| IMPORTANTE..... | 78 |

00.

Sobre a Torvel



1981

A empresa foi fundada em 1981 pelo Sr. Osvaldo Palmeira da Silva (1953-†2024), com foco em usinagem de precisão. Durante mais de 13 anos, a empresa se dedicou ao desenvolvimento de ferramentas para entregar peças usinadas da mais alta qualidade aos seus clientes.



1991

No início dos anos 90, durante o Plano Collor, o Sr. Osvaldo construiu uma rede de conexões que possibilitou a entrada da empresa no mercado de hidráulica de alta pressão. Em 1991, com a crescente demanda por novos fornecedores, a empresa começou a fabricar cilindros hidráulicos e válvulas de controle.

2000

Nos anos 2000, a empresa lançou novos produtos e se consolidou como uma das principais fabricantes de equipamentos hidráulicos de alta pressão no Brasil. Nesse período, a empresa começou a produzir chaves hidráulicas de torque, que antes eram importadas. No final da década, investiu no desenvolvimento de novos produtos, como a bomba de alta pressão TBEM, eliminando a dependência de fornecedores externos, ampliando sua linha de produtos engenheirados e fortalecendo as parcerias com os clientes.



2004

Em 2004, a empresa mudou-se para sua terceira sede, um galpão quatro vezes maior, na Rua Tapuias, 163, no Socorro. O nome TORVEL é a junção de "Tornearia" e "Veleiros", representando sua origem e área de atuação. Nos 10 anos seguintes, a empresa se consolidou no mercado de hidráulica de alta pressão, expandindo seu portfólio e fortalecendo seu corpo de engenharia para oferecer soluções completas a seus clientes.



2018

Em 2018, a empresa firmou uma parceria internacional e, por meio de um distribuidor, estabeleceu presença em Lima, no Peru, consolidando-se como fornecedora de soluções de torque e levantamento no país.

2020

Em 2020, a empresa se mudou para um galpão dez vezes maior, na Av. Interlagos, 5937, tornando-se a maior fabricante de bombas de alta pressão do Brasil, com mais de 10 variações, incluindo as bombas para chaves de torque. A TORVEL se profissionalizou ainda mais, definindo seus planos e objetivos para o futuro.



2024

Em 2024, a empresa enfrentou uma grande perda com o **falecimento de seu fundador, Sr. Osveraldo**, ocorrido em maio deste ano. Sua partida deixou muitas saudades e ensinamentos valiosos para todos que fizeram parte dessa história.

Próximos Anos

Os próximos anos serão de grandes desafios e novas oportunidades. Embora o futuro seja incerto, a empresa segue planejando e buscando sempre mais crescimento e inovação.

"Você, eu, ou ninguém vai bater tão duro quanto a vida, mas não se trata de como você é atingido. Isso se trata do quanto você aguenta apanhar e seguir em frente. Do quanto você é capaz de aguentar e seguir em frente! É assim que a vitória é feita!". Rocky Balboa





01. ***Ferramentas de Aparafusamento***

As ferramentas de aparafusamento da Torvel são desenvolvidas para garantir precisão, durabilidade e eficiência em operações de torqueamento. Este segmento inclui uma ampla gama de soluções, como chaves de torque, cortadores de porcas, separadores e alinhadores de flange, tensionadores e acessórios. Com tecnologia de ponta, essas ferramentas atendem às demandas de setores industriais que exigem confiabilidade e alto desempenho.

Série Challenger

Chave de Torque

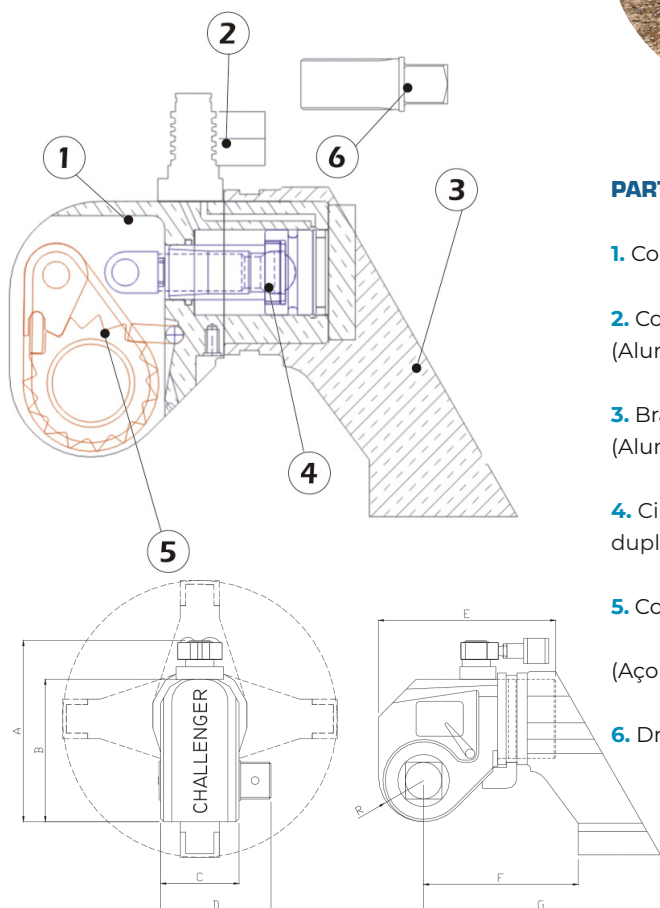
Drive propulsor quadrado: 3/4" - 3.1/2"

Faixa de torque: 270Nm - 130.500Nm

Máxima pressão de trabalho: 700Bar



■ Challenger - CH3



PARTES E MATERIAIS

1. Corpo (Alumínio Titânio).
2. Conexão giratória (Alumínio Titânio).
3. Braço de reação (Alumínio Titânio).
4. Cilindro Hidráulico de dupla ação
5. Conjunto alavanca interna (Aço de Alta Resistência).
6. Drive propulsor quadrado.

RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

- Utilize apenas soquetes de alto impacto.
- Dimensione a máquina com uma margem de segurança de mínimo 20%.
- Nunca exceda a pressão máxima de trabalho.
- Mantenha as mãos longe das áreas de reação.
- Não utilize chaves para apertar os engates rápidos.
- Suspenda imediatamente o uso em caso de avaria.

BRAÇO DE REAÇÃO PERSONALIZÁVEL

O braço de reação do modelo Challenger pode ser fabricado no tamanho necessário para atender à ancoragem ideal, aumentando sua vida útil, melhorando o manuseio, a ergonomia e a segurança. Entre em contato com nossos técnicos para garantir o dimensionamento correto do equipamento e acessórios.



■ Chave de Torque Especial para 280.000Nm - A HNT-220E foi projetada especificamente para a tarefa de soltar porcas e parafusos de turbina hidrelétrica soviética, em operação na Usina Hidrelétrica de Sobradinho, na Bahia.

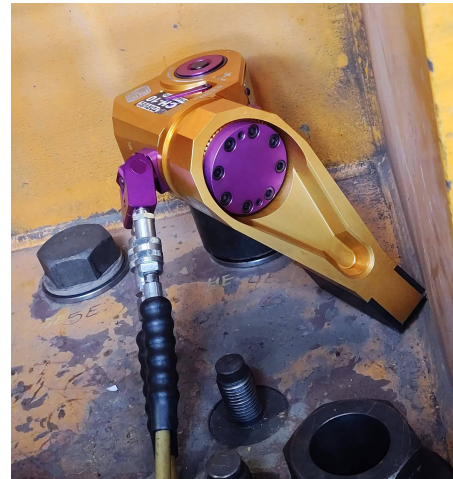
| MODELO | TORQUE MÍNIMO | TORQUE MÁXIMO | DRIVE | MÍNIMO | | MÁXIMO | | PRINCIPAIS DIMENSÕES (MM) | | | | | | | PESO KG | |
|--------|---------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|------|
| | N.M | N.M | | (MM) | (POL) | (MM) | (POL) | R | A | B | C | D | E | F | | G |
| CH-1 | 270 | 1890 | 3/4" | 15 | 5/8" | 50 | 2" | 26 | 125 | 90 | 50 | 72 | 119 | 100 | 183 | 2 |
| CH-3 | 627 | 4390 | 1" | 38 | 1 1/2" | 64 | 2.1/2" | 33 | 178 | 118 | 67 | 97 | 160 | 130 | 243 | 4,5 |
| CH-5 | 1086 | 7600 | 1 1/2" | 58 | 2.3/8" | 73 | 2.7/8" | 40 | 198 | 150 | 80 | 115 | 180 | 160 | 286 | 8 |
| CH-8 | 1686 | 11800 | 1 1/2" | 64 | 2.5/8" | 76 | 3" | 48 | 220 | 164 | 90 | 131 | 202 | 170 | 265 | 11 |
| CH-10 | 2251 | 15670 | 1 1/2" | 70 | 2.3/4" | 106 | 4.1/4" | 51 | 239 | 180 | 100 | 143 | 231 | 193 | 351 | 13,5 |
| CH-20 | 4114 | 28800 | 2 1/2" | 73 | 2.7/8" | 120 | 4.3/4" | 59 | 273 | 214 | 120 | 180 | 277 | 233 | 420 | 24 |
| CH-25 | 5029 | 35200 | 2 1/2" | 76 | 3" | 136 | 5.3/8" | 64 | 292 | 233 | 134 | 194 | 308 | 258 | 463 | 32 |
| CH-45 | 7329 | 51300 | 2 1/2" | 82 | 3.1/4" | 140 | 5.1/2" | 70 | 318 | 253 | 150 | 214 | 322 | 292 | 488 | 38 |
| CH-65 | 15714 | 110000 | 3 1/2" | 89 | 3.1/2" | 152 | 6" | 76 | 330 | 286 | 182 | 268 | 344 | 302 | 512 | 44 |
| CH-125 | 18643 | 130500 | 3 1/2" | 100 | 4" | 165 | 6.1/2" | 83 | 358 | 298 | 198 | 292 | 398 | 322 | 538 | 72 |

Conversão de Torque Challenger

| PRESSÃO | TORQUE | | | | | | | | | |
|---------|--------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | CH-1 | CH-3 | CH-5 | CH-8 | CH-10 | CH-20 | CH-25 | CH-45 | CH-65 | CH-125 |
| BAR | N.M | N.M | N.M | N.M | N.M | N.M | N.M | N.M | N.M | N.M |
| 100 | 270 | 627 | 1086 | 1686 | 2251 | 4114 | 5029 | 7329 | 15714 | 18643 |
| 123 | 332 | 771 | 1335 | 2073 | 2769 | 5061 | 6185 | 9014 | 19329 | 22931 |
| 124 | 335 | 778 | 1346 | 2090 | 2792 | 5102 | 6235 | 9087 | 19486 | 23117 |
| 138 | 373 | 865 | 1498 | 2326 | 3107 | 5678 | 6939 | 10113 | 21686 | 25727 |
| 152 | 410 | 953 | 1650 | 2562 | 3422 | 6254 | 7643 | 11139 | 23886 | 28337 |
| 166 | 448 | 1041 | 1802 | 2798 | 3737 | 6830 | 8347 | 12165 | 26086 | 30947 |
| 179 | 483 | 1123 | 1943 | 3017 | 4030 | 7365 | 9001 | 13118 | 28129 | 33371 |
| 193 | 521 | 1210 | 2095 | 3253 | 4345 | 7941 | 9705 | 14144 | 30329 | 35981 |
| 207 | 559 | 1298 | 2247 | 3489 | 4660 | 8517 | 10409 | 15170 | 32529 | 38591 |
| 221 | 597 | 1386 | 2399 | 3725 | 4976 | 9093 | 11113 | 16196 | 34729 | 41201 |
| 235 | 635 | 1474 | 2551 | 3961 | 5291 | 9669 | 11817 | 17222 | 36929 | 43811 |
| 248 | 670 | 1555 | 2693 | 4181 | 5584 | 10203 | 12471 | 18175 | 38971 | 46234 |
| 262 | 707 | 1643 | 2845 | 4417 | 5899 | 10779 | 13175 | 19201 | 41171 | 48844 |
| 276 | 745 | 1731 | 2997 | 4653 | 6214 | 11355 | 13879 | 20227 | 43371 | 51454 |
| 290 | 783 | 1819 | 3149 | 4889 | 6529 | 11931 | 14583 | 21253 | 45571 | 54064 |
| 304 | 821 | 1907 | 3301 | 5125 | 6844 | 12507 | 15287 | 22279 | 47771 | 56674 |
| 317 | 856 | 1988 | 3442 | 5344 | 7137 | 13042 | 15941 | 23232 | 49814 | 59098 |
| 331 | 894 | 2076 | 3594 | 5580 | 7452 | 13618 | 16645 | 24258 | 52014 | 61708 |
| 345 | 932 | 2164 | 3746 | 5816 | 7767 | 14194 | 17349 | 25284 | 54214 | 64318 |
| 359 | 969 | 2251 | 3898 | 6052 | 8083 | 14770 | 18053 | 26310 | 56414 | 66928 |
| 373 | 1007 | 2339 | 4050 | 6288 | 8398 | 15346 | 18757 | 27336 | 58614 | 69538 |
| 386 | 1042 | 2421 | 4191 | 6507 | 8691 | 15881 | 19410 | 28288 | 60657 | 71961 |
| 400 | 1080 | 2509 | 4343 | 6743 | 9006 | 16457 | 20114 | 29314 | 62857 | 74571 |
| 414 | 1118 | 2596 | 4495 | 6979 | 9321 | 17033 | 20818 | 30340 | 65057 | 77181 |
| 428 | 1156 | 2684 | 4647 | 7215 | 9636 | 17609 | 21522 | 31366 | 67257 | 79791 |
| 442 | 1193 | 2772 | 4799 | 7451 | 9951 | 18185 | 22226 | 32392 | 69457 | 82401 |
| 455 | 1229 | 2854 | 4940 | 7670 | 10244 | 18720 | 22880 | 33345 | 71500 | 84825 |
| 469 | 1266 | 2941 | 5092 | 7906 | 10559 | 19296 | 23584 | 34371 | 73700 | 87435 |
| 483 | 1304 | 3029 | 5244 | 8142 | 10874 | 19872 | 24288 | 35397 | 75900 | 90045 |
| 497 | 1342 | 3117 | 5396 | 8378 | 11190 | 20448 | 24992 | 36423 | 78100 | 92655 |
| 511 | 1380 | 3205 | 5548 | 8614 | 11505 | 21024 | 25696 | 37449 | 80300 | 95265 |
| 524 | 1415 | 3286 | 5689 | 8833 | 11797 | 21559 | 26350 | 38402 | 82343 | 97689 |
| 538 | 1453 | 3374 | 5841 | 9069 | 12113 | 22135 | 27054 | 39428 | 84543 | 100299 |
| 552 | 1490 | 3462 | 5993 | 9305 | 12428 | 22711 | 27758 | 40454 | 86743 | 102909 |
| 566 | 1528 | 3550 | 6145 | 9541 | 12743 | 23287 | 28462 | 41480 | 88943 | 105519 |
| 580 | 1566 | 3637 | 6297 | 9777 | 13058 | 23863 | 29166 | 42506 | 91143 | 108129 |
| 593 | 1601 | 3719 | 6438 | 9996 | 13351 | 24398 | 29819 | 43458 | 93186 | 110552 |
| 607 | 1639 | 3807 | 6590 | 10232 | 13666 | 24974 | 30523 | 44484 | 95386 | 113162 |
| 621 | 1677 | 3895 | 6742 | 10468 | 13981 | 25550 | 31227 | 45510 | 97586 | 115772 |
| 635 | 1715 | 3982 | 6894 | 10704 | 14297 | 26126 | 31931 | 46536 | 99786 | 118382 |
| 649 | 1752 | 4070 | 7046 | 10940 | 14612 | 26702 | 32635 | 47562 | 101986 | 120992 |
| 662 | 1787 | 4152 | 7187 | 11159 | 14904 | 27237 | 33289 | 48515 | 104029 | 123416 |
| 676 | 1825 | 4239 | 7339 | 11395 | 15220 | 27813 | 33993 | 49541 | 106229 | 126026 |
| 690 | 1863 | 4327 | 7491 | 11631 | 15535 | 28389 | 34697 | 50567 | 108429 | 128636 |
| 700 | 1890 | 4390 | 7600 | 11800 | 15760 | 28800 | 35200 | 51300 | 110000 | 130500 |

Situações de uso

Série Challenger

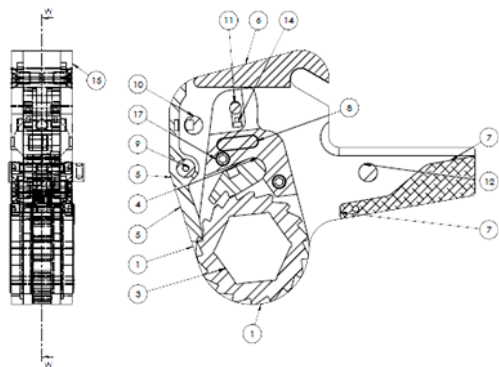


Série Hunter

Chave de Torque
Sextavados vazados: 3/4" - 6.1/8"
Faixa de torque: 262N.m - 43.100Nm
Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* HNT-4CT-5 | SEXT. 55,00

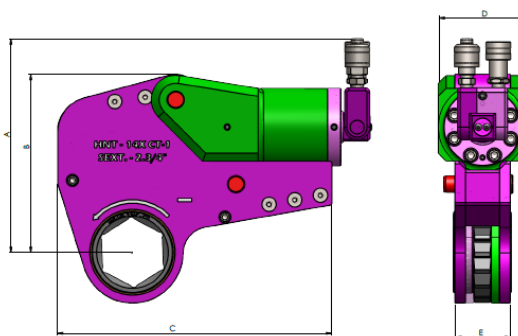


PARTES E MATERIAIS

1. Lateral Externa
2. Lateral Interna
3. Catraca sextavada vazada de perfil baixo
4. Impulsor
5. Trava de Retorno
6. Espaçador Superior
7. Espaçador Inferior
8. Chaveta da Lateral Interna
9. Pino de Articulação da Trava de Retorno
10. Pino da Mola da Trava de Retorno
11. Pino do Retorno
12. Pino Inferior
13. Bucha de Bronze
14. Base da Mola do Pino de Retorno
15. Lateral Externa em aço de alta resistência
16. Lateral Interna Esquerda
17. Parafuso Allen C/Cabeça 3/8"-24 UNF x 3/4"
18. Parafuso Allen C/Cabeça 5/16"-18 UNF x 3/4"
19. Parafuso Allen Cabeça Chata 5/16"-18 UNC x 3/4"

RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

- Busque reação paralela e total na máquina.
- Dimensione a máquina com uma margem de segurança de 20%.
- Nunca exceda a pressão máxima de trabalho.
- Mantenha as mãos longe das áreas de reação.
- Não utilize chaves para apertar os engates rápidos.
- Suspenda imediatamente o uso em caso de avaria.



| Modelo | Torque Mínimo | Torque Máximo | Faixa de Cartuchos | | R (IN) | | Principais Dimensões (mm) | | | | | | Peso (Kg) |
|--------|---------------|---------------|--------------------|----------------|--------|------|---------------------------|-----|-----|-----|----|------|-----------|
| | N.m | N.m | Min (mm)/(pol) | Min (mm)/(pol) | De | À | A | B | C | D | E | Hnt | Ct |
| HNT-2 | 339 | 2376 | 19 / 3/4" | 60 / 2.3 / 8" | 1.00 | 1.73 | 1.73 | 101 | 185 | 50 | 32 | 2.0 | 2.5 |
| HNT-4 | 618 | 4325 | 34 / 1.5 / 16" | 80 / 3.1 / 8" | 1.30 | 2.30 | 2.30 | 136 | 250 | 66 | 40 | 4.5 | 4.8 |
| HNT-8 | 1686 | 11800 | 50 / 2" | 100 / 3.7 / 8" | 1.74 | 2.87 | 2.87 | 172 | 305 | 82 | 53 | 8.0 | 12.0 |
| HNT-14 | 2571 | 18000 | 70 / 2.3 / 4" | 120 / 4.5 / 8" | 2.30 | 3.44 | 3.44 | 204 | 360 | 99 | 62 | 13.5 | 20.0 |
| HNT-18 | 3429 | 24000 | 75 / 2.15 / 16" | 155 / 6.1 / 8" | 2.54 | 4.39 | 4.39 | 222 | 380 | 114 | 73 | 18.0 | 30.0 |
| HNT-30 | 6157 | 43100 | 90 / 3.1 / 2" | 155 / 6.1 / 8" | 2.98 | 4.49 | 4.49 | 272 | 430 | 132 | 83 | 23.5 | 44.5 |

Conversão de Torque Hunter

| PRESSÃO | HNT- 2 | HNT- 4 | HNT-8 | HNT-14 | HNT-18 | HNT-30 |
|---------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| BAR | N.M | N.M | N.M | N.M | N.M | N.M |
| 100 | 339 | 618 | 1686 | 2571 | 3429 | 6157 |
| 110 | 373 | 680 | 1854 | 2829 | 3771 | 6773 |
| 124 | 421 | 766 | 2090 | 3189 | 4251 | 7635 |
| 138 | 468 | 853 | 2326 | 3549 | 4731 | 8497 |
| 152 | 516 | 939 | 2562 | 3909 | 5211 | 9359 |
| 166 | 563 | 1026 | 2798 | 4269 | 5691 | 10221 |
| 179 | 608 | 1106 | 3017 | 4603 | 6137 | 11021 |
| 193 | 655 | 1192 | 3253 | 4963 | 6617 | 11883 |
| 207 | 703 | 1279 | 3489 | 5323 | 7097 | 12745 |
| 221 | 750 | 1365 | 3725 | 5683 | 7577 | 13607 |
| 235 | 798 | 1452 | 3961 | 6043 | 8057 | 14469 |
| 248 | 842 | 1532 | 4181 | 6377 | 8503 | 15270 |
| 262 | 889 | 1619 | 4417 | 6737 | 8983 | 16132 |
| 276 | 937 | 1705 | 4653 | 7097 | 9463 | 16994 |
| 290 | 984 | 1792 | 4889 | 7457 | 9943 | 17856 |
| 304 | 1032 | 1878 | 5125 | 7817 | 10423 | 18718 |
| 317 | 1076 | 1959 | 5344 | 8151 | 10869 | 19518 |
| 331 | 1124 | 2045 | 5580 | 8511 | 11349 | 20380 |
| 345 | 1171 | 2132 | 5816 | 8871 | 11829 | 21242 |
| 359 | 1219 | 2218 | 6052 | 9231 | 12309 | 22104 |
| 373 | 1266 | 2305 | 6288 | 9591 | 12789 | 22966 |
| 386 | 1310 | 2385 | 6507 | 9926 | 13234 | 23767 |
| 400 | 1358 | 2471 | 6743 | 10286 | 13714 | 24629 |
| 414 | 1405 | 2558 | 6979 | 10646 | 14194 | 25491 |
| 428 | 1453 | 2644 | 7215 | 11006 | 14674 | 26353 |
| 442 | 1500 | 2731 | 7451 | 11366 | 15154 | 27215 |
| 455 | 1544 | 2811 | 7670 | 11700 | 15600 | 28015 |
| 469 | 1592 | 2898 | 7906 | 12060 | 16080 | 28877 |
| 483 | 1639 | 2984 | 8142 | 12420 | 16560 | 29739 |
| 497 | 1687 | 3071 | 8378 | 12780 | 17040 | 30601 |
| 511 | 1734 | 3157 | 8614 | 13140 | 17520 | 31463 |
| 524 | 1779 | 3238 | 8833 | 13474 | 17966 | 32263 |
| 538 | 1826 | 3324 | 9069 | 13834 | 18446 | 33125 |
| 552 | 1874 | 3411 | 9305 | 14194 | 18926 | 33987 |
| 566 | 1921 | 3497 | 9541 | 14554 | 19406 | 34849 |
| 580 | 1969 | 3584 | 9777 | 14914 | 19886 | 35711 |
| 593 | 2013 | 3664 | 9996 | 15249 | 20331 | 36512 |
| 607 | 2060 | 3716 | 10232 | 15609 | 20811 | 37374 |
| 621 | 2108 | 3837 | 10468 | 16969 | 21291 | 38236 |
| 635 | 2155 | 3923 | 10704 | 16329 | 21771 | 39098 |
| 649 | 2203 | 4010 | 10940 | 16689 | 22251 | 39960 |
| 662 | 2247 | 4090 | 11159 | 17023 | 22697 | 40760 |
| 676 | 2295 | 4177 | 11395 | 17383 | 23177 | 41622 |
| 690 | 2342 | 4263 | 11631 | 17743 | 23657 | 42484 |
| 700 | 2376 | 4325 | 11800 | 18000 | 24000 | 43100 |

Link para Hunter

Informações para dimensionamento dos cartuchos sextavados vazados para chaves modelo Hunter.

■ Para selecionar o link adequado, realize uma análise dimensional detalhada do seu equipamento, garantindo que a chave se ajuste corretamente ao local desejado.

HNT-2

| Link | Raio (pol) | Dimensões dos Sextavados Vazados | | | |
|-----------|------------|----------------------------------|--------------------|----------|----|
| | | De | imperial e métrico | Até | |
| HNT-2CT-1 | 1.00 | 3/4" | 19 | 1.1/8" | 27 |
| HNT-2CT-2 | 1.08 | 1.3/16" | 30 | 1.1/4" | 32 |
| HNT-2CT-3 | 1.18 | 1.5/16" | 34 | 1.7/16" | 36 |
| HNT-2CT-4 | 1.29 | 1.1/2" | 38 | 1.5/8" | 41 |
| HNT-2CT-5 | 1.40 | 1.3/4" | 44 | 1.13/16" | 46 |
| HNT-2CT-6 | 1.51 | 1.7/8" | 49 | 2" | 50 |
| HNT-2CT-7 | 1.62 | | | 2.3/16" | 55 |
| HNT-2CT-8 | 1.73 | | | 2.3/8" | 60 |

HNT-4

| Link | Raio (pol) | Dimensões dos Sextavados Vazados | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------------|----------|----|
| | | De | imperial e métrico | Até | |
| HNT-4CT-1 | 1.30 | 1.5 / 16" | 34 | 1.7/16" | 36 |
| HNT-4CT-2 | 1.41 | 1.1/2" | 38 | 1.5/8" | 41 |
| HNT-4CT-3 | 1.52 | 1.3/4" | 44 | 1.13/16" | 46 |
| HNT-4CT-4 | 1.63 | 1.7/8" | 49 | 2" | 50 |
| HNT-4CT-5 | 1.74 | | | 2.3/16" | 55 |
| HNT-4CT-6 | 1.85 | | | 2.3/8" | 60 |
| HNT-4CT-7 | 1.96 | | | 2.9/16" | 65 |
| HNT-4CT-8 | 2.07 | | | 2.3/4" | 70 |
| HNT-4CT-9 | 2.18 | | | 2.15/16" | 75 |
| HNT-4CT-10 | 2.30 | | | 3.1/8" | 80 |

HNT-8

| Link | Raio (pol) | Dimensões dos Sextavados Vazados | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------------|-----|-----|
| | | De | imperial e métrico | Até | |
| HNT-8CT-1 | 1.74 | 2" | | | 50 |
| HNT-8CT-2 | 1.85 | 2.3/16" | | | 55 |
| HNT-8CT-3 | 1.96 | 2.3/8" | | | 60 |
| HNT-8CT-4 | 2.07 | 2.9/16" | | | 65 |
| HNT-8CT-5 | 2.18 | 2.3/4" | | | 70 |
| HNT-8CT-6 | 2.30 | 2.15/16" | | | 75 |
| HNT-8CT-7 | 2.41 | 3.1/8" | | | 80 |
| HNT-8CT-8 | 2.53 | 3.3/8" | | | 85 |
| HNT-8CT-9 | 2.64 | 3.1/2" | | | 90 |
| HNT-8CT-10 | 2.76 | 3.3/4" | | | 95 |
| HNT-8CT-11 | 2.87 | 3.7/8" | | | 100 |

HNT-14

| Link | Raio (pol) | Dimensões dos Sextavados Vazados | |
|-------------|------------|----------------------------------|------------------------|
| | | De | imperial e métrico Até |
| HNT-14CT-1 | 2.30 | 2.3 / 4" | 70 |
| HNT-14CT-2 | 2.41 | 2.15 / 16" | 75 |
| HNT-14CT-3 | 2.53 | 3.1 / 8" | 80 |
| HNT-14CT-4 | 2.64 | 3.3 / 8" | 85 |
| HNT-14CT-5 | 2.76 | 3.1 / 2" | 90 |
| HNT-14CT-6 | 2.87 | 3.3 / 4" | 95 |
| HNT-14CT-7 | 2.98 | 3.7 / 8" | 100 |
| HNT-14CT-8 | 3.10 | 4.1 / 8" | 105 |
| HNT-14CT-9 | 3.21 | 4.1 / 4" | 110 |
| HNT-14CT-10 | 3.44 | 4.5 / 8" | 120 |

HNT-18

| Link | Raio (pol) | Dimensões dos Sextavados Vazados | |
|-------------|------------|----------------------------------|------------------------|
| | | De | imperial e métrico Até |
| HNT-18CT-1 | 2.54 | 2.15/16" | 75 |
| HNT-18CT-2 | 2.65 | 3.1/8" | 80 |
| HNT-18CT-3 | 2.88 | 3.1/2" | 90 |
| HNT-18CT-4 | 3.11 | 3.7/8" | 100 |
| HNT-18CT-5 | 3.34 | 4.1/4" | 110 |
| HNT-18CT-6 | 3.56 | 4.5/8" | 120 |
| HNT-18CT-7 | 3.78 | 5" | 130 |
| HNT-18CT-8 | 3.95 | 5.3/8" | 135 |
| HNT-18CT-9 | 4.17 | 5.3/4" | 145 |
| HNT-18CT-10 | 4.39 | 6.1/8" | 155 |

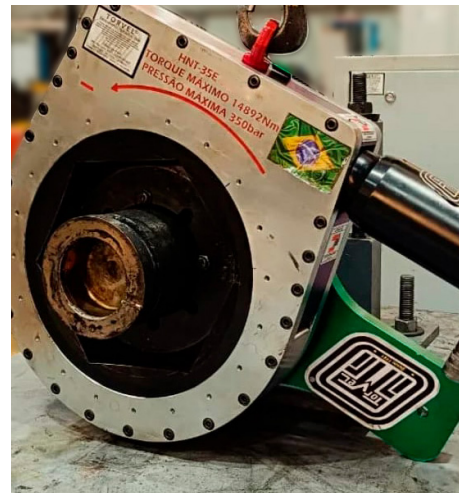
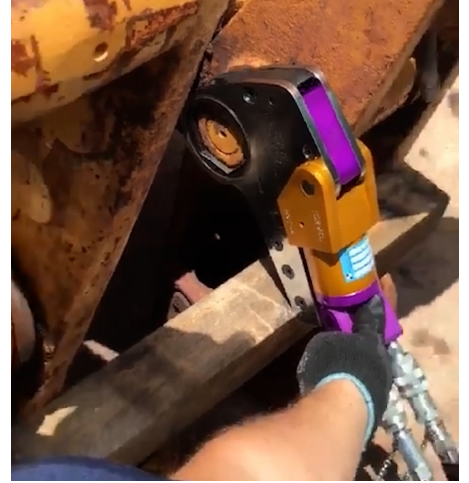
HNT-30

| Link | Raio (pol) | Dimensões dos Sextavados Vazados | |
|------------|------------|----------------------------------|------------------------|
| | | De | imperial e métrico Até |
| HNT-30CT-1 | 2.98 | 3.1/2" | 90 |
| HNT-30CT-2 | 3.21 | 3.7/8" | 100 |
| HNT-30CT-3 | 3.44 | 4.1/4" | 110 |
| HNT-30CT-4 | 3.67 | 4.5/8" | 120 |
| HNT-30CT-5 | 3.89 | 5" | 130 |
| HNT-30CT-6 | 4.05 | 5.3/8" | 135 |
| HNT-30CT-7 | 4.27 | 5.3/4" | 145 |
| HNT-30CT-8 | 4.49 | 6.1/8" | 155 |

■ A coluna da direita mostra a máxima dimensão do sextavado vazado. Dimensões inferiores podem ser obtidas através de inserts, quando não há dificuldade de espaço entre as porcas.

■ Situações de uso

Série Hunter



Chave de Apoio

Chave TCD com encaixes combinados
 Dimensões em milímetro: 27 a 120mm
 Dimensões em polegadas: 1" a 4.5/8"



* Chave de apoio

CHAVE DE APOIO - DEFINIÇÃO E APLICAÇÃO

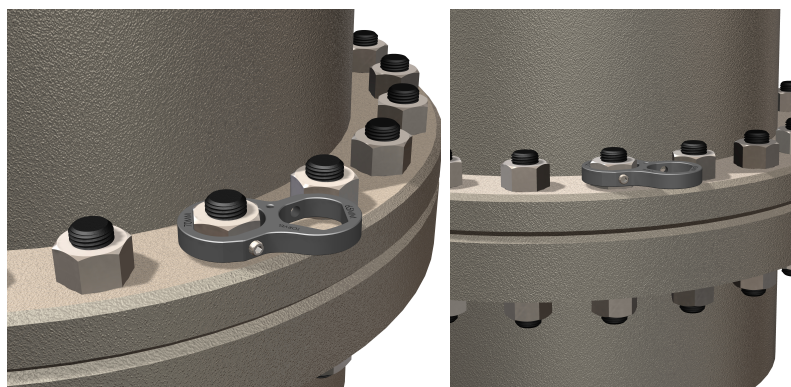
■ A chave de apoio é um acessório utilizado em conjunto com a chave de torque durante operações de aperto. Sua função é fixar a porca passiva, impedindo a rotação enquanto a porca ativa recebe o torque.

Diferente de métodos convencionais, a chave de apoio não necessita ser sustentada manualmente até atingir o ponto de reação, pois é equipada com parafuso de travamento, proporcionando maior segurança operacional e agilidade no processo de aparafusamento.

O uso da chave de apoio contribui para a prevenção de acidentes, reduzindo significativamente o risco de esmagamento dos dedos uma das lesões mais recorrentes em operações de torquemento industrial.



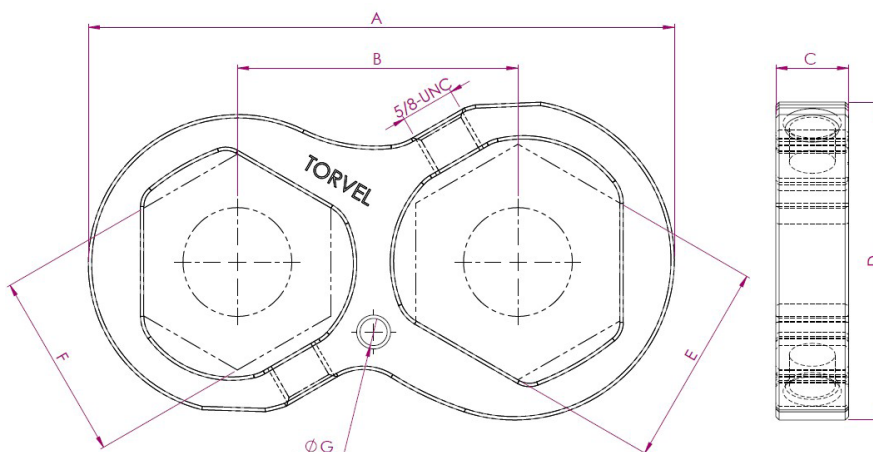
* Chave de apoio



* Chave de apoio em 3D



* 3D da chave de apoio



CHAVE DE APOIO

| MODELOS | DIMENSÕES EM MILÍMETROS *MEDIDAS COM " SÃO EM POLEGADAS | | | | | | | PESO (KGF) |
|---------|--|-----|----|-----|------------------|------------------|----|---------------|
| | A | B | C | D | E (SEXTAVADO) | F (SEXTAVADO) | G | |
| TCD-04 | 172 | 82 | 21 | 93 | 60 | 55 | 8 | 0,98 |
| TCD-05 | 201 | 97 | 25 | 108 | 70 | 65 | 8 | 1,55 |
| TCD-06 | 230 | 112 | 25 | 124 | 80 | 75 | 8 | 2,06 |
| TCD-07 | 268 | 129 | 30 | 146 | 3-7/8" | 3-1/2" | 8 | 3,5 |
| TCD-08 | 451 | 222 | 54 | 239 | 150 | 145 | 16 | 18,01 |

Informações

INFORMAÇÕES SOBRE CÁLCULOS DE FORÇA E TORQUE:

Como se calcula o momento da força ou torque.

| | |
|---------------------|---|
| $\tau = F \cdot d$ | TORQUE = FORÇA*DISTÂNCIA τ =TORQUE, F=FORÇA E D=DISTÂNCIA (OU BRAÇO) |
| $F = P \cdot A$ | FORÇA = PRESSÃO*ÁREA F=FORÇA, P=PRESSÃO e A=ÁREA |
| $A = \pi \cdot r^2$ | ÁREA DO CÍRCULO A=ÁREA π = PÍ E R^2 = RAIOS AO QUADRADO |

AS UNIDADES DE MEDIDA MAIS UTILIZADAS EM TORQUE SÃO:

KGf*M (OU KGM) - kilo grama força metro | N*M (SISTEMA INTERNACIONAL) - Newton Metro | LBS.PÉS - (libras pés)

AS OUTRAS ENTIDADES ENVOLVIDAS NO CÁLCULO SÃO:

| | | |
|---|---|---|
| FORÇA, QUE PODE SER EM N - (Newton) KGf - (kilo grama força) libras - Libras ou pounds (sistema imperial) | ÁREA, QUE PODE SER EM: mm ² , cm ² ou m ² pés ² | DISTÂNCIA QUE PODE SER EM: mm, m, cm, pés |
|---|---|---|

PEGAREMOS UM EXEMPLO MUITO USUAL PARA ILUSTRAR:

Temos um cilindro hidráulico com diâmetro do êmbolo de 50,8mm sabemos que a $F=P \cdot A$, e uma alavanca com 257mm de comprimento.

Temos que a pressão máxima de trabalho é de 700kgf/cm².

calculando a área $A = \pi \cdot r^2$: (para facilitar, vamos converter nosso diametro em mm para cm)

$5,08/2 = 2,54$ então nosso raio = 2,54cm, então

$A = 3,14 \cdot 2,54^2$, então $A = 20,27\text{cm}^2$, calculando a Força:

$F = P \cdot A$, $F = 700 \cdot 20,27$, $F = 14.187,8\text{kgf}$.

Calculando o torque:

Aplicaremos essa força, em uma alavanca (braço) com 257mm de comprimento.

Temos que $\tau = F \cdot d$, então: $\tau = 14.187,8 \cdot 0,257$ (a alavanca em metros).

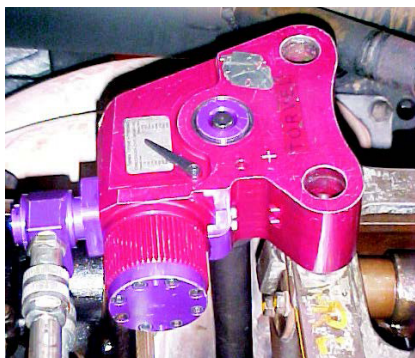
$\tau = 36.46,36\text{kgf.m}$, para converter para N.m, multiplicamos por 9,8, então:

Nosso torque final será de 35.733,4N.m

Informações importantes

■ O sistema métrico adota como unidade padrão de torque o N.m. Para converter para unidades variantes pode-se utilizar os seguintes valores:

| N.m (Newton metro) Em: | | |
|-------------------------------|------------------|--------|
| lb.pol | Multiplique por: | 8,8507 |
| lb.pé | | 0,7375 |
| kgm | | 0,1019 |
| Lbf.pés (Libras pés) Em: | | |
| lb.pol | Multiplique por: | 12 |
| N.m | | 1,3556 |
| kgm | | 0,0115 |
| Kgm (kilo-grama metro) Em: | | |
| N.m | Multiplique por: | 9,8065 |
| lb.pé | | 7,2329 |
| lb.pol | | 86,795 |



CHAVE DE TORQUE HIDRÁULICA CH-3-U-20

■ Desenvolvida especialmente para trabalhar com motores diesel de locomotivas. Fornece até 4390 N.m, a reação é feita em seu próprio corpo com auxílio de aranha suporte. Ideal para soltar e torquar os parafusos do cabeçote do motor a diesel.

DESENVOLVIMENTOS ESPECIAIS

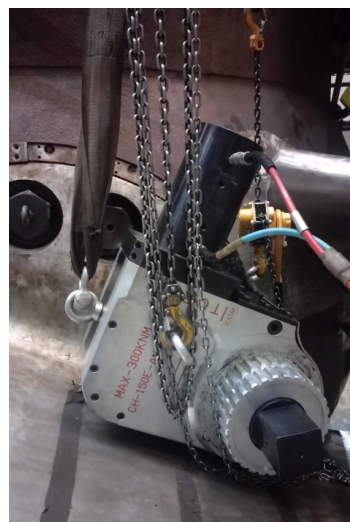
■ A Torvel acompanha e desenvolve, com seus clientes, equipamentos especiais para os mais variados usos. Diferentemente de empresas que dependem de peças importadas, a Torvel fabrica e desenvolve equipamentos de acordo com a necessidade de seus clientes. Verifique alguns exemplos:



Superfina foi desenvolvida para operar em locais com restrição lateral no espaço físico.

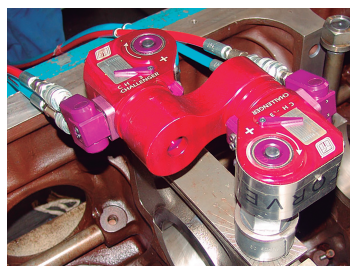
CH-150E

■ Chave de Torque especial para 350.000Nm - A CH-150E foi desenvolvida para uma missão específica, soltar porcas e parafusos de turbina hidrelétrica soviética em operação na usina hidrelétrica de sobradinho na Bahia.



CH-3

■ Duas CH-3 incorporadas com braço de reação especial para apertar paralelamente os mancais de motores de navios, garantindo precisão e paralelismo de 97%.



BRAÇO DE REAÇÃO ESPECIAL

■ Braço de reação especial para trabalhar em locais específicos com encaixe perfeito. Esse caso para soltar e apertar parafusos de uma máquina secadora de minério no interior do Brasil.



HNT - 220E

■ Chave de Torque HNT220E, foi um complemento mais compacto para soltar os fixadores das pás de controle de fluxo das turbinas Hidrelétricas Soviéticas de Sobradinho, montadas em 1970.



Informações Importantes

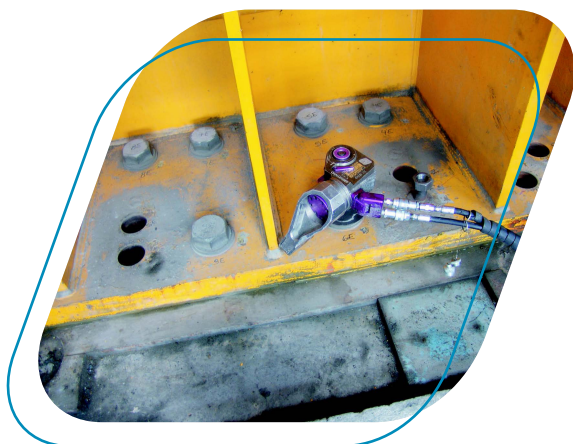


■ Com as informações da tabela ao lado, é possível dimensionar a máquina correta para seu trabalho.

■ Lembre-se de que o torque para soltar pode chegar a 250% do torque utilizado para apertar.

■ Portanto, caso necessite soltar um equipamento que foi torquado há muito tempo, precisará de uma máquina maior do que a primeira.

■ Para isso, consulte os técnicos da Torvel que poderão apoiar sobre quais máquinas adquirir.



ATENÇÃO!

■ Os valores de torque são apenas referências, não devendo ser obrigatoriamente aplicados.

■ Consulte primeiramente a engenharia do cliente sobre os valores de torque a serem aplicados.

■ Estes valores são baseados para metade da tensão de escoamento de materiais classe 8.8, não levando em consideração variáveis como tipo de junta, pressão de trabalho, tipo de fluido e etc.

TABELA DE RECOMENDAÇÃO DE TORQUE

| ASTM A-193 B7 CLASSE 8.8 | ASTM A-194 B7 | TORQUE | TORQUE | TORQUE |
|---------------------------------|-----------------------|---------|--------|--------|
| Diâmetro nominal do Parafuso | Sextavado da porca | lbs.pes | N.m | kgf.m |
| 1/2" | 7/8" | 60 | 81 | 8 |
| 5/8" | 1.1/16" | 110 | 149 | 15 |
| 3/4" | 1.1/4" | 200 | 271 | 28 |
| 7/8" | 1.1/8" | 300 | 407 | 41 |
| 1" | 1.5/8" | 425 | 576 | 59 |
| | | 500 | 678 | 69 |
| | | 600 | 813 | 83 |
| 1.1/8" | 1.13/16" | 700 | 949 | 97 |
| 1.1/4" | 2" | 800 | 1085 | 111 |
| | | 900 | 1220 | 124 |
| | | 1000 | 1356 | 138 |
| 1.3/8" | 2.3/16" | 1250 | 1695 | 173 |
| | | 1350 | 1830 | 187 |
| 1.1/2" | 2.3/8" | 1500 | 2034 | 207 |
| | | 1600 | 2169 | 221 |
| | | 1800 | 2440 | 249 |
| 1.5/8" | 2.9/16" | 2000 | 2712 | 277 |
| | | 2200 | 2983 | 304 |
| 1.3/4" | 2.3/4" | 2600 | 3525 | 359 |
| | | 3000 | 4067 | 415 |
| 1.7/8" | 2.15/16" | 3700 | 5017 | 512 |
| 2" | 3.1/8" | 4000 | 5423 | 553 |
| | | 4400 | 5966 | 608 |
| | | 5100 | 6915 | 705 |
| 2.1/4" | 3.1/2" | 6000 | 8135 | 830 |
| | | 7000 | 9491 | 968 |
| 2.1/2" | 3.7/8" | 8000 | 10847 | 1106 |
| | | 9000 | 12202 | 1244 |
| 2.3/4" | 4.1/4" | 10000 | 13558 | 1383 |
| | | 11500 | 15592 | 1590 |
| 3" | 4.5/8" | 13000 | 17626 | 1797 |
| | | 14500 | 19659 | 2005 |
| | | 15500 | 21015 | 2143 |
| 3.1/4" | 5" | 16500 | 22371 | 2281 |
| | | 19500 | 26438 | 2696 |
| 3.1/2" | 5.3/8" | 20500 | 27794 | 2834 |
| | | 21500 | 29150 | 2972 |
| | | 24500 | 33218 | 3387 |
| 3.3/4" | 5.3/4" | 25500 | 34573 | 3526 |
| | | 29500 | 39997 | 4079 |
| 4" | 6.1/8" | 30500 | 41352 | 4217 |
| 4.1/2" | 6.7/8" | 37000 | 50165 | 5115 |
| | | 41000 | 55589 | 5668 |
| 4.3/4" | 7.1/4" | 44000 | 59656 | 6083 |
| | | 47500 | 64401 | 6567 |
| 5" | 7.5/8" | 52000 | 70503 | 7189 |



TORQUEADEIRA HAW

ESPECIFICAÇÕES:

Torqueadeira: a bateria sem escova

Drive Propulsor Quadrado: 3/4" ~ 1 1/2 "

Faixa de Torque: 100 ~ 8000Nm

Bateria: 18V - até 6 horas de trabalho

- Tempo de carregamento: Aproximadamente 4 horas para carregar a bateria.
- Tempo de uso: 6 horas de uso.
- O torque pode ser definido rapidamente e com facilidade, graças ao visor de LED.
- Acompanha case para transporte e proteção, duas baterias e um carregador.

VANTAGENS:

- As Chaves de Torque alcançam uma precisão de +/- 5% em toda a sua faixa operacional.
- Seu design compacto e portátil, alimentado por bateria, a torna ideal para cenários em que o espaço físico é limitado ou onde o acesso é desafiador.
- Bateria de íon de lítio 18V, 5,2/8,0/10,0Ah e um carregador rápido. O motor sem escova de alta eficiência permite que você tenha controle sobre diversas aplicações, mesmo em áreas remotas ou de difícil acesso.

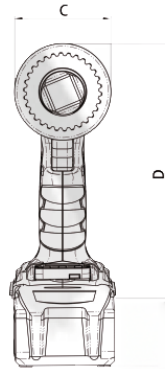
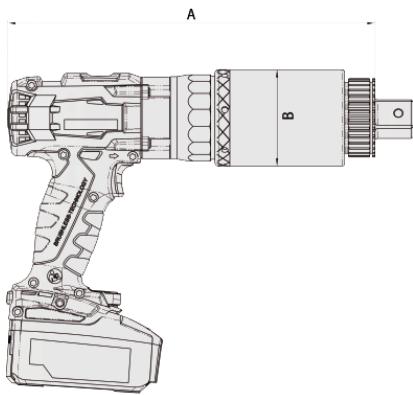


- Torqueadeira Haw - acompanha case para transporte e proteção, duas baterias e um carregador.

DETALHES:



DIMENSÕES:



| Modelo | Encaixe Quadrado | Torque Range (N.M) | | Velocidade (RPM) | *Peso (kg) | Tamanho A (mm) | Tamanho B (mm) | Tamanho C (mm) | Tamanho D (mm) | Ruído |
|---------|------------------|--------------------|------|------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| HAW-2.5 | 3/4" | 50 | 120 | 38 | 2,1 | 126mm | 50mm | 56mm | 267mm | 80db |
| HAW-3 | 3/4" | 100 | 300 | 10,5 | 2,7kg | 238mm | 65mm | 68mm | 198mm | 80db |
| HAW-7 | 3/4" | 175 | 700 | 6,5 | 4kg | 282mm | 69mm | 69mm | 198mm | 80db |
| HAW-8 | 3/4" | 120 | 800 | 5 | 4,5 | 250mm | 71mm | 71mm | 267mm | 80db |
| HAW-14 | 3/4"/1" | 250 | 1400 | 5,2 | 4kg | 282mm | 69mm | 69mm | 198mm | 80db |
| HAW-20 | 1" | 300 | 1800 | 3 | 5,3kg | 280mm | 78mm | 78mm | 267mm | 80db |
| HAW-30 | 1" | 400 | 3000 | 2,2 | 6,5kg | 290mm | 82mm | 82mm | 267mm | 80db |
| HAW-40 | 1" | 600 | 4000 | 1,8 | 6,8kg | 300mm | 85mm | 85mm | 267mm | 80db |
| HAW-60 | 1.1/2" | 900 | 6000 | 1,2 | 12,5kg | 325mm | 111mm | 111mm | 267mm | 80db |
| HAW-80 | 1.1/2" | 1200 | 8000 | 1 | 13,5kg | 350mm | 115mm | 115mm | 267mm | 80db |

■ Observação: O torque de trabalho geralmente deve ser inferior a 80% do torque máximo das ferramentas. Se houver ajustes nos parâmetros técnicos neste manual, consulte o fornecedor-fabricante. * Este é o peso da máquina sem acessórios, não incluindo o peso do braço de reação e da bateria.

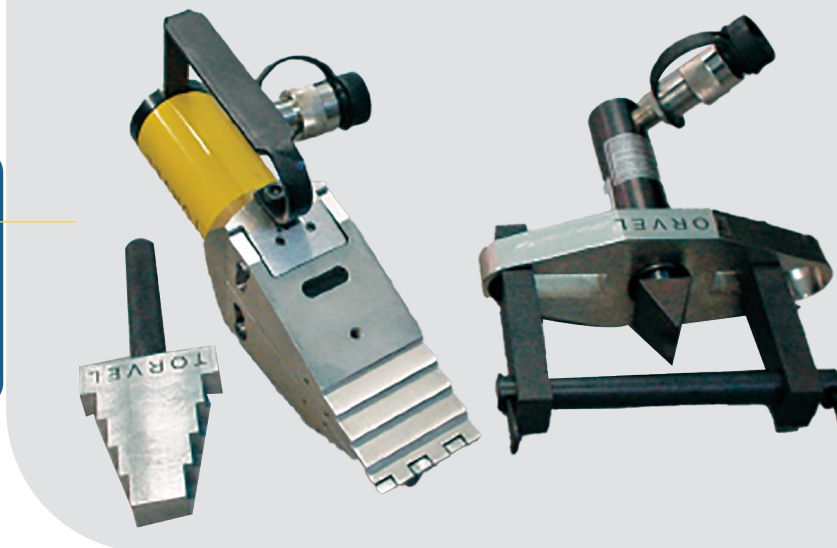
Série SFGT/SFCT

Separadores de Flange

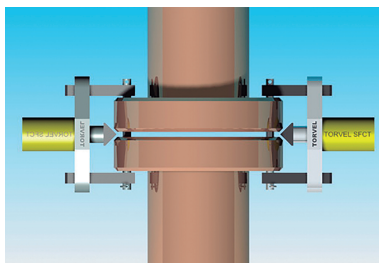
Capacidade: 5 à 14 toneladas

Abertura máx.: 80mm (para SFGT)

Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* Separadores de Flange



| Modelo | Capacidade | Espessura Mínima | Abertura Máxima | Peso |
|---------|------------|------------------|-----------------|------|
| | (ton) | (mm) | (mm) | (kg) |
| SFGT-14 | 14 | 6 | 80 | 7,5 |

SEPARADOR SFGT (TIPO GARRA)

- Projeto leve e prático para facilitar o manuseio;
- Movimento paralelo da cunha e laterais proporcionam maior resistência e durabilidade;
- Acionando a distância com bomba PT-39 torna-se o equipamento mais seguro e confiável do segmento.

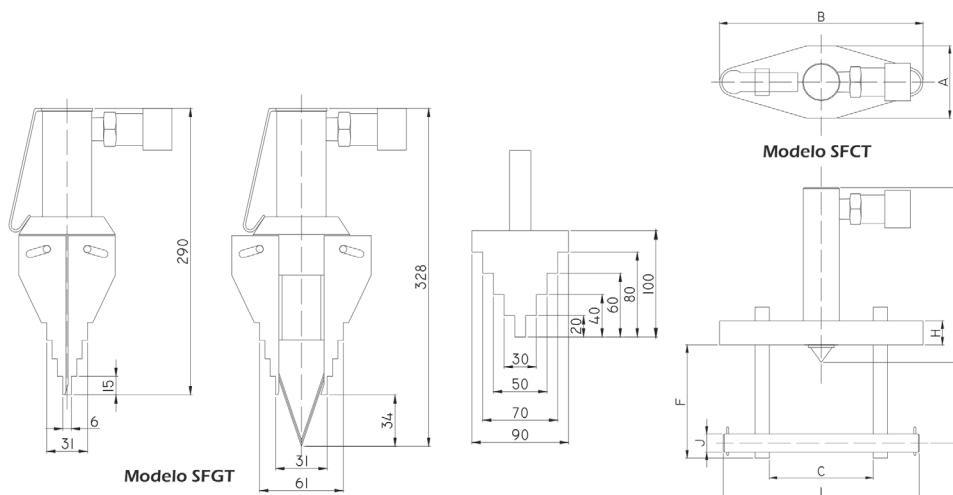


TABELA DE DADOS TÉCNICOS

| MODELO | Esp. Máx do Flange | Ø do furo do flange | Cunha Padrão | Cap. (toneladas) | Curso | Principais Dimensões (mm) | | | | | | | | | | Peso (Kg) |
|----------|--------------------|---------------------|--------------|------------------|-------|---------------------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----------|
| | | | | | | A | B | C | | D | E | F | H | I | J | |
| | | | | | | | | Mín | Máx | | | | | | | |
| SFCT-56 | 2 x 57 | 19 - 28 | 3 - 28 | 5 | 38 | 79 | 209 | 70 | 155 | 32 | 196 | 88 | 25 | 206 | 19 | 12 |
| SFCT-109 | 2 x 92 | 31 - 41 | 3 - 28 | 10 | 54 | 108 | 279 | 104 | 216 | 50 | 152 | 114 | 38 | 273 | 31 | 18 |

| CLASSE | DIÂMETRO DO TUBO (MM) | |
|-----------|-----------------------|----------|
| ASA (BAR) | SFCT-56 | SFCT-109 |
| 10 | 127-508 | 558-1066 |
| 20 | 63-355 | 406-71 |
| 27 | 63-304 | 355-609 |
| 35 | 63-254 | 304-508 |
| 62 | 12-152 | 203-406 |
| 103 | 12-88 | 101-203 |
| 172 | 12-63 | 76-101 |

OBSERVAÇÕES:

- Equipamento totalmente portátil para uso severo em indústrias pesadas;
- Nunca abra totalmente o flange em um dente da garra apenas. Risco de quebra;
- Garras e cunha super resistentes para evitar "surpresas" na hora da operação de separação e troca de junta.

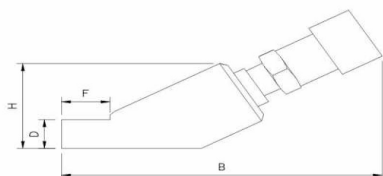
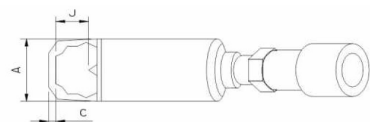
Série CPT

Cortadores de Porca

Capacidade: 5 à 90 toneladas

Abertura máxima: 12 à 75mm

Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* Cortadores de porcas hidráulicos

- Todos os cortadores de porca da Torvel são de simples ação e retorno por mola. A pressão hidráulica pode ser fornecida pelas bombas manuais, elétricas ou pneumáticas, todas capazes de produzir 10.000 psi de pressão de saída. Os cortadores de porca consistem em: um corpo, um bedame de corte, uma mola de retorno, uma haste, uma vedação de óleo e uma conexão de engate rápido TCR-400.

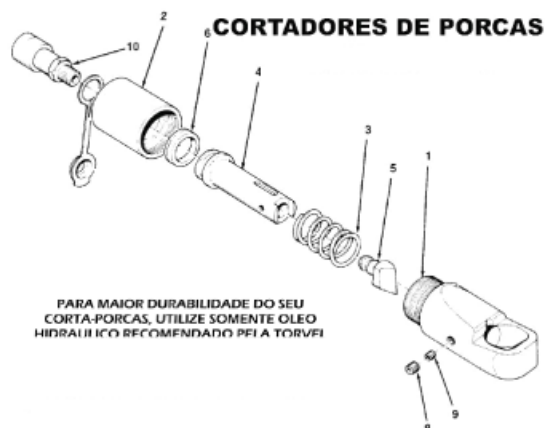
| Modelos | Capacidade | Faixa de Sextavados | Tamanhos dos Parafusos | Principais Dimensões | | | | Peso (kg) |
|----------|------------|---------------------|------------------------|----------------------|----|-----|----|-----------|
| CPT-1319 | 5 | 10 à 19 | M6-M12 | 40 | 21 | 28 | 19 | 1,2 |
| CPT-1924 | 10 | 19 à 24 | M12-M16 | 45 | 25 | 40 | 26 | 2 |
| CPT-2434 | 15 | 24 à 32 | M16-M22 | 64 | 33 | 51 | 29 | 3 |
| CPT-3241 | 20 | 32 à 41 | M22-M27 | 75 | 42 | 66 | 36 | 4,4 |
| CPT-4150 | 35 | 41 à 50 | M27-M33 | 94 | 54 | 74 | 45 | 8,2 |
| CPT-5060 | 50 | 50 à 60 | M33-39 | 106 | 60 | 90 | 54 | 11,8 |
| CPT-6075 | 60 | 60 à 75 | M39-M48 | 156 | 77 | 110 | 72 | 34,1 |

■ Dimensões em milímetros e capacidade em toneladas.

| Número de item | MODELO DO CORTADOR | | | | Qtd. | Descrição |
|----------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|------|-----------|
| | CPT-1319 | CPT-1924 | CPT-2432 | CPT-3241 | | |
| 1 | CPT-1319005 | CPT-1924005 | CPT-2432005 | CPT-3241005 | 1 | Corpo |
| 2 | CPT-1319030 | CPT-1924030 | CPT-2432030 | CPT-3241030 | 1 | Cilindro |
| 3 | CPT-1319110 | CPT-1924110 | CPT-2432110 | CPT-3241110 | 1 | Mola |
| 4 | CPT-1319040 | CPT-1924040 | CPT-2432040 | CPT-3241040 | 1 | Haste |
| 5 | CPTB-1319 | CPTB-1924 | CPTB-2432 | CPTB-3241 | 1 | Bedame |
| 6 | CPT-1319041 | CPT-1924041 | CPT-2432041 | CPT-3241041 | 1 | Vedação |
| 8 | CPT-1319006 | CPT-1924006 | CPT-2432006 | CPT-3241006 | 1 | Parafuso |
| 9 | CPT-1319028 | CPT-1924028 | CPT-2432028 | CPT-3241028 | 1 | Parafuso |
| 10 | TCR-400 | TCR-400 | TCR-400 | TCR-400 | 1 | Conexão |

OBSERVAÇÕES:

- O corta porcas deve ser usado sempre paralelo com base da porca;
- Não utilize em porcas menores do que a faixa recomendada. Risco de quebra!
- Tenha sempre bedame reserva;
- Utilize bomba manual ou pneumática.
- Para maior durabilidade do seu corta-porcas, utilize somente óleo hidráulico recomendado pela Torvel.
- Consulte corta porcas porcas dupla ação.



Série TGT

Tensionadores Hidráulicos

Range de Roscas - M16 - M105 (5/8" - 4")

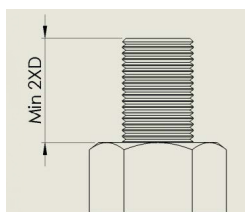
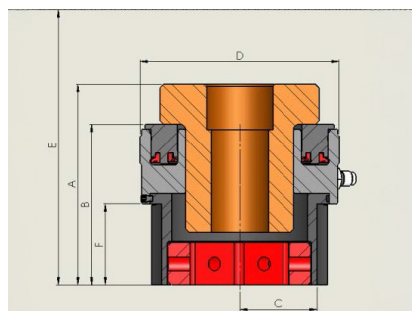
Capacidade: 450 até 4550kN

Pressão máxima de trabalho: 1500bar

- A série TGT acompanha pino para auxiliar no giro da porca inferior e superior.



* Tensionadores Hidráulicos



* Puller



* Tensionador Hidráulico e o Puller

| Modelo | Range de Roscas | | Capacidade Kn | Dimensões | | | | | | Peso Kg |
|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------|-----|----|-----|-----|-----|------------|
| | mm | pol | | A | B | C | D | E | F | |
| TGT-1 | 16 - 30 | 5/8" - 1" | 224 | 135 | 113 | 27 | 86 | 243 | 44 | 3 |
| TGT-2 | 30 - 39 | 1.1/8" - 1.1/2" | 402 | 136 | 111 | 35 | 107 | 226 | 41 | 4 |
| TGT-3 | 39 - 52 | 1.1/2" - 2" | 769 | 160 | 126 | 46 | 138 | 256 | 56 | 8 |
| TGT-4 | 52 - 68 | 2" - 2.1/2" | 1467 | 180 | 141 | 62 | 174 | 281 | 71 | 13 |
| TGT-5 | 68 - 80 | 2.1/2" - 3.1/4" | 2261 | 202 | 157 | 78 | 210 | 302 | 86 | 20 |
| TGT-6 | 80 - 95 | 3.1/4" - 3.3/4" | 2845 | 220 | 173 | 82 | 240 | 323 | 95 | 30 |
| TGT-7 | 100 - 105 | 4" | 3958 | 243 | 182 | 89 | 277 | 332 | 110 | 40 |

- Tensionadores possuem cursos hidráulicos muito limitados;
- Tensionadores devem ser utilizados apenas por profissionais treinados;
- Tensionadores são ferramentas muito precisas e poderosas;
- Cada cabeçote pode ser dotado de diversas pullers para acoplamento nas roscas;
- Fabricados pela TORVEL com aços especiais para suportar cargas altíssimas de tração;
- Vedações especiais para suportar pressões de 1500 bar;
- A faixa vermelha indica o curso máximo utilizável, sem danificar o cabeçote.



* Tensionador Hidráulico

OBSERVAÇÕES

- Os tensionadores trabalham com altas pressões para permitir uma relação peso x potência interessante, de modo que, com um corpo compacto, possam gerar muita força.
- Podem ser ligados em série para tensionar muitos parafusos de uma só vez.
- Nunca exceda a pressão máxima de trabalho;
- Utilize somente engates apropriados;
- Em caso de avaria, suspenda imediatamente o uso;
- Não use chaves para apertar os engates rápidos;



* Tensionador Hidráulico

BT-24.000

Bancada de Teste

Faixa de trabalho: 10 - 20.000 N.m

Repetibilidade: 97%



BANCADA DE TESTE

* Bancada de Teste

- Mostrador compacto e embutido na mesa, reduzindo as possibilidades de avarias no mesmo e facilitando a leitura.
- Com apenas um botão, confira seu torquímetro, chave de impacto, chave hidráulica de torque, multiplicadores manuais, pneumáticos e elétricos.
- Se sua ferramentaria possui grande retorno de ferramentas com “falta de torque” do campo, confira na hora da devolução se o operador sofreu ou provocou a avaria.
- Bancada de alta precisão, com intervalo de leitura de 1,0 Nm e repetibilidade de 99%.
- Robusta e totalmente rígida, é durável e confiável por longos períodos de trabalho e não requer manutenções.
- Conceito totalmente mecânico, não sofre perdas por torções ou atritos que possam desviar a leitura do torque.
- Os pinos de reação estão dispostos de forma a suportar todas as cargas aplicadas, garantindo segurança no manuseio.

OBSERVAÇÕES

- Ideal para chaves hidráulicas;
- Não necessita de alimentação elétrica;
- Fácil manuseio;
- Manutenção nula por até 3 anos;
- Garantia e qualidade Torvel.
- A BT-24.000 foi desenvolvida para atender oficinas e ferramentarias que enfrentam problemas com o controle de ferramentas de torque que retornam do campo com avarias e falta de torque.
- Com este equipamento, é possível certificar-se da verdadeira situação das máquinas e agilizar a manutenção.



* Bancada de Teste



- Caso precise de maior capacidade de leitura, solicite uma visita do nosso departamento técnico comercial.
- Temos faixas disponíveis até 200.000 N.m.



02. ***Bombas para Torqueamento e Tensionadores***

Bombas para torqueamento e Bombas para tensionamento são desenvolvidas e fabricado 100% pela engenharia da Torvel, pensado para usos em ambientes agressivos e para trabalhos pesados. Peças de reposição imediata e assistência técnica permanente.

TE-45

Bomba de Torque
Tipo de Bomba: Pistões
Rotação Nominal: 3350 rpm
Pressão de avanço rápido: 700Bar



* Bomba Elétrica de Torque, TE-45, e Challenger em ação na Usina de Açúcar no Peru



* Bomba Elétrica de Torque - TE-45

BOMBA DE TORQUE TE-45 - TORVEL

■ Unidade hidráulica projetada para acionamento de torques hidráulicos, equipada com motor elétrico de 4 polos, 220V - 60Hz, monofásico. Possui válvula solenoide controlada por botoeira com cabo de 3 metros de comprimento, reservatório com capacidade para 8 litros e sistema de resfriamento automático através de radiador integrado. A unidade conta com gaiola de proteção para transporte, vazão efetiva de 0,8 L/min a 8,0 L/min e é do modelo TE-45, da marca Torvel.

| Modelo Torvel | Motor | Reservatório (litros) | Peso (kg) | Uso | Vazão | | Pressão | |
|---------------|--------------------|-----------------------|-----------|--------------------------|----------|-----------|---------|------|
| | | | | | Min. | Máx. | Min. | Máx. |
| TE-45 | Elétrico Mono 220V | 8,0 | 43 | Chaves de torque | 1,2l/min | 1,0l/ min | 70 | 700 |
| TE-45-4 | Elétrico Mono 220V | 8,0 | 43 | Até 4 chaves simultâneas | 1,2l/min | 1,0l/min | 70 | 700 |

DIFERENCIAIS:

- Gaiola de transporte e proteção de série;
- Painel de comando integrado CLP de série;
- Radiador robusto para manter temperatura de trabalho perfeita;
- Vazão efetiva de 1,2 L/min para maior velocidade de operação;
- Motor WEG monofásico, robusto e confiável;
- Reservatório de 8 litros;



* Bomba Elétrica de Torque, TE-45

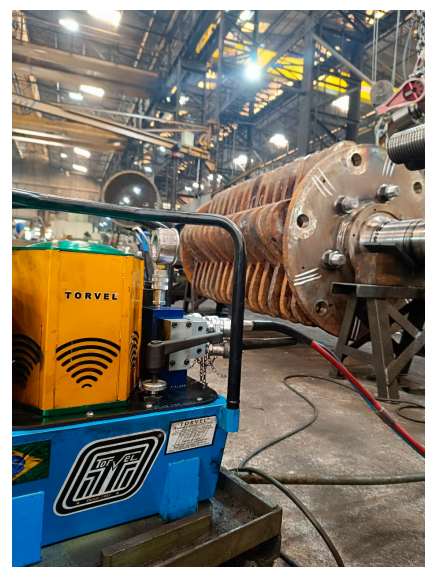
RADIADOR

■ Radiador de alta performance, desenvolvido especialmente para uso em bombas de torque. Com essa solução, a bomba pode operar continuamente, sem interrupções para resfriamento do óleo durante o processo de torque, resultando em um aumento de até 20% na produtividade. Além disso, contribui para a prolongação da vida útil da bomba e de suas vedações, garantindo maior eficiência e durabilidade.

MANIFOLD INTEGRADO

■ Manifold com 1 ou 4 saídas, permitindo o uso de até 4 máquinas simultaneamente, o que agiliza o serviço de torque em flanges.

■ Equipado com engates rápidos universais de 1/4" NPT, o modelo TE-45 é compatível com 90% das máquinas de torque disponíveis no mercado, proporcionando versatilidade e facilidade de integração.



TA - 33

Bomba de Torque

Tipo de Bomba: Pneumática

Rotação Nominal: 3000 rpm

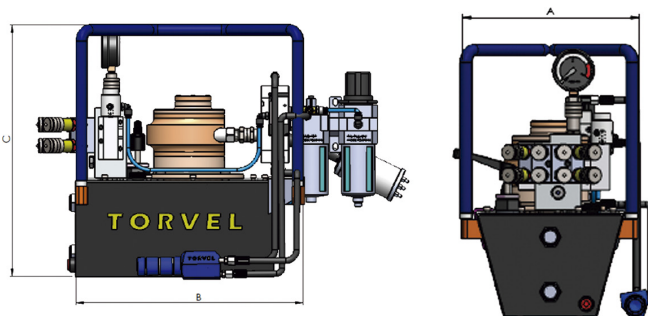
Pressão de avanço rápido: 700Bar



* Bomba Pneumática de Torque - TA-33

BOMBA DE TORQUE - TA - 33

■ As bombas de torque TA-33 da TORVEL foram desenvolvidas para trabalho pesado e contínuo, sendo ideais para operações onde não se deve utilizar energia elétrica para acionamento de ferramentas de manutenção. A série de bombas pneumáticas da Torvel é acionada por motor rotativo, superconfiável e para trabalho pesado.



| Modelo Torvel | Motor | Reservatório (litros) | Peso (kg) | Uso | Vazão | | Pressão | |
|---------------|--------------------|-----------------------|-----------|------------------------|----------|-----------|---------|------|
| | | | | | Min. | Máx. | Min. | Máx. |
| TE-33 | Ar - 35CFM - @7bar | 8,0 | 34 | Chaves de torque | 1,2l/min | 1,0l/ min | 50 | 700 |
| TE-33-4 | Ar - 35CFM - @7bar | 8,0 | 34 | Até 4 chaves de torque | 1,2l/min | 1,0l/min | 50 | 700 |

DIFERENCIAIS:

- Gaiola de transporte e proteção de série;
- Duas velocidades para aumentar a produtividade e a velocidade da máquina na aproximação dos parafusos;
- Mangueira de acionamento com 3,0 m de comprimento e botoeira de fácil utilização e superleve;
- Reservatório de 8 litros;

MANIFOLD INTEGRADO

- Manifold com 1 ou 4 saídas, permitindo a utilização de até 4 máquinas simultaneamente, o que agiliza o serviço de torque em flanges.
- Equipado com engates rápidos universais de 1/4" NPT, o modelo TA-33 é compatível com 90% das máquinas de torque disponíveis no mercado, oferecendo praticidade e ampla integração.

LUBRIFIL INTEGRADO

- Todas as unidades TA-33 são fornecidas com filtros e lubrificadores integrados, proporcionando proteção ao motor contra partículas, água e intempéries. As mangueiras de acionamento de alta pressão garantem a integridade das válvulas e o funcionamento eficiente da unidade hidráulica, mesmo nas condições de uso mais exigentes.



* Bomba Pneumática de Torque - TA-33

Série BET / BAT

Bomba de Pistão e Booster
Vazão Nominal: 0,35l/min
Máxima pressão de trabalho: 1500Bar



* Unidade hidráulica específica para o acionamento de tensionadores hidráulicos.

SÉRIE BET-BAT

■ Unidades hidráulicas específicas para acionamento de tensionadores hidráulicos. Portáteis e de fácil manuseio, são ideais para uso em obras que exigem velocidade e qualidade nas fixações de equipamentos especiais.

NOTA: As bombas podem ser configuradas com diversas pressões e montagens diferentes, de acordo com a necessidade específica de cada operação. Extração, lubrificação, tensionamento, torque, testes hidrostáticos e muito mais. Consulte nosso departamento técnico comercial.

IMPORTANTE: Bombas para tensionadores trabalham com pressões muito altas. **NUNCA** substitua os componentes enviados pelo fabricante por itens não originais. Riscos de ferimentos graves!



■ Utilize somente engates rápidos de alta pressão com travas de segurança CEJN.

OBSERVAÇÃO

- Motor Elétrico monofásico 220V-1750RPM sem escovas, 1,5 HP.
- Motor Pneumático trabalha com 7 bar e consome 420l/min.
- Utilize engates rápidos apropriados.
- Disponíveis com reservatórios maiores.
- Consulte vazões e pressões maiores.



* Unidade hidráulica específica para o acionamento de tensionadores hidráulicos.

| Modelo Torvel | Tipo de Válvula direcional | Capacidade óleo (litros) | Alimentação | Principais Dimensões (Comprimento Largura e Altura) | Peso |
|----------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------------|---|------|
| BET-200 | Manual | 8,0 | Eletrica monofásico - 1.5HP 220V | 350 x 220 x 500 | 45 |
| BAT-200 TENSÃO | Manual | 8,0 | Pneumática - 2~7bar 15CFM | 400 x 300 x 250 | 38 |



■ Bat-200 - Usada para auxiliar na extração de acoplamento de grande porte.



■ TBEM-1500 - usada para manutenção em estator de moinho de bolas SAG.



03.

Bombas Hidráulicas

Bombas Hidráulicas são desenvolvidas e fabricadas 100% pela engenharia da Torvel. As bombas hidráulicas são fabricadas para acionamento de cilindros, saca-polias, corta-porcas e outros equipamentos e ferramentas.

Série TBEMC

Bombas Elétricas

Capacidade de acionamento: 1 a 4 cilindros de dupla ação
Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* TBEMC-30420C com válvula controladora de pressão no avanço e no retorno para até 2 cilindros

ERGONOMICAMENTE CORRETA

- As bombas elétricas com carrinho para transporte da Torvel são ergonômicas, práticas e confiáveis. Ideais para trabalho em oficinas sem desníveis acentuados ou em campo.
- Disponíveis com válvulas controladoras de pressão TV-152 em toda série, manômetros no avanço e retorno, manifold integrado.



* TBEMC-30420C com válvula controladora de pressão no avanço e no retorno para até 2 cilindros

| Modelo | Capacidade (litros) | Vazão da Bomba | | Recomendação de uso em cilindros* | Saídas (Padrão) | Rodas (8") | Peso (kg) |
|-------------|---------------------|----------------|-----------|-----------------------------------|-----------------|------------|-----------|
| | | 1 estágio | 2 estágio | | | | |
| TBEMC-30408 | 8 | 10,2l/ | 1,2l/m | Até 50 Ton | 2 | Pneumática | 40 |
| TBEMC-30420 | 20 | min | in | Até 100 Ton | 2 | Pneumática | 55 |
| TBEMC-30440 | 40 | 10,2l/ | 1,2l/m | Até 400 Ton | 2 | Pneumática | 80 |

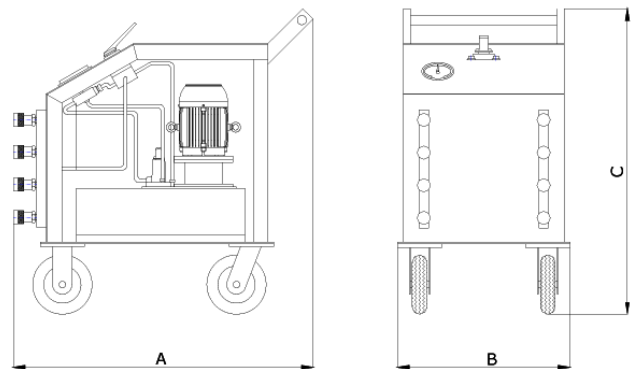
■ É importante observar o volume de óleo que o cilindro consome. Use no máximo 80% da capacidade total do reservatório. Consulte maiores reservatórios, com capacidade de até 80 litros.

ERGONOMICAMENTE CORRETA



* TBEMC-30420C com válvula controladora de pressão no avanço e no retorno.

- Manômetros incorporados permitem maior facilidade na leitura e segurança na operação.
- Manifold incorporado facilita a localização das pontas das mangueiras.
- Válvula controladora de pressão incorporada permite trabalhos precisos e aumenta a segurança contra sobrecarga do sistema.
- Botão liga/desliga, juntamente com controles hidráulicos, permite interação total entre operador e máquina.
- A altura dos controles permite que o operador não se curve durante a operação.



| PRINCIPAIS DIMENSÕES (mm) | | |
|---------------------------|-----|------|
| A | B | C |
| 1000 | 600 | 1050 |

■ Todos os carrinhos possuem as mesmas dimensões, independentemente do tamanho do reservatório. As conexões podem ser horizontais, verticais ou ainda dentro do carrinho.

OBSERVAÇÕES

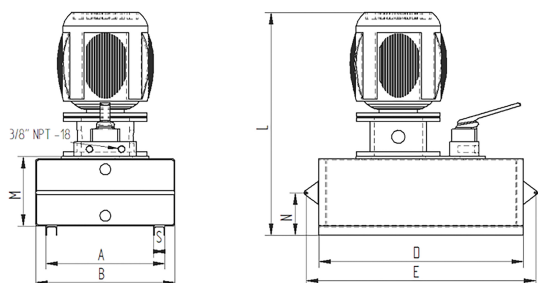
- Fácil locomoção e ajuste no local de operação.
- Rodas pneumáticas permitem grande mobilidade em locais com piso irregular.
- Mantenha os pneus calibrados com no máximo 15 psig.

Série TBEM TBAM

Tipo de Bomba: Engrenagem e Pistão
 Vazão Nominal: 1º estágio - 10,0l/min e no 2º estágio 1,0l/min
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar
 Pressão de avanço rápido: 56Bar



* Série TBEM-TBAM.



DIMENSIONE CORRETAMENTE



* Série TBEM

TBEM - 30420

- **T** - Torvel
- **B** - Bomba
- **E** - Tipo de motor (elétrico ou pneumático)
- **M** - Tipo de acionamento da válvula direcional (manual ou remoto)
- **30** - Série da bomba (20 ou 30) dois ou três pistões.
- **4** - Número de vias na válvula direcional (2,3 ou 4)
- **20** - Capacidade de óleo no reservatório

SÉRIE TBEM - TBAM

- Unidades hidráulicas com motor pneumático ou elétrico.
- Para acionamento de cilindros, saca-polias, corta-porcas e outros equipamentos e ferramentas
- Não deve ser utilizada para acionamento de chaves de torque.
- Motor trifásico, 1750 rpm, 60Hz, 220/380/440, 2 CV.
- Opção com motor monofásico.

COMO FUNCIONA:

- Para cilindros hidráulicos de simples ação, utilize válvulas direcionais de 2 ou 3 vias.
- Para acionamento de cilindros de dupla ação, utilize as válvulas de 4 vias.
- Caso necessite manter pressão no sistema, solicite a montagem da unidade com válvula de centro fechado ou com bloqueio pilotado.

Informações Complementares:

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Tipo de Bomba | Pistões Radiais |
| Deslocamento Volumétrico | 0,233 cm ³ /rev |
| Curso do Pistão | 7,4mm |
| Rotação máxima admissível | 2.000 RPM |
| Potência requerida a 700Bar | 1100 w |
| Rendimento da bomba | 86% |
| Vazão Nominal | 1,0 l/min |
| Força Axial | Não Permitida |

| Modelo | Tipo de Válvula Direcional | Capacidade de óleo (l) | Principais Dimensões (mm) | | | | | | | | | |
|------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|----|
| | | | Manual | A | B | D | E | Rosca das conexões | L | M | N | S |
| TBEM-3038 | 3 | 8 | | 188 | 254 | 360 | 450 | 3/8-18 NPT | 530 | 190 | 105 | 22 |
| TBEM-30320 | 3 | 20 | | 315 | 354 | 490 | 580 | 3/8-18 NPT | 530 | 190 | 105 | 22 |
| TBEM-30340 | 3 | 40 | | 315 | 354 | 490 | 580 | 3/8-18 NPT | 660 | 320 | 170 | 22 |
| TBEM-3048 | 4 | 8 | | 315 | 354 | 490 | 580 | 3/8-18 NPT | 530 | 190 | 105 | 22 |
| TBEM-30420 | 4 | 20 | | 315 | 354 | 490 | 580 | 3/8-18 NPT | 530 | 190 | 105 | 22 |
| TBEM-30440 | 4 | 40 | | 315 | 354 | 490 | 580 | 3/8-18 NPT | 660 | 320 | 170 | 22 |

Série PT

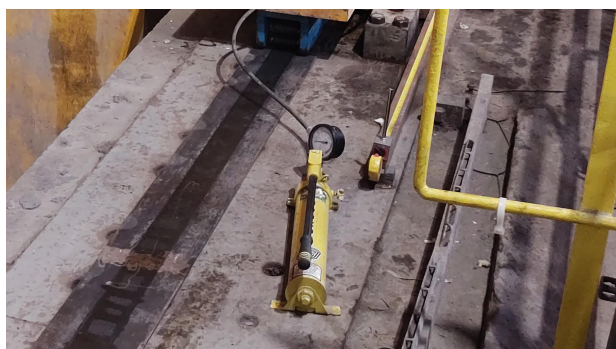
Bombas Manuais

Capacidade de óleo: 0,66 a 6,0L

Vazão: de 2,46 a 126,2 cm³pbd

Máxima pressão de trabalho: 700Bar

- Construídas em aço, apresentam longa vida útil;
- Garantia de pressão máxima de trabalho a 700 bar;
- Garantia de vazão total;
- Confiáveis, robustas e resistentes;
- Permitem acoplar grandes reservatórios de óleo para acionamentos de cilindros maiores;
- Simplesmente as melhores bombas manuais fabricadas no Brasil.



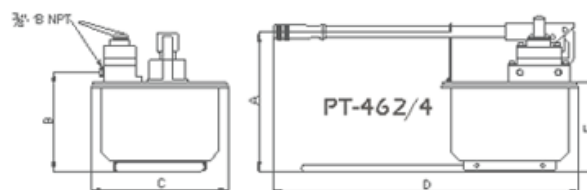
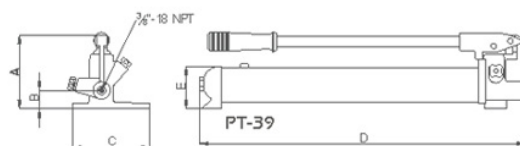
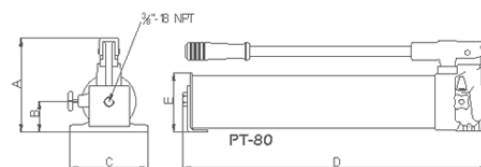
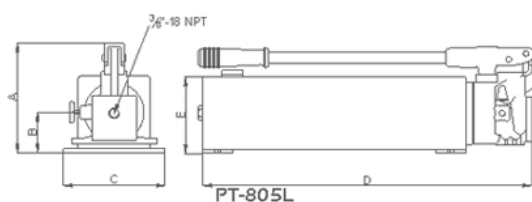
■ Bomba manual série PT no arraste do moinho.

OBSERVAÇÕES

- Ideais para utilização em locais sem eletricidade;
- Projetadas para trabalho pesado no campo;
- Supereconômicas;
- Mais de 1.200 peças vendidas em 5 anos;
- Assistência técnica permanente;
- Peças de reposição imediata para todo o Brasil.



■ Bombas manuais - Série PT 805L, PT 84, PT 80 e PT 39



- Operação com duas velocidades para reduzir a fadiga do operador;
- Válvula de 4 vias na bomba PT-84 para acionar cilindros de dupla ação;
- Válvula interna de alívio para garantir segurança na operação;

| Tipo da Bomba | Modelo da Bomba | Capacidade efetiva de óleo | Curso do pistão | Pressão nominal (Kgf/cm ² J) | | Deslocamento de óleo por Bombada (fcm ³ pbdJ) 1º estágio | | Principais Dimensões (mm) | | | | Peso (Kg) |
|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------|---|-----------|---|-----------|---------------------------|-----|-----|-----|-----------|
| | | (cm ³) | (mm) | 1 estágio | 2 estágio | 1 estágio | 2 estágio | A | B | C | D | |
| Uma velocidade | PT-18 | 295 | 20 | - | 193 | - | 2,62 | 135 | 32 | 134 | 460 | 5 |
| | PT-39 | 655 | 20 | - | 700 | - | 2,62 | 135 | 32 | 134 | 560 | 5,9 |
| Duas velocidade | PT-80 | 2200 | 25 | 25 | 700 | 16,22 | 2,46 | 175 | 55 | 146 | 570 | 10,9 |
| | PT-80 5L | 5000 | 25 | 25 | 700 | 16,22 | 2,46 | 175 | 60 | 165 | 620 | 13,2 |
| | PT-84 | 2200 | 25 | 25 | 700 | 16,22 | 2,46 | 175 | ND | 146 | 570 | 11,6 |
| | PT-84 5L | 5000 | 25 | 25 | 700 | 16,22 | 2,46 | 175 | ND | 165 | 620 | 14,9 |
| | PT-462 | 7432 | 38 | 14 | 700 | 126,2 | 4,75 | 270 | 195 | 308 | 742 | 27,7 |
| PT-464 | 7432 | 38 | 14 | 700 | 126,2 | 4,75 | 270 | 195 | 308 | 742 | 28 | |

Comando a distância

Conjuntos completos
Capacidade: 5 à 100 toneladas
Curso: 6 à 209mm
Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* Unidade hidráulica comando a distância

- Leves e compactados;
- Para serem levados para qualquer lugar;
- Projetados para serviços.

| Tipo de cilindro | Modelo do conjunto | Cap | Curso | Altura fechada | Altura Aberta | Diâmetro Externo | Manômetro | Mangueira | Bomba Manual |
|------------------|--------------------|-----|-------|----------------|---------------|------------------|-----------|-----------|--------------|
| TORVEL | | ton | mm | mm | mm | mm | | | TORVEL |
| TRC-53 | TRC-53C | 5 | 76 | 165 | 241 | 38 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRC-102 | TRC-102C | 10 | 54 | 121 | 175 | 57 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRC-104 | TRC-104C | 10 | 105 | 171 | 276 | 57 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRC-106 | TRC-106C | 10 | 156 | 247 | 403 | 57 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRC-154 | TRC-154C | 15 | 101 | 200 | 301 | 69 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRC-156 | TRC-156C | 15 | 152 | 271 | 423 | 69 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRC-254 | TRC-254C | 25 | 102 | 215 | 317 | 85 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRC-256 | TRC-256C | 25 | 158 | 273 | 431 | 85 | TGP-10s | THC-9206 | PT-80 |
| TRC-304 | TRC-304C | 30 | 93 | 190 | 283 | 101 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRC-308 | TRC-308C | 30 | 209 | 387 | 596 | 101 | TGP-10s | THC-9206 | PT-80 |
| TRC-502 | TRC-502C | 50 | 51 | 176 | 277 | 127 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRC-504 | TRC-504C | 50 | 101 | 227 | 328 | 127 | TGP-10s | THC-9206 | PT-80 |
| TRCS-101 | TRCS-101C | 10 | 38 | 88 | 126 | 69 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRCS-201 | TRCS-201C | 20 | 45 | 98 | 143 | 92 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRCS-302 | TRCS-302C | 30 | 62 | 117 | 179 | 101 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRCS-502 | TRCS-502C | 50 | 60 | 122 | 182 | 124 | TGP-10s | THC-9206 | PT-80 |
| TRCS-1002 | TRCS-1002C | 100 | 57 | 141 | 198 | 165 | TGP-10s | THC-9206 | PT-80 |
| TRSM-50 | TRSM-50C | 5 | 6 | 32 | 38 | 58X41 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRSM-100 | TRSM-100C | 10 | 12 | 42 | 54 | 82X55 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRSM-200 | TRSM-200C | 20 | 11 | 51 | 62 | 101X76 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRSM-300 | TRSM-300C | 30 | 13 | 58 | 71 | 117X95 | TGP-10s | THC-9206 | PT-80 |
| TRSM-500 | TRSM-500C | 50 | 16 | 66 | 82 | 139X114 | TGP-10s | THC-9206 | PT-80 |
| TRSM-1000 | TRSM-1000C | 100 | 16 | 85 | 101 | 177X152 | TGP-10s | THC-9206 | PT-80 |
| TRCH-202 | TRCH-202C | 20 | 49 | 162 | 212 | 98 | TGP-10s | THC-9206 | PT-39 |
| TRCH-302 | TRCH-302C | 30 | 64 | 178 | 242 | 114 | TGP-10s | THC-9206 | PT-80 |
| TRCH-603 | TRCH-603C | 60 | 76 | 247 | 323 | 159 | TGP-10s | THC-9206 | PT-80 |



* Comando a distância



* Cilindros

OBSERVAÇÕES

- Conjuntos prontos para manutenção;
- Projetados para serviços pesados;
- Ideais para grandes obras;
- Segurança total para o operador;
- Engates rápidos em todas as versões;
- Disponíveis em Alumínio.

Série THC e MMT

Tipo de Mangueira: Borracha com tramas de aço

Termoplástica Vazão: 17,01 l/mi

Máxima pressão de trabalho: 1000Bar



■ Padrão de mangueira montada pela Torvel que seguem com seus produtos do modelo THC série 9 e MMT série 15.

SÉRIE THC E MMT

- As mangueiras da série THC são geralmente utilizadas em cilindros, bombas, conjuntos hidráulicos, extratores e toda a linha de produtos, exceto chaves de torque;
- As mangueiras da série THC possuem fator de segurança de 2:1, portanto, rompem com 20.000 PSI (1.400 bar), garantindo a segurança total do operador;
- São equipadas com engates rápidos machos TCH-604 para engate nos cilindros da Torvel e outros, de alta qualidade e segurança;
- As mangueiras da série MMT são termoplásticas, leves e muito flexíveis, utilizadas no acionamento de chaves hidráulicas de torque. São muito práticas por serem mangueiras 'twin' duplas, com cores diferenciadas para facilitar a identificação das pontas;
- As mangueiras da série MMT possuem fator de segurança de 3:1, ou seja, rompem com 30.000 PSI (2.100 bar), proporcionando total segurança para o operador.

MANGUEIRAS 700BAR

- Além de confiáveis e robustas, as mangueiras fornecidas pela Torvel podem ser montadas com diversas conexões e comprimentos.
- Opção de maior proteção com as proteções plásticas espiraladas.

OBSERVAÇÕES

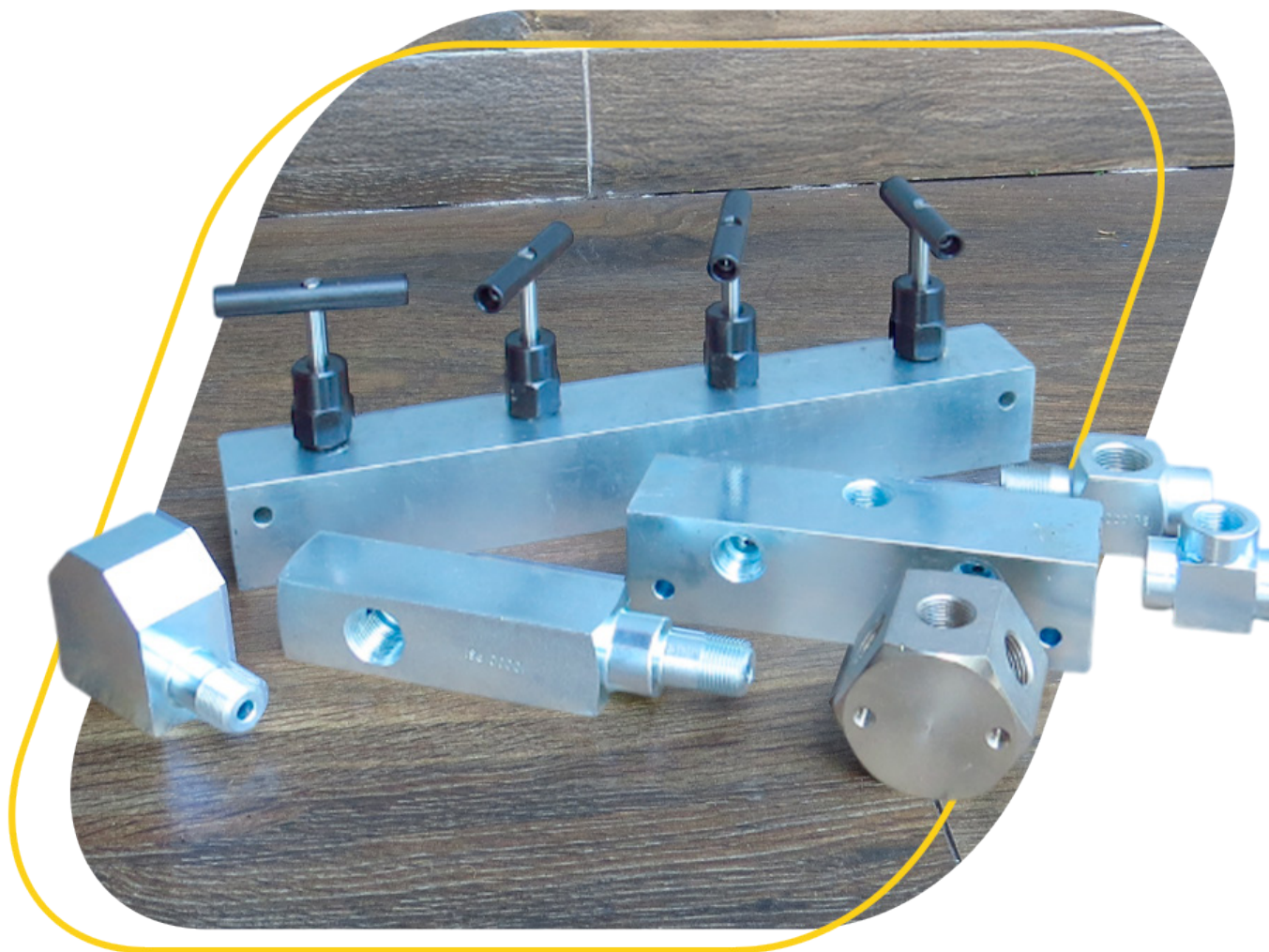
- Disponíveis em qualquer comprimento;
- Punho de mola ou borracha;
- Certificado de qualidade e teste;
- Podem possuir terminais giratórios para facilitar a montagem em campo;
- Consulte pressões maiores.

| Modelo | Tipo de Mangueira | Diâmetro interno (Pol) | Comprimento (m) | Terminais prensados | Engate Rápido Incluso | Utilização Clássica |
|----------|-------------------|------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| THC-9206 | Borracha | 1/4" | 1,8 | 3/8"-18 NPT | TCH-604 | |
| THC-9210 | Borracha | 1/4" | 3 | 3/8"-18 NPT | TCH-604 | |
| THC-9215 | Borracha | 1/4" | 6 | 3/8"-18 NPT | TCH-604 | |
| THC-9220 | Borracha | 1/4" | 10 | 3/8"-18 NPT | TCH-604 | |
| MMT-1518 | Termoplástica | 1/4" | 6 | 1/4"-18 NPT | TCH-204 | |
| MMT-1530 | Termoplástica | 1/4" | 10 | 1/4"-18 NPT | TCH-204 | |
| MMT-1535 | Termoplástica | 1/4" | 15 | 1/4"-18 NPT | TCH-204 | |



OBSERVAÇÕES

- Todas as mangueiras possuem gravação da pressão de trabalho.
- **NUNCA** utilize mangueiras com gravação inferior a **10.000PSI ou 700bar. RISCO.**



04.

Válvulas e Manifolds

As válvulas da Torvel garantem controle e segurança nos mais diversos sistemas hidráulicos. Com opções direcionais de controle, as válvulas são projetadas para atender às necessidades específicas de cada aplicação, assegurando confiabilidade e precisão no desempenho.

Série TVM / TVC

Tipo de válvula: Direcional Manual com montagem na bomba ou bancada

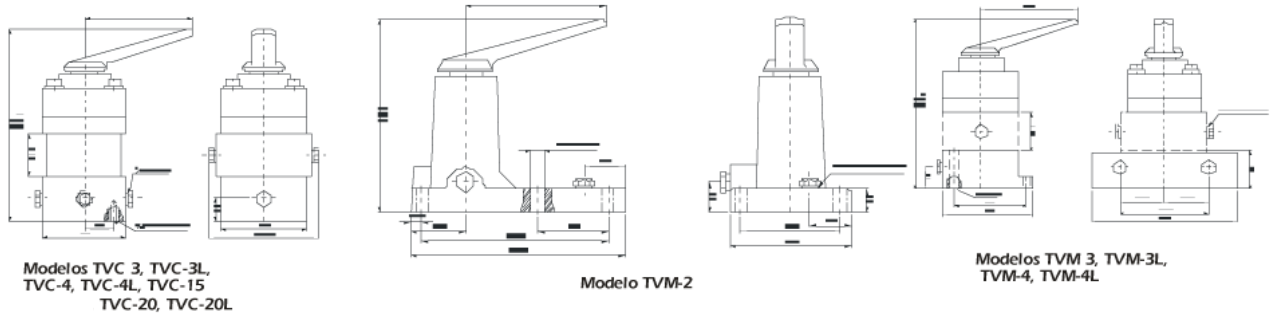
Vazão máxima: 17,0 l/min

Máxima pressão de trabalho: 700Bar



■ TVM-4, TVM-4L, TVC-20, TVC-20L.

- Válvulas direcionais com controle manual de posição.
- Proporcionam segurança precisão durante operação.




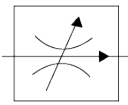

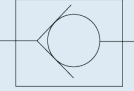

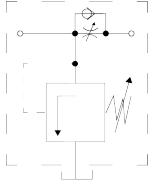

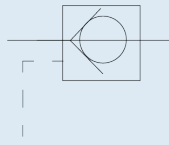

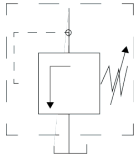
| Operação da Válvula | Localização da Válvula | Tipo de Válvula | Modelo | Simbologia Hidráulica | Esquema de Fluxo | | | Peso (Kg) |
|---------------------|------------------------|--|---------|-----------------------|------------------|-----------|---------|-----------|
| | | | | | Avanço | Sustensão | Retorno | |
| Manual | Montada na bomba | 2 Posições | TVM-2 | | | | | 2.2 |
| Manual | Montada na bomba | 3 posições, Centro Aberto | TVM-3 | | | | | 2.1 |
| Manual | Montada à distância | 3 posições, Centro Aberto | TVC-3 | | | | | 2.9 |
| Manual | Montada na bomba | 3 posições, Centro Aberto | TVM-4 | | | | | 2.1 |
| Manual | Montada à distância | 3 posições, Centro Aberto | TVC-4 | | | | | 2.9 |
| Manual | Montada na bomba | 3 posições, Centro Aberto, com Bloqueio | TVM-4L | | | | | 3.9 |
| Manual | Montada à distância | 3 posições, Centro Aberto, com Bloqueio | TVC-4L | | | | | 4.7 |
| Manual | Montada à distância | 3 posições, Centro Fechado | TVC-15 | | | | | 2.9 |
| Manual | Montada à distância | 3 posições, Centro Fechado | TVC-20L | | | | | 2.9 |
| Manual | Montada à distância | 3 posições, Centro Fechado, com Bloqueio | TVC-20L | | | | | 4.7 |

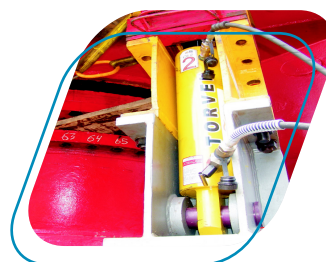
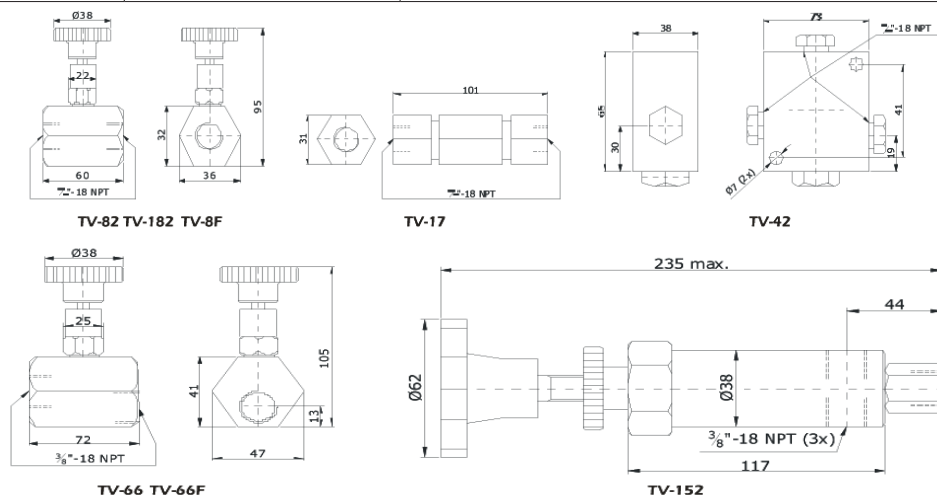
Série TV

Válvulas de Controle
Máxima pressão de trabalho: 700Bar



■ No sentido horário: TV-156, TV-82, TV-66

| Tipo de Válvula e Modelo | Descrição | Simbologia Hidráulica |
|---|--|---|
| <p>Válvula de Agulha</p> <p>TV-82</p> <p>TV-182F</p> <p>TV-8F</p>  | <p>· TV-82: Para controlar a velocidade do cilindro. Pode ser usada também como válvula de bloqueio para sustentação temporária de carga. Saídas fêmeas de 3/8" NPT.</p> <p>· TV-182: Mesma que a TV-82, mas com saídas fêmeas de 1/4" NPT. Também adequada para uso como amortecedora para manômetro.</p> <p>· TV-8F: Similar a TV-82, mas com ajuste muito fino para o controle preciso do fluxo. Não recomendada como válvula de bloqueio.</p> |  |
| <p>Válvula de Retenção</p> <p>TV-17</p>  | <p>TV-17: Construção robusta para resistir a choques e operar com pequena queda de pressão. Fecha suavemente sem trepidação. Saídas fêmea de 3/8" NPT.</p> |  |
| <p>Válvula de Retenção</p> <p>TV-66*</p> <p>TV-66F</p>  | <p>· TV-66: Usada para aplicações de sustentação de carga com cilindros de simples e dupla ação. A válvula é aberta manualmente para permitir o retorno do óleo para o reservatório quando o cilindro retorna.</p> <p>· TV-66F: Similar a TV-66, mas com capacidade de ajuste muito fino para controle preciso de fluxo de óleo. Não projetada para aplicações de sustentação de carga.</p> |  |
| <p>Válvula de Retenção Pilotada</p> <p>TV-42</p>  | <p>TV-42: Pode ser montada no cilindro para sustentar a carga em casos de perda de pressão no sistema. Usada normalmente com cilindro de dupla ação, onde a saída de retorno recebe pressão de um adaptador TE na linha de retorno do cilindro. Saídas fêmea de 3/8" NPT. Relação de pressão para desbloquear de 14% f6,5:1).</p> |  |
| <p>Válvula de Controle de Pressão</p> <p>TV-152*</p>  | <p>TV-152: Limita a pressão gerada pela bomba no circuito hidráulico, limitando, porém, a força criada por outros componentes. A válvula abre sempre que a pressão pré-ajustada é alcançada. Para aumentar o pré-ajuste de pressão, gire a alavanca no sentido horário. Inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Conjunto de retorno para linha de 1 metro; · Repetição de $\pm 3\%$; · Faixa de ajuste de 55 a 700 bar. |  |



Exemplo de aplicação de TV-66 para sustentar a carga enquanto o cilindro está parado.

Série TGA

Suporte de manômetro
Máxima pressão de trabalho: 700Bar

- Fabricados em aço de alta resistência, os adaptadores de manômetros são seguros e de montagem simples.

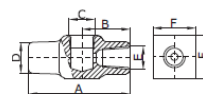


* Acessório de manômetro - Série TGA

Adaptadores de Manômetros (Série TGA)

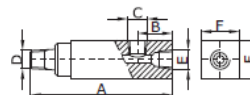
Para facilitar a montagem de um manômetro de pressão no seu sistema;

Lado macho é rosqueado na saída da bomba ou do cilindro, lado fêmea é conectado a uma mangueira ou engate rápido, a 3º saída é para conexão com o manômetro.



TGA-1

| Modelo | Saída do Manômetro | Lado Macho | Lado Fêmea | Dimensões (mm) | | | |
|--------|--------------------|------------|------------|----------------|----|----------|------|
| | | | | A | B | C | F |
| TGA-1 | 1/2" (NPT) | 3/8" (NPT) | 3/8" (NPT) | 71 | 31 | 1/2" NPT | 28,5 |
| TGA-2 | 1/2" (NPT) | 3/8" (NPT) | 3/8" (NPT) | 155 | 35 | 1/2" NPT | 28,5 |
| TGA-3 | 1/4" (NPT) | 3/8" (NPT) | 3/8" (NPT) | 133 | 35 | 1/4" NPT | 28,5 |
| TGA-4 | 1/2" (NPT) | 1/4" (NPT) | 3/8" (NPT) | 111 | 35 | 1/2" NPT | 28,5 |



TGA-2, TGA-3, TGA-4

- Caso precise de roscas diferentes nas saídas e entradas dos suportes, a Torvel desenvolve as que forem necessárias.

Série TA, TAM

Manifolds
Máxima pressão de trabalho: 700Bar



■ Distribuidores de mangueiras das mais variadas formas, entradas e saídas.

Manifolds (distribuidores de mangueiras)

| Descrição | Modelo | Dimensões (mm) |
|---|------------------|----------------|
| Manifold curto de 178 mm com 1 entrada e 4 saídas. | TA-64 | |
| Manifold Longo de 368 mm permite a montagem direta nas Válvulas de controle. 1 entrada e 4 saídas. | TA-65 | |
| Manifold Sextavado de 6 Saídas. Bujões fornecidos para todas as saídas de 3/8" - 18 NPT. | TA-66 | |
| Manifold Pré-montado Funciona como uma válvula de Fluxo dividido para controlar, simultaneamente, dois cilindros de simples ação. Todas as saídas de 3/8"-18 NPT. | TAM-21 TAM-41 | |

Série TC

Engates Rápidos

Vazão óleo: 16 a 35 litros / min.

Roscas: 1/4" e 3/8" NPT

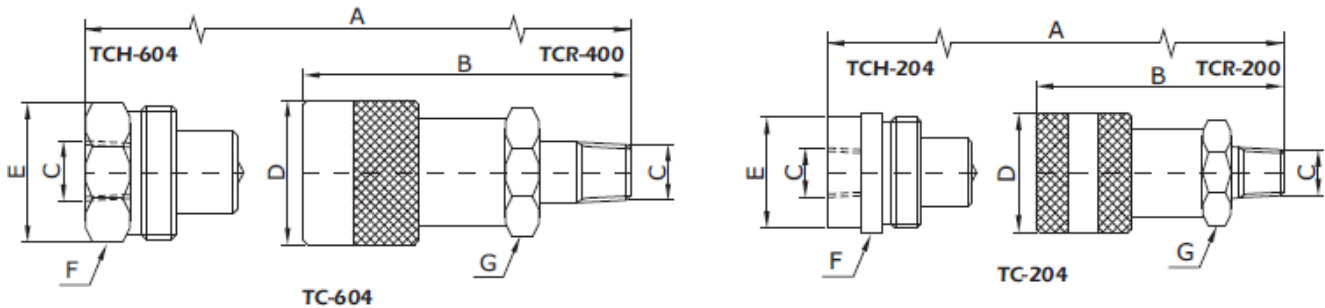
Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* Engates Rápidos - Série TC

- Os engates rápidos da série são fabricados em aço de alta resistência, para suportar as severas situações em obras;
- Esferas reduzem os vazamentos no momento do desengate;
- Guarda-pó de proteção contra sujeira e pancadas que podem contaminar o sistema.

- Em cilindros hidráulicos, unidades hidráulicas, prensas, mangueiras, chaves hidráulicas, cortadores de porcas e em todos os equipamentos hidráulicos de 700 bar, pode-se utilizar engates rápidos fabricados pela Torvel.



| Vazão Máxima de Óleo (litros/min) | Tipo de Engate Rápido | Modelo | | | Dimensões (mm) | | | | | | | Tampa (s) Guarda pó |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------|------------|------------|----------------|----|----------|----|----|----|----|---------------------|
| | | Conjuto Completo | Lado Fêmea | Lado Macho | A* | B | C | D | E | F | G | |
| 35 | | TC-604 | TCR-400 | TCH-604 | 93 | 79 | 3/8" NPT | 35 | 36 | 32 | 25 | |
| 16 | | TC-204 | TCR-200 | TCH-204 | 75 | 61 | 1/4" NPT | 29 | 24 | 28 | 22 | |



* Algumas utilizações dos engates rápidos.

OBSERVAÇÕES

- Resistêntes leves e compactos;
- Seguros e duráveis;
- Esferas proporcionam passagem total;
- Trava de segurança;
- Roscas NPT para facilitar montagem;
- Disponíveis em INOX.



05. ***Cilindros Hidráulicos***

Os cilindros hidráulicos da Torvel são fabricados para suportar altas cargas e demandas rigorosas. Seja para levantamento de cargas, aplicação de força, pesagem, como com dinamômetros, nossa linha de cilindros oferece soluções robustas e adaptadas às necessidades da indústria. Produtos complementares, como macacos de protensão, reforçam nossa versatilidade no setor.



* TRCA - 304

Série TRCA

Cilindro de simples ação
 Capacidade: 20 a 150 toneladas
 Curso: 50 a 200mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar

- Projeto leve e super-resistente para operações diversas.

Dimensões do Assento Oscilante Opcional
 Montado com Parafuso (mm)

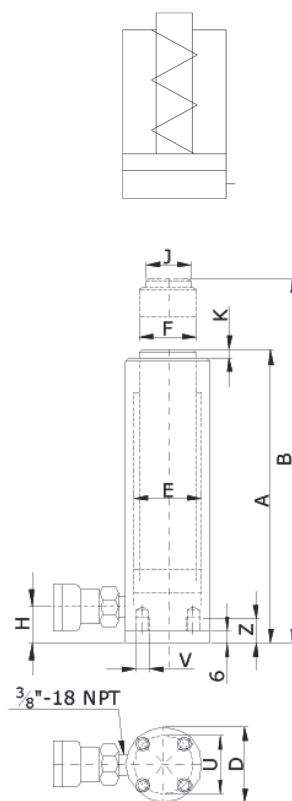
| Modelo/ Capacidade | Modelo | Diâmetro do Assento | Protuberância do Assento da Haste |
|-----------------------|-----------|------------------------|--------------------------------------|
| | | J1 | K1 |
| Ton | | (mm) | (mm) |
| TRCA-50 | TCATG-50 | 50 | 26 |
| TRCA-100 | TCATG-150 | 91 | 33 |
| TRCA-150 | TCATG-200 | 118 | 37 |



| Modelo / Capacidade | Circunferência do Parafuso | Rosca | Profundidade da Rosca ¹ |
|------------------------|-------------------------------|-------|---------------------------------------|
| | U | V | Z |
| Ton | (mm) | (mm) | (mm) |
| TRCA-20 | 70.0 | M6 | 12 |
| TRCA-30 | 80.0 | M6 | 12 |
| TRCA-50 | 110.0 | M6 | 12 |
| TRCA-100 | 160.0 | M6 | 12 |
| TRCA-150 | 200.0 | M6 | 12 |

¹ Incluindo a altura do suporte da base de 5mm. Quatro (4) parafusos do suporte da base: M6 X1.0 X.24

- Anel de parada anel bipartido em bronze de alta resistência;
- Base em aço para prolongar vida útil;



| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volu- me | Altura fecha- da | Altura aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste | Base até o Engate | Ø Assento | Sobra do Assento | Peso |
|------------|-------|-----------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------|--------------|--------------|------------|-------------------------|--------------|---------------------|------|
| | | TORVEL | | | A | B | D | E | F | H | J | K | |
| ton | (mm) | | (cm ²) | (cm ³) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (Kg) |
| 20 | 50 | TRCA-202 | 31.2 | 156 | 174 | 224 | 85 | 63.0 | 50.0 | 27 | 40 | 3 | 4.2 |
| | 100 | TRCA-204 | 31.2 | 312 | 224 | 324 | 85 | 63.0 | 50.0 | 27 | 40 | 3 | 4.5 |
| | 150 | TRCA-206 | 31.2 | 468 | 274 | 424 | 85 | 63.0 | 50.0 | 27 | 40 | 3 | 4.7 |
| 30 | 50 | TRCA-302 | 44.2 | 221 | 181 | 231 | 100 | 75.0 | 60.0 | 32 | 40 | 3 | 5 |
| | 100 | TRCA-304 | 44.2 | 442 | 231 | 331 | 100 | 75.0 | 60.0 | 32 | 40 | 3 | 5.4 |
| | 150 | TRCA-306 | 44.2 | 663 | 281 | 431 | 100 | 75.0 | 60.0 | 32 | 40 | 3 | 5.8 |
| 50 | 50 | TRCA-502 | 70.9 | 354 | 186 | 236 | 130 | 95.0 | 80.0 | 30 | 50 | 3 | 9.5 |
| | 100 | TRCA-504 | 70.9 | 709 | 236 | 336 | 130 | 95.0 | 80.0 | 30 | 50 | 3 | 10 |
| | 150 | TRCA-506 | 70.9 | 1063 | 286 | 436 | 130 | 95.0 | 80.0 | 30 | 50 | 3 | 11 |
| 100 | 100 | TRCA-1004 | 143.1 | 1431 | 271 | 271 | 180 | 135.0 | 110.0 | 46 | 94 | 3 | 19 |
| | 150 | TRCA-1006 | 143.1 | 2147 | 321 | 471 | 180 | 135.0 | 110.0 | 46 | 94 | 3 | 20 |
| | 200 | TRCA-1008 | 143.1 | 2863 | 371 | 571 | 180 | 135.0 | 110.0 | 46 | 94 | 3 | 21 |
| 150 | 150 | TRCA-1506 | 227.0 | 3405 | 348 | 498 | 230 | 170.0 | 140.0 | 51 | 113 | 3 | 36 |

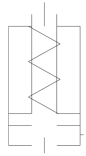
*Disponíveis como conjuntos comando a distância

* Disponíveis em cursos e capacidades maiores, de acordo com a necessidade de cada cliente.

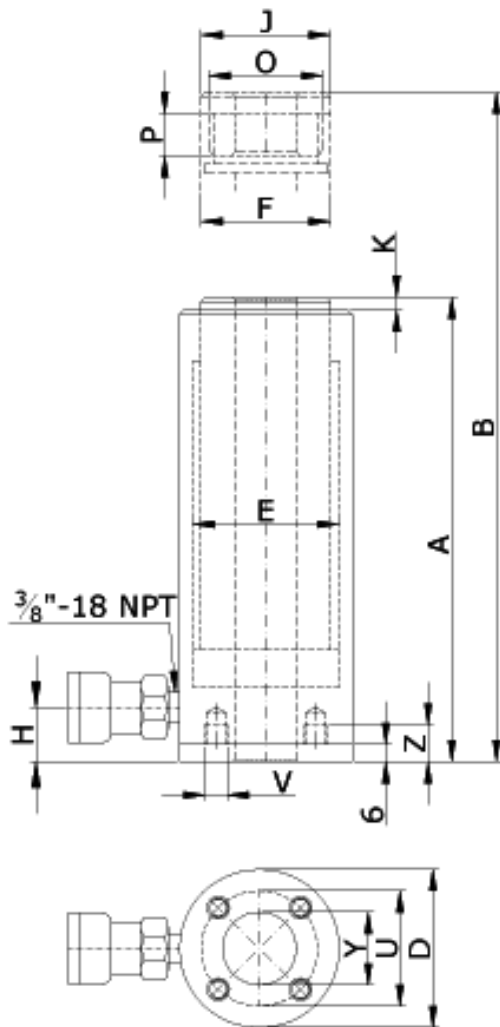


Série TRCHA

Cilindro de simples ação
 Capacidade: 20 a 100 toneladas
 Curso: 50 a 150mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* TRCHA - 304



- Todos os cilindros fabricados em alumínio pela Torvel são resistentes e confiáveis para operações pesadas que exigem o máximo do equipamento.
- A anodização dura mantém a superfície resistente e deslizante, garantindo alto desempenho.
- Guia da haste confeccionada em aço de alta resistência, cromado e retificado;
- Haste vazada proporciona serviços de estiramento, tensionamento, testes de carga e outros.
- Opção de assento sólido para operações de levantamento. O assento vazado também pode ser utilizado para esse fim.
- Base em aço protege a base do cilindro e aumenta a vida útil.

| Furos de Montagem do Suporte | | | |
|------------------------------|----------------------------|--------|------------------------------------|
| Modelo / Capacidade | Circunferência do Parafuso | Rosca | Profundidade da Rosca ¹ |
| Ton | U (mm) | V (mm) | Z (mm) |
| TRCHA-20 | 85.0 | M6 | 12 |
| TRCHA-30 | 110.0 | M6 | 12 |
| TRCHA-60 | 160.0 | M6 | 12 |
| TRCHA-100 | 230.0 | M6 | 12 |

¹ Incluindo a altura do suporte da base de 5mm. Quatro (4) parafusos do suporte da base: M6 X 1.0 X .24

| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volume | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste | Base até o Engate | Ø Assento | Sobra Assento | Ø Furo Central | Peso |
|------------|-------|-----------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------|-----------|---------|-------------------|-----------|---------------|----------------|------|
| | | TORVEL | | | A | B | D | E | F | H | J | K | Y | |
| Ton | (mm) | | (cm ²) | (cm ³) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (kg) |
| 20 | 50 | TRCHA-202 | 32.7 | 164 | 242 | 292 | 100 | 75.0 | 55.0 | 29 | 55 | 10.0 | 27.0 | 3.8 |
| | 150 | TRCHA-206 | 32.7 | 491 | 342 | 492 | 100 | 75.0 | 55.0 | 29 | 55 | 10.0 | 27.0 | 4.6 |
| 30 | 50 | TRCHA-302 | 51.1 | 256 | 257 | 307 | 130 | 95.0 | 70.0 | 29 | 70 | 10.0 | 34.0 | 11 |
| | 150 | TRCHA-304 | 51.1 | 767 | 357 | 507 | 130 | 95.0 | 70.0 | 29 | 70 | 10.0 | 34.0 | 12 |
| 60 | 100 | TRCHA-604 | 84.7 | 847 | 362 | 462 | 180 | 130.0 | 100.0 | 61 | 100 | 12.0 | 54.0 | 25 |
| | 150 | TRCHA-606 | 84.7 | 1270 | 412 | 562 | 180 | 130.0 | 100.0 | 61 | 100 | 12.0 | 54.0 | 26 |

*Disponíveis como conjuntos comando a distância

* Disponíveis em cursos e capacidades maiores, de acordo com a necessidade de cada cliente.



* cilindro da série TRC

- Os cilindros da série TRC fabricados pela Torvel os mais utilizados pela indústria.
- Retorno por mola;
- Haste sólida;
- Anel de bronze elimina risco de travamento e aumenta vida útil;
- Rosca no colarinho permite fixação de cabeça para baixo para operações em prensas;
- Engates rápidos TCR-400 em todos os modelos.

| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volume | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste | Base até o engate | Ø Assento | Sobra do Assento | Rosca Interna Haste | Comprimento da rosca |
|------------|----------|-----------|-------|--------|----------------|---------------|-----------|-----------|---------|-------------------|-----------|------------------|---------------------|----------------------|
| | | | | | A | B | D | E | F | H | J | K | O | P |
| Ton | (mm) | TORVEL | (cm²) | (cm³) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (pol) |
| 5 | 16 | TRC-50** | 6,5 | 10 | 41 | 57 | 58*** | 28,7 | 25,4 | 19 | ** | ** | ** | ** |
| | 25 | TRC-51 | 6,5 | 16 | 110 | 135 | 38 | 28,7 | 25,4 | 19 | 25 | 6 | 3/4"-16 | 14 |
| | 76 | TRC-53 | 6,5 | 50 | 165 | 241 | 38 | 28,7 | 25,4 | 19 | 25 | 6 | 3/4"-16 | 14 |
| | 127 | TRC-55* | 6,5 | 83 | 215 | 342 | 38 | 28,7 | 25,4 | 19 | 25 | 6 | 3/4"-16 | 14 |
| | 177 | TRC-57 | 6,5 | 115 | 273 | 450 | 38 | 28,7 | 25,4 | 19 | 25 | 6 | 3/4"-16 | 16 |
| | 232 | TRC-59 | 6,5 | 151 | 323 | 555 | 38 | 28,7 | 25,4 | 19 | 25 | 6 | 3/4"-16 | 16 |
| 10 | 26 | TRC-101 | 14,5 | 38 | 89 | 115 | 57 | 42,9 | 38,1 | 19 | - | - | 10-24UN | 6 |
| | 54 | TRC-102* | 14,5 | 78 | 121 | 175 | 57 | 42,9 | 38,1 | 19 | 35 | 6 | 1"-8 | 19 |
| | 105 | TRC-104 | 14,5 | 152 | 171 | 276 | 57 | 42,9 | 38,1 | 19 | 35 | 6 | 1"-8 | 19 |
| | 156 | TRC-106* | 14,5 | 226 | 247 | 403 | 57 | 42,9 | 38,1 | 19 | 35 | 6 | 1"-8 | 19 |
| | 203 | TRC-108 | 14,5 | 294 | 298 | 501 | 57 | 42,9 | 38,1 | 19 | 35 | 6 | 1"-8 | 19 |
| | 257 | TRC-1010* | 14,5 | 373 | 349 | 606 | 57 | 42,9 | 38,1 | 19 | 35 | 6 | 1"-8 | 19 |
| | 304 | TRC-1012 | 14,5 | 441 | 400 | 704 | 57 | 42,9 | 38,1 | 19 | 35 | 6 | 1"-8 | 19 |
| 356 | TRC-1014 | 14,5 | 516 | 450 | 806 | 57 | 42,9 | 38,1 | 19 | 35 | 6 | 1"-8 | 19 | |
| 15 | 25 | TRC-151 | 20,2 | 51 | 124 | 149 | 69 | 50,8 | 41,4 | 19 | 38 | 9 | 1"-8 | 25 |
| | 51 | TRC-152 | 20,2 | 104 | 149 | 200 | 69 | 50,8 | 41,4 | 19 | 38 | 9 | 1"-8 | 25 |
| | 101 | TRC-154* | 20,2 | 205 | 200 | 301 | 69 | 50,8 | 41,4 | 19 | 38 | 9 | 1"-8 | 25 |
| | 152 | TRC-156* | 20,2 | 308 | 271 | 423 | 69 | 50,8 | 41,4 | 25 | 38 | 9 | 1"-8 | 25 |
| | 203 | TRC-158 | 20,2 | 411 | 322 | 525 | 69 | 50,8 | 41,4 | 25 | 38 | 9 | 1"-8 | 25 |
| | 254 | TRC-1510 | 20,2 | 516 | 373 | 627 | 69 | 50,8 | 41,4 | 25 | 38 | 9 | 1"-8 | 25 |
| | 305 | TRC-1512 | 20,2 | 619 | 423 | 728 | 69 | 50,8 | 41,4 | 25 | 38 | 9 | 1"-8 | 25 |
| | 356 | TRC-1514 | 20,2 | 723 | 474 | 830 | 69 | 50,8 | 41,4 | 25 | 38 | 9 | 1"-8 | 25 |
| 20 | 100 | TRC-205 | 28,2 | 282 | 238 | 342 | 80 | 60,4 | 50,8 | 25 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 10 |
| 25 | 26 | TRC-251 | 33,2 | 86 | 139 | 165 | 85 | 65 | 57,2 | 25 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 25 |
| | 50 | TRC-252* | 33,2 | 166 | 165 | 215 | 85 | 65 | 57,2 | 25 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 25 |
| | 102 | TRC-254* | 33,2 | 339 | 215 | 317 | 85 | 65 | 57,2 | 25 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 25 |
| | 158 | TRC-256* | 33,2 | 525 | 273 | 431 | 85 | 65 | 57,2 | 25 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 25 |
| | 210 | TRC-258 | 33,2 | 697 | 323 | 533 | 85 | 65 | 57,2 | 25 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 25 |
| | 261 | TRC-2510 | 33,2 | 867 | 374 | 635 | 85 | 65 | 57,2 | 25 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 25 |
| | 311 | TRC-2512 | 33,2 | 1033 | 425 | 736 | 85 | 65 | 57,2 | 25 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 25 |
| | 362 | TRC-2514* | 33,2 | 1202 | 476 | 838 | 85 | 65 | 57,2 | 25 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 25 |
| 30 | 84 | TRC-303 | 42,1 | 354 | 212 | 296 | 101 | 73,2 | 57,2 | 30 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 38 |
| | 93 | TRC-304 | 42,1 | 392 | 190 | 283 | 101 | 73,2 | 57,2 | 22 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 22 |
| | 205 | TRC-306 | 42,1 | 863 | 337 | 542 | 101 | 73,2 | 57,2 | 30 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 38 |
| | 209 | TRC-308 | 42,1 | 880 | 387 | 596 | 101 | 73,2 | 57,2 | 57 | 50 | 10 | 1 1/2"-16 | 25 |
| 50 | 51 | TRC-502 | 71,2 | 362 | 176 | 227 | 127 | 95,2 | 79,5 | 33 | 71 | 2 | - | - |
| | 101 | TRC-504 | 71,2 | 719 | 227 | 328 | 127 | 95,2 | 79,5 | 33 | 71 | 2 | - | - |
| | 159 | TRC-506* | 71,2 | 1131 | 282 | 441 | 127 | 95,2 | 79,5 | 35 | 71 | 2 | - | - |
| | 337 | TRC-5013 | 71,2 | 23 | 460 | 797 | 127 | 95,2 | 79,5 | 35 | 71 | 2 | - | - |
| 75 | 156 | TRC-756 | 103 | 1601 | 285 | 441 | 146 | 114,3 | 95,2 | 30 | 71 | 5 | - | - |
| | 333 | TRC-7513 | 103 | 3417 | 492 | 825 | 146 | 114,3 | 95,2 | 30 | 71 | 5 | - | - |
| 100 | 168 | TRC-1006 | 133 | 2239 | 357 | 525 | 177 | 130,3 | 104,9 | 41 | 71 | 2 | - | - |
| | 260 | TRC-10010 | 133 | 3466 | 449 | 709 | 177 | 130,3 | 104,9 | 41 | 71 | 2 | - | - |

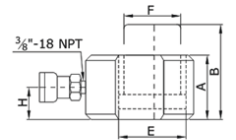
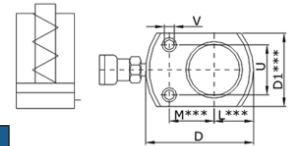


Série TRC

Cilindro de simples ação
 Capacidade: 5 a 100 toneladas
 Curso: 16 a 362mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar

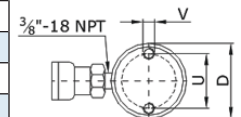
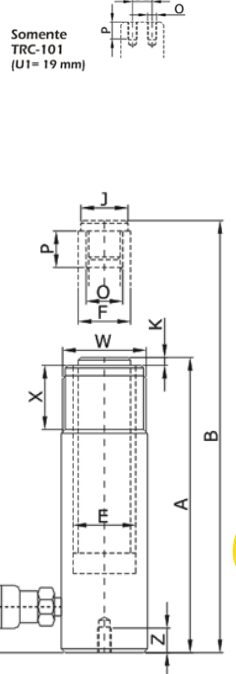
* TRC-502,TRC-105,TRC-104,TRC-60,TRC-151

| Distância entre Centros | Rosca | Profundidade da Rosca | Furos de Montagem de Base Rosca do Colarinho | Comprimento da Rosca do Colarinho | Peso | Modelo |
|-------------------------|------------|-----------------------|--|-----------------------------------|------|-----------|
| U (mm) | V (pol) | Z (mm) | W (mm) | X (mm) | (kg) | |
| 28 | 5,6 mm | - | - | - | 1.0 | TRC-50** |
| | 1/4-20UN | 14 | 1.1/2"-16 | 28 | 1.0 | TRC-51 |
| 25 | 1/4-20UN | 14 | 1.1/2"-16 | 28 | 1.5 | TRC-53 |
| 25 | 1/4-20UN | 14 | 1.1/2"-16 | 28 | 1.9 | TRC-55* |
| 25 | 1/4-20UN | 14 | 1.1/2"-16 | 28 | 2.4 | TRC-57 |
| 25 | 1/4-20UN | 14 | 1.1/2"-16 | 28 | 2.8 | TRC-59 |
| 39 | 5/16"-18UN | 12 | 2.1/4"-14 | 26 | 1.8 | TRC-101 |
| 39 | 5/16"-18UN | 12 | 2.1/4"-14 | 28 | 2.3 | TRC-102* |
| 39 | 5/16"-18UN | 12 | 2.1/4"-14 | 26 | 3.3 | TRC-104 |
| 39 | 5/16"-18UN | 12 | 2.1/4"-14 | 28 | 4.4 | TRC-106* |
| 39 | 5/16"-18UN | 12 | 2.1/4"-14 | 26 | 5.4 | TRC-108 |
| 39 | 5/16"-18UN | 12 | 2.1/4"-14 | 28 | 6.4 | TRC-1010* |
| 39 | 5/16"-18UN | 12 | 2.1/4"-14 | 26 | 6.8 | TRC-1012 |
| 39 | 5/16"-18UN | 12 | 2.1/4"-14 | 26 | 8.2 | TRC-1014 |
| 47 | 3/8"-16UN | 12 | 2.3/4"-16 | 30 | 3.3 | TRC-151 |
| 47 | 3/8"-16UN | 12 | 2.3/4"-16 | 30 | 4.1 | TRC-152 |
| 47 | 3/8"-16UN | 12 | 2.3/4"-16 | 30 | 5.0 | TRC-154* |
| 47 | 3/8"-16UN | 12 | 2.3/4"-16 | 30 | 6.8 | TRC-156* |
| 47 | 3/8"-16UN | 12 | 2.3/4"-16 | 30 | 8.2 | TRC-158 |
| 47 | 3/8"-16UN | 12 | 2.3/4"-16 | 30 | 9.5 | TRC-1510 |
| 47 | 3/8"-16UN | 12 | 2.3/4"-16 | 30 | 10.9 | TRC-1512 |
| 47 | 3/8"-16UN | 12 | 2.3/4"-16 | 30 | 11.8 | TRC-1514 |
| 60 | 3/8"-16UN | 12 | 3.1/8"-12 | 30 | 9.1 | TRC-205 |
| 58 | 1/2"-13 | 19 | 3.5/16"-12 | 49 | 5.9 | TRC-251 |
| 58 | 1/2"-13 | 19 | 3.5/16"-12 | 49 | 6.4 | TRC-252* |
| 58 | 1/2"-13 | 19 | 3.5/16"-12 | 49 | 8.2 | TRC-254* |
| 58 | 1/2"-13 | 19 | 3.5/16"-12 | 49 | 10.0 | TRC-256* |
| 58 | 1/2"-13 | 19 | 3.5/16"-12 | 49 | 12.2 | TRC-258 |
| 58 | 1/2"-13 | 19 | 3.5/16"-12 | 49 | 14.1 | TRC-2510 |
| 58 | 1/2"-13 | 19 | 3.5/16"-12 | 49 | 16.3 | TRC-2512 |
| 58 | 1/2"-13 | 19 | 3.5/16"-12 | 49 | 17.7 | TRC-2514* |
| - | - | - | - | - | 14.4 | TRC-303 |
| - | - | - | - | - | 16.5 | TRC-304 |
| - | - | - | 4"-12 | 49 | 17.8 | TRC-306 |
| - | - | - | 3.5/16"-12 | 49 | 18.1 | TRC-308 |
| 95 | 1/2"-13 | 19 | 5"-12 | 55 | 15.0 | TRC-502 |
| 95 | 1/2"-13 | 19 | 5"-12 | 55 | 19.1 | TRC-504 |
| 95 | 1/2"-13 | 19 | 5"-12 | 55 | 23.1 | TRC-506* |
| 95 | 1/2"-13 | 19 | 5"-12 | 55 | 37.6 | TRC-5013 |
| - | - | - | 5.3/4"-12 | 44 | 29.5 | TRC-756 |
| - | - | - | 5.3/4"-12 | 44 | 59.0 | TRC-7513 |
| 139 | 3/4"-10UN | 25 | 6.7/8"-12 | 44 | 59.0 | TRC-1006 |
| 139 | 3/4"-10UN | 25 | 6.7/8"-12 | 44 | 72.6 | TRC-10010 |

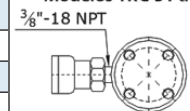


TRC-50

Somente TRC-101 (U1= 19 mm)



Modelos TRC-51 a TRC-7513



Modelos TRC-1006 a TRC-10010



Série TRSM e TRCS

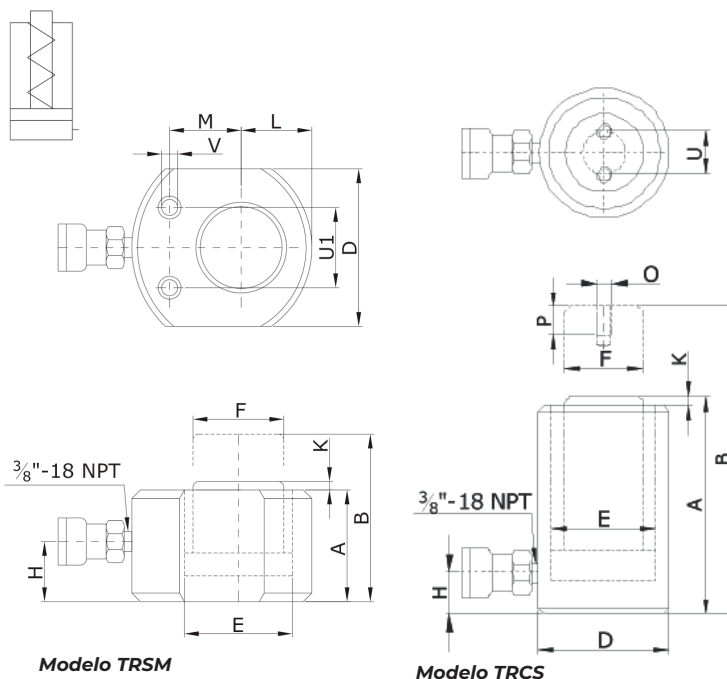
Cilindro de simples ação
Capacidade: 5 a 150 toneladas
Curso: 6 a 62mm
Máxima pressão de trabalho: 700Bar

- Cilindros compactos e ultra baixos;
- Entram onde os outros não entram;
- Pequeno curso para deslocamento.

* TRSM 200



Da esquerda para a direita: TRSM-1500, TRSM-1000, TRSM-300, TRSM-200, TRCS-302, TRCS-101, TRCS 502 E TRCS-20



Modelo TRSM

Modelo TRCS

| Dimensões dos Furos de Montagem | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|-----------|--------------|-------------------------|
| Modelo | Distância entre Centros | Ø do furo | Ø do Rebaixo | Profundidade do Rebaixo |
| | U1 | V | | |
| Ton | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| TRSM-50 | 28 | 5 | 7.9 | 4.3 |
| TRSM-100 | 36 | 7 | 10.7 | 7.9 |
| TRSM-200 | 49 | 10 | 15.1 | 9.9 |
| TRSM-300 | 52 | 10 | 15.9 | 11.2 |
| TRSM-500 | 66 | 11 | 19.0 | 12.7 |
| TRSM-750 | 76 | 13 | 20.6 | 14.2 |
| TRSM-1000 | 76 | 13 | 20.6 | 14.2 |
| TRSM-1500 | 117 | 13 | 20.6 | 14.2 |

| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volumen | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste | Base até o Engate | Sobra Haste da base | Haste até a base | Haste até Furo de Montagem | Rosca | Profundidade da Rosca | Distância entre Furos | Peso |
|------------|-------|-------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------|-----------|---------|-------------------|---------------------|------------------|----------------------------|-------|-----------------------|-----------------------|------|
| Ton | (mm) | TORVEL | (cm ²) | (cm ³) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (kg) |
| 5 | 6 | TRSM-50* | 6.5 | 4 | 32 | 38 | 58X41 | 28.7 | 25.4 | 16 | 1 | 20 | 22 | - | - | - | 1.0 |
| 10 | 12 | TRSM-100 | 14.5 | 18 | 42 | 54 | 82X55 | 42.9 | 38.1 | 19 | 1 | 27 | 34 | - | - | - | 1.4 |
| 20 | 11 | TRSM-200 | 28.7 | 32 | 51 | 62 | 101X76 | 60.5 | 50.8 | 19 | 1 | 39 | 39 | - | - | - | 3.1 |
| 30 | 13 | TRSM-300 | 42.1 | 55 | 58 | 71 | 117X95 | 73.2 | 63.4 | 19 | 2 | 47 | 44 | - | - | - | 4.5 |
| 50 | 16 | TRSM-500 | 62.1 | 99 | 66 | 82 | 139X114 | 88.9 | 69.8 | 19 | 2 | 57 | 53 | - | - | - | 6.8 |
| 75 | 16 | TRSM-750 | 103 | 164 | 79 | 95 | 165X139 | 114.3 | 82.6 | 19 | 2 | 69 | 66 | - | - | - | 11.3 |
| 100 | 16 | TRSM-1000 | 127 | 203 | 85 | 101 | 177X152 | 127.0 | 92.2 | 19 | 2 | 76 | 74 | - | - | - | 14.5 |
| 150 | 16 | TRSM-1500 | 198 | 317 | 100 | 116 | 215X190 | 158.8 | 114 | 23 | 2 | 95 | 82 | - | - | - | 26.3 |
| 10 | 38 | TRCS-101** | 14.5 | 55 | 88 | 126 | 69 | 42.9 | 38.1 | 17 | 5 | - | - | M4 | 8 | 26 | 4.1 |
| 20 | 45 | TRCS-201** | 28.7 | 129 | 98 | 143 | 92 | 60.5 | 50.8 | 17 | 3 | - | - | M5 | 8 | 39 | 5.0 |
| 30 | 62 | TRCS-302** | 42.1 | 261 | 117 | 179 | 101 | 73.2 | 66.5 | 19 | 3 | - | - | M5 | 8 | 39 | 6.8 |
| 50 | 60 | TRCS-502** | 62.1 | 373 | 122 | 182 | 124 | 88.9 | 69.8 | 23 | 2 | - | - | M5 | 8 | 39 | 10.9 |
| 100 | 57 | TRCS-1002** | 127 | 722 | 141 | 198 | 165 | 127.0 | 92.2 | 31 | 1 | - | - | M8 | 10 | 55 | 22.7 |

* TRSM - 50 é equipado com engate rápido TCR-200. ** Disponível como conjunto.

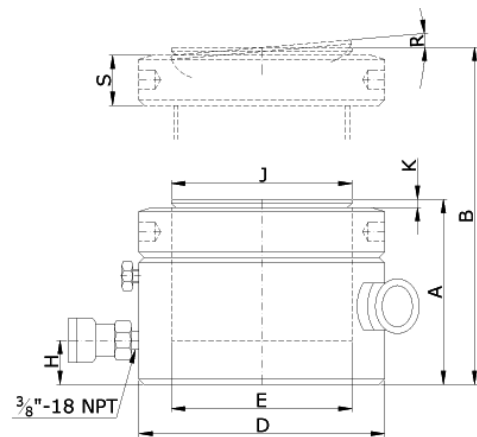
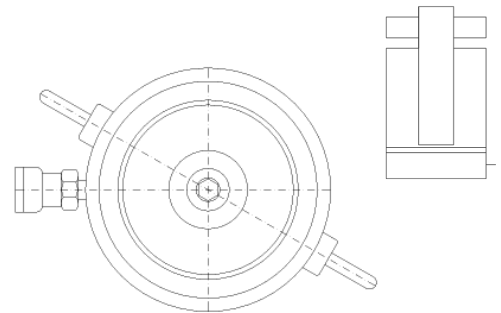


Série TCLP

Cilindro de simples ação
 Capacidade: 65 a 500 toneladas
 Curso: 45 a 50mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar

* TCLP-4002

- Porca-trava mecânica para sustentação temporária ou permanente da carga;
- Muito utilizada na construção civil para nivelamento fino de pontes e viadutos, sendo concretada junto com a obra;
- Pode ser utilizada para pequenos deslocamentos de grandes cargas;
- Sua altura reduzida e assento oscilante garantem operações em espaços físicos reduzidos com qualidade e segurança total;
- O assento oscilante permite a compensação do desvio da carga em até 5°;
- Ideais para nivelamento de transformadores, moinhos, redutores e turbinas;
- Olhais para transporte;
- Engate rápido TCR-400 em todos os modelos.



| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volume | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste | Base até o Engate | Ø Assento | Sobra Assento | Ângulo Máximo de Inclinação do Assento | Altura da Porca Trava | Peso |
|------------|-------|-----------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------|-----------|----------|-------------------|-----------|---------------|--|-----------------------|------|
| | | | | | A | B | D | E | F | H | J | K | R | S | |
| Ton | (mm) | TORVEL | (cm ²) | (cm ³) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | | (mm) | (kg) |
| 65 | 50 | TCLP-602 | 86.6 | 432 | 125 | 175 | 140 | 105.0 | Tr.104x4 | 19 | 96 | 6 | 5° | 28 | 15 |
| 110 | 50 | TCLP-1002 | 147 | 734 | 137 | 187 | 175 | 136.7 | Tr.136x6 | 21 | 126 | 8 | 5° | 31 | 26 |
| 170 | 45 | TCLP-1602 | 231 | 1040 | 148 | 193 | 220 | 171.6 | Tr.171x6 | 27 | 160 | 9 | 5° | 40 | 44 |
| 220 | 45 | TCLP-2002 | 286 | 1285 | 155 | 200 | 245 | 190.7 | Tr.190x6 | 30 | 180 | 10 | 5° | 43 | 57 |
| 280 | 45 | TCLP-2502 | 367 | 1650 | 159 | 204 | 275 | 216.1 | Tr.216x6 | 32 | 200 | 11 | 5° | 44 | 74 |
| 430 | 45 | TCLP-4002 | 560 | 2517 | 178 | 223 | 350 | 266.9 | Tr.266x6 | 39 | 250 | 11 | 4° | 55 | 134 |
| 560 | 45 | TCLP-5002 | 731 | 3287 | 192 | 237 | 400 | 305.0 | Tr.305x6 | 48 | 290 | 10 | 3° | 62 | 189 |

SÉRIE TCLSG

- Para grandes operações de levantamento.
- Os cilindros da série TCLSG fabricados pela Torvel são os mais robustos da categoria;
- Retorno por carga;
- Haste sólida;
- Anel de parada incorporado na camisa;
- Olhais para transporte movimentação;
- Engates rápidos TCR-400 em todos os modelos;

| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volume | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste | Base até o Engate | Ø Assento | Sobra Assento | Profundidade do furo |
|------------|-------|--------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------|-----------|---------|-------------------|-----------|---------------|----------------------|
| | | | | | A | B | D | E | F | H | J | K | L |
| Ton | (mm) | TORVEL | (cm ²) | (cm ³) | (mm) | mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 50 | 50 | TCLSG-502 | 77.0 | 385 | 162 | 212 | 130 | 99 | 70 | 52 | 50 | 1 | 19 |
| | 100 | TCLSG-504 | 77.0 | 770 | 212 | 312 | 130 | 99 | 70 | 52 | 50 | 1 | 19 |
| | 150 | TCLSG-506 | 77.0 | 1155 | 262 | 412 | 130 | 99 | 70 | 52 | 50 | 1 | 19 |
| | 200 | TCLSG-508 | 77.0 | 1540 | 312 | 512 | 130 | 99 | 70 | 52 | 50 | 1 | 19 |
| | 250 | TCLSG-5010 | 77.0 | 1924 | 362 | 612 | 130 | 99 | 70 | 52 | 50 | 1 | 19 |
| | 300 | TCLSG-5012 | 77.0 | 2309 | 412 | 712 | 130 | 99 | 70 | 52 | 50 | 1 | 19 |
| 100 | 50 | TCLSG-1002 | 132.7 | 664 | 182 | 232 | 165 | 130 | 95 | 54 | 75 | 1 | 19 |
| | 100 | TCLSG-1004 | 132.7 | 1327 | 232 | 332 | 165 | 130 | 95 | 54 | 75 | 1 | 19 |
| | 150 | TCLSG-1006 | 132.7 | 1991 | 282 | 432 | 165 | 130 | 95 | 54 | 75 | 1 | 19 |
| | 200 | TCLSG-1008 | 132.7 | 2655 | 332 | 532 | 165 | 130 | 95 | 54 | 75 | 1 | 19 |
| | 250 | TCLSG-10010 | 132.7 | 3318 | 382 | 632 | 165 | 130 | 95 | 54 | 75 | 1 | 19 |
| | 300 | TCLSG-10012 | 132.7 | 3982 | 432 | 732 | 165 | 130 | 95 | 54 | 75 | 1 | 19 |
| 150 | 50 | TCLSG-1502 | 198.6 | 993 | 196 | 246 | 205 | 159 | 114 | 61 | 94 | 1 | 19 |
| | 100 | TCLSG-1504 | 198.6 | 1986 | 246 | 346 | 205 | 159 | 114 | 61 | 94 | 1 | 19 |
| | 150 | TCLSG-1506 | 198.6 | 2978 | 296 | 446 | 205 | 159 | 114 | 61 | 94 | 1 | 19 |
| | 200 | TCLSG-1508 | 198.6 | 3971 | 346 | 546 | 205 | 159 | 114 | 61 | 94 | 1 | 19 |
| | 250 | TCLSG-15010 | 198.6 | 4964 | 396 | 646 | 205 | 159 | 114 | 61 | 94 | 1 | 19 |
| | 300 | TCLSG-15012 | 198.6 | 5957 | 446 | 746 | 205 | 159 | 114 | 61 | 94 | 1 | 19 |
| 200 | 50 | TCLSG-2002 | 265.9 | 1330 | 216 | 266 | 235 | 184 | 133 | 67 | 113 | 1 | 24 |
| | 150 | TCLSG-2006 | 265.9 | 3989 | 316 | 46 | 235 | 184 | 133 | 67 | 113 | 1 | 24 |
| | 300 | TCLSG-20012 | 265.9 | 7977 | 466 | 766 | 235 | 184 | 133 | 67 | 113 | 1 | 24 |
| 250 | 50 | TCLSG-2502 | 366.4 | 1832 | 235 | 285 | 275 | 216 | 165 | 73 | 145 | 1 | 24 |
| | 150 | TCLSG-2506 | 366.4 | 5497 | 335 | 485 | 275 | 216 | 165 | 73 | 145 | 1 | 24 |
| | 300 | TCLSG-25012 | 366.4 | 10993 | 485 | 785 | 275 | 216 | 165 | 73 | 145 | 1 | 24 |
| 300 | 50 | TCLSG-3002 | 456.2 | 2281 | 312 | 362 | 310 | 241 | 197 | 101 | 177 | 1 | 19 |
| | 150 | TCLSG-3006 | 456.2 | 6843 | 412 | 562 | 310 | 241 | 197 | 101 | 177 | 1 | 19 |
| | 300 | TCLSG-30012 | 456.2 | 13685 | 562 | 862 | 310 | 241 | 197 | 101 | 177 | 1 | 19 |
| 400 | 50 | TCLSG-4002 | 559.9 | 2800 | 375 | 425 | 350 | 267 | 216 | 114 | 196 | 3 | 27 |
| | 150 | TCLSG-4006 | 559.9 | 8399 | 475 | 625 | 350 | 267 | 216 | 114 | 196 | 3 | 27 |
| | 300 | TCLSG-40012 | 559.9 | 16797 | 625 | 925 | 350 | 267 | 216 | 114 | 196 | 3 | 27 |
| 500 | 50 | TCLSG-5002 | 730.6 | 3653 | 419 | 469 | 400 | 305 | 248 | 114 | 228 | 3 | 27 |
| | 150 | TCLSG-5006 | 730.6 | 10959 | 519 | 669 | 400 | 305 | 248 | 114 | 228 | 3 | 27 |
| | 300 | TCLSG-50012 | 730.6 | 21918 | 669 | 969 | 400 | 305 | 248 | 114 | 228 | 3 | 27 |
| 600 | 50 | TCLSG-6002 | 855.3 | 4276 | 429 | 479 | 430 | 330 | 267 | 114 | 247 | 3 | 27 |
| | 150 | TCLSG-6006 | 855.3 | 12829 | 529 | 679 | 430 | 330 | 267 | 114 | 247 | 3 | 27 |
| | 300 | TCLSG-60012 | 855.3 | 25659 | 679 | 979 | 430 | 330 | 267 | 114 | 247 | 3 | 27 |
| 800 | 50 | TCLSG-8002 | 1176.3 | 5881 | 474 | 524 | 505 | 387 | 317 | 149 | 297 | 3 | 27 |
| | 150 | TCLSG-8006 | 1176.3 | 17644 | 574 | 724 | 505 | 387 | 317 | 149 | 297 | 3 | 27 |
| | 300 | TCLSG-80012 | 1176.3 | 35288 | 724 | 1024 | 505 | 387 | 317 | 149 | 297 | 3 | 27 |
| 1000 | 50 | TCLSG-10002 | 1465.7 | 7329 | 564 | 614 | 560 | 432 | 343 | 174 | 323 | 3 | 27 |
| | 150 | TCLSG-10006 | 1465.7 | 21986 | 664 | 814 | 560 | 432 | 343 | 174 | 323 | 3 | 27 |
| | 300 | TCLSG-100012 | 1465.7 | 43972 | 814 | 1114 | 560 | 432 | 343 | 174 | 323 | 3 | 27 |



Série TCLSG

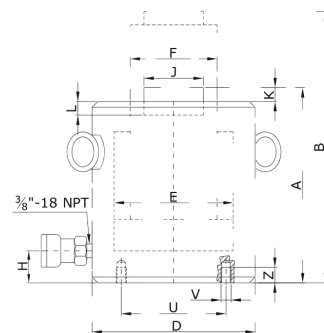
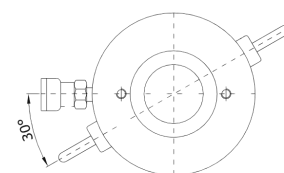
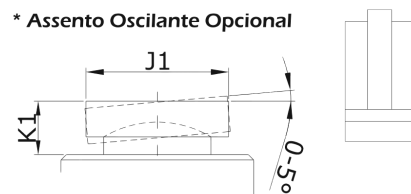
Cilindro de simples ação
 Capacidade: 50 a 1000 toneladas
 Curso: 50 a 300mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar

- Assentos oscilantes permitem compensação da carga em até 5°, sua carga ou o terreno não são totalmente plano.

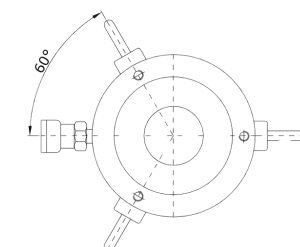
* TCLSG - 1506

| Furos de Montagem de Base | | | | | *Assento Oscilante Opcional | | |
|---------------------------|-------|-----------------------|------|--------------|-----------------------------|--------|------------|
| Distância entre Centros | Rosca | Profundidade da Rosca | Peso | Modelo | Ø | Altura | Modelo |
| U | V | Z | | | J1 | K1 | |
| (mm) | (mm) | (mm) | (kg) | | (mm) | (mm) | |
| 65 | M12 | 22 | 17 | TCLSG-502 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 65 | M12 | 22 | 20 | TCLSG-504 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 65 | M12 | 22 | 23 | TCLSG-506 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 65 | M12 | 22 | 27 | TCLSG-508 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 65 | M12 | 22 | 31 | TCLSG-5010 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 65 | M12 | 22 | 34 | TCLSG-5012 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 95 | M12 | 22 | 19 | TCLSG-1002 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 95 | M12 | 22 | 29 | TCLSG-1004 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 95 | M12 | 22 | 40 | TCLSG-1006 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 95 | M12 | 22 | 50 | TCLSG-1008 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 95 | M12 | 22 | 61 | TCLSG-10010 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 95 | M12 | 22 | 71 | TCLSG-10012 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 130 | M12 | 22 | 39 | TCLSG-1502 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 130 | M12 | 22 | 52 | TCLSG-1504 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 130 | M12 | 22 | 65 | TCLSG-1506 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 130 | M12 | 22 | 78 | TCLSG-1508 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 130 | M12 | 22 | 92 | TCLSG-15010 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 130 | M12 | 22 | 105 | TCLSG-15012 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 165 | M12 | 22 | 55 | TCLSG-2002 | 113 | 59 | TCATG-200 |
| 165 | M12 | 22 | 91 | TCLSG-2006 | 113 | 59 | TCATG-200 |
| 165 | M12 | 22 | 146 | TCLSG-20012 | 113 | 59 | TCATG-200 |
| 190 | M12 | 22 | 89 | TCLSG-2502 | 145 | 70 | TCATG-250 |
| 190 | M12 | 22 | 136 | TCLSG-2506 | 145 | 70 | TCATG-250 |
| 190 | M12 | 22 | 207 | TCLSG-25012 | 145 | 70 | TCATG-250 |
| 180 | M16 | 36 | 184 | TCLSG-3002 | 177 | 81 | TCATG-300 |
| 180 | M16 | 36 | 232 | TCLSG-3006 | 177 | 81 | TCATG-300 |
| 180 | M16 | 36 | 303 | TCLSG-30012 | 177 | 81 | TCATG-300 |
| 205 | M16 | 36 | 270 | TCLSG-4002 | 196 | 78 | TCATG-400 |
| 205 | M16 | 36 | 330 | TCLSG-4006 | 196 | 78 | TCATG-400 |
| 205 | M16 | 36 | 421 | TCLSG-40012 | 196 | 78 | TCATG-400 |
| 250 | M24 | 38 | 401 | TCLSG-5002 | 228 | 90 | TCATG-500 |
| 250 | M24 | 38 | 480 | TCLSG-5006 | 228 | 90 | TCATG-500 |
| 250 | M24 | 38 | 599 | TCLSG-50012 | 228 | 90 | TCATG-500 |
| 275 | M24 | 38 | 474 | TCLSG-6002 | 247 | 103 | TCATG-600 |
| 275 | M24 | 38 | 565 | TCLSG-6006 | 247 | 103 | TCATG-600 |
| 275 | M24 | 38 | 701 | TCLSG-60012 | 247 | 103 | TCATG-600 |
| 330 | M24 | 38 | 741 | TCLSG-8002 | 297 | 102 | TCATG-800 |
| 330 | M24 | 38 | 868 | TCLSG-8006 | 297 | 102 | TCATG-800 |
| 330 | M24 | 38 | 1058 | TCLSG-80012 | 297 | 102 | TCATG-800 |
| 375 | M24 | 38 | 1062 | TCLSG-10002 | 323 | 120 | TCATG-1000 |
| 375 | M24 | 38 | 1213 | TCLSG-10006 | 323 | 120 | TCATG-1000 |
| 375 | M24 | 38 | 1439 | TCLSG-100012 | 323 | 120 | TCATG-1000 |

* Assento Oscilante Opcional



Modelos TCLSG-50 a TCLSG-150



Modelos TCLSG-200 a TCLSG-1000

| Dimensões dos Furos de Montagem da Base | | | |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|
| Modelo/ Capacidade | Distância entre Centros | Rosca | Profundidade Mínima da Rosca |
| | U | V | Z |
| | (mm) | (mm) | (mm) |
| Ton | | | |
| TCLRG-50 | 65 | M-12 | 12 |
| TCLRG-100 | 95 | M-12 | 12 |
| TCLRG-150 | 130.0 | M-12 | 12 |
| TCLRG-200 | 165.0 | M-12 | 12 |
| TCLRG-250 | 190.0 | M-12 | 12 |
| TCLRG-300 | 180 | M-16 | 30 |
| TCLRG-400 | 205 | M-16 | 30 |
| TCLRG-500 | 250 | M-24 | 36 |
| TCLRG-600 | 275 | M-24 | 36 |
| TCLRG-800 | 330 | M-24 | 36 |
| TCLRG-1000 | 375 | M-24 | 36 |

- Dupla ação para um retorno controlado em operações de descida da carga ou mesmo recolhimento sem carga;
- Estrutura reforçada para serviços de pesagem de grandes cargas;
- Desenvolvimento especial de cursos ou capacidades que não parecem na tabela;
- Aço espacial na fabricação para aumentar a vida útil e segurança do equipamento;
- Engates rápidos TCR-400 em todos os modelos.

| Capacidade | Curso | Modelo | Capacidade | | Área | | Volume | | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste |
|------------|-------------|---------------|---------------|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | | | A | B | D | E | F |
| TON | (MM) | TORVEL | TON | | (CM²) | | (CM³) | | (MM) | (MM) | (MM) | (MM) | (MM) |
| | | | AVANÇO | RETORNO | AVANÇO | RETORNO | AVANÇO | RETORNO | | | | | |
| 50 | 50 | TCLRG-502 | 59.1 | 29 | 77.0 | 38.5 | 385 | 192 | 162 | 212 | 130 | 99 | 70 |
| | 100 | TCLRG-504 | 59.1 | 29 | 77.0 | 38.5 | 770 | 385 | 212 | 312 | 130 | 99 | 70 |
| | 150 | TCLRG-506 | 59.1 | 29 | 77.0 | 38.5 | 1155 | 577 | 262 | 412 | 130 | 99 | 70 |
| | 200 | TCLRG-508 | 59.1 | 29 | 77.0 | 38.5 | 1540 | 770 | 312 | 512 | 130 | 99 | 70 |
| | 250 | TCLRG-5010 | 59.1 | 29 | 77.0 | 38.5 | 1924 | 962 | 362 | 612 | 130 | 99 | 70 |
| | 300 | TCLRG-5012 | 59.1 | 29 | 77.0 | 38.5 | 2309 | 1155 | 412 | 712 | 130 | 99 | 70 |
| 100 | 50 | TCLRG-1002 | 102.9 | 48 | 132.7 | 61.9 | 664 | 309 | 182 | 232 | 165 | 130 | 95 |
| | 100 | TCLRG-1004 | 102.9 | 48 | 132.7 | 61.9 | 1327 | 619 | 232 | 332 | 165 | 130 | 95 |
| | 150 | TCLRG-1006 | 102.9 | 48 | 132.7 | 61.9 | 1991 | 928 | 282 | 432 | 165 | 130 | 95 |
| | 200 | TCLRG-1008 | 102.9 | 48 | 132.7 | 61.9 | 2655 | 1237 | 332 | 532 | 165 | 130 | 95 |
| | 250 | TCLRG-10010 | 102.9 | 48 | 132.7 | 61.9 | 3318 | 1546 | 382 | 632 | 165 | 130 | 95 |
| 150 | 50 | TCLRG-1502 | 153.9 | 75 | 198.6 | 96.5 | 993 | 482 | 196 | 246 | 205 | 159 | 114 |
| | 100 | TCLRG-1504 | 153.9 | 75 | 198.6 | 96.5 | 1986 | 965 | 246 | 346 | 205 | 159 | 114 |
| | 150 | TCLRG-1506 | 153.9 | 75 | 198.6 | 96.5 | 2978 | 1447 | 296 | 446 | 205 | 159 | 114 |
| | 200 | TCLRG-1508 | 153.9 | 75 | 198.6 | 96.5 | 3971 | 1930 | 346 | 546 | 205 | 159 | 114 |
| | 250 | TCLRG-15010 | 153.9 | 75 | 198.6 | 96.5 | 4964 | 2412 | 396 | 646 | 205 | 159 | 114 |
| | 300 | TCLRG-15012 | 153.9 | 75 | 198.6 | 96.5 | 5957 | 2895 | 446 | 746 | 205 | 159 | 114 |
| 200 | 50 | TCLRG-2002 | 206.1 | 98 | 265.9 | 127.0 | 1330 | 635 | 216 | 266 | 235 | 184 | 133 |
| | 150 | TCLRG-2006 | 206.1 | 98 | 265.9 | 127.0 | 3989 | 1905 | 316 | 46 | 235 | 184 | 133 |
| | 300 | TCLRG-20012 | 206.1 | 98 | 265.9 | 127.0 | 7977 | 3809 | 466 | 766 | 235 | 184 | 133 |
| 250 | 50 | TCLRG-2502 | 284.0 | 118 | 366.4 | 152.6 | 1832 | 763 | 235 | 285 | 275 | 216 | 165 |
| | 150 | TCLRG-2506 | 284.0 | 118 | 366.4 | 152.6 | 5497 | 2289 | 335 | 485 | 275 | 216 | 165 |
| | 300 | TCLRG-25012 | 284.0 | 118 | 366.4 | 152.6 | 10993 | 4578 | 485 | 785 | 275 | 216 | 165 |
| 300 | 50 | TCLRG-3002 | 353.6 | 117 | 456.2 | 151.4 | 2281 | 757 | 312 | 362 | 310 | 241 | 197 |
| | 150 | TCLRG-3006 | 353.6 | 117 | 456.2 | 151.4 | 6843 | 2270 | 412 | 562 | 310 | 241 | 197 |
| | 300 | TCLRG-30012 | 353.6 | 117 | 456.2 | 151.4 | 13685 | 4541 | 562 | 862 | 310 | 241 | 197 |
| 400 | 50 | TCLRG-4002 | 433.9 | 150 | 559.9 | 193.5 | 2800 | 967 | 375 | 425 | 350 | 267 | 216 |
| | 150 | TCLRG-4006 | 433.9 | 150 | 559.9 | 193.5 | 8399 | 2902 | 475 | 625 | 350 | 267 | 216 |
| | 300 | TCLRG-40012 | 433.9 | 150 | 559.9 | 193.5 | 16797 | 5804 | 625 | 925 | 350 | 267 | 216 |
| 500 | 50 | TCLRG-5002 | 566.3 | 192 | 730.6 | 247.6 | 3653 | 1238 | 419 | 469 | 400 | 305 | 248 |
| | 150 | TCLRG-5006 | 566.3 | 192 | 730.6 | 247.6 | 10959 | 3713 | 519 | 669 | 400 | 305 | 248 |
| | 300 | TCLRG-50012 | 566.3 | 192 | 730.6 | 247.6 | 21918 | 7427 | 669 | 969 | 400 | 305 | 248 |
| 600 | 50 | TCLRG-6002 | 662.9 | 229 | 855.3 | 295.4 | 4276 | 1477 | 429 | 479 | 430 | 330 | 267 |
| | 150 | TCLRG-6006 | 662.9 | 229 | 855.3 | 295.4 | 12829 | 4431 | 529 | 679 | 430 | 330 | 267 |
| | 300 | TCLRG-60012 | 662.9 | 229 | 855.3 | 295.4 | 25659 | 8862 | 679 | 979 | 430 | 330 | 267 |
| 800 | 50 | TCLRG-8002 | 911.6 | 300 | 1176.3 | 387.0 | 5881 | 1935 | 474 | 524 | 505 | 387 | 317 |
| | 150 | TCLRG-8006 | 911.6 | 300 | 1176.3 | 387.0 | 17644 | 5806 | 574 | 724 | 505 | 387 | 317 |
| | 300 | TCLRG-80012 | 911.6 | 300 | 1176.3 | 387.0 | 35288 | 11611 | 724 | 1024 | 505 | 387 | 317 |
| 1000 | 50 | TCLRG-10002 | 1136.0 | 420 | 1465.7 | 541.7 | 7329 | 2709 | 564 | 614 | 560 | 432 | 343 |
| | 150 | TCLRG-10006 | 1136.0 | 420 | 1465.7 | 541.7 | 21986 | 8126 | 664 | 814 | 560 | 432 | 343 |
| | 300 | TCLRG-100012 | 1136.0 | 420 | 1465.7 | 541.7 | 43972 | 16252 | 814 | 1114 | 560 | 432 | 343 |
| 1000 | 50 | TCLRG-10002 | 1136.0 | 420 | 1465.7 | 541.7 | 7329 | 2709 | 564 | 614 | 560 | 432 | 343 |
| | 150 | TCLRG-10006 | 1136.0 | 420 | 1465.7 | 541.7 | 21986 | 8126 | 664 | 814 | 560 | 432 | 343 |
| | 300 | TCLRG-100012 | 1136.0 | 420 | 1465.7 | 541.7 | 43972 | 16252 | 814 | 1114 | 560 | 432 | 343 |



Série TCLRG

Cilindro de dupla ação
 Capacidade: 50 a 1000 toneladas
 Curso: 50 a 300mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar

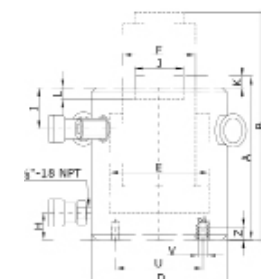
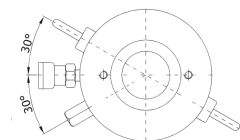
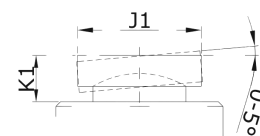


Assentos oscilantes permitem compensação da carga em até 5°, opte pelo acento oscilante quando sua carga ou o terreno não for ideal;

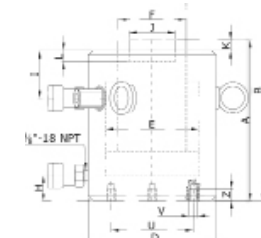
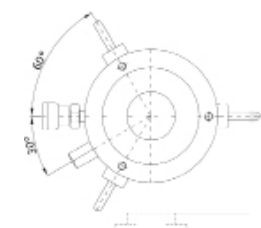
Série TCLRG - cilindro hidráulico para operar com 1500 toneladas.

| Base até Entrada de Avanço | Topo até Entrada de Retorno | Ø Assento | Sobra do Assento | Profundidade do Furo | Peso | Modelo | *Assento Oscilante Opcional | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------|-------------------------|------|--------------|-----------------------------|--------|------------|
| | | | | | | | Ø | Altura | Modelo |
| H | I | J | K | L | | | J1 | K1 | |
| (MM) | (MM) | (MM) | (MM) | (MM) | (KG) | | (MM) | (MM) | |
| 52 | 33 | 50 | 1 | 19 | 17 | TCLRG-502 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 52 | 33 | 50 | 1 | 19 | 20 | TCLRG-504 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 52 | 33 | 50 | 1 | 19 | 23 | TCLRG-506 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 52 | 33 | 50 | 1 | 19 | 27 | TCLRG-508 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 52 | 33 | 50 | 1 | 19 | 31 | TCLRG-5010 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 52 | 33 | 50 | 1 | 19 | 34 | TCLRG-5012 | 50 | 43 | TCATG-50 |
| 54 | 48 | 75 | 1 | 19 | 19 | TCLRG-1002 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 54 | 48 | 75 | 1 | 19 | 29 | TCLRG-1004 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 54 | 48 | 75 | 1 | 19 | 40 | TCLRG-1006 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 54 | 48 | 75 | 1 | 19 | 50 | TCLRG-1008 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 54 | 48 | 75 | 1 | 19 | 61 | TCLRG-10010 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 54 | 48 | 75 | 1 | 19 | 71 | TCLRG-10012 | 75 | 48 | TCATG-100 |
| 61 | 56 | 94 | 1 | 19 | 39 | TCLRG-1502 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 61 | 56 | 94 | 1 | 19 | 52 | TCLRG-1504 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 61 | 56 | 94 | 1 | 19 | 65 | TCLRG-1506 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 61 | 56 | 94 | 1 | 19 | 78 | TCLRG-1508 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 61 | 56 | 94 | 1 | 19 | 92 | TCLRG-15010 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 61 | 56 | 94 | 1 | 19 | 105 | TCLRG-15012 | 94 | 50 | TCATG-150 |
| 67 | 66 | 113 | 1 | 24 | 55 | TCLRG-2002 | 113 | 59 | TCATG-200 |
| 67 | 66 | 113 | 1 | 24 | 91 | TCLRG-2006 | 113 | 59 | TCATG-200 |
| 67 | 66 | 113 | 1 | 24 | 146 | TCLRG-20012 | 113 | 59 | TCATG-200 |
| 73 | 78 | 145 | 1 | 24 | 89 | TCLRG-2502 | 145 | 70 | TCATG-250 |
| 73 | 78 | 145 | 1 | 24 | 136 | TCLRG-2506 | 145 | 70 | TCATG-250 |
| 73 | 78 | 145 | 1 | 24 | 207 | TCLRG-25012 | 145 | 70 | TCATG-250 |
| 101 | 75 | 177 | 1 | 19 | 184 | TCLRG-3002 | 177 | 81 | TCATG-300 |
| 101 | 75 | 177 | 1 | 19 | 232 | TCLRG-3006 | 177 | 81 | TCATG-300 |
| 101 | 75 | 177 | 1 | 19 | 303 | TCLRG-30012 | 177 | 81 | TCATG-300 |
| 114 | 105 | 196 | 3 | 27 | 270 | TCLRG-4002 | 196 | 78 | TCATG-400 |
| 114 | 105 | 196 | 3 | 27 | 330 | TCLRG-4006 | 196 | 78 | TCATG-400 |
| 114 | 105 | 196 | 3 | 27 | 421 | TCLRG-40012 | 196 | 78 | TCATG-400 |
| 114 | 135 | 228 | 3 | 27 | 401 | TCLRG-5002 | 228 | 90 | TCATG-500 |
| 114 | 135 | 228 | 3 | 27 | 480 | TCLRG-5006 | 228 | 90 | TCATG-500 |
| 114 | 135 | 228 | 3 | 27 | 599 | TCLRG-50012 | 228 | 90 | TCATG-500 |
| 114 | 135 | 247 | 3 | 27 | 474 | TCLRG-6002 | 247 | 103 | TCATG-600 |
| 114 | 135 | 247 | 3 | 27 | 565 | TCLRG-6006 | 247 | 103 | TCATG-600 |
| 114 | 135 | 247 | 3 | 27 | 701 | TCLRG-60012 | 247 | 103 | TCATG-600 |
| 149 | 135 | 297 | 3 | 27 | 741 | TCLRG-8002 | 297 | 102 | TCATG-800 |
| 149 | 135 | 297 | 3 | 27 | 868 | TCLRG-8006 | 297 | 102 | TCATG-800 |
| 149 | 135 | 297 | 3 | 27 | 1058 | TCLRG-80012 | 297 | 102 | TCATG-800 |
| 174 | 170 | 323 | 3 | 27 | 1062 | TCLRG-10002 | 323 | 120 | TCATG-1000 |
| 174 | 170 | 323 | 3 | 27 | 1213 | TCLRG-10006 | 323 | 120 | TCATG-1000 |
| 174 | 170 | 323 | 3 | 27 | 1439 | TCLRG-100012 | 323 | 120 | TCATG-1000 |

* Assento Oscilante Opcional



Modelos TCLRG - 50 a TCLRG - 150



Modelos TCLRG - 200 a TCLRG - 1000



- Dupla ação para um retorno controlado em operações de descida da carga ou mesmo recolhimento;
- Roscas no colarinho são uma opção para uso tanto em operações de levantamento quanto em prensas;
- Podem ser utilizados na vertical ou na horizontal;
- Cursos longos facilitam a operação, reduzindo o tempo para instalação de calços.

* TRR-1502, TRR-1010, TRR-3014 E TRR-1006

| Capacidade | Curso | Modelo | Capacidade | | Área | | Volume | | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste | Base até Entrada de Avanço | Topo até Entrada de Retorno |
|------------|-------|-----------|------------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|----------------|---------------|-----------|-----------|---------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | Avanço | Retorno | Avanço | Retorno | Avanço | Retorno | A | B | D | E | F | H | I |
| Ton | (mm) | TORVEL | Ton | | (cm ²) | | (cm ³) | | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 10 | 254 | TRR-1010* | 11.1 | 4.0 | 14.5 | 4.8 | 368 | 122 | 409 | 663 | 73 | 42.9 | 35.1 | 36 | 57 |
| | 305 | TRR-1012* | 11.1 | 4.0 | 14.5 | 4.8 | 442 | 147 | 457 | 762 | 73 | 42.9 | 35.1 | 36 | 57 |
| 20 | 209 | TRR-308* | 32.5 | 6.0 | 42.1 | 19.1 | 879 | 400 | 387 | 596 | 101 | 73.2 | 54.1 | 36 | 81 |
| | 368 | TRR-3014* | 32.5 | 6.0 | 42.1 | 19.1 | 1549 | 703 | 549 | 917 | 101 | 73.2 | 54.1 | 39 | 81 |
| 50 | 156 | TRR-506 | 55.3 | 11.8 | 71.2 | 21.5 | 1111 | 335 | 331 | 487 | 127 | 95.2 | 79.5 | 28 | 76 |
| | 334 | TRR-5013 | 55.3 | 11.8 | 71.2 | 21.5 | 2378 | 718 | 509 | 843 | 127 | 95.2 | 79.5 | 28 | 76 |
| | 511 | TRR-5020 | 55.3 | 11.8 | 71.2 | 21.5 | 3638 | 1099 | 733 | 1244 | 127 | 95.2 | 79.5 | 57 | 76 |
| 75 | 156 | TRR-756 | 79.6 | 17.6 | 102.6 | 31.4 | 1601 | 490 | 347 | 503 | 146 | 114.3 | 95.2 | 30 | 76 |
| | 333 | TRR-7513 | 79.6 | 17.6 | 102.6 | 31.4 | 3417 | 1046 | 525 | 858 | 146 | 114.3 | 95.2 | 30 | 81 |
| 100 | 168 | TRR-1006 | 103.2 | 48.0 | 133.3 | 62.2 | 2238 | 1045 | 357 | 525 | 177 | 130.3 | 95.2 | 38 | 71 |
| | 333 | TRR-10013 | 103.2 | 48.0 | 133.3 | 62.2 | 4439 | 2071 | 524 | 857 | 177 | 130.3 | 95.2 | 38 | 71 |
| | 460 | TRR-10018 | 103.2 | 48.0 | 133.3 | 62.2 | 6132 | 2861 | 687 | 1147 | 177 | 130.3 | 95.2 | 41 | 92 |
| 150 | 57 | TRR-1502 | 153.5 | 30.0 | 198.1 | 95.4 | 1129 | 544 | 196 | 253 | 203 | 158.8 | 114 | 22 | 66 |
| | 156 | TRR-1506 | 153.5 | 30.0 | 198.1 | 95.4 | 3090 | 1488 | 385 | 541 | 203 | 158.8 | 114 | 49 | 84 |
| | 333 | TRR-15013 | 153.5 | 30.0 | 198.1 | 95.4 | 6597 | 3177 | 582 | 915 | 203 | 158.8 | 114 | 49 | 84 |
| | 815 | TRR-15032 | 153.5 | 30.0 | 198.1 | 95.4 | 16145 | 7775 | 1116 | 1931 | 203 | 158.8 | 114 | 76 | 88 |
| 200 | 152 | TRR-2006 | 221.0 | 112.5 | 285.0 | 145.3 | 4332 | 2209 | 430 | 582 | 247 | 190.5 | 133 | 57 | 96 |
| | 330 | TRR-20013 | 221.0 | 112.5 | 285.0 | 145.3 | 9405 | 4795 | 608 | 938 | 247 | 190.5 | 133 | 57 | 96 |
| | 457 | TRR-20018 | 221.0 | 112.5 | 285.0 | 145.3 | 13025 | 6640 | 765 | 1222 | 247 | 190.5 | 133 | 85 | 101 |
| | 610 | TRR-20024 | 221.0 | 112.5 | 285.0 | 145.3 | 17385 | 8863 | 917 | 1527 | 247 | 190.5 | 133 | 85 | 101 |
| | 914 | TRR-20036 | 221.0 | 112.5 | 285.0 | 145.3 | 26049 | 13280 | 1222 | 2136 | 247 | 190.5 | 133 | 85 | 101 |
| | 1219 | TRR-20048 | 221.0 | 112.5 | 285.0 | 145.3 | 34741 | 17712 | 1527 | 2746 | 247 | 190.5 | 133 | 85 | 101 |
| 300 | 153 | TRR-3006 | 354.6 | 190.0 | 457.3 | 243.2 | 6997 | 3721 | 485 | 638 | 311 | 241.3 | 165 | 88 | 114 |
| | 305 | TRR-30012 | 354.6 | 190.0 | 457.3 | 243.2 | 13947 | 7418 | 638 | 943 | 311 | 241.3 | 165 | 88 | 114 |
| | 457 | TRR-30018 | 354.6 | 190.0 | 457.3 | 243.2 | 20889 | 11114 | 790 | 1247 | 311 | 241.3 | 165 | 88 | 114 |
| | 609 | TRR-30024 | 354.6 | 190.0 | 457.3 | 243.2 | 27850 | 14811 | 943 | 1552 | 311 | 241.3 | 165 | 88 | 114 |
| | 915 | TRR-30036 | 354.6 | 190.0 | 457.3 | 243.2 | 41843 | 22253 | 1247 | 2162 | 311 | 241.3 | 165 | 88 | 114 |
| | 1219 | TRR-30048 | 354.6 | 190.0 | 457.3 | 243.2 | 55745 | 29646 | 1552 | 2771 | 311 | 241.3 | 165 | 88 | 114 |
| 400 | 152 | TRR-4006 | 475.4 | 255.0 | 613.1 | 328.1 | 9319 | 4987 | 538 | 690 | 358 | 279.4 | 191 | 108 | 133 |
| | 305 | TRR-40012 | 475.4 | 255.0 | 613.1 | 328.1 | 18700 | 10007 | 690 | 995 | 358 | 279.4 | 191 | 108 | 133 |
| | 457 | TRR-40018 | 475.4 | 255.0 | 613.1 | 328.1 | 28018 | 14995 | 843 | 1300 | 358 | 279.4 | 191 | 108 | 133 |
| | 610 | TRR-40024 | 475.4 | 255.0 | 613.1 | 328.1 | 37400 | 20014 | 995 | 1605 | 358 | 279.4 | 191 | 108 | 133 |
| | 914 | TRR-40036 | 475.4 | 255.0 | 613.1 | 328.1 | 56037 | 29988 | 1300 | 2214 | 358 | 279.4 | 191 | 108 | 133 |
| | 1219 | TRR-40048 | 475.4 | 255.0 | 613.1 | 328.1 | 74737 | 39996 | 1605 | 2824 | 358 | 279.4 | 191 | 108 | 133 |
| 500 | 153 | TRR-5006 | 565.7 | 315.0 | 729.7 | 405.4 | 11164 | 6203 | 577 | 730 | 397 | 304.8 | 203 | 120 | 152 |
| | 305 | TRR-50012 | 565.7 | 315.0 | 729.7 | 405.4 | 22256 | 12365 | 730 | 1035 | 397 | 304.8 | 203 | 120 | 152 |
| | 457 | TRR-50018 | 565.7 | 315.0 | 729.7 | 405.4 | 33347 | 18526 | 882 | 1339 | 397 | 304.8 | 203 | 120 | 152 |
| | 609 | TRR-50024 | 565.7 | 315.0 | 729.7 | 405.4 | 44440 | 24689 | 1035 | 16644 | 397 | 304.8 | 203 | 120 | 152 |
| | 915 | TRR-50036 | 565.7 | 315.0 | 729.7 | 405.4 | 66768 | 36973 | 1339 | 2254 | 397 | 304.8 | 203 | 120 | 152 |
| | 1219 | TRR-50048 | 565.7 | 315.0 | 729.7 | 405.4 | 88951 | 49418 | 1644 | 2863 | 397 | 304.8 | 203 | 120 | 152 |

* Para TRR-1010 e TRR -1012: N=32mm, para TRR-308 e TRR-3014: N=56mm.



* TRR-7513

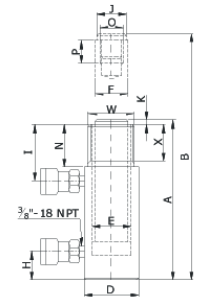
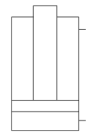
Série TRR

Cilindro de dupla ação
Capacidade: 10 a 500 toneladas
Curso: 57 a 1220mm
Máxima pressão de trabalho: 700Bar

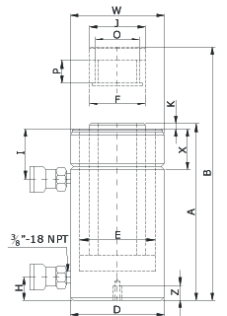
SÉRIE TRR-7513

- Utilizado para levantamento de guindaste off-shore. Neste caso estavam sendo utilizados 4 cilindros em levantamento simultâneo.

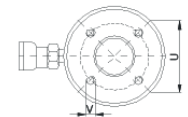
| Ø Assento | Sobra do Assento | Rosca Interna da Haste | Comprimento da Rosca da Haste | Furos de Montagem da Base | | | Rosca do Colarinho | Comprimento da Rosca | Peso | Modelo |
|-----------|------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------|--------------------|----------------------|------|-----------|
| | | | | Diâmetro entre Centros | Roscas | Profundidade da Rosca | | | | |
| J | K | O | P | U | V | Z | W | X | | |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | |
| 35 | 6 | 1-8 | 25 | - | - | - | 2.1/4"-14 | 26 | 12 | TRR-1010* |
| 35 | 6 | 1-8 | 25 | - | - | - | 2.1/4"-14 | 26 | 14 | TRR-1012* |
| 50 | 10 | 1.1/2"-16 | 25 | - | - | - | 3.5/16"-12 | 49 | 18 | TRR-308* |
| 50 | 10 | 1.1/2"-16 | 25 | - | - | - | 3.5/16"-12 | 49 | 29 | TRR-3014* |
| 71 | 2 | 1-12 | 25 | - | - | - | 5-Dec | 44 | 30 | TRR-506 |
| 71 | 2 | 1-12 | 25 | - | - | - | 5-Dec | 44 | 52 | TRR-5013 |
| 71 | 2 | 1-12 | 25 | - | - | - | 5-Dec | 44 | 68 | TRR-5020 |
| 71 | 6 | 1-12 | 38 | - | - | - | 5.3/4"-12 | 38 | 41 | TRR-756 |
| 71 | 6 | 1-12 | 38 | - | - | - | 5.3/4"-12 | 38 | 68 | TRR-7513 |
| 76 | 3 | 1.3/4"-12 | 35 | 139 | 3/4"-10 | 25 | 6.7/8"-12 | 50 | 61 | TRR-1006 |
| 76 | 3 | 1.3/4"-13 | 35 | 139 | 3/4"-10 | 25 | 6.7/8"-12 | 50 | 93 | TRR-10013 |
| 76 | 3 | 1.3/4"-14 | 35 | 139 | 3/4"-10 | 25 | 6.7/8"-12 | 50 | 117 | TRR-10018 |
| 95 | 15 | - | - | - | - | - | - | - | 49 | TRR-1502 |
| 95 | 15 | 3.3/8"-16 | 35 | 158 | 3/4"-16 | 28 | 8-12 | 55 | 93 | TRR-1506 |
| 95 | 15 | 3.3/8"-16 | 35 | 158 | 3/4"-16 | 28 | 8-12 | 55 | 124 | TRR-15013 |
| 95 | 15 | 3.3/8"-16 | 35 | - | - | - | 8-12 | 55 | 238 | TRR-15032 |
| 133 | 22 | - | - | 127 | 1-8 | 25 | - | - | 147 | TRR-2006 |
| 133 | 22 | 2.1/2"-12 | 63 | 127 | 1-8 | 25 | 9.3/4"-12 | 54 | 199 | TRR-20013 |
| 133 | 22 | 2.1/2"-12 | 63 | 127 | 1-8 | 25 | 9.3/4"-12 | 54 | 204 | TRR-20018 |
| 133 | 22 | 2.1/2"-12 | 63 | 127 | 1-8 | 25 | 9.3/4"-12 | 54 | 279 | TRR-20024 |
| 133 | 22 | 2.1/2"-12 | 63 | 127 | 1-8 | 25 | 9.3/4"-12 | 54 | 383 | TRR-20036 |
| 133 | 22 | 2.1/2"-12 | 63 | 127 | 1-8 | 25 | 9.3/4"-12 | 54 | 483 | TRR-20048 |
| 165 | 28 | 2.1/2"-12 | 82 | 158 | 1.1/4"-7 | 44 | 12.1/4"-12 | 58 | 200 | TRR-3006 |
| 165 | 28 | 2.1/2"-12 | 82 | 158 | 1.1/4"-7 | 44 | 12.1/4"-13 | 58 | 312 | TRR-30012 |
| 165 | 28 | 2.1/2"-12 | 82 | 158 | 1.1/4"-7 | 44 | 12.1/4"-14 | 58 | 385 | TRR-30018 |
| 165 | 28 | 2.1/2"-12 | 82 | 158 | 1.1/4"-7 | 44 | 12.1/4"-15 | 58 | 469 | TRR-30024 |
| 165 | 28 | 2.1/2"-12 | 82 | 158 | 1.1/4"-7 | 44 | 12.1/4"-16 | 58 | 628 | TRR-30036 |
| 165 | 28 | 2.1/2"-12 | 82 | 158 | 1.1/4"-7 | 44 | 12.1/4"-17 | 58 | 780 | TRR-30048 |
| 190 | 28 | 3-12 | 95 | 203 | 1.1/2"-6 | 50 | 14.1/8"-8 | 65 | 303 | TRR-4006 |
| 190 | 28 | 3-12 | 95 | 203 | 1.1/2"-6 | 50 | 14.1/8"-8 | 65 | 399 | TRR-40012 |
| 190 | 28 | 3-12 | 95 | 203 | 1.1/2"-6 | 50 | 14.1/8"-8 | 65 | 453 | TRR-40018 |
| 190 | 28 | 3-12 | 95 | 203 | 1.1/2"-6 | 50 | 14.1/8"-8 | 65 | 597 | TRR-40024 |
| 190 | 28 | 3-12 | 95 | 203 | 1.1/2"-6 | 50 | 14.1/8"-8 | 65 | 792 | TRR-40036 |
| 190 | 28 | 3-12 | 95 | 203 | 1.1/2"-6 | 50 | 14.1/8"-8 | 65 | 980 | TRR-40048 |
| 203 | 28 | 3.1/4"-12 | 108 | 203 | 1.3/4"-5 | 57 | 15.5/8"-8 | 79 | 432 | TRR-5006 |
| 203 | 28 | 3.1/4"-12 | 108 | 203 | 1.3/4"-5 | 57 | 15.5/8"-8 | 79 | 589 | TRR-50012 |
| 203 | 28 | 3.1/4"-12 | 108 | 203 | 1.3/4"-5 | 57 | 15.5/8"-8 | 79 | 680 | TRR-50018 |
| 203 | 28 | 3.1/4"-12 | 108 | 203 | 1.3/4"-5 | 57 | 15.5/8"-8 | 79 | 816 | TRR-50024 |
| 203 | 28 | 3.1/4"-12 | 108 | 203 | 1.3/4"-5 | 57 | 15.5/8"-8 | 79 | 1002 | TRR-50036 |
| 203 | 28 | 3.1/4"-12 | 108 | 203 | 1.3/4"-5 | 57 | 15.5/8"-8 | 79 | 1224 | TRR-50048 |



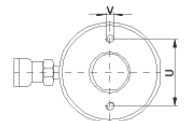
Modelos TRR-1010 a TRR-3014



Modelos TRR-506 a TRR-50048



TRR-106 a TRR-30048
Sem furos de montagem:
TRR-506, 5013, 5020
TRR-756, 7513
TRR-1502, 15032



TRR-4006 a TRR-50048
A orientação dos furos na base é somente uma referência, que pode ser afetada pela montagem.



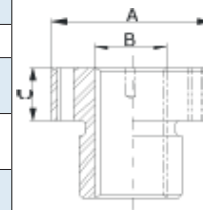
* TRCH-302

- Retorno por mola;
- Haste vazada, com opção de assento liso ou roscado;
- Rosca no colarinho permite fixação de cabeça para baixo para operações em prensas, saca polias e dispositivos;
- Hastes cromadas e retificadas para aumentar a vida útil;
- Engates rápidos TRC-400 em todos os modelos.



| Dimensões dos Furos de Montagem | | | |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|
| Modelo | Distância entre Centros | Rosca | Profundidade da Rosca |
| | U | V | Z |
| Ton | (mm) | | (mm) |
| TRCH-120 | 50.8 | 5/16"-18UNC | 9.0 |
| TRCH-121 | - | - | - |
| TRCH-1211 | - | - | - |
| TRCH-123 | 50.8 | 5/16"-18UNC | 12.7 |
| TRCH-202 | 82.6 | 3/8"-18UNC | 15.7 |
| TRCH-206 | 82.6 | 3/8"-18UNC | 15.7 |
| TRCH-302 | 92.2 | 3/8"-18UNC | 14.0 |
| TRCH-306 | 92.2 | 3/8"-18UNC | 14.0 |
| TRCH-603 | 130.3 | 1/2"-13UNC | 14.0 |
| TRCH-606 | 130.3 | 1/2"-13UNC | 14.0 |
| TRCH-1003 | 177.8 | 5/8"-11UNC | 19.0 |

| Assento Vazados Opcionais com Tratamento Térmico | | | | | |
|--|--------------------|-------------------|----------------------|---------------|------|
| Tipo de Assento | Modelo do Cilindro | Modelo do Assento | Dimensões do Assento | | |
| | | | A | B | C |
| | Ton | | (mm) | | (mm) |
| Vazado com Rosca | TRCH-202,206 | THP-2015 | 53 | 1"-8 | 9 |
| | TRCH-302,306 | THP-3015 | 63 | 1.1/4"-7 | 9 |
| | TRCH-603,606 | THP-5016 | 91 | 1.5/8"-5.1/2" | 12 |
| | TRCH-1003 | THP-10016 | 126 | 2.1/2"-8 | 13 |



■ Assentos vazados lisos são padrão em todos os modelos TRCH (modelos de 12 Ton não são equipados com assentos).

| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volume | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste | Base do Cilindro até a Entrada de Óleo | Ø do Assento | Sobra do Assento | Rosca Interna da Haste |
|------------|-------|------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------|-----------|---------|--|--------------|------------------|------------------------|
| | | | | | A | B | D | E | F | H | J | K | O |
| Ton | (mm) | TORVEL | (cm ²) | (cm ³) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (pol.) |
| 12 | 8 | TRCH-120 | 17.9 | 14 | 55 | 63 | 69 | 54.1 | 35.1 | 9 | - | - | 3/4"-16UN |
| | 42 | TRCH-121* | 17.9 | 75 | 120 | 162 | 69 | 54.1 | 35.1 | 19 | - | - | - |
| | 42 | TRCH-1211 | 17.9 | 75 | 120 | 162 | 69 | 54.1 | 35.1 | 19 | - | - | 3/4"-16UN |
| | 76 | TRCH-123 | 17.9 | 136 | 184 | 260 | 69 | 54.1 | 35.1 | 19 | - | - | - |
| 20 | 49 | TRCH-202* | 30.7 | 150 | 162 | 212 | 98 | 73.1 | 54.1 | 19 | 54 | 6 | 1.9/16"-16UN |
| | 155 | TRCH-206 | 30.7 | 476 | 306 | 461 | 98 | 73.1 | 54.1 | 25 | 54 | 6 | 1.9/16"-16UN |
| 30 | 64 | TRCH-302* | 46.6 | 298 | 178 | 242 | 114 | 88.9 | 63.1 | 21 | 63 | 9 | 1.13/16"-16UN |
| | 155 | TRCH-306 | 46.6 | 722 | 330 | 485 | 114 | 88.9 | 63.1 | 25 | 63 | 9 | 1.13/16"-16UN |
| 60 | 76 | TRCH-603* | 82.3 | 626 | 247 | 323 | 159 | 123.9 | 91.9 | 31 | 91 | 12 | 2.3/4"-16UN |
| | 153 | TRCH-606 | 82.3 | 1259 | 323 | 476 | 159 | 123.9 | 91.9 | 31 | 91 | 12 | 2.3/4"-16UN |
| 95 | 76 | TRCH-1003* | 133.0 | 1011 | 254 | 330 | 212 | 165.1 | 127.0 | 38 | 126 | 12 | 4"-16UN |

* Disponível como conjunto.



* TRCH 302



■ Exemplo de utilização de um TRCH-302 para saca pinos guia em uma máquina de mineração. Uma base foi desenvolvida para abrigar o pino.

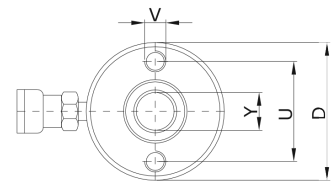
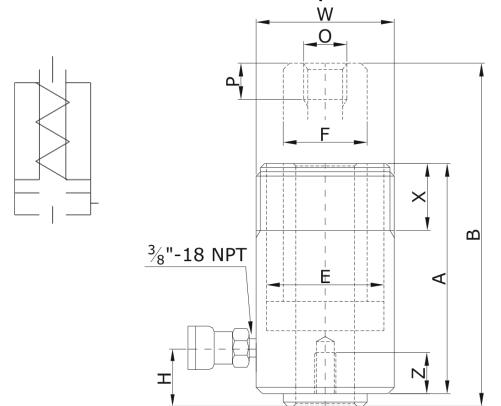
| Comprimento da Rosca da Haste | Rosca do Colarinho | Comprimento da Rosca do Colarinho | Ø do Furo Central | Peso | Modelo |
|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------|------|------------|
| P | W | X | Y | | |
| (mm) | (pol.) | (mm) | (mm) | (kg) | |
| 16 | 2.3/4"-16 | 30 | 19.6 | 1.5 | TRCH-120 |
| - | 2.3/4"-16 | 30 | 19.6 | 2.8 | TRCH-121* |
| 16 | 2.3/4"-16 | 30 | 19.6 | 2.8 | TRCH-1211 |
| - | 2.3/4"-16 | 30 | 19.6 | 4.4 | TRCH-123 |
| 19 | 3.7/8"-12 | 38 | 26.9 | 7.7 | TRCH-202* |
| 19 | 3.7/8"-12 | 38 | 26.9 | 14.1 | TRCH-206 |
| 22 | 4.1/2"-12 | 42 | 33.3 | 10.9 | TRCH-302* |
| 22 | 4.1/2"-13 | 42 | 33.3 | 21.8 | TRCH-306 |
| 19 | 6.1/4"-12 | 48 | 53.8 | 28.1 | TRCH-603* |
| 19 | 6.1/4"-12 | 48 | 53.8 | 35.4 | TRCH-606 |
| 25 | 8.3/8"-12 | 60 | 79.0 | 63 | TRCH-1003* |

Série TRCH

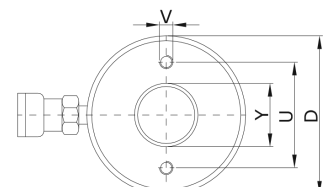
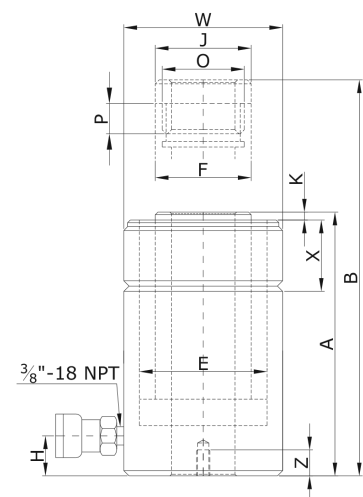
Cilindro de simples ação
 Capacidade: 12 a 95 toneladas
 Curso: 8 a 155mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar

■ Os cilindros da série TRCH fabricados pela Torvel podem ser utilizados no levantamento ou em serviços de extração de peças.

TRCH-121 e TRCH-1211 têm ressalto com diâmetro de 48 mm que fica a 6 mm da base.



Modelos TRCH-120 a TRCH-123



Modelos TRCH-202 a TRCH-1003

- Cilindros hidráulicos de dupla ação com haste vazada;
- Para serviços pesados ou delicados, os cilindros da série TRRH são ideais para tensionamentos de cabos, tirantes e outros;
- O retorno hidráulico oferece maior velocidade e controle no retorno da carga;
- Muito utilizados em serviços de protensão na construção civil.



* cilindro da série TRRH



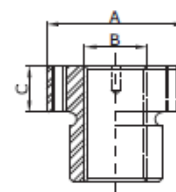
* Válvulas de engate

Dimensões dos Furos de Montagem

| Modelo | Distância entre Centros | Rosca | Profundidade da Rosca |
|------------|-------------------------|---------|-----------------------|
| | U | V | Z |
| | (mm) | (Pol.) | (mm) |
| TRRH-307 | 92.2 | 3/8"-16 | 15.7 |
| TRRH-3010 | 92.2 | 3/8"-16 | 15.7 |
| TRRH-603 | 130.0 | 1/2"-13 | 14.0 |
| TRRH-606 | 130.0 | 1/2"-13 | 14.0 |
| TRRH-6010 | 130.0 | 1/2"-13 | 14.0 |
| TRRH-1001 | 177.8 | 5/8"-11 | 19.0 |
| TRRH-1003 | 177.8 | 5/8"-11 | 19.0 |
| TRRH-1006 | 177.8 | 5/8"-11 | 19.0 |
| TRRH-10010 | 130.3 | 5/8"-11 | 19.0 |
| TRRH-1508 | - | - | - |

Assento Vazados Opcionais com Tratamento Térmico

| Tipo de Assento | Modelo do Cilindro | Modelo do Assento | Dimensões do Assento | | |
|------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|-------------|------|
| | | | A | B | C |
| | Ton | | (mm) | (pol.) | (mm) |
| Vazado com Rosca | TRRH-307,3010 | THP-3015 | 63 | 1.1/4"-7 | 9 |
| | TRRH-603, 606,6010 | THP-5016 | 91 | 1.5/8-5.1/2 | 12 |
| | TRRH-1001,1003, 1006,10010 | THP-10016 | 126 | 2.1/2"-8 | 13 |



■ Assentos vazados lisos são padrão em todos os modelos TRRH.

| Capacidade | Curso | Modelo | Capacidade | | Área | | Volume | | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste | Base do Cilindro até a Entrada de Óleo |
|------------|-------|------------|------------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|----------------|---------------|-----------|-----------|---------|--|
| | | | Avanço | Retorno | Avanço | Retorno | Avanço | Retorno | A | B | D | E | F | H |
| Ton | (mm) | TORVEL | | | (cm ²) | | (cm ³) | | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 30 | 178 | TRRH-307 | 36 | 24 | 46.6 | 30.4 | 829 | 541 | 330 | 508 | 114 | 88.9 | 63.5 | 25 |
| | 258 | TRRH-3010 | 36 | 24 | 46.6 | 30.4 | 1202 | 784 | 431 | 689 | 114 | 88.9 | 63.5 | 25 |
| 60 | 89 | TRRH-603 | 64 | 42 | 82.3 | 54.2 | 733 | 482 | 247 | 336 | 159 | 123.9 | 91.9 | 31 |
| | 166 | TRRH-606 | 64 | 42 | 82.3 | 54.2 | 1366 | 900 | 323 | 489 | 159 | 123.9 | 91.9 | 31 |
| | 257 | TRRH-6010 | 64 | 42 | 82.3 | 54.2 | 2115 | 1393 | 438 | 695 | 159 | 123.9 | 91.9 | 31 |
| | 38 | TRRH-1001 | 103 | 68 | 133.0 | 87.4 | 505 | 333 | 165 | 203 | 212 | 165.1 | 127.0 | 38 |
| 100 | 76 | TRRH-1003 | 103 | 68 | 133.0 | 87.4 | 1011 | 666 | 254 | 330 | 212 | 165.1 | 127.0 | 38 |
| | 153 | TRRH-1006 | 103 | 68 | 133.0 | 87.4 | 2035 | 1337 | 342 | 495 | 212 | 165.1 | 127.0 | 38 |
| | 257 | TRRH-10010 | 103 | 68 | 133.0 | 87.4 | 3420 | 2246 | 460 | 717 | 212 | 165.1 | 127.0 | 38 |
| 150 | 203 | TRRH-1508 | 158 | 80 | 204.1 | 102.6 | 4144 | 2083 | 349 | 552 | 247 | 190.5 | 152 | 38 |



* TRRHA-606

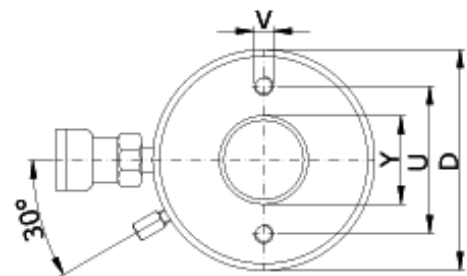
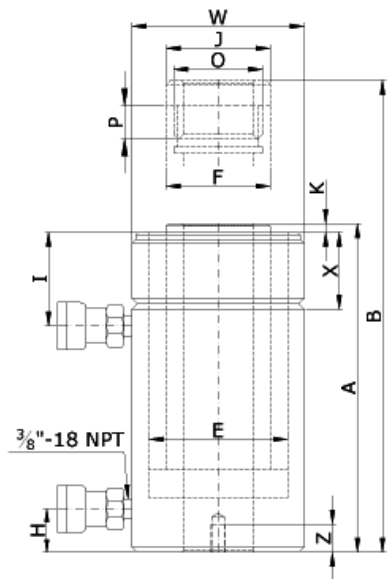
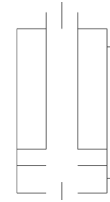
- Seleccione o diâmetro do furo central de acordo com o objeto que irá transpor o cilindro;
- Furos na base permitem fixação dos equipamentos em bancadas, prensas e afins;
- Anel raspador da haste reduz a contaminação, prolongando a vida útil do cilindro;
- Todos os cilindros da série TRRH são equipados com assentos temperados para maior resistência.



* cilindro da série TRRH

Série TRRH

Cilindro de dupla ação
 Capacidade: 30 a 150 toneladas
 Curso: 33,3 a 257mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar



| Topo até Entrada de Retorno | Ø Assento | Sobra Assento | Rosca Interna da Haste | Comprimento da Rosca da Haste | Rosca do Colarinho | Comprimento da Rosca do Colarinho | Ø do Furo Central | Peso | Modelo |
|-----------------------------|-----------|---------------|------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------|------|------------|
| L | J | K | O | P | W | X | Y | | |
| (mm) | (mm) | (mm) | (pol.) | (mm) | (pol.) | (mm) | (mm) | (kg) | |
| 60 | 63 | 9 | 1.13/16"-16 | 22 | 4.1/2"-12 | 42 | 33.3 | 21 | TRRH-307 |
| 60 | 63 | 9 | 1.13/16"-16 | 22 | 4.1/2"-12 | 42 | 33.3 | 27 | TRRH-3010 |
| 66 | 91 | 12 | 2.3/4"-16 | 19 | 6.1/4"-12 | 48 | 53.8 | 28 | TRRH-603 |
| 66 | 91 | 12 | 2.3/4"-16 | 19 | 6.1/4"-12 | 48 | 53.8 | 35 | TRRH-606 |
| 66 | 91 | 12 | 2.3/4"-16 | 19 | 6.1/4"-12 | 48 | 53.8 | 45 | TRRH-6010 |
| 44 | 126 | 12 | 4"-16 | 25 | - | - | 79.2 | 33 | TRRH-1001 |
| 85 | 126 | 12 | 4"-16 | 25 | 8.3/8"-12 | 60 | 79.2 | 61 | TRRH-1003 |
| 85 | 126 | 12 | 4"-16 | 25 | 8.3/8"-12 | 60 | 79.2 | 79 | TRRH-1006 |
| 85 | 126 | 12 | 4"-16 | 25 | 8.3/8"-12 | 60 | 79.2 | 106 | TRRH-10010 |
| 60 | 127 | 4 | 4.1/4"-12 | 25 | - | - | 79.2 | 111 | TRRH-1508 |



■ TCLL-4006

- Cilindros hidráulicos com porca-trava mecânica para sustentação da carga por longos períodos ou permanentemente;
- A porca-trava mecânica é um mecanismo de segurança que permite apoiar a carga sobre a área da camisa, eliminando qualquer risco de corte de mangueiras ou perda de pressão;
- Ideal para trocas de rodeiros, pontes rolantes ou qualquer manobra que necessite sustentação prolongada da carga.

| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volume | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Ø Haste (Rosca) | Base até Entrada de Avanço | Ø Assento | Sobra do Assento |
|------------|-------|-------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------|-----------|-----------------|----------------------------|-----------|------------------|
| | | | | | A | B | D | E | F | H | J | K |
| Ton | (mm) | TORVEL | (cm ²) | (cm ³) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 50 | 50 | TCLL-502 | 77.9 | 355 | 164 | 214 | 125 | 95 | Tr..95x4 | 30 | 71 | 2 |
| | 100 | TCLL-504 | 77.9 | 709 | 214 | 314 | 125 | 95 | Tr..95x4 | 30 | 71 | 2 |
| | 150 | TCLL-506 | 77.9 | 1064 | 264 | 414 | 125 | 95 | Tr..95x4 | 30 | 71 | 2 |
| | 200 | TCLL-508 | 77.9 | 1418 | 314 | 514 | 125 | 95 | Tr..95x4 | 30 | 71 | 2 |
| | 250 | TCLL-5010 | 77.9 | 1773 | 364 | 614 | 125 | 95 | Tr..95x4 | 30 | 71 | 2 |
| | 300 | TCLL-5012 | 77.9 | 2127 | 414 | 714 | 125 | 95 | Tr..95x4 | 30 | 71 | 2 |
| 100 | 50 | TCLL-1002 | 132.7 | 664 | 187 | 237 | 165 | 130 | Tr..130x6 | 30 | 71 | 2 |
| | 100 | TCLL-1004 | 132.7 | 1327 | 237 | 337 | 165 | 130 | Tr..130x6 | 30 | 71 | 2 |
| | 150 | TCLL-1006 | 132.7 | 1991 | 287 | 437 | 165 | 130 | Tr..130x6 | 30 | 71 | 2 |
| | 200 | TCLL-1008 | 132.7 | 2654 | 337 | 537 | 165 | 130 | Tr..130x6 | 30 | 71 | 2 |
| | 250 | TCLL-10010 | 132.7 | 3318 | 387 | 637 | 165 | 130 | Tr..130x6 | 30 | 71 | 2 |
| | 300 | TCLL-10012 | 132.7 | 3981 | 437 | 737 | 165 | 130 | Tr..130x6 | 30 | 71 | 2 |
| 150 | 50 | TCLL-1502 | 198.6 | 993 | 209 | 259 | 205 | 159 | Tr..159x6 | 39 | 130 | 2 |
| | 100 | TCLL-1504 | 198.6 | 1986 | 259 | 359 | 205 | 159 | Tr..159x6 | 39 | 130 | 2 |
| | 150 | TCLL-1506 | 198.6 | 2979 | 309 | 459 | 205 | 159 | Tr..159x6 | 39 | 130 | 2 |
| | 200 | TCLL-1508 | 198.6 | 3972 | 359 | 559 | 205 | 159 | Tr..159x6 | 39 | 130 | 2 |
| | 250 | TCLL-15010 | 198.6 | 4965 | 409 | 659 | 205 | 159 | Tr..159x6 | 39 | 130 | 2 |
| | 300 | TCLSL-15012 | 198.6 | 5958 | 459 | 759 | 205 | 159 | Tr..159x6 | 39 | 130 | 2 |
| 200 | 50 | TCLL-2002 | 265.6 | 1330 | 243 | 293 | 235 | 184 | Tr..184x6 | 50 | 130 | 2 |
| | 150 | TCLL-2006 | 265.6 | 3989 | 343 | 493 | 235 | 184 | Tr..184x6 | 50 | 130 | 2 |
| | 300 | TCLL-20012 | 265.6 | 7995 | 493 | 693 | 235 | 184 | Tr..184x6 | 50 | 130 | 2 |
| 250 | 50 | TCLL-2502 | 366.1 | 1832 | 249 | 299 | 275 | 216 | Tr..216x6 | 50 | 150 | 2 |
| | 150 | TCLL-2506 | 366.1 | 5496 | 349 | 499 | 275 | 216 | Tr..216x6 | 50 | 150 | 2 |
| | 300 | TCLL-25012 | 366.1 | 10995 | 499 | 699 | 275 | 216 | Tr..216x6 | 50 | 150 | 2 |
| 300 | 50 | TCLL-3002 | 456.2 | 2281 | 295 | 345 | 310 | 241 | Tr..241x6 | 59 | 139 | 5 |
| | 150 | TCLL-3006 | 456.2 | 6843 | 395 | 545 | 310 | 241 | Tr..241x6 | 59 | 139 | 5 |
| | 300 | TCLL-30012 | 456.2 | 13740 | 545 | 745 | 310 | 241 | Tr..241x6 | 59 | 139 | 5 |
| 400 | 50 | TCLL-4002 | 559.9 | 2800 | 335 | 385 | 350 | 267 | Tr..267x6 | 70 | 159 | 5 |
| | 150 | TCLL-4006 | 559.9 | 8399 | 435 | 585 | 350 | 267 | Tr..267x6 | 70 | 159 | 5 |
| | 300 | TCLL-40012 | 559.9 | 16800 | 585 | 785 | 350 | 267 | Tr..267x6 | 70 | 159 | 5 |
| 500 | 50 | TCLL-5002 | 731.1 | 3653 | 375 | 425 | 400 | 305 | Tr..305x6 | 80 | 179 | 5 |
| | 150 | TCLL-5006 | 731.1 | 10959 | 475 | 625 | 400 | 305 | Tr..305x6 | 80 | 179 | 5 |
| | 300 | TCLL-50012 | 731.1 | 21930 | 625 | 825 | 400 | 305 | Tr..305x6 | 80 | 179 | 5 |
| 600 | 50 | TCLL-6002 | 854.8 | 4277 | 395 | 445 | 430 | 330 | Tr..330x6 | 85 | 194 | 5 |
| | 150 | TCLL-6006 | 854.8 | 12830 | 495 | 645 | 430 | 330 | Tr..330x6 | 85 | 194 | 5 |
| | 300 | TCLL-60012 | 854.8 | 25650 | 645 | 845 | 430 | 330 | Tr..330x6 | 85 | 194 | 5 |
| 800 | 50 | TCLL-8002 | 1176.9 | 5882 | 455 | 505 | 505 | 387 | Tr..387x6 | 100 | 224 | 5 |
| | 150 | TCLL-8006 | 1176.9 | 17645 | 555 | 705 | 505 | 387 | Tr..387x6 | 100 | 224 | 5 |
| | 300 | TCLL-80012 | 1176.9 | 35370 | 705 | 905 | 505 | 387 | Tr..387x6 | 100 | 224 | 5 |
| 1000 | 50 | TCLL-10002 | 1466.4 | 7329 | 495 | 545 | 560 | 432 | Tr..432x6 | 100 | 249 | 5 |
| | 150 | TCLL-10006 | 1466.4 | 21986 | 595 | 745 | 560 | 432 | Tr..432x6 | 100 | 249 | 5 |
| | 300 | TCLL-100012 | 1466.4 | 43980 | 745 | 945 | 560 | 432 | Tr..432x6 | 100 | 249 | 5 |

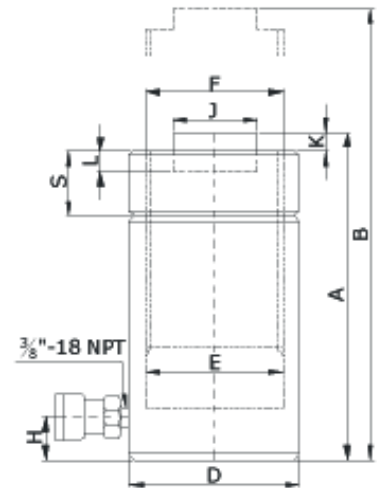
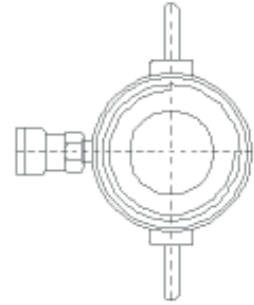
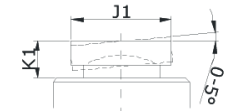
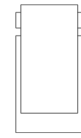


Série TCLL

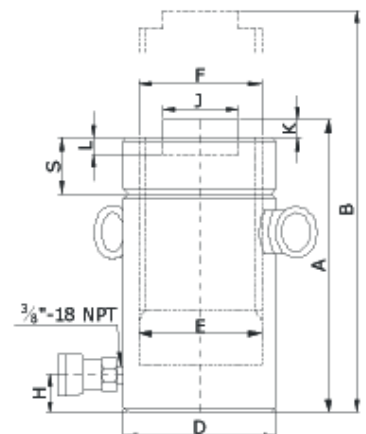
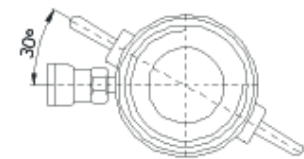
Simple ação porca trava
 Capacidade: 50 a 1000 toneladas
 Curso: 50 a 300mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar

* Cilindros hidráulicos TCLL - com porca trava mecânica, que permite apoiar a carga em cima da área da camisa, eliminando a perda de pressão.

* Assento Oscilante Opcional



Modelos TCLL-50 a TCLL-250



Modelos TCLL-300 a TCLL-1000

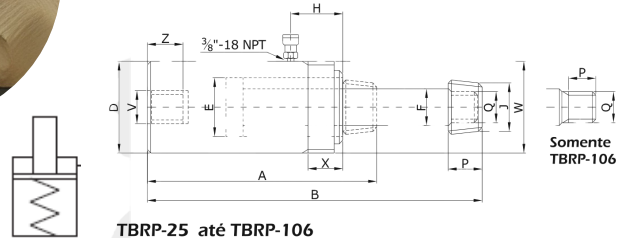
| Sobra do Assento | Profundidade do Furo da Haste | Altura da Porca Trava | Peso | Modelo | * Assento Oscilante Opcional | | |
|------------------|-------------------------------|-----------------------|------|-------------|------------------------------|--------|-----------|
| | | | | | Ø | Altura | Modelo |
| K | L | S | | | J1 | K1 | |
| (mm) | (mm) | (mm) | (kg) | | (mm) | (mm) | |
| 2 | 13 | 36 | 15 | TCLL-502 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 36 | 20 | TCLL-504 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 36 | 25 | TCLL-506 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 36 | 30 | TCLL-508 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 36 | 35 | TCLL-5010 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 36 | 40 | TCLL-5012 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 44 | 30 | TCLL-1002 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 44 | 39 | TCLL-1004 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 44 | 48 | TCLL-1006 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 44 | 56 | TCLL-1008 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 44 | 65 | TCLL-10010 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 13 | 44 | 73 | TCLL-10012 | 71 | 24 | TCAT-100 |
| 2 | 25 | 44 | 53 | TCLL-1502 | 130 | 20 | TCAT-200 |
| 2 | 25 | 44 | 66 | TCLL-1504 | 130 | 20 | TCAT-200 |
| 2 | 25 | 44 | 78 | TCLL-1506 | 130 | 20 | TCAT-200 |
| 2 | 25 | 44 | 92 | TCLL-1508 | 130 | 20 | TCAT-200 |
| 2 | 25 | 44 | 104 | TCLL-15010 | 130 | 20 | TCAT-200 |
| 2 | 25 | 44 | 117 | TCLL-15012 | 130 | 20 | TCAT-200 |
| 2 | 25 | 50 | 83 | TCLL-2002 | 130 | 20 | TCAT-200 |
| 2 | 25 | 50 | 117 | TCLL-2006 | 130 | 20 | TCAT-200 |
| 2 | 25 | 50 | 170 | TCLL-20012 | 130 | 20 | TCAT-200 |
| 2 | 25 | 56 | 116 | TCLL-2502 | 150 | 21 | TCAT-250 |
| 2 | 25 | 56 | 162 | TCLL-2506 | 150 | 21 | TCAT-250 |
| 2 | 25 | 56 | 234 | TCLL-25012 | 150 | 21 | TCAT-250 |
| 5 | 25 | 60 | 173 | TCLL-3002 | 195 | 75 | TCAT-300 |
| 5 | 25 | 60 | 233 | TCLL-3006 | 195 | 75 | TCAT-300 |
| 5 | 25 | 60 | 323 | TCLL-30012 | 195 | 75 | TCAT-300 |
| 5 | 25 | 70 | 250 | TCLL-4002 | 225 | 85 | TCAT-400 |
| 5 | 25 | 70 | 327 | TCLL-4006 | 225 | 85 | TCAT-400 |
| 5 | 25 | 70 | 441 | TCLL-40012 | 225 | 85 | TCAT-400 |
| 5 | 25 | 80 | 367 | TCLL-5002 | 250 | 91 | TCAT-500 |
| 5 | 25 | 80 | 466 | TCLL-5006 | 250 | 91 | TCAT-500 |
| 5 | 25 | 80 | 617 | TCLL-50012 | 250 | 91 | TCAT-500 |
| 5 | 25 | 85 | 446 | TCLL-6002 | 275 | 96 | TCAT-600 |
| 5 | 25 | 85 | 562 | TCLL-6006 | 275 | 96 | TCAT-600 |
| 5 | 25 | 85 | 737 | TCLL-60012 | 275 | 96 | TCAT-600 |
| 5 | 25 | 100 | 709 | TCLL-8002 | 320 | 123 | TCAT-800 |
| 5 | 25 | 100 | 870 | TCLL-8006 | 320 | 123 | TCAT-800 |
| 5 | 25 | 100 | 1110 | TCLL-80012 | 320 | 123 | TCAT-800 |
| 5 | 25 | 110 | 949 | TCLL-10002 | 360 | 136 | TCAT-1000 |
| 5 | 25 | 110 | 1141 | TCLL-10006 | 360 | 136 | TCAT-1000 |
| 5 | 25 | 110 | 1430 | TCLL-100012 | 360 | 136 | TCAT-1000 |



* Canteiro de obras para construção da P-52

Série TBRC e TBPR

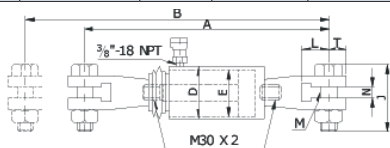
Cilindro de simples ação
 Capacidade: 2,5 a 60 toneladas
 Curso: 127 a 152mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar



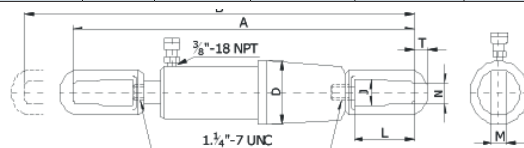
TBRP-25 até TBRP-106

| Dimensões de Montagem | | | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Modelo | Furos de Montagem da Base | Rosca do Colarinho | Comprimento da Rosca do Colarinho | Comprimento da Rosca da Montagem |
| | V | W | X | Z |
| Ton | | | (mm) | (mm) |
| TBRC-25 | 3/4"-14 NPT | 1.1/2"-16 UN | 24 | 17 |
| TBRC-46 | 1.1/4"-1.1/2" NPT | 2.1/4"-14 UN | 26 | 24 |
| TBRC-106 | M30x2 | M85x2 | 25 | 24 |

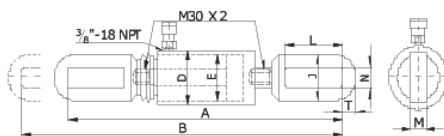
| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volume | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno do Cilindro | Ø da Haste | Topo até Entrada de Óleo | Diâmetro do Assento | Comprimento da Rosca da Haste | Rosca Externa da Haste | Peso |
|------------|-------|----------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------|-----------------------|------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------|------|
| | | | | | A | B | D | E | F | H | J | P | Q | |
| Ton | (mm) | TORVEL | (cm ²) | (cm ³) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (pol) | (mm) | | (kg) |
| 2.5 | 127 | TBRC-25 | 3.5 | 45 | 264 | 391 | 48 | 28.4 | 19.0 | 45 | 3/4"-14NPT | 28 | 1.1/16"-24 | 1.8 |
| 5 | 140 | TBRC-46 | 7.3 | 101 | 301 | 441 | 57 | 42.9 | 30.2 | 42 | 1.1/4"-1.1/2"NPT | 32 | 1.3/16"-16 | 4.5 |
| 10 | 151 | TBRC-106 | 15.0 | 228 | 289 | 440 | 85 | 54.1 | 31.8 | 39 | - | 25 | M30x2 | 9.5 |



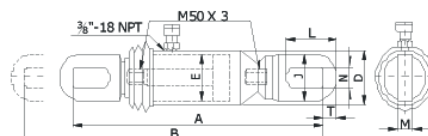
TBPR-106C



TBPR-306



TBPR-106L



TBPR-606

| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volume | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo | Ø Interno | Altura do Olhal | Abertura do Olhal | Espessura do Olhal | Largura do Olhal | Rasgo até o Final do Olhal | Peso |
|------------|-------|------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|--------------------|------------------|----------------------------|------|
| | | | | | A | B | D | E | J | L | M | N | T | |
| Ton | (mm) | TORVEL | (cm ²) | (cm ³) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (kg) |
| 10 | 152 | TBRP-106C* | 15.0 | 227 | 587 | 738 | 85 | 54.1 | 119 | 62 | 30 | 35 | 32 | 15.9 |
| | 152 | TBRP-106L* | 15.0 | 227 | 541 | 692 | 85 | 54.1 | 67 | 115 | 22 | 30 | 32 | 13.2 |
| 30 | 152 | TBRP-306* | 46.6 | 722 | 1085 | 1240 | 136 | 88.9 | 114 | 145 | 35 | 39 | 50 | 48.1 |
| 60 | 152 | TBRP-606* | 71.2 | 1096 | 719 | 871 | 140 | 110.0 | 130 | 149 | 39 | 50 | 70 | 53.5 |

*Nota: TBRP-106C, TBRP-106L e TBRP-606 são guarnecidos com folas de borracha para proteção da haste. *Disponível como conjunto.



* TRRL-2006

Série TRRL

Dupla ação porca trava
 Capacidade: 50 a 500 toneladas
 Curso: 28 a 260mm
 Máxima pressão de trabalho: 700Bar

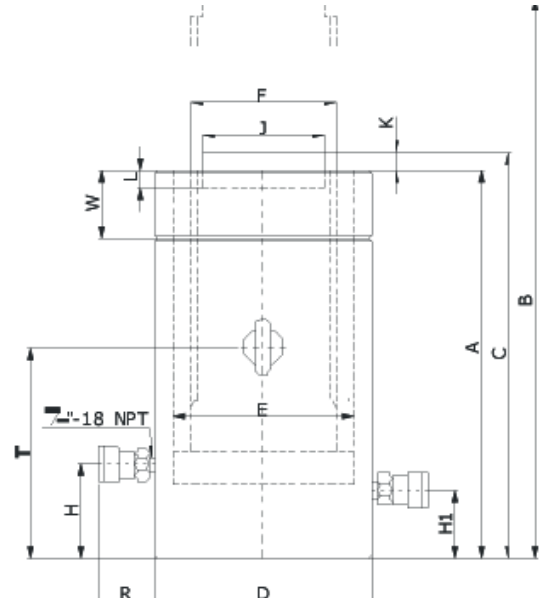
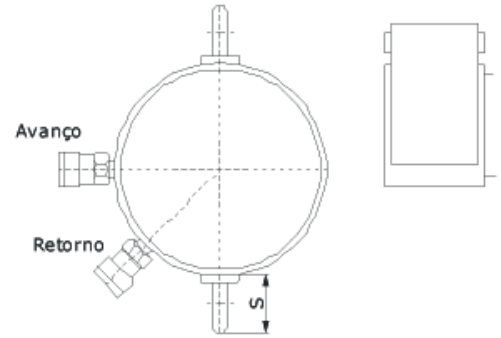
- Cilindros hidráulicos com porca-trava mecânica para sustentação de carga por longos períodos ou permanentemente;
- A porca-trava mecânica é um mecanismo de segurança que permite apoiar a carga sobre a área da camisa, eliminando qualquer risco de corte de mangueiras ou perda de pressão;
- Ideal para trocas de rodeiros, pontes rolantes ou qualquer manobra que necessite sustentação prolongada da carga;
- Dupla ação proporciona descida controlada, não dependendo de carga aplicada para retornar a haste à posição inicial.



* TRRL-2006



* TRRL-2006



| Capacidade Ton | Curso (mm) | Modelo TORVEL | Área (cm ²) | Volume (cm ³) | Dimensões (mm) | | | | | | | | | | | | | | | Peso KG |
|-------------------|---------------|------------------|----------------------------|------------------------------|----------------|------|-----|-------|-------|-----------|-----|-----|-----|---|----|----|----|-----|----|------------|
| | | | | | A | B | C | D (Ø) | E (Ø) | F (Rosca) | H | HI | J | K | L | R | S | T | W | |
| 50 | 155 | TRRL-506 | 68.2 | 1006 | 363 | 515 | 360 | 127 | 95 | TR 86x6 | 60 | 46 | 71 | 3 | 15 | 70 | 80 | 180 | 40 | 32 |
| | 330 | TRRL-5013 | 66.2 | 2185 | 541 | 871 | 583 | 127 | 95 | TR 86x6 | 60 | 46 | 71 | 3 | 15 | 70 | 80 | 269 | 40 | 46 |
| 90 | 155 | TRRL-906 | 128 | 1984 | 394 | 549 | 391 | 170 | 130 | TR 105x6 | 60 | 46 | 71 | 3 | 15 | 70 | 80 | 195 | 50 | 62 |
| | 330 | TRRL-9013 | 128 | 4262 | 572 | 905 | 569 | 170 | 130 | TR 105x6 | 60 | 46 | 71 | 3 | 15 | 70 | 80 | 284 | 50 | 85 |
| | 155 | TRRL-1006 | 148.2 | 2297 | 428 | 583 | 425 | 185 | 140 | TR 115x6 | 70 | 52 | 100 | 3 | 15 | 70 | 80 | 212 | 50 | 82 |
| 100 | 330 | TRRL-10013 | 148.2 | 4935 | 606 | 939 | 603 | 185 | 140 | TR 115x6 | 70 | 52 | 100 | 3 | 15 | 70 | 80 | 300 | 50 | 110 |
| | 460 | TRRL-10018 | 148.2 | 6817 | 733 | 1193 | 730 | 185 | 140 | TR 115x6 | 70 | 52 | 100 | 3 | 15 | 70 | 80 | 365 | 50 | 131 |
| 150 | 155 | TRRL-1506 | 226 | 3503 | 453 | 608 | 448 | 222 | 171 | TR 145x6 | 102 | 78 | 120 | 5 | 19 | 70 | 95 | 224 | 60 | 127 |
| | 333 | TRRL-15013 | 226 | 7526 | 631 | 964 | 626 | 222 | 171 | TR 145x6 | 102 | 78 | 120 | 5 | 19 | 70 | 95 | 313 | 60 | 170 |
| 200 | 155 | TRRL-2006 | 299 | 4634 | 476 | 631 | 471 | 256 | 197 | TR 165x6 | 114 | 89 | 140 | 5 | 19 | 70 | 95 | 235 | 60 | 177 |
| | 333 | TRRL-20013 | 299 | 9957 | 654 | 987 | 649 | 256 | 197 | TR 165x6 | 114 | 89 | 140 | 5 | 19 | 70 | 95 | 324 | 60 | 234 |
| 300 | 155 | TRRL-3006 | 452 | 7006 | 503 | 658 | 498 | 311 | 241 | TR 200x6 | 125 | 98 | 180 | 5 | 19 | 70 | 95 | 249 | 70 | 278 |
| | 308 | TRRL-30012 | 452 | 13921 | 656 | 964 | 651 | 311 | 241 | TR 200x6 | 125 | 98 | 180 | 5 | 19 | 70 | 95 | 325 | 70 | 350 |
| 400 | 155 | TRRL-4006 | 608 | 9424 | 536 | 691 | 531 | 358 | 297 | TR 240x6 | 135 | 108 | 200 | 5 | 19 | 70 | 95 | 265 | 80 | 398 |
| | 306 | TRRL-40012 | 608 | 18226 | 689 | 997 | 684 | 358 | 297 | TR 240x6 | 135 | 108 | 200 | 5 | 19 | 70 | 95 | 342 | 80 | 500 |
| 500 | 155 | TRRL-5006 | 725 | 11237 | 591 | 746 | 586 | 397 | 305 | TR 260x6 | 142 | 114 | 220 | 5 | 19 | 70 | 95 | 203 | 90 | 538 |
| | 308 | TRRL-50012 | 725 | 22330 | 744 | 1052 | 739 | 397 | 305 | TR 260x6 | 142 | 114 | 220 | 5 | 19 | 70 | 95 | 369 | 90 | 658 |



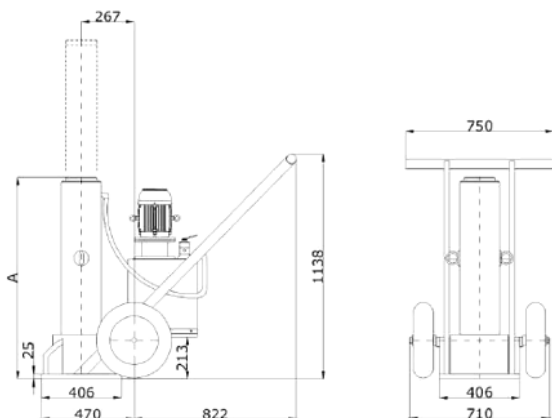
Série CLVP

Conjunto de levantamento
Capacidade: 150 toneladas
Máxima pressão de trabalho: 700Bar

- Carrinho portátil para levantamento de cargas específicas, como caminhões fora de estrada, vagões ferroviários e outras cargas elevadas. Em campo ou oficina, pode ser equipado com bomba elétrica ou pneumática, e possuir acionamento à distância ou na própria bomba.

* Conjunto de levantamento CLVP

| Modelo Torvel | Capacidade do conjunto (Toneladas) | Cilindro hidráulico Torvel | Curso (mm) | Velocidade (mm/seg) | | Altura Fechada (mm) | Motor Pneumático | Motor Elétrico | Peso (Kg) |
|------------------|------------------------------------|----------------------------|------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------|
| | | | | Sem carga | Com carga | | Pot/Cons | | |
| CVLP-5013 | 50 | TRR-5013 | 334 | 23 | 2.3 | 535 | 4HP/ 18 pés ³ / min | 2HP / 3 ligações | 334 |
| CVLP-5020 | 50 | TRR-5020 | 511 | 23 | 2.3 | 759 | | 220/380/ | 511 |
| CVLP-10013 | 100 | TRR-10013 | 333 | 13 | 1.3 | 554 | | 440V | 333 |
| CVLP-10018 | 100 | TRR-10018 | 460 | 13 | 1.3 | 717 | | 4 pólos | 460 |
| CVLP-15013 | 150 | TRR-15013 | 333 | 8 | 0.8 | 612 | | trifásicos WEG | 333 |
| CVLP-15032 | 150 | TRR-15032 | 815 | 8 | 0.8 | 1146 | | IP-55 W22 | 815 |
| CVLP-20013 | 200 | TRR-20013 | 330 | 7 | 0.7 | 638 | | Alto rendimento | 330 |
| CVLP-20018 | 200 | TRR-20018 | 457 | 7 | 0.7 | 795 | | | 457 |



* Conjunto de levantamento CLVP

O equipamento pode ainda incluir os seguintes opcionais:

- Válvula solenoide para acionamento a distância (até 6 metros);
- Jogo de calços para prolongar o curso;
- Válvula direcional manual com centro bloqueado;
- Manômetro digital para melhor leitura de pressão.

OBSERVAÇÕES

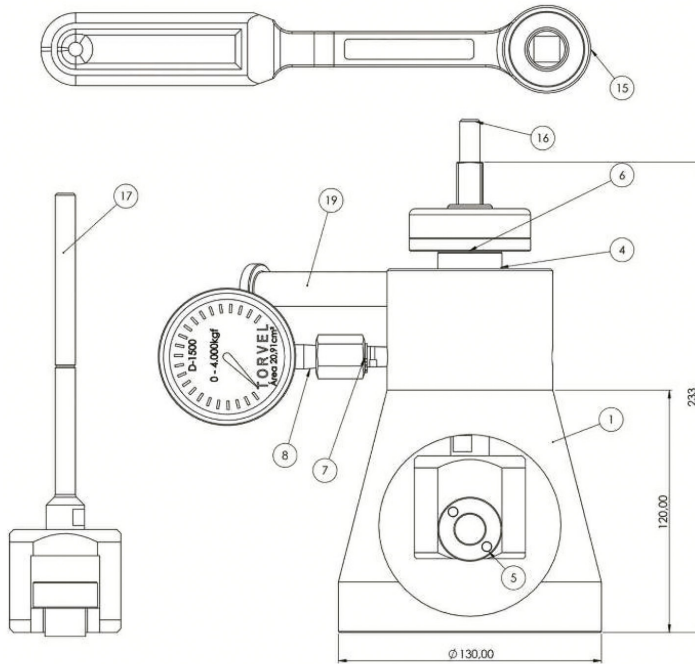
- Apoie sempre em local firme e paralelo ao chão;
- Dimensione a máquina com 20% de segurança;
- Nunca exceda a pressão máxima de trabalho;
- Não fique embaixo de cargas suspensas;
- Utilize cavaletes mecânicos para sustentar a carga;
- Em caso de avaria suspenda imediatamente o uso.



* Conjunto de levantamento CLVP



*Dinamômetro D-2000



Dinamômetro D-2000

Capacidade máxima: até 6000kgf
 Manômetro com giro livre:
 Boa leitura de qualquer posição
 Pino com trava magnética

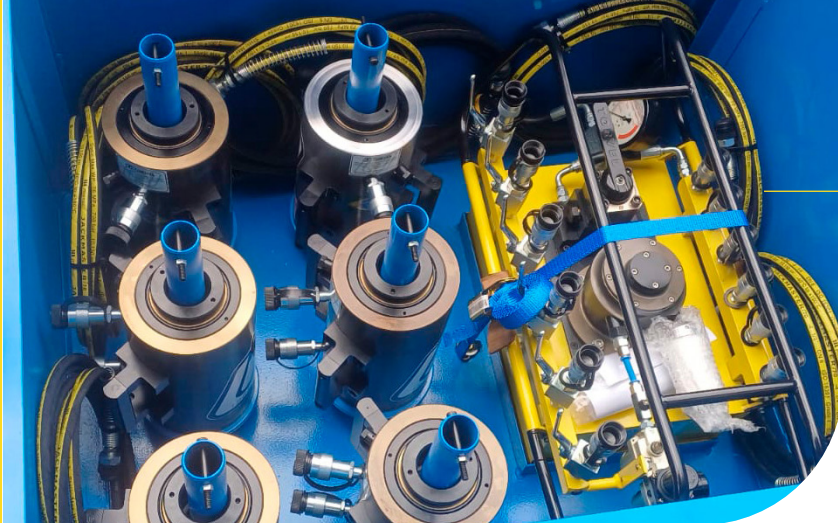
DESENVOLVIDO E FORNECIDO PELA TORVEL

- Foi desenvolvido para atender a NR-35 e NR-18 que nos obriga a testar todos os pontos de ancoragens utilizados.
- Sua capacidade de teste de até 6.000kgf, oferece capacidade muito além do exigido, 1500kgf e pode ser usado para testar o limite mecânico dos pontos.
- Sua estrutura monobloco, confeccionada em alumínio especial, oferecendo praticidade, leveza e segurança para operação. Com seu design moderno e pesando 3,0kg é a melhor opção para sua obra.



| Número do Item | Número da peça | Descrição | Quantidade |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| 1 | Camisa D-1500 | D-1500-01 | 1 |
| 5 | MONT. PINO EMANTADO | D-1500-06 | 1 |
| 6 | Acento de carga D-1500 | D-1500-07 | 1 |
| 7 | Suporte do manômetro giratório | D-1500-8 | 1 |
| 8 | Manômetro D-1500 | Manômetro D-1500 TGP-45 | 1 |
| 15 | Caraca Gedore 1993Z-94 | Catraca de mercado | 1 |
| 16 | Eixo para testes gerais | Eixo Padrão | 1 |
| 17 | Eixo para testes de barras roscadas | Eixo Opcional para testes em barras | 1 |
| 19 | Manopla d-1500 com cabeça | | 1 |





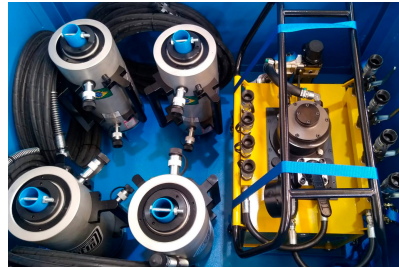
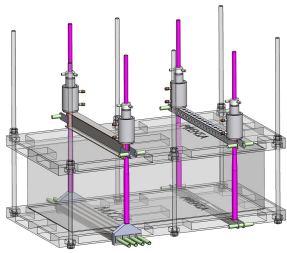
Série TRRHA-C

CONJUNTOS DE TENSIONADORES PARA TROCADORES DE CALOR A PLACA
 Capacidade: 120 a 400 Toneladas
 Curso: 177 a 230 mm
 Máxima pressão de operação: 700 BAR

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Conjuntos hidráulicos para montagem e manutenção de trocadores de calor a placas. Redução do tempo de montagem e desmontagem, com segurança e ergonomia para o operador;
- Cilindros hidráulicos confeccionados em alumínio especial de alta resistência mecânica, leves e resistentes, permitem montagem na posição de trabalho sem o auxílio de pontes rolantes ou talhas;
- Opções de acionamento da unidade hidráulica com motor elétrico ou pneumático.

■ Imagem meramente ilustrativa, a torvel mantém-se no direito de modificar o projeto para melhor atender a demanda ou disponibilidade de materiais



■ Mesa com suporte para os cilindros

SELEÇÃO DO MODELO CONFORME CÓDIGO:

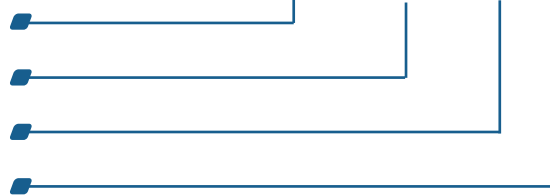
Material de fabricação A (ALUMÍNIO)

Capacidade de carga
120 ou 240 ou 400 Toneladas

Carrinho de apoio
C (com carrinho) _ sem carrinho

Motor de acionamento - E ou A
(ELÉTRICO OU PNEUMÁTICO)

TRRHA - 400 - C - E



| MODELO DE CILINDRO | CAPACIDADE TONELADAS | CURSO | VOLUME CM ³ | FURO CENTRAL | DIÂMETRO EXTERNO | ALTURA FECHADA | ALTURA ABERTA | PESO (KG) |
|--------------------|----------------------|-------------|------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | (MM) | AVANÇO | (MM) | (MM) | (MM) | (MM) | |
| TRRHA-307 | 30 | 177 | 827 | 33 | 127 | 340 | 517 | 15 |
| TRRHA-609 | 60 | 230 | 1980 | 58 | 185 | 430 | 660 | 30 |
| TRRHA-1008 | 100 | 200 | 2660 | 58 | 223 | 434 | 634 | 45 |
| MANGUEIRA | PRESSÃO DE TRABALHO | COMPRIMENTO | TERMINAIS | ENGATE RÁPIDO | QUANTIDADE POR CILINDRO | QUANTIDADE POR CONJUNTO | | PESO (KG) |
| | BAR | M | POL | | | | | |
| THC-9230 | 700 | 10 | 3/8 - NPT | TCH-604 | 2 | 8 | | 6 |
| THC-9220 | 700 | 6 | 3/8 - NPT | TCH-604 | 2 | 8 | | 4 |

■ Todos os conjuntos são compostos por uma unidade hidráulica sobre carrinho com suporte para os cilindros, 8 mangueiras, válvulas de controle, manômetro 4 cilindros hidráulicos de hasta vazada confeccionados em alumínio de alta resistência mecânica.

Motor pneumático
6 HP, 3000rpm,
consumo de ar
18pes³/min, eixo
de saída 24mm,
entrada de ar 1/2"
NPT

Motor elétrico: IP5560HZ
4 polos, trifásico
3 ligações
220/380/440V
eixo de saída
24mm

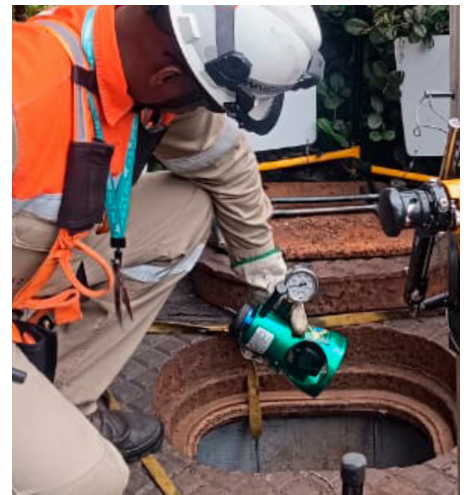
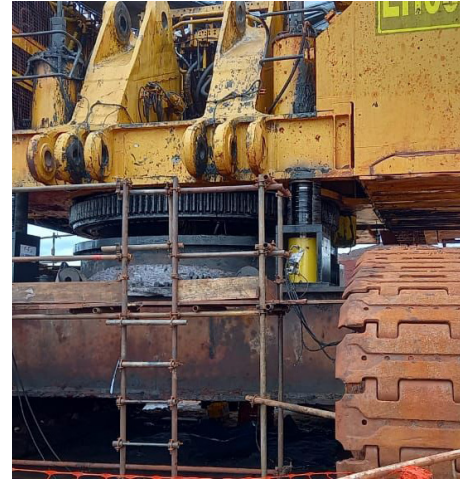
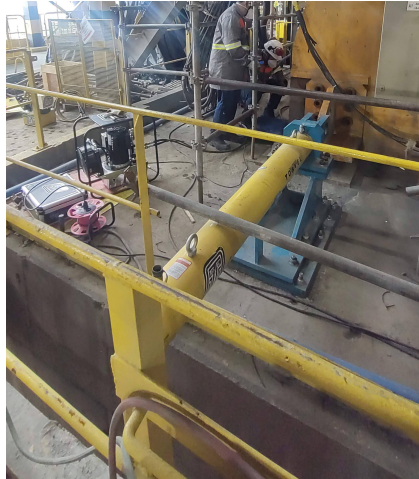
Substituição dos motores apenas
soltando 4 parafusos.



■ Válvulas de retenção para
equalizar os movimentos de
cada cilindro de acordo com
o trabalho. TVE-80.

Situações de uso

Cilindros Hidráulicos





06.

Prensa para OTR

Prensa desenvolvida e fabricada no Brasil para desmontagem de pneus OTR em mineradoras, empresas de terraplanagem e outras indústrias que possuem dificuldades com esse tipo de pneu.

SÉRIE PRENSA OTR

Modelo PSP

Capacidade: 25 ~ 63 polegadas

Tipo de operação: Remota

Máxima pressão de trabalho: 350Bar



INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Redução do uso de ferramentas manuais na operação de desmonte de pneus;
- Maior segurança e ergonomia para o operador;
- A operação remota permite movimento, ajuste e aplicação de carga à distância, evitando a exposição do operador a riscos inerentes aos processos;
- Desenvolvido e fabricado no Brasil há mais de 15 anos.
- Acessórios disponíveis para operação de rodas de 3 a 5 peças.

* Prensa OTR - Modelo PSP - 2925



| Modelo | Capacidade (ton) | Curso | Tipo de mesa | Range de operação | Tipo de operação | Volume reservatório (litros) | Dimensões | Peso (kg) |
|----------|------------------|-------|--------------|-------------------|------------------|------------------------------|--------------|-----------|
| PSP-2925 | 50 | 1500 | Móvel | R23 ~ R25 | Remota | 120 | 5.0x4.0x4.0m | 1.200 |
| PSP-2935 | 100 | 1500 | Móvel | R25 ~ R35 | Remota | 200 | 6.0x6.0x6.0m | 6.000 |
| PSP-3563 | 200 | 2000 | Móvel | R35 ~ R63 | Remota | 400 | 8.0x8.0x7.0m | 15.000 |



* Prensa OTR - Modelo PSP - 2925

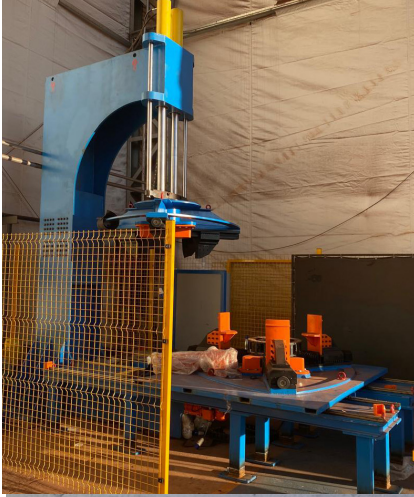
OBSERVAÇÕES DA PRENSA OTR

- Tensão de operação de acordo com a necessidade do cliente.
- Permite movimentação de anéis e aros intercambiáveis com todo tipo de roda.



* Prensa OTR - Modelo PSP-2939 TC

PRENSAS OTR





07. ***Extratores e Sacadores***

Os extratores e sacadores da Torvel são projetados para oferecer eficiência em operações de manutenção e substituição de componentes. Contando com modelos específicos para polias, rolamentos ferroviários e pneus, esses equipamentos destacam-se por sua durabilidade e facilidade de uso, sendo indispensáveis para operações seguras e ágeis.

Saca Pneus Gigantes

Modelo TSTB-20

Conjunto portátil, capacidade para 10 toneladas para sacar pneus.

Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* Modelo TSTB-20

SACA PNEUS GIGANTES

Conjunto portátil para destalonar pneus fora-de-estrada, com capacidade para 10 Ton. Elimine alavancas e marretas da borracharia com o saca pneu TSTB-20.

Leve e resistente é ideal para ter um na oficina e um no campo.

| Modelo | Capacidade do conjunto | Diâmetro da roda a ser desmontada | Curso | Peso |
|---------|------------------------|-----------------------------------|-------|------|
| Torvel | Ton | (pol) | (mm) | Kg |
| TSTB-20 | 10 | 25 a 49 | 50 | 13 |



* Modelo TSTB-20

OBSERVAÇÕES

- Leia o manual de instruções!
- Elimina esforço físico do operador;
- Não danifica o Pneu nem os flanges;
- Permite desmontagem em campo;
- Permite desmontagem com o pneu montado na máquina.



TABELA DE PEÇAS PARA REPOSIÇÃO

| Item | OTD | Modelo | Descrição |
|------|-----|-----------|---------------------|
| 1 | 1 | TBB-16001 | Corpo Fundido |
| 2 | 1 | TBB-16002 | Garfo |
| 3 | 1 | TBB-16003 | Gancho |
| 4 | 1 | TBB-16005 | Parafuso de Aperto |
| 5 | 1 | TBB-1600N | Porca de Pressão |
| 6 | 1 | TBB-16004 | Paraf. Cab quadrada |
| 7 | 1 | PT-39 | Bomba Manual |
| 8 | 1 | TRC-102 | Cilindro 10 Ton |
| 9 | 1 | TC-604 | Engate rápido |
| 10 | 1 | THC-9206 | Mangueira |

Saca Pneus Gigantes

Modelo TO-100

Conjunto portátil, capacidade para 10 toneladas para sacar pneus.

Máxima pressão de trabalho: 700Bar

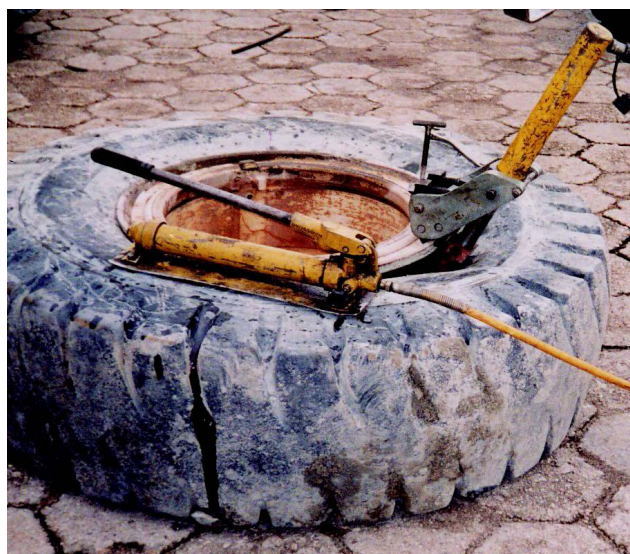


* Modelo TO-100

SACA PNEUS GIGANTES

■ Conjunto portátil para destalonar pneus fora-de-estrada, com capacidade para 10 Ton. Largamente utilizado em pneus que não possuem encave para o encaixe das ferramentas TSTB-20 e TO-2000. Para rodas lisas, pneus agrícolas, escavadeiras de menor porte etc.

| Modelo | Capacidade do conjunto | Diâmetro da roda a ser desmontada | Curso | Peso |
|--------|------------------------|-----------------------------------|-------|------|
| Torvel | Ton | (pol) | (mm) | Kg |
| TO-100 | 10 | 25 a 49 | 254 | 20 |



* Modelo TO-100



TABELA DE PEÇAS PARA REPOSIÇÃO

| Item | OTD | Modelo | Descrição |
|------|-----|----------|-----------------------|
| 1 | 2 | TR-0101 | Parafuso cab quadrada |
| 2 | 1 | TR-0102 | Manopla de ajuste |
| 3 | 4 | TR-0103 | Mordente |
| 4 | 2 | TR-0104 | Lateral Forjada |
| 5 | 2 | TR-0105 | Espaçador |
| 6 | 1 | TR-0106 | Unha |
| 7 | 1 | PT-39 | Bomba manual |
| 8 | 1 | TRC-1010 | Cilindro hidráulico |
| 9 | 1 | TCR-400 | Engate rápido |
| 10 | 1 | TR-0107 | Suporte de apoio |
| 11 | 1 | THC-9206 | Mangueira |

OBSERVAÇÕES

- Leia o manual de instruções!
- Elimina esforço físico do operador;
- Não danifica o Pneu nem os flanges;
- Permite desmontagem em campo;
- Permite desmontagem com o pneu montado na máquina.

Saca Pneus Gigantes

Modelo TO-500

Conjunto portátil, capacidade para 10 toneladas para sacar pneus.

Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* Modelo TO-500

SACA PNEUS GIGANTES

■ Conjunto portátil para destalonar pneus fora-de-estrada, com capacidade para 10 Ton. Largamente utilizado em pneus que não possuem encave para o encaixe das ferramentas TSTB-20 e TO-2000. Para rodas lisas, pneus agrícolas, escavadeiras de menor porte etc.

| Modelo | Capacidade do conjunto | Diâmetro da roda a ser desmontada | Curso | Peso |
|--------|------------------------|-----------------------------------|-------|------|
| Torvel | Ton | (pol) | (mm) | Kg |
| TO-500 | 10 | 25 a 49 | 254 | 20 |



* Modelo TO-500

■ Com o pneu sem pressão de ar, encaixe a máquina entre a roda e o talão, certificando-se de que a máquina esteja travada.

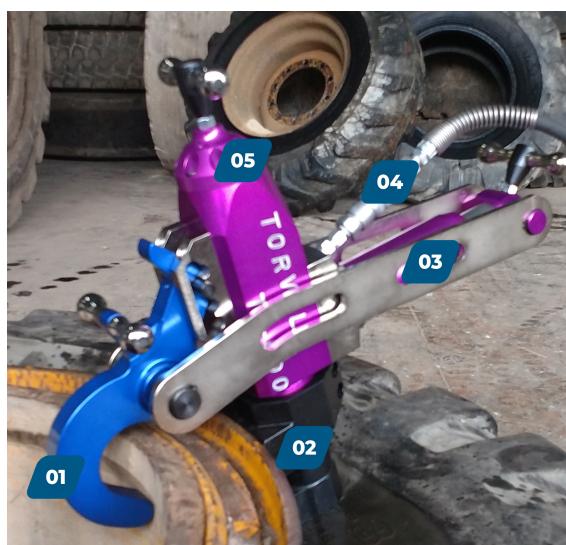


* Modelo TO-500

■ Encaixe a garra fixa até que entre totalmente no aro. **NUNCA** use apenas na pontinha.

■ Mude a posição caso o curso não seja suficiente para deslocar o talão.

TO-500 PORTÁTIL



* Modelo TO-500

| ITEM | TO-500 - CONHECENDO AS PARTES |
|------|-------------------------------|
| 01 | UNHA TRAVA |
| 02 | GARRA MÓVEL |
| 03 | CILINDRO TRAVA |
| 04 | ENGATE |
| 05 | CILINDRO PRINCIPAL |

OBSERVAÇÕES

- Leia o manual de instruções!
- Elimina esforço físico do operador;
- Não danifica o Pneu nem os flanges;
- Permite desmontagem em campo;
- Permite desmontagem com o pneu montado na máquina.

Saca Pneus Gigantes

Modelo TO-2000

Conjunto portátil, capacidade para 25 toneladas para sacar pneus.

Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* Modelo TO-2000

SACA PNEUS GIGANTES

- Conjunto portátil para destalonar pneu fora-de-estrada, com capacidade para 25Ton. Ferramenta utilizada em pneus de grande porte, em grandes caminhões e escavadeiras com aros entre 49 e 67".

| Modelo | Capacidade do conjunto | Diâmetro da roda a ser desmontada | Curso | Peso |
|---------|------------------------|-----------------------------------|-------|------|
| Torvel | Ton | (pol) | (mm) | Kg |
| TO-2000 | 25 | 49 a 67 | 152 | 25 |



OBSERVAÇÕES

- Leia o manual de instruções!
- Elimina esforço físico do operador;
- Não danifica o Pneu nem os flanges;
- Permite desmontagem em campo;
- Permite desmontagem com o pneu montado na máquina.

| Item | OTD | Modelo | Descrição |
|------|-----|----------|-----------------------|
| 1 | 2 | T-37027 | Garra |
| 2 | 1 | T-37028 | Punção |
| 3 | 1 | T-37029 | Corpo |
| 4 | 2 | T-37032 | Parafuso de cab sext. |
| 5 | 1 | TCR-400 | Engate rápido |
| 6 | 1 | TRC-256 | Cilindro hidráulico |
| 7 | 1 | PT-80 | Bomba Manual |
| 8 | 1 | T-37038 | Parafuso de ajuste |
| 9 | 1 | THC-9206 | Mangueira |
| 10 | 1 | T-37039 | Bucha de ajuste |

Série SPT sobre carrinhos

Saca-Polias, sobre carrinhos
Capacidade: 50 à 200 toneladas
Abertura: 600 à 1500mm
Máxima pressão de trabalho: 700Bar

- O sacapolias da série SPT, sobre carrinho, foi desenvolvido pela Torvel, no início dos anos 2000 e vem aperfeiçoando a cada dia o equipamento;
- Com capacidades de 50, 100 e 200 toneladas de pura força bruta, e com capacidade de abertura entre 600 e 1500 mm, é o queridinho da manutenção da indústria papelreira;
- **ACOPLAMENTOS, ROLAMENTOS E POLIAS** não páreos para o SPT-1000.



* Saca-Polias, sobre carrinhos



* Saca-Polias, sobre carrinhos - SPT-1000

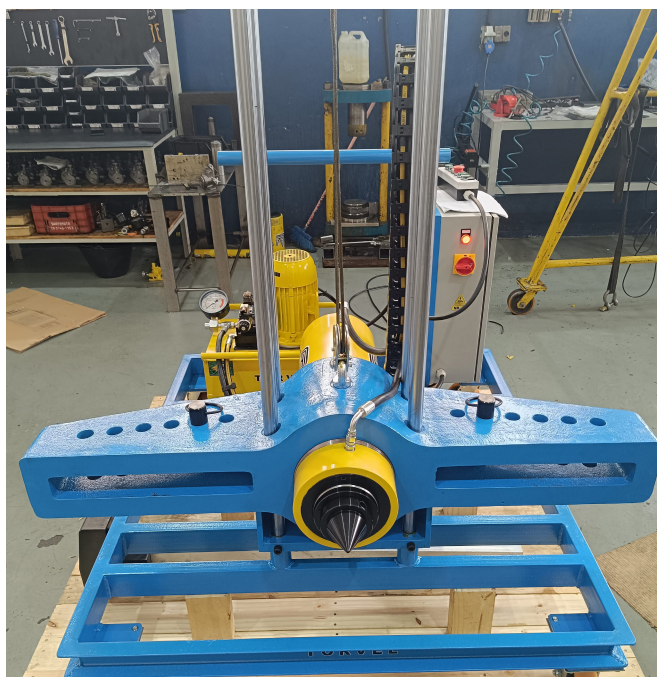


* Saca-Polias, sobre carrinhos - SPT-1000

- Garras especiais desenvolvidas para sacar rolamento de grande porte em secador de polpa de celulose, para diâmetro especial de 1200mm. com auxílio de bomba de super alta pressão de 3.000bar.



* Saca-Polias, sobre carrinhos - SPT-1000



* Saca-Polias, sobre carrinhos - SPT-1000

- Também é possível fazer acessórios para diversificar o funcionamento e aumentar ainda mais a gama de trabalho.
- Montado sobre carrinho com rodas grandes, de fácil locomoção e adaptação, é perfeito para grandes peças que estão engastadas entre si.
- Consulte opções de uso e adaptações possíveis junto à nossa engenharia.

Série SPT

Saca-Polias

Capacidade: 8 à 100 toneladas

Abertura: 249 à 1099mm

Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* Saca-Polias SPT

EXEMPLO DE ENCOMENDA

■ Quando se escolhe o modelo SPT-351C, têm-se um saca-polias completo com bomba, mangueira, manômetro, cilindro, fuso, três garras e duas borboletas.

- Caso precise de garras com maior alcance ou maior entre em contato com nossos técnicos.
- Caso já possua a parte hidráulica informe que enviaremos apenas a parte mecânica.

| Modelo | Capacidade (ton) | Bomba Utilizada | Cilindro Utilizado | Mangueira Utilizada | Borboleta | Fuso | Peso (kg) |
|-----------|------------------|-----------------|--------------------|---------------------|-----------|--------------|-----------|
| SPT-802 | 8 | PT-39 | TRCH-121 | THC - 9206 | - | SPT-818 | 22 |
| SPT-251C | 20 | PT-39 | TRCH-202 | THC - 9206 | SPT-2015 | SPT-2018 | 55 |
| SPT-351C | 30 | PT-39 | TRCH-302 | THC - 9206 | SPT- 3015 | SPT-3018 | 90 |
| SPT-551C | 50 | PT-80 | TRCH-603 | THC - 9206 | SPT- 5015 | SPT-5018 | 160 |
| SPT-1000* | 100 | TBEM-30420 | TRCH-1003 | THC - 9206 (2X) | Munhão | Contra-ponta | 300 |

| Modelo | Abertura máxima | | Alcance máximo | | Garras | | Fuso | | Altura de Trabalho |
|-----------|-----------------|----------|----------------|----------|-----------|---------|------------------|------|--------------------|
| | 2 garras | 3 garras | 2 garras | 3 garras | Espessura | Largura | Rosca | Comp | |
| SPT-802 | 249 | 249 | 252 | 252 | 15 | 23 | 3/4" -16 UNF | 400 | Portátil |
| SPT-251C | 400 | 499 | 300 | 300 | 20 | 27 | 1" 8 - UNC | 508 | Portátil |
| SPT-351C | 593 | 800 | 387 | 387 | 24 | 38 | 1.1/4" -7 UNC | 609 | Portátil |
| SPT-551C | 899 | 1099 | 700 | 700 | 30 | 49 | 1.5/8" - 5.5 UNC | 762 | Portátil |
| SPT-1000* | 1000 | - | - | - | 50 | 102 | Contra ponta | Fixo | 800 - 1500 |



* Saca-Polias, sobre carrinhos - SPT-1000

OBSERVAÇÕES SPT-1000

- Fácil locomoção e ajuste no local de operação
- Tirantes retificados e cromados para evitar travamento;
- Garras super-resistentes ajustáveis manualmente na largura e profundidade com pino-trava.

* INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- A capacidade pode ser maior ou menor de acordo com a necessidade do cliente;
- 30 ou 200 toneladas;
- Projetado sobre carrinho para transporte e armazenagem;
- Controle de altura do munhão por cilindro atracadador de 5 toneladas, acionado através de bomba manual para ajuste fino da altura de trabalho;
- A unidade hidráulica com acionamento elétrico proporciona rapidez, segurança e mínimo esforço físico do operador.

| LISTA DE PEÇAS SPT-1000 | | | |
|-------------------------|----------------------------------|---|--------------------------------|
| A | SPT-1000 Conjunto Completo | G | Manômetro de pressão TGP - 105 |
| B | Cilindro hidráulico TRRH-1003 | H | Bomba Manual PT-39 |
| C | Cilindro atracadador CAT-224 | I | Garras |
| D | Mangueira 3 metros | J | Carrinho |
| E | Unidade Hidráulica | K | Munhão |
| F | Válvula manual direcional 4 vias | | |

Saca Rolamentos Ferroviários

Modelo TERF-10013

Capacidade: 100 toneladas

Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* Modelo TERF-13016

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- O saca-rolamentos ferroviário é muito utilizado em oficinas de rodeiros para agilizar e manter a operação de montagem e desmontagem de rolamentos de cartuchos e outros com segurança e ergonomia dos operadores;
- Com esse equipamento evita-se retirar o rodeiro da linha, dispensando o auxílio de pontes rolantes ou equipamentos para movimentação, pois ele é dotado de rodas e pode ser transportado dentro da oficina facilmente e posicionado com a mesma facilidade;
- De fácil manuseio e operação, **NÃO** dispensa treinamento para operação. Consulte a **TORVEL** para agendamento de treinamento;
- Consulte unidade hidráulica de 4 l/min para acionamento do saca-rolamentos que pode aumentar a velocidade da operação em até 4 vezes.

OBSERVAÇÕES

- Leia o manual de instruções!
- Elimina esforço físico do operador;
- Sem pancadas e barulhos;
- Permite desmontagem em campo;
- Não danifica os rolamentos e garante alta produção na extração.

| Modelo | Capacidade do conjunto (Ton) | Mangas (pol) | Curso (mm) | Peso (kg) |
|--------------|------------------------------|--------------|------------|-----------|
| TERF-10013 | 100 | 5" x 10" | 330 | 210 |
| | | 5.1/2" x 10" | | |
| | | 6" x 11" | | |
| | | 6.1/2" x 11" | | |
| TERF-10016 | 100 | 5" x 10" | 400 | 250 |
| | | 5.1/2" x 10" | | |
| | | 6" x 11" | | |
| | | 6.1/2" x 11" | | |
| 6.1/2" x 12" | 400 | 380 | | |
| GG ´s | | | | |

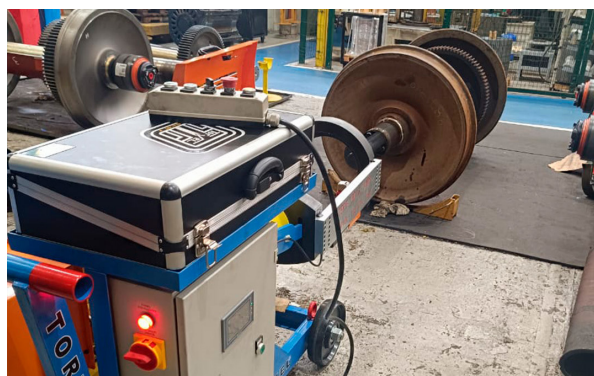


* Modelo TERF-13016

- TERF-13016 - dimensionado para maior manga e maiores rolamentos (GG ´s). O TERF-13016 - Possui como opcional acionamento remoto por computador e geração de gráficos e relatórios em tempo real.



* Modelo TERF-13016



* Modelo TERF-13016

SACA ROLAMENTOS DE CARTUCHO TORVEL

- O saca rolamentos de cartucho da torvel, possui como opcional um kit de montagem de rolamentos o K-MONT. Disponível para todas as mangas existentes.
- Com esse kit, voce transforma seu sacador em um montador e ainda é possível controlar a carga de montagem dos rolamentos.



* Sacador de Rolamento Ferroviário

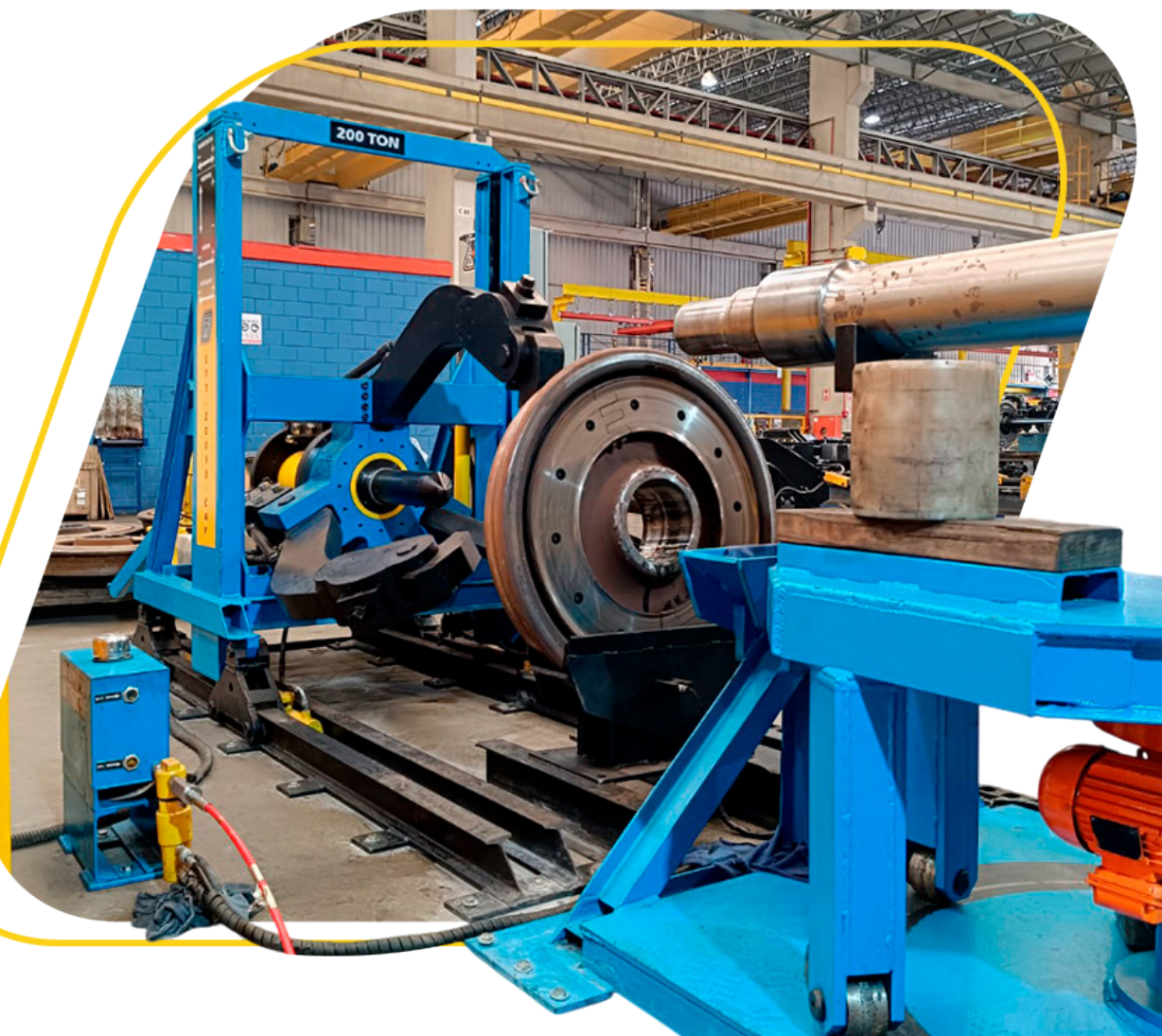


* Sacador de Rolamento Ferroviário - cartucho

- Com o Kit de montagem do TERF da TORVEL, não se usa mais marreta e é possível controlar os rodeiros e saber como e com que carga foram montados.
- Possibilitando controle preciso e confiável.
- Existe ainda outro opcional mais usados em fábricas de locomotivas e vagões, que a própria máquina possui software dedicado para geração de gráficos e acompanhamento da montagem dos rolamentos.
- Solução essa homologada em fabricantes de locomotivas instaladas no Brasil.



* Sacador de Rolamento Ferroviário Com o Kit de montagem do TERF da TORVEL



08.

Projetos Especiais

Projetamos, desenvolvemos e fabricamos soluções de acordo com a dor de cada cliente. Desde ferramentas manuais a complexas máquinas de torque gigantes, e prensas dedicadas super modernas. Faça sua consulta e nos conte sua dor, sentiremos com muito prazer.

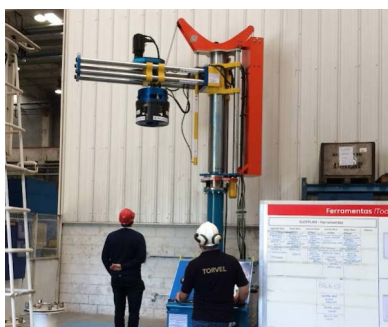
Projetos Especiais

Desenvolvimentos
Hidráulicas de Alta Pressão
Diversos equipamentos
Máxima pressão de trabalho: 700Bar



* SPT-20013-CAF

- Com uma história de 30 anos de experiência, a Torvel desenvolve junto com seus clientes projetos, treinamentos, planos de manutenção e emergência, para que os produtos do catálogo não “amarrem” o cliente no que já existe;
 - A empresa conta com estrutura bem montada e profissionais qualificados para desenvolver projetos e soluções que possam agregar valor ao seu trabalho e facilitar manutenções, montagens e produções;
 - Também oferece suporte em campo para a correta utilização de seus equipamentos, sempre visando a segurança da operação e o correto desfecho da manobra;
 - Quando a empresa desenvolve algum equipamento especial em conjunto com seu cliente, faz questão do perfeito funcionamento e, por muitas vezes, oferece apoio em campo para o start do produto ou mesmo oferece suporte durante toda a obra.
- Abaixo, alguns exemplos de obras e desenvolvimentos acompanhados por técnicos da Torvel:



■ Projeto Pit Stop – desenvolvido especialmente para fazer testes funcionais em ferramentas de cabeça de poço de petróleo. Essa máquina aplica torque, com velocidade e quantidade de voltas controladas, e possui controle nos eixos X, Y e Z, com relatório de operação.



■ Unidade hidráulica instrumentada de 6 saídas, para pressão de trabalho de 1000 bar, com tratamento de dados e geração de relatório do processo. As linhas podem ser independentes ou em série.



■ Prensa hidráulica com kit NR-12, dispositivo autocentrante para alocar ferramentas especiais, com capacidade para 50 toneladas. Projeto, desenvolvimento e fabricação.



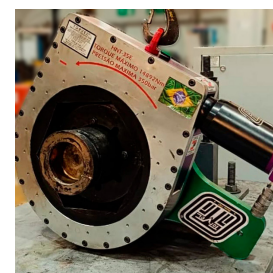
■ Máquina para expandir tubos SCHEDULE até 8" para produção de estaca helicoidal para construção civil.



■ Fabricação de bancada de testes em engates ferroviários de carros de passageiros. Projeto do cliente executado pela Torvel, com garantia de qualidade e funcionamento.



■ Desenvolvimento de sistema de levantamento sincronizado com capacidade para 4.800 toneladas, controlado eletronicamente.



■ Chave de torque especial para apertar porcas castelo, componente de engate de trens urbanos.

■ Importante!

COMO SEI A FORÇA QUE O CILINDRO ME OFERECE?

■ É muito simples, segundo as leis da física, sabemos que a FORÇA é igual a ÁREA vezes a Pressão aplicada.

COMO PROVAMOS ISSO?

■ Assim:

$$F=A \times P$$

A força deve estar em **kgf**

A Área deve estar em **cm²**

A Pressão deve estar em **kgf/cm²**

■ Então se escolhermos selecionarmos um TRCS-1002, vemos que área dele é de 127cm² para acionar esse cilindro, iremos escolher uma bomba manual modelo PT-80, pois ela comporta 2200cm² de óleo, ou seja, tem óleo suficiente para encher o cilindro, e trabalha com uma pressão máxima de 700kgf/cm². Pronto.

| Ca- paci- dade | Curso | Modelo | Área | Volu- me | Altura Fecha- da | Altu- ra Aber- ta | Ø Exter- no |
|----------------------|-------|------------|--------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|
| | | | | | A | B | D |
| Ton | (mm) | TORVEL | (cm ²) | (cm ³) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 5 | 6 | TRSM-50* | 6.5 | 4 | 32 | 38 | 58X41 |
| 10 | 12 | TRSM-100 | 14.5 | 18 | 42 | 54 | 82X55 |
| 20 | 11 | TRSM-200 | 28.7 | 32 | 51 | 62 | 101X76 |
| 30 | 13 | TRSM-300 | 42.1 | 55 | 58 | 71 | 117X95 |
| 50 | 16 | TRSM-500 | 62.1 | 99 | 66 | 82 | 139X114 |
| 75 | 16 | TRSM-750 | 103 | 164 | 79 | 95 | 165X139 |
| 100 | 16 | TRSM-1000 | 127 | 203 | 85 | 101 | 177X152 |
| 150 | 16 | TRSM-1500 | 198 | 317 | 100 | 116 | 215X190 |
| 10 | 38 | TRCS-101** | 14.5 | 55 | 88 | 126 | 69 |
| 20 | 45 | TRCS-201** | 28.7 | 129 | 98 | 143 | 92 |
| 30 | 62 | TRCS-302** | 42.1 | 261 | 117 | 179 | 101 |
| 50 | 60 | TRCS-502** | 62.1 | 373 | 122 | 182 | 124 |

■ Mas e essa área como sei que esta área é de 127cm²? Também é simples.

Sabemos que o cilindro é uma peça redonda e sendo redonda, podemos calcular sua área através da fórmula $A = \pi \cdot r^2$, onde $\pi = 3,14$, $A =$ área e $r =$ raio. Portanto, temos que o diâmetro interno do cilindro TRCS-1002 é de 127mm ou 12,7cm. Assim, temos o raio que é metade do diâmetro, 6,35.

■ Assim:

$$A = 3,14 \times 6,35 \times 6,35$$

$$A = 126,61 \text{ cm}^2$$

Logo, arredondando temos a área efetiva do cilindro.

$$F = P \times A$$

$$F = 127 \text{ cm}^2 \times 700 \text{ kgf/cm}^2$$

$$F = 88.900 \text{ kgf}$$

Assim fica fácil de entender como um cilindro levanta a carga.

| Tipo da Bomba | Modelo da Bomba | Capacidade efetiva de óleo (cm³) | Curso do pistão (mm) | Pressão nominal (Kgf/cm²) | | Deslocam. óleo por 5 l" est |
|------------------|-----------------|----------------------------------|----------------------|---------------------------|-----------|-----------------------------|
| | | | | 1 estágio | 2 estágio | |
| Uma velocidade | PT-18 | 295 | 20 | - | 193 | - |
| | PT-39 | 655 | 20 | - | 700 | - |
| Duas velocidades | PT-80 | 2200 | 25 | 25 | 700 | 16,22 |
| | PT-80 SL | 5000 | 25 | 25 | 700 | 16,22 |
| | PT-84 | 2200 | 25 | 25 | 700 | 16,22 |
| | PT-84 SL | 5000 | 25 | 25 | 700 | 16,22 |
| | PT-462 | 7432 | 38 | 14 | 700 | 126,2 |
| PT-464 | 7432 | 38 | 14 | 700 | 126,2 | |

| Capacidade | Curso | Modelo | Área | Volum | Altura Fechada | Altura Aberta | Ø Externo |
|------------|-------|-------------|-------|-------|----------------|---------------|-----------|
| | | | | | A | B | D |
| Ton | (mm) | TORVEL | (cm²) | (cm³) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 5 | 6 | TRSM-50* | 6.5 | 4 | 32 | 38 | 58X41 |
| 10 | 12 | TRSM-100 | 14.5 | 18 | 42 | 54 | 82X55 |
| 20 | 11 | TRSM-200 | 28.7 | 32 | 51 | 62 | 101X76 |
| 30 | 13 | TRSM-300 | 42.1 | 55 | 58 | 71 | 117X95 |
| 50 | 16 | TRSM-500 | 62.1 | 99 | 66 | 82 | 139X114 |
| 75 | 16 | TRSM-750 | 103 | 164 | 79 | 95 | 165X139 |
| 100 | 16 | TRSM-1000 | 127 | 203 | 85 | 101 | 177X152 |
| 150 | 16 | TRSM-1500 | 198 | 317 | 100 | 116 | 215X190 |
| 10 | 38 | TRCS-101** | 14.5 | 55 | 88 | 126 | 69 |
| 20 | 45 | TRCS-201** | 28.7 | 129 | 98 | 143 | 92 |
| 30 | 62 | TRCS-302** | 42.1 | 261 | 117 | 179 | 101 |
| 50 | 60 | TRCS-502** | 62.1 | 373 | 122 | 182 | 124 |
| 100 | 57 | TRCS-1002** | 127 | 722 | 141 | 198 | 165 |

PERGUNTAS E RESPOSTAS:

■ Quanto devo estabelecer de segurança para dimensionamento de um cilindro?

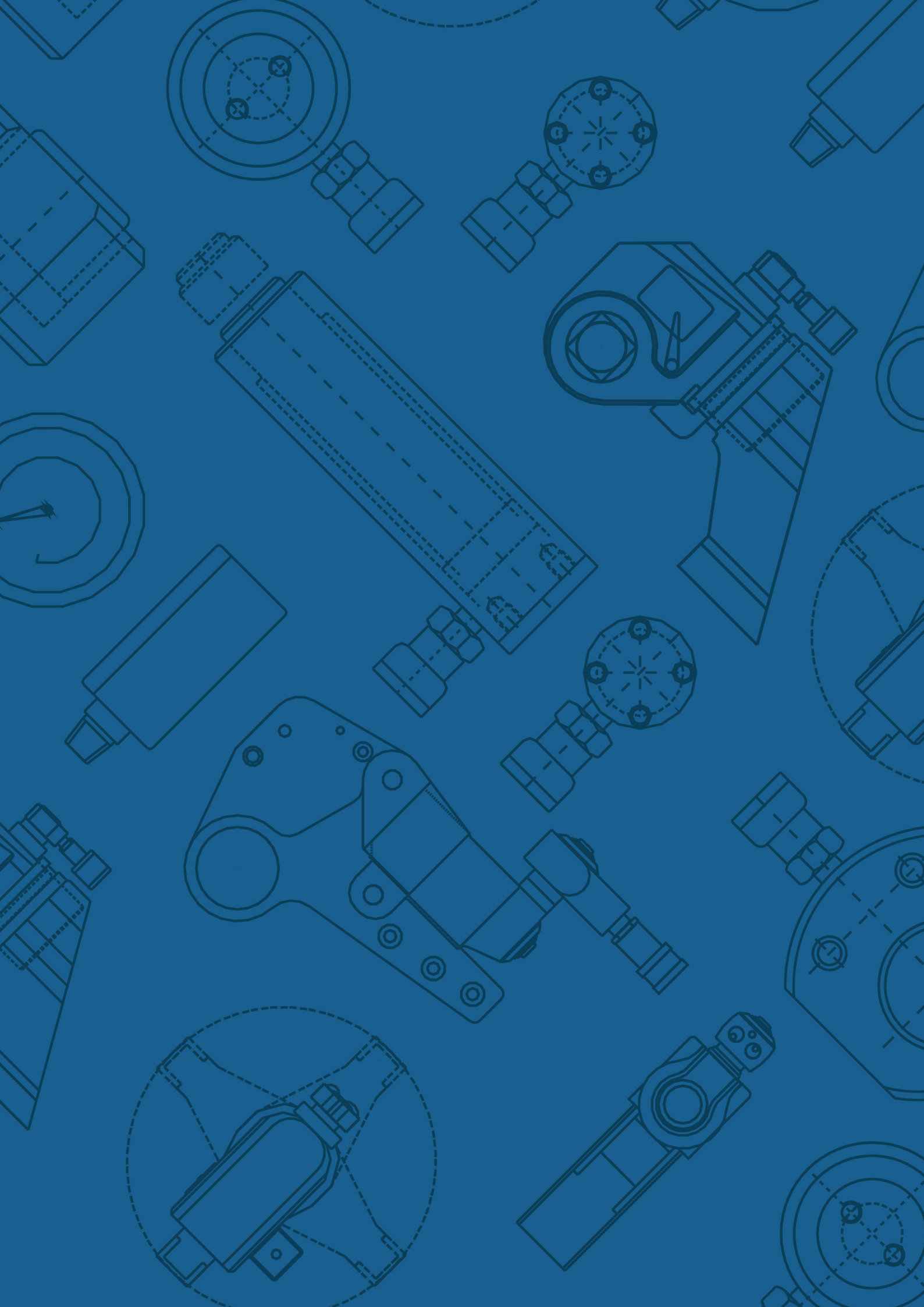
No mínimo 20% de segurança. Se for levantar uma carga de 60 toneladas, **NUNCA** compre um cilindro de 60 toneladas. Procure o próximo intervalo e opte por uma capacidade de 100 toneladas, para sua maior segurança.

■ Por que devo trabalhar com cilindros de alta pressão?

Os cilindros de alta pressão foram desenvolvidos especialmente para manutenções, onde a robustez e a durabilidade são exigidas ao máximo. Portanto, eles possuem uma fabricação mais robusta e ainda contam com diâmetros menores para oferecer uma força maior. Os cilindros de baixa pressão são mais utilizados para trabalhos de velocidade, produção e automação, enquanto os de alta pressão são utilizados na manutenção industrial.

■ As mangueiras podem ser utilizadas com 700bar?

Sim, tanto as mangueiras quanto os terminais das mangueiras estão dimensionados com um fator de segurança de no mínimo 2:1, ou seja, uma mangueira de 700 bar suporta 1400 bar, mantendo a segurança do operador. Porém, se a pressão utilizada estiver muito alta, acima de 560 bar, deve-se utilizar um cilindro com maior área para reduzir a pressão utilizada e aumentar a segurança da operação.





01

Ferramentas
de Aparafusamento



02

Bombas para
Torqueamento e Tensionamento



03

Bombas
Hidráulicas



04

Válvulas
e Manifolds



05

Cilindros
Hidráulicos



06

Prensas



07

Extratores
e Sacadores



08

Dispositivos
Dedicados

ESPECIALISTAS EM 700 BAR

CILINDROS HIDRÁULICOS

BOMBAS HIDRÁULICAS

EXTRATORES HIDRÁULICOS

CORTA PORCAS

SEPARADORES DE FLANGES

CHAVES DE TORQUE

CONJUNTOS DE LEVANTAMENTO

MANGUEIRAS

ACESSÓRIOS

VÁLVULAS E MANIFOLDS

PROJETOS ESPECIAIS