

C 410

TORVEL



Especialista em 700 bar

Cilindros Hidráulicos

Bombas Hidráulicas

Extratores Hidráulicos

Corta Porcas

Separadores de Flanges

Chaves de Torque

Conjuntos de levantamento

Mangueiras

Acessórios

Válvulas

Projetos Especiais

INSTITUCIONAL

Fundada em 1981, a Torvel apresenta um crescimento sólido concretização de sua linha de produtos nas maiores empresas do Brasil, e se firmou como um dos principais fabricantes de hidráulicos de alta pressão do país.

A Empresa foi um marco na história do Brasil quando começou a desenvolver e fabricar chaves hidráulicas de torque, concorrendo com empresas multinacionais e buscando a qualidade por excelência junto aos seus clientes.

As Chaves de Torque

As chaves de torque hidráulicas são largamente utilizadas em indústrias pesadas, montagens e desmontagens industriais, grandes e pequenas minerações, indústrias navais, indústrias de gás e petróleo, usinas de açúcar, hidroelétricas, termoelétricas entre outras.

Dois modelos são os mais conhecidos e mais utilizados: O modelo que opera com drive propulsor quadrado (CHALLENGER), e o modelo de perfil baixo para operar onde há restrição de espaço físico (HUNTER). Todas fabricadas em alumínio titânio de alta resistência e baixo peso para que o operador possa trabalhar com mais conforto e segurança. Seu trabalho é suave e preciso, quando comparado às chaves de impacto convencionais pneumáticas, com uma precisão de torque entre 97%.

Com o objetivo de NUNCA deixar o cliente na mão, a empresa mantém um relacionamento diferenciado, estreito, sempre com muito respeito transparência e honestidade.

Durante a história da TORVEL nunca faltou força para enfrentar obstáculos e com essa força foi pioneira na fabricação e venda de vários produtos no Brasil, como os sacadores de pneus gigantes, cilindros hidráulicos de alta tonelagem de alumínio, chaves de torque dentre outros.

O pioneirismo da empresa fez com que seu nome fosse reconhecido e respeitado como a "resolvedora de problemas" e assim é conhecida até os dias de hoje, depois de 30 anos de história.

**T O R V E L E M P R E S A
G E N U I N A M E N T E N A C I O N A L
F A B R I C A N D O E Q U I P A M E N T O S
H I D R Á U L I C O S D E A L T A P R E S S ã O C O M
Q U A L I D A D E I N T E R N A C I O N A L !**

Este catálogo é uma grande batalha vencida pela família da Torvel e é dedicado a Dna Maria e Seu Osveraldo, que há quase 30 anos estão lutando pela empresa e por sua família.

Didico a eles por tudo o que representam a mim.

Orlando Palmeira

2010!

Nós fabricamos os melhores equipamentos hidráulicos de alta pressão do BRASIL!

EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS DE ALTA PRESSÃO



TORVEL®

EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS LTDA

Índice geral de produtos

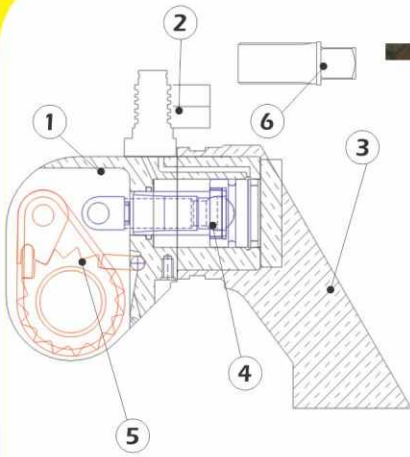
Apresentação	3
- Institucional	2
Chaves hidráulicas e ferramentas de aparafusamento	
-Challenger	5
-Hunter	9
Separadores de flanges	14
Cortadores de porcas	15
Informações importantes	16
-Tabela de recomendação de torque	17
Bancada de testes	18
Bombas	19
-Elétricas	
-Manuais	
Mangueiras	24
Comando a distância	25
Válvulas de comando	26
Manômetros	28
Suporte de manômetros e acessórios	29
Engates rápidos	30
Cilindros hidráulicos	31
Conjunto de levantamento	
De caminhões e vagões	55
Projetos e apoios	56
Importante	57
Extratores hidráulicos	58

CHALLENGER

TORVEL®



CHAVES HIDRÁULICAS
DE TORQUE



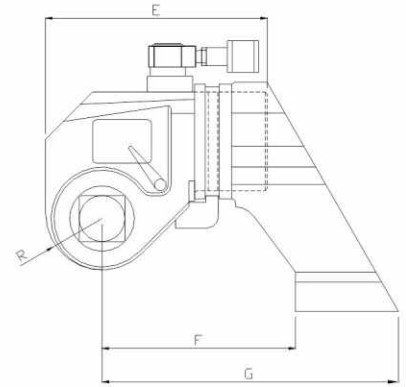
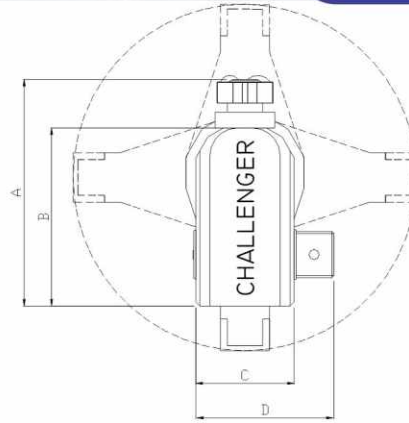
Série CHALLENGER

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

Faixa de torque: 270Nm - 130.500Nm

Máxima pressão de trabalho: 700Bar

- É formada, basicamente, por 6 partes:
- (1) Corpo em alumínio titânio;
- (2) Conexão giratória em alumínio titânio;
- (3) Braço de reação em alumínio titânio;
- (4) Cilindro hidráulico de dupla ação;
- (5) Conjunto alavanca interno em aço de alta resistência;
- (6) Drive propulsor quadrado;



MODELO	Torque Mínimo N.m	Torque Máximo N.m	Drive	Faixa Geral de Soquetes (Observe o Gráfico)				Principais Dimensões (mm)							Peso kg	
				Mínimo		Máximo		R	A	B	C	D	E	F		G
				mm	pol	mm	pol									
CH-1	270	1890	3/4"	15	5/8"	50	2"	26	125	90	50	72	119	100	183	2,0
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	8,0
CH-8	2239	11800	1 1/2"	64	2.5/8"	76	3"	48	220	164	90	131	202	170	265	11,0
CH-10	1567	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	24,0
CH-25	5029	35200	2 1/2"	76	3"	136	5.3/8"	64	292	233	134	194	308	258	463	32,0
CH-45	7329	51300	2 1/2"	82	3.1/4"	140	5.1/2"	70	318	253	150	214	322	292	488	38,0
CH-65	13286	93000	3 1/2"	89	3.1/2"	152	6"	76	330	286	182	268	344	302	512	44,0
CH-125	18643	130500	3 1/2"	100	4"	165	6.1/2"	83	358	298	198	292	398	322	538	72,0

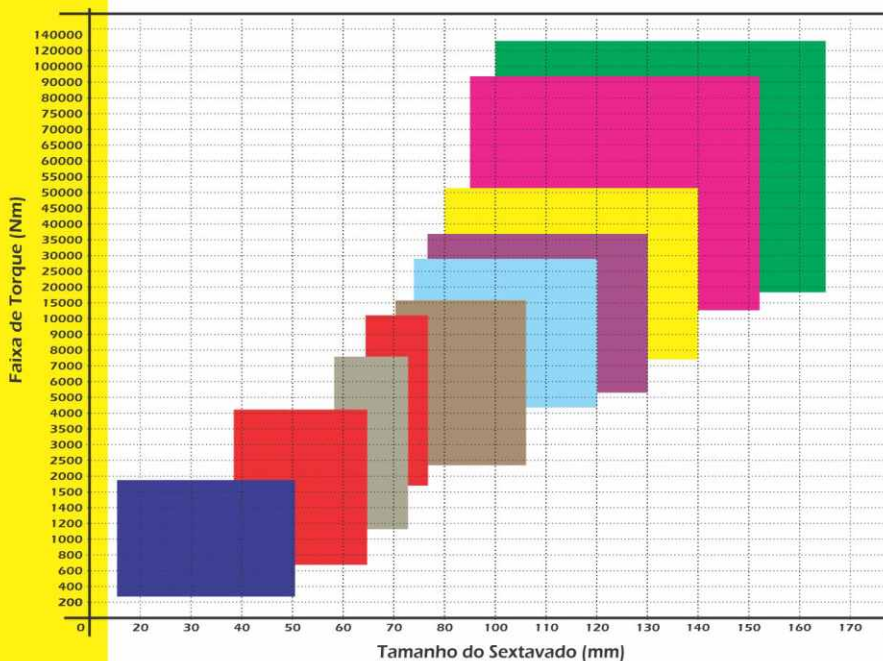


Tabela de seleção
(quanto ao tamanho dos soquetes)

CHALLENGER

OBSERVAÇÕES

- CH-1
- CH-3
- CH-5
- CH-8
- CH-10
- CH-20
- CH-25
- CH-45
- CH-65
- CH-125

O braço de reação das máquinas modelo Challenger podem ser do tamanho que o cliente necessitar para melhor ancoragem da máquina aumentando assim sua vida útil e facilitando o manuseio ergonomia e segurança.

Faça contato com nossos técnicos para que eles dimensionem corretamente o equipamento e os acessórios

OBSERVAÇÕES

- Use somente soquetes de impacto
- Dimensione a máquina com 20% de segurança
- Nunca exceda a pressão máxima de trabalho
- Mantenha as mãos longe das áreas de reação
- Não use chaves para apertar os engates rápidos
- Em caso de avaria suspenda imediatamente o uso

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	2239	4114	5029	7329	13286	18643
123	332	771	1335	2073	2753	5061	6185	8061	14614	20507
124	335	778	1346	2090	2776	5102	6235	9087	16474	23117
138	373	865	1498	2326	3089	5678	6939	10113	18334	25727
152	410	953	1650	2562	3403	6254	7643	11139	20194	28337
166	448	1041	1802	2798	3716	6830	8347	12165	22054	30947
179	483	1123	1943	3017	4007	7365	9001	13118	23781	33371
193	521	1210	2095	3253	4320	7941	9705	14144	25641	35981
207	559	1298	2247	3489	4634	8517	10409	15170	27501	38591
221	597	1386	2399	3725	4947	9093	11113	16196	29361	41201
235	635	1474	2551	3961	5261	9669	11817	17222	31221	43811
248	670	1555	2693	4181	5552	10203	12471	18175	32949	46234
262	707	1643	2845	4417	5865	10779	13175	19201	34809	48844
276	745	1731	2997	4653	6178	11355	13879	20227	36669	51454
290	783	1819	3149	4889	6492	11931	14583	21253	38529	54064
304	821	1907	3301	5125	6805	12507	15287	22279	40389	56674
317	856	1988	3442	5344	7096	13042	15941	23232	42116	59098
331	894	2076	3594	5580	7410	13618	16645	24258	43976	61708
345	932	2164	3746	5816	7723	14194	17349	25284	45836	64318
359	969	2251	3898	6052	8036	14770	18053	26310	47696	66928
373	1007	2339	4050	6288	8350	15346	18757	27336	49556	69538
386	1042	2421	4191	6507	8641	15881	19410	28288	51283	71961
400	1080	2509	4343	6743	8954	16457	20114	29314	53143	74571
414	1118	2596	4495	6979	9268	17033	20818	30340	55003	77181
428	1156	2684	4647	7215	9581	17609	21522	31366	56863	79791
442	1193	2772	4799	7451	9894	18185	22226	32392	58723	82401
455	1229	2854	4940	7670	10186	18720	22880	33345	60450	84825
469	1266	2941	5092	7906	10499	19296	23584	34371	62310	87435
483	1304	3029	5244	8142	10812	19872	24288	35397	64170	90045
497	1342	3117	5396	8378	11126	20448	24992	36423	66030	92655
511	1380	3205	5548	8614	11439	21024	25696	37449	67890	95265
524	1415	3286	5689	8833	11730	21559	26350	38402	69617	97689
538	1453	3374	5841	9069	12044	22135	27054	39428	71477	100299
552	1490	3462	5993	9305	12357	22711	27758	40454	73337	102909
566	1528	3550	6145	9541	12670	23287	28462	41480	75197	105519
580	1566	3637	6297	9777	12984	23863	29166	42506	77057	108129
593	1601	3719	6438	9996	13275	24398	29819	43458	78784	110552
607	1639	3807	6590	10232	13588	24974	30523	44484	80644	113162
621	1677	3895	6742	10468	13902	25550	31227	45510	82504	115772
635	1715	3982	6894	10704	14215	26126	31931	46536	84364	118382
649	1752	4070	7046	10940	14528	26702	32635	47562	86224	120992
662	1787	4152	7187	11159	14819	27237	33289	48515	87951	123416
676	1825	4239	7339	11395	15133	27813	33993	49541	89811	126026
690	1863	4327	7491	11631	15446	28389	34697	50567	91671	128636
700	1890	4390	7600	11800	15670	28800	35200	51300	93000	130500

Situações de uso

Série CHALLENGER

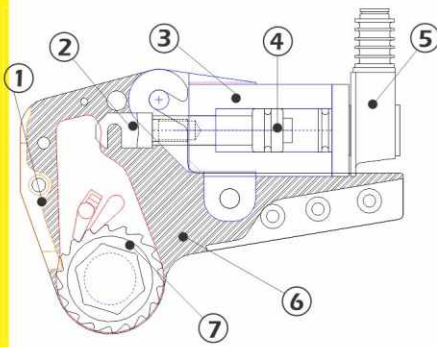


HUNTER

TORVEL®



CHAVES HIDRÁULICAS
DE TORQUE



Série HUNTER

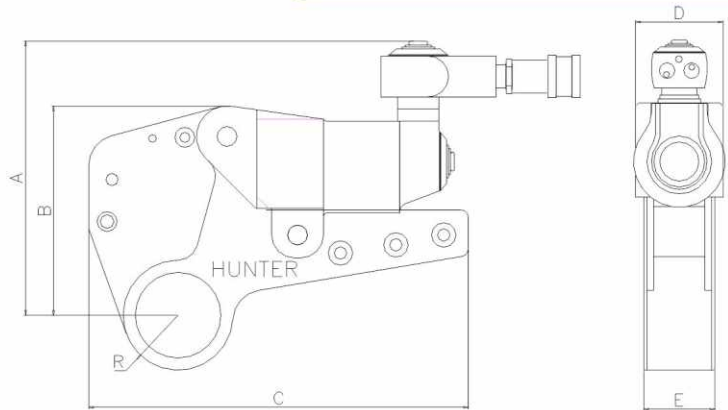
Sextavados vazados: 3/4" - 6.1/8"

Faixa de torque: 262N.m - 43.100N.m

Máxima pressão de trabalho: 700Bar

• É formada, basicamente, por 7 partes:

- (1) Trava de reação;
- (2) Gancho atracador;
- (3) Corpo em alumínio titânio;
- (4) Cilindro hidráulico de dupla ação;
- (5) Conexão giratória (swivel) 360° x 360°;
- (6) Lateral externa em aço de alta resistência;
- (7) Catraca sextavada vazada de perfil baixo;



MODELO	Torque Mínimo	Torque Máximo	FAIXA DE CARTUCHOS (Observe o Gráfico)		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	262	1836	19 / 3/4"	60 / 2.3/8"	1.00	1.73	133	101	185	50	32	2,0	2,5
HNT-4	618	4325	34 / 1.5/16"	80 / 3.1/8"	1.30	2.30	168	136	250	66	40	4,5	4,8
HNT-8	1205	8437	50 / 2"	100 / 3.7/8"	1.74	2.87	204	172	305	82	53	8,0	12,0
HNT-14	2571	18000	70 / 2.3/4"	120 / 4.5/8"	2.30	3.44	236	204	360	99	62	13,5	20,0
HNT-18	3628	24000	75 / 2.15/16"	155 / 6.1/8"	2.54	4.39	254	222	380	114	73	18,0	30,0
HNT-30	6466	43100	90 / 3.1/2"	155 / 6.1/8"	2.98	4.49	304	272	430	132	83	23,5	44,5

- Para chaves maiores ou com dimensões especiais consulte o departamento técnico da Torvel.

- As chaves do tipo hunter permitem o uso de soquetes e insertos de redução.

- A medida 'D' pode ser maior em algumas máquinas.

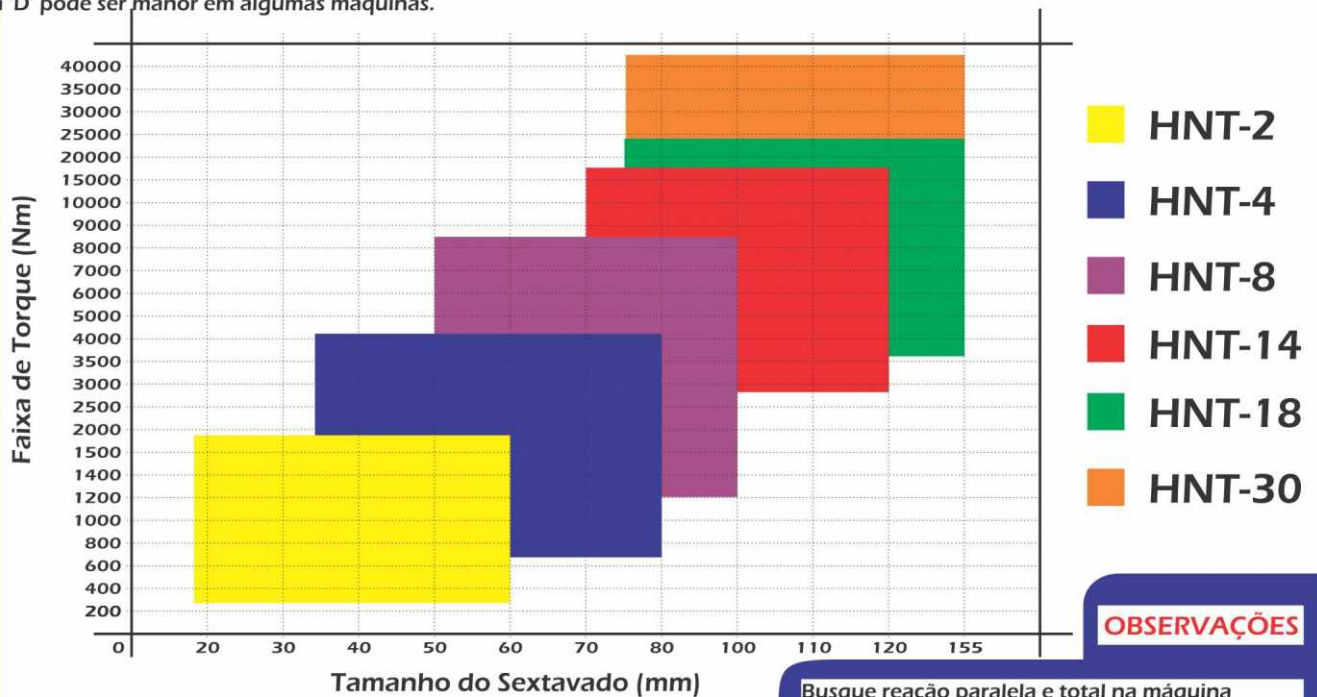


Tabela de seleção
(quanto ao tamanho dos sextavados)

HUNTER

OBSERVAÇÕES

Busque reação paralela e total na máquina

Dimensione a máquina com 20% de segurança

Nunca exceda a pressão máxima de trabalho

Mantenha as mãos longe das áreas de reação

Não use chaves para apertar os engates rápidos

Em caso de avaria suspenda imediatamente o uso

CONVERSÃO DE TORQUE H U N T E R

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	262	618	1205	2571	3429	6157
110	289	680	1326	2829	3771	6773
124	325	766	1495	3189	4251	7635
138	362	853	1663	3549	4731	8497
152	399	939	1832	3909	5211	9359
166	435	1026	2001	4269	5691	10221
179	469	1106	2157	4603	6137	11021
193	506	1192	2326	4963	6617	11883
207	543	1279	2495	5323	7097	12745
221	580	1365	2664	5683	7577	13607
235	616	1452	2832	6043	8057	14469
248	650	1532	2989	6377	8503	15270
262	687	1619	3158	6737	8983	16132
276	724	1705	3327	7097	9463	16994
290	761	1792	3495	7457	9943	17856
304	797	1878	3664	7817	10423	18718
317	831	1959	3821	8151	10869	19518
331	868	2045	3989	8511	11349	20380
345	905	2132	4158	8871	11829	21242
359	942	2218	4327	9231	12309	22104
373	978	2305	4496	9591	12789	22966
386	1012	2385	4652	9926	13234	23767
400	1049	2471	4821	10286	13714	24629
414	1086	2558	4990	10646	14194	25491
428	1123	2644	5159	11006	14674	26353
442	1159	2731	5327	11366	15154	27215
455	1193	2811	5484	11700	15600	28015
469	1230	2898	5653	12060	16080	28877
483	1267	2984	5822	12420	16560	29739
497	1304	3071	5990	12780	17040	30601
511	1340	3157	6159	13140	17520	31463
524	1374	3238	6316	13474	17966	32263
538	1411	3324	6484	13834	18446	33125
552	1448	3411	6653	14194	18926	33987
566	1485	3497	6822	14554	19406	34849
580	1521	3584	6991	14914	19886	35711
593	1555	3664	7147	15249	20331	36512
607	1592	3750	7316	15609	20811	37374
621	1629	3837	7485	15969	21291	38236
635	1666	3923	7654	16329	21771	39098
649	1702	4010	7822	16689	22251	39960
662	1736	4090	7979	17023	22697	40760
676	1773	4177	8148	17383	23177	41622
690	1810	4263	8316	17743	23657	42484
700	1836	4325	8437	18000	24000	43100

Dados para dimensionamento dos cartuchos sextavados vazados para chaves modelo HUNTER. Para dimensionar o cartucho correto, efetue análise dimensional de seu equipamento para que a chave possa entrar no local desejado.

HNT-2

Cartucho	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

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

HNT-4

Cartucho	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

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

HNT-8

Cartucho	Raio (pol)	Dimensões dos Sextavados Vazados	
		Imperial	Métrico
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

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

HNT-14

Cartucho	Raio (pol)	Dimensões dos Sextavados Vazados	
		Imperial	Métrico
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

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

HNT-18

Cartucho	Raio (pol)	Dimensões dos Sextavados Vazados	
		Imperial	Métrico
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

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

HNT-30

Cartucho	Raio (pol)	Dimensões dos Sextavados Vazados	
		Imperial	Métrico
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 insertos, quando não há dificuldade de espaço entre as porcas.



Situações de uso

Série HUNTER





Séries SFGT / SFCT

Separadores de Flange

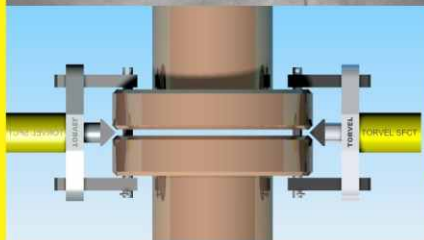
Capacidade: 5 à 14 toneladas

Abertura máx: 80mm(para SFGT)

Máxima pressão de trabalho: 700bar

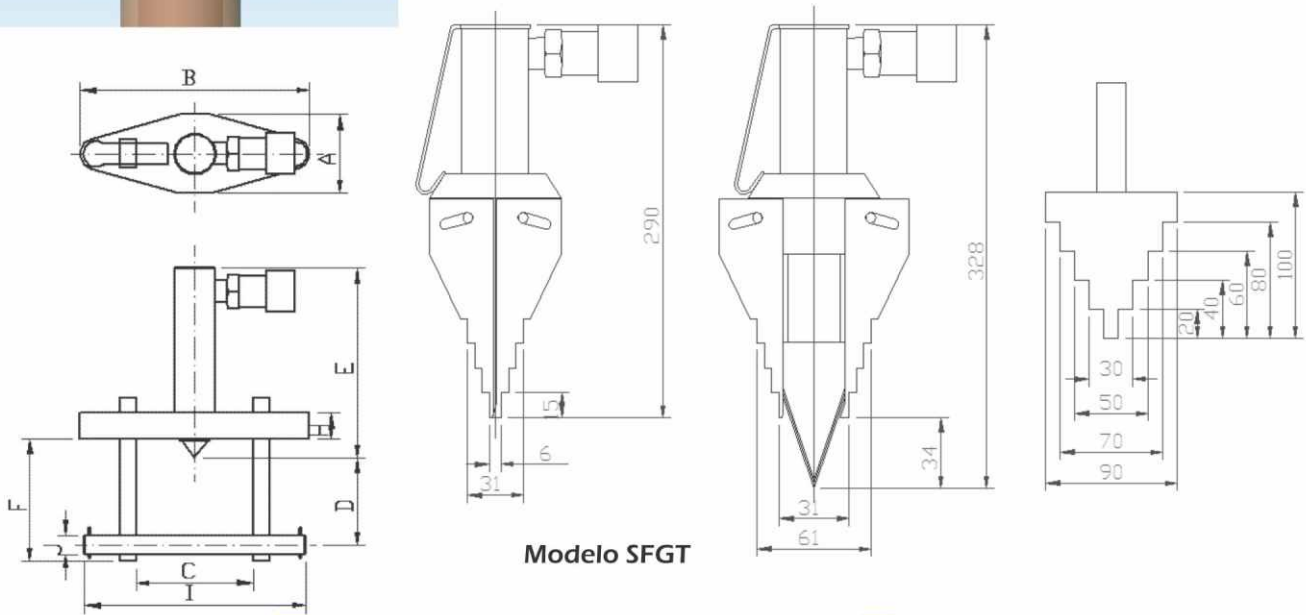
Separador SFGT (tipo garra)

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



MODELO	CAPACIDADE	Espessura Min (mm)	Abertura Max (mm)	Peso (kg)
SFGT-14	14	6	80	7,5

Capacidade em toneladas



Modelo SFGT

▼ Tabela de dados técnicos ▼

MODELO	Esp. Max do Flange	Ø do furo do flange	Cunha Padrão	Cap. (toneladas)	Curso	Principais Dimensões (mm)										Peso (Kg)
						A	B	Min	C	Max	D	E	F	H	I	
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

Dimensões em milímetros

Classe	Diâmetro do tubo (mm)	
ASA (bar)	SFCT-56	SFCT-109
	10	127-508
	20	63-355
	27	63-304
	35	63-254
	62	12-152
	103	12-88
	172	12-63

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 Porcas

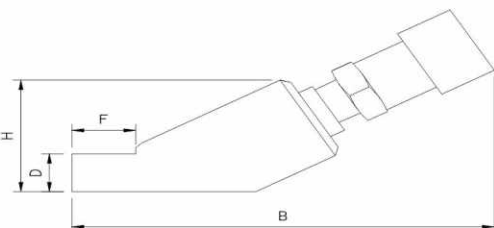
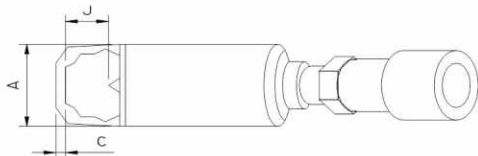
Capacidade: 5 à 90 toneladas

Faixa de sextavados: 12 à 75mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar



Cortadores de porcas hidráulicos



MODELO	CAPACIDADE	Faixa de Sextavados	Tamanho dos Parafusos	Principais dimensões				Peso (kg)
CPT - 1319	5	10 à 19	M6-M12	40	21	28	19,0	1,2
CPT - 1924	10	19 à 24	M12-M16	45	25	40	26,0	2,0
CPT - 2432	15	24 à 32	M16-M22	64	33	51	29,0	3,0
CPT - 3241	20	32 à 41	M22-M27	75	42	66	36,0	4,4
CPT - 4150	35	41 à 50	M27-M33	94	54	74	45,0	8,2
CPT - 5060	50	50 à 60	M33-39	106	60	90	54,0	11,8
CPT - 6075	90	60 à 75	M39-M48	156	77	110	72,0	34,1

Dimensões em milímetros
Capacidade em Toneladas

Número do item	MODELO DO CORTADOR				Qty	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

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 da saída. Os cortadores de porca, consistem em: um corpo, um bedame de corte, uma mola do retorno, uma haste, uma vedação do óleo e uma conexão de engate rápido TCR-400.

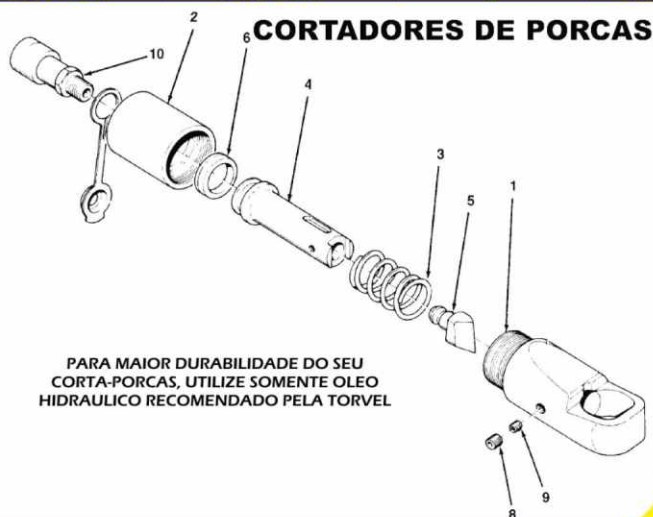
OBSERVAÇÕES

O corta porcas deve ser usado sempre paralelo com a 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 OLEO HIDRAULICO RECOMENDADO PELA TORVEL

CONVERSÕES BÁSICAS

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

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

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 abaixo:



Dois CH-3 incorporadas com braço de reação especial para apertar paralelamente mancais de motores de navios. Garantindo precisão e paralelismo 97%.



Chave de Torque Hidráulica CH-3-U-20
Desenvolvida especialmente para trabalhar com motores diesel de locomotivas GE-U-20. Fornece até 4390 N.m, a reação é feita em seu próprio corpo com auxílio de aranha suporte. Ideal para soltar e torquear os parafusos do cabeçote do motor a diesel.



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

CTM-4000 é uma máquina de simples ação que pode ser acionada através de bomba manual ou elétrica! Ideal para locais onde há falta de energia elétrica!



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.





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 ha 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.



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"	1.7/16"	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

ATENÇÃO: Estes valores de torque são apenas recomendados, 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.



Bancada de Teste

BT-24.000

**Faixa de trabalho:
10 - 20.000 N.m**

Repetibilidade: 97%

Os pinos de reação estão dispostos de forma a suportar todas as cargas aplicadas e conferir segurança no manuseio.



- Mostrador compacto e embutido na mesa, reduz possibilidades de avarias no mesmo e facilita a leitura;
- Com apenas um botão confirma seu torquímetro, chave de impacto, chave hidráulica de torque, multiplicadores manuais, multiplicadores 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, possui intervalo de leitura de 1,0 Nm e repetição 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;

Caso necessite de maior capacidade de leitura, solicite uma visita de nosso departamento técnico comercial. Estão disponíveis faixas até 200.000N.m

OBSERVAÇÕES

A BT-24.000 Foi desenvolvida para atender oficinas e ferramentarias que têm problemas com controle de ferramentas de torque que retornam do campo com avarias e falta de torque.

Com esse equipamento é possível certificar-se da verdadeira situação das máquinas e agilizar manutenção.



OBSERVAÇÕES

Ideal para chaves hidráulicas

Não necessita alimentação elétrica

Fácil manuseio

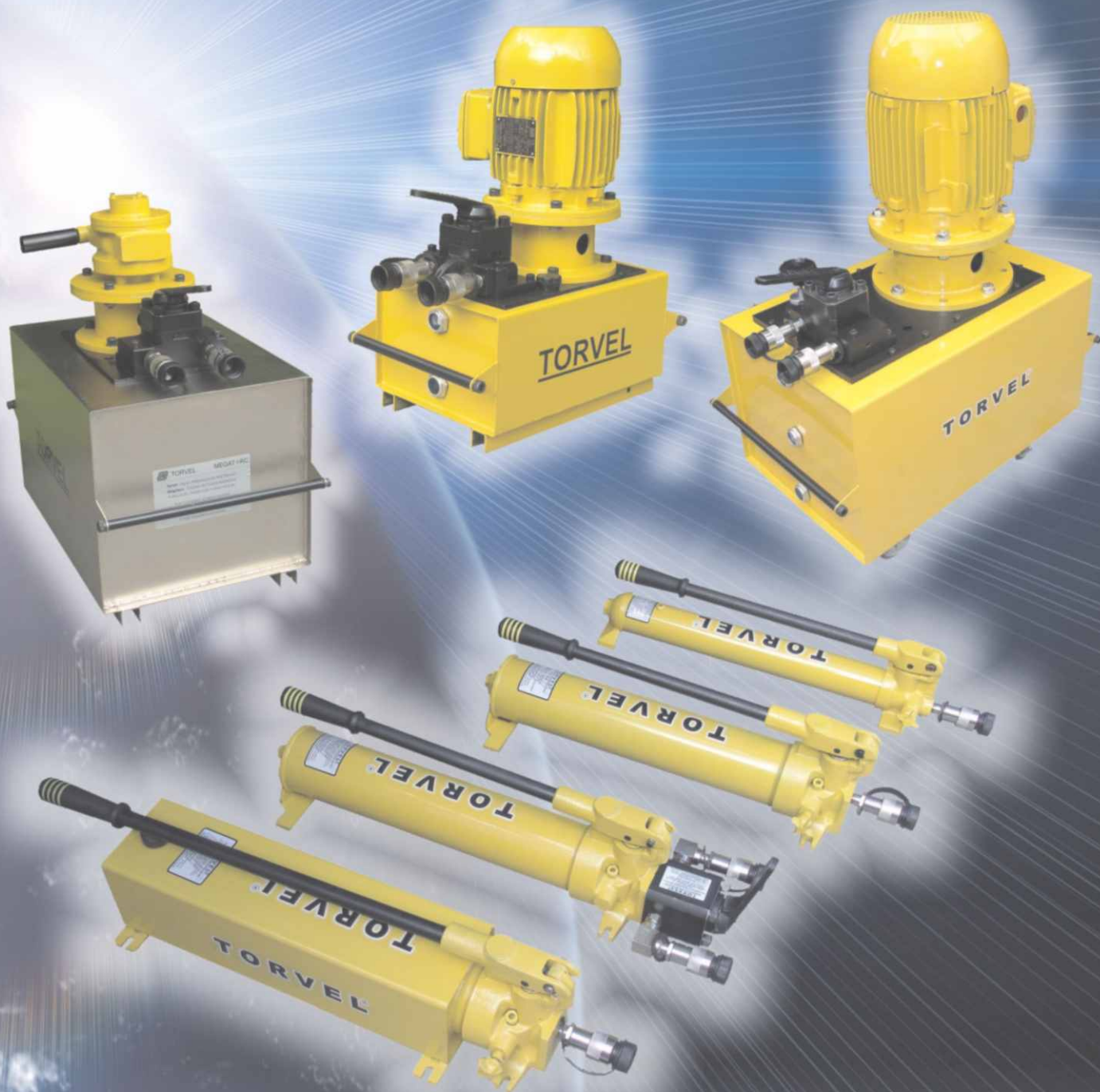
Manutenção nula por até 3 anos

Perfeita para controle de saída de chaves de impacto para o campo e retorno das mesmas

Garantia e qualidade TORVEL®

BOMBAS

E acessórios TORVEL



Bombas variáveis de pistões radiais
Bombas manuais
Unidades hidráulicas
Válvulas
Conexões
Mangueiras
Acessórios



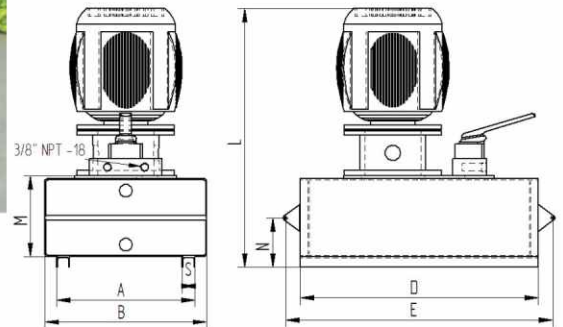


Série TBEM TBAM

Tipo de Bomba: Engrenagem e Pistão

Vazão 10,0 l/min no 1º Estágio
Nominal: 1,0 l/min no 2º Estágio

Máxima pressão de trabalho: 700Bar
Pressão de avanço rápido: 56bar



Unidades hidráulicas com motor pneumático e elétrico Para acionamento de cilindros, saca-polias, corta porcas e outros equipamentos. Não deve ser utilizada para acionamento de chaves de torque.

MODELO	Tipo de Válvula Direcional	Capacidade de óleo (l)	Principais Dimensões (mm)									
			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	

Dimensione corretamente sua unidade

Como funciona:

T B E M - 3 0 4 2 0

- T → Torvel
- B → Bomba
- E → Tipo de motor (elétrico ou Pneumático)
- M → Tipo acionamento da válvula direcional (manual ou remoto)
- 3 → Série da bomba (20 ou 30) dois ou tres pistões
- 0 → Número de vias na válvula direcional (2, 3 ou 4)
- 2 → Capacidade de óleo no reservatório
- 0



Portanto o modelo em destaque trata-se de uma unidade fabricada pela Torvel, acionada através de motor elétrico, com bomba de três pistões, válvula direcional manual com 4 vias e reservatório com capacidade para 20 litros de óleo.

Informações Complementares

Tipo da Bomba	Pistões Radiais
Deslocamento manométrico	0,233 cm ³ /rev
Curso do pistão	7,4mm
Rotação máxima admissível	2.000 RPM
Potência requerida a 700Bar	1 100 W
Rendimento da bomba	86%
Vazão máxima de saída	900 cm ³ /min
Força axial	Não permitida

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 que a montagem da unidade com válvula de centro fechado ou com bloqueio.

Consulte também

Unidade montadas em carrinhos para fábricas e departamentos de manutenção. Manômetros e controles incorporados.



OBSERVAÇÕES

Motor trifásico, 1750rpm, 60Hz, 220/380/440, 2CV.

Motor pneumático trabalha com 7bar e consome 2000l/min

Disponíveis com reservatórios maiores

Consulte vazões e pressões maiores

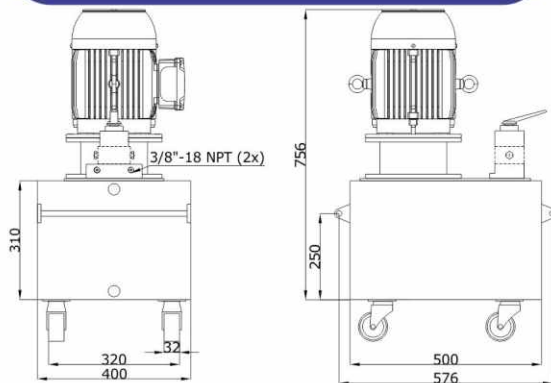


Série BET

Tipo de Bomba: Pistão

Vazão Nominal: 4,0 l/min

Máxima pressão de trabalho: 700Bar



Unidade hidráulica montada com bomba de alta vazão para alta pressão. Solução definitiva para operação com grandes cilindros.

MODELO	Tipo de Válvula Direcional Manual	Capacidade de óleo (l)	Peso (kg)
BET-30360	3	60	90
BET-30460	4	60	90
BET-30460L	4L	60	90

- As unidades podem ainda ser montadas com válvulas TVM-2 ou com qualquer outra válvula direcional;
- O reservatório pode ser maior;
- Os rodízios podem ser maiores;

As Unidades hidráulicas de alta vazão fabricadas pela torvel podem ser configuradas de acordo com as necessidades de cada projeto, sendo com válvulas direcionais de diversos tipos, (consulte a série TVM) com rodas pneumáticas ou de diferentes diâmetros. Consulte!

Informações Complementares

Tipo da Bomba	Pistões Radiais
Deslocamento manométrico	1,03 cm ³ /rev
Curso do pistão	16mm
Rotação máxima admissível	2.000 RPM
Potência requerida a 700Bar	3 500 W
Rendimento da bomba	86%
Vazão máxima de saída	3800 cm ³ /min
Força axial	Não permitida

Ideais para serviços de protensão em concreto



Dimensione corretamente sua unidade

Como funciona:

BET - 30460L

- B → Bomba
- E → Tipo de motor (elétrico ou Pneumático)
- T → Torvel
- 3 → Série da bomba 3 pistões
- 0 → Número de vias na válvula direcional (2, 3 ou 4)
- 6 → Capacidade de óleo no reservatório
- 0 → Válvula com bloqueio central
- L → Válvula com bloqueio central



Portanto o modelo em destaque trata-se de uma unidade fabricada pela Torvel, acionada através de motor elétrico, com bomba de três pistões, válvula direcional manual com 4 vias e reservatório com capacidade para 60 litros de óleo.

As bombas de alta vazão da TORVEL foram desenvolvidas para atender cilindros de grandes áreas efetivas, ou grandes cursos. Caso necessite que o cilindro avance com pouca velocidade, não recomendamos estas bombas. Por exemplo: Uma TBEM para acionar completamente um Cilindro TRR-30012 levaria 15 minutos com carga a uma velocidade 19mm/min. Uma BET para o mesmo cilindro, levaria 3,6 minutos. Com uma velocidade de 83mm/min.

OBSERVAÇÕES

Motor trifásico, 1750rpm, 60Hz, 220/380/440, 6CV.

Motor pneumático trabalha com 7bar e consome 8000l/min

Disponíveis com reservatórios maiores

Disponíveis com válvula solenóide



Consulte também

Unidade montadas em carrinhos para fábricas e departamentos de manutenção. Manômetros e controles incorporados.



TBEM - 30420C COM VÁLVULA CONTROLADORA DE PRESSÃO, LEITURA DE PRESSÃO NO AVANÇO E NO RETORNO PARA ATÉ 2 CILINDROS

Série TBEMC

BOMBAS ELÉTRICAS

Capacidade de acionamento:
1 a 4 Cilindros de dupla ação

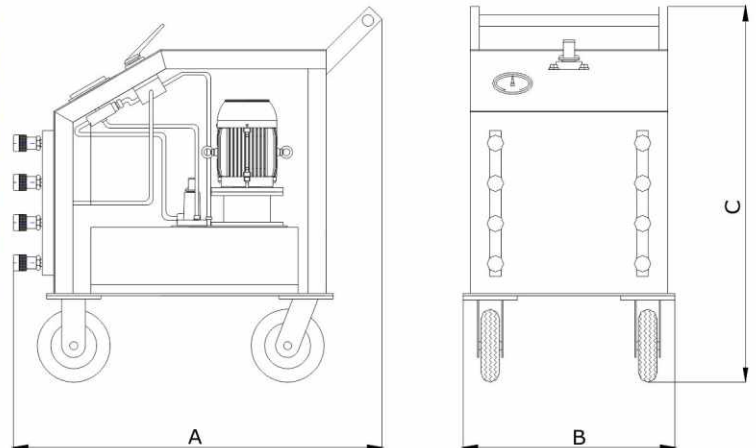
Máxima pressão de trabalho: 700bar

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 campo. Disponíveis com válvula controladora de pressão TV-152 em toda série, manômetros no avanço e retorno e manifold integrado.

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/min	1,2l/m	Até 50 Ton	2	Pneumática	40
TBEMC-30420	20			Até 100 Ton	2	Pneumática	55
TBEMC-30440	40	10,2l/min	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, max 80litros.



Ergonomicamente correta

- Manômetros incorporados permitem maior facilidade na leitura e segurança na operação;
- Manifold incorporado facilita localização de pontas das mangueiras;
- Válvula controladora de pressão incorporada permite trabalhos precisos e aumenta a segurança contra sobrecarga do sistema.
- Botão liga e desliga juntamente com controles hidráulicos permitem interação total entre operador e máquina.
- Altura dos controles permitem 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 ou verticais.

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 PT

Bombas Manuais

Capacidade de óleo: 0,66 a 6,0L

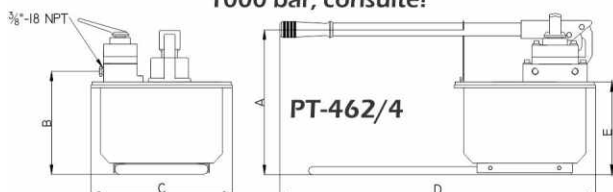
Vazão: de 2,46 a 126,2 cm³pbd

Máxima pressão de trabalho: 700bar

Construídas em aço apresentam longa vida útil;
Garantia de pressão máxima de trabalho a 700bar;
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!

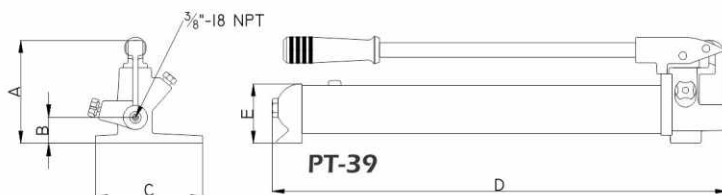
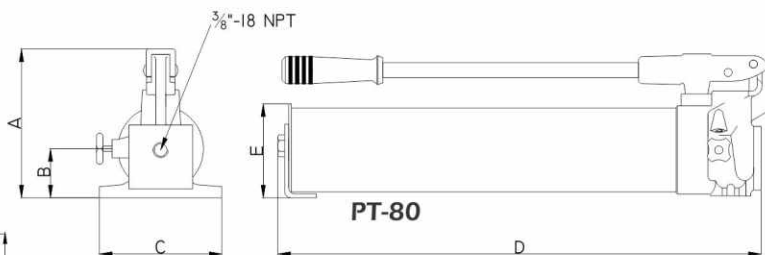
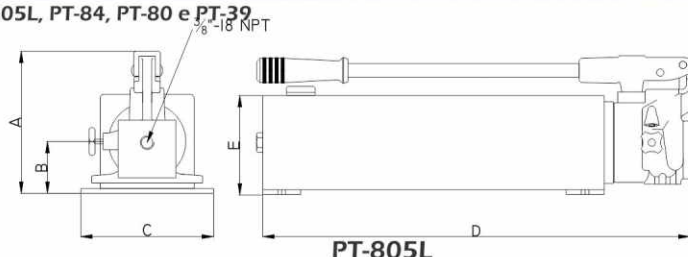


A Torvel Garante pressões de trabalho de 700 bar em todos os seus equipamentos fornecemos bombas PT com pressões até 1000 bar, consulte!



- 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;

PT-805L, PT-84, PT-80 e PT-39



Tipo da Bomba	Modelo da Bomba	Capacidade efetiva de óleo (cm ³)	Curso do pistão (mm)	Pressão nominal (Kgf/cm ²)		Deslocamento de óleo por Bombada (cm ³ pbd)		Principais dimensões (mm)				Peso (Kg)
				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	5,0
	PT-39	655	20	-	700	-	2,62	135	32	134	560	5,9
	PT-80	2200	25	25	700	16,22	2,46	175	55	146	570	10,9
Duas Velocidades	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	28,0

OBSERVAÇÕES

- Ideais para utilização em locais sem eletricidade
- Projetadas para trabalho pesado no campo
- Super econômicas
- Mais de 1200 peças vendidas em 5 anos
- Assistência técnica permanente
- Peça de reposição imediata para todo o Brasil



Consulte também!

Bomba manual para super alta pressão (40.000 PSI 2800bar) para operação de TH ou extração de acoplamentos e rolamentos.



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

Séries THC e MMT

Tipo de Mangueira:

Borracha com tramas de aço
Termoplástica

Vazão máxima: 17,0 l/min

Máxima pressão de trabalho: 1000bar

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.

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"	3,0	3/8"-18 NPT	TCH-604	
THC-9215	Borracha	1/4"	6,0	3/8"-18 NPT	TCH-604	
THC-9220	Borracha	1/4"	10,0	3/8"-18 NPT	TCH-604	
MMT-1518	Termoplástica	1/4"	6,0	1/4"-18 NPT	TCH-204	
MMT-1530	Termoplástica	1/4"	10,0	1/4"-18 NPT	TCH-204	
MMT-1535	Termoplástica	1/4"	15,0	1/4"-18 NPT	TCH-204	

- As mangueiras da série THC são geralmente utilizadas em cilindros, bombas, conjuntos hidráulicos, extratores e toda linha de produtos, exceto chaves de torque;
- As mangueiras da série THC possuem fator de segurança de 2:1, portanto rompem com 20.000PSI (1400bar) 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 em cores diferenciadas para facilitar a identificação das pontas;
- As mangueiras da série MMT possuem fator de segurança de 3:1 ou seja, rompem com 30.000PSI (2100bar) proporcionando total segurança para o operador;



ATENÇÃO

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

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



Comando a Distância Conjuntos completos

Capacidade: 5 à 100 toneladas



Curso: 6 à 209mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar

- Leves e compactos;
- Para serem levados para qualquer lugar;
- Projetados para serviços pesados;



TRCS-1002C

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
TRC-603	TRCH-603C	60	76	247	323	159	TGP-10s	THC-9206	PT-80

OBSERVAÇÕES

Conjuntos prontos para manutenção

Projetados para serviços pesados

Ideais para grandes obras

Segurança total para o operador

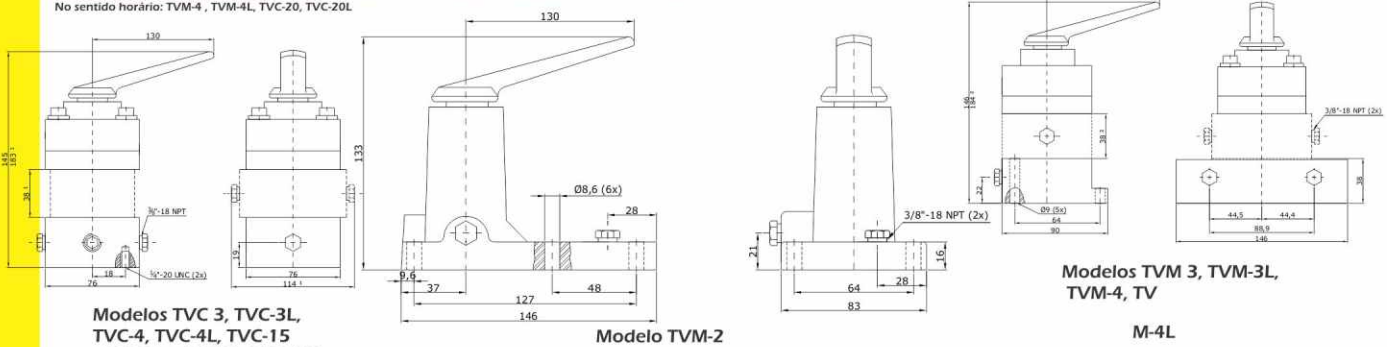
Engates rápidos em todas as versões

Disponíveis em Alumínio





No sentido horário: TVM-4, TVM-4L, TVC-20, TVC-20L



Modelos TVC 3, TVC-3L, TVC-4, TVC-4L, TVC-15, TVC-15L, TVC-20, TVC-20L

Modelo TVM-2

Modelos TVM 3, TVM-3L, TVM-4, TV

M-4L

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, com Bloqueio	TVM-3L					3.9
Manual	Montada à distância	3 posições, Centro Aberto, com Bloqueio	TVC-3L					4.7
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, com Bloqueio	TVC-15L					4.7
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

* Dimensões das válvulas em milímetros .

¹ Somente TVC-3L, TVC-4L TVC-15L, TVC-20L

² Somente TVM-3L, TVM-4L



Série TV

Válvulas de Controle

Máxima pressão de Trabalho: 700 bar

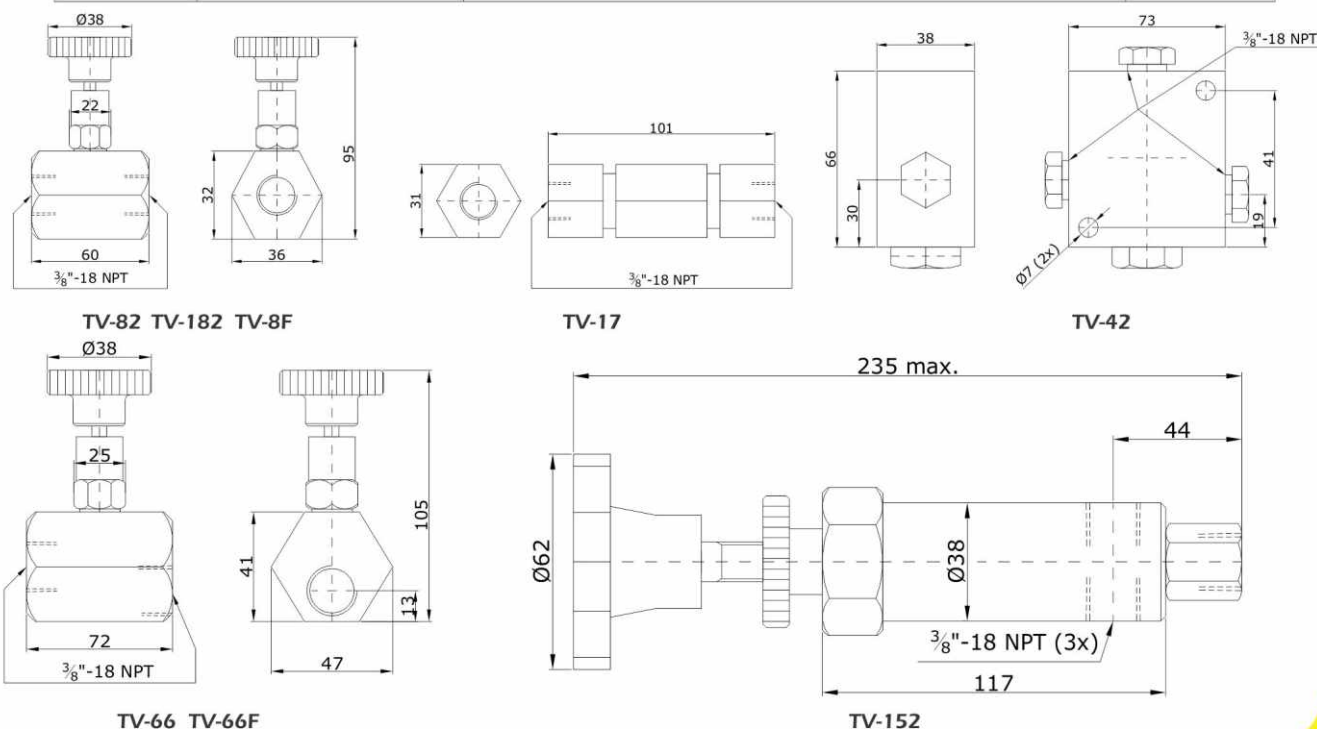


Exemplo de aplicação de TV-66 para sustentar a carga enquanto o cilindro está parado



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

Tipo de Válvula e Modelo		Descrição	Simbologia Hidráulica
Válvula de Agulha TV-82 TV-182F TV-8F		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.	
		TV-182: Mesma que a TV-82, mas com saídas fêmeas de 1/4" NPT. Também adequada para uso como amortecedora para manômetro.	
		TV-8F: Similar a TV-82, mas com ajuste muito fino para o controle preciso do fluxo. Não recomendada como válvula de bloqueio.	
Válvula de Retenção TV-17		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.	
Válvula de Retenção Pilotada TV-42		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 Tê na linha de retorno do cilindro. Saídas fêmea de 3/8" NPT. Relação de pressão para desbloquear de 14% (6,5:1).	
Válvula de Retenção TV-66* TV-66F		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.	
		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.	
Válvula de Controle de Pressão TV-152*		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: <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de retorno para linha de 1 metro; • Repetição de ±3%; • Faixa de ajuste de 55 a 700 bar. 	





No sentido horário: TGP-10s com saída traseira e caixa de inox, TGP-10s com saída traseira e caixa em aço carbono, TGP-10s, TGF-30T com ponteiro de arraste, no centro com rosca de 1/4"

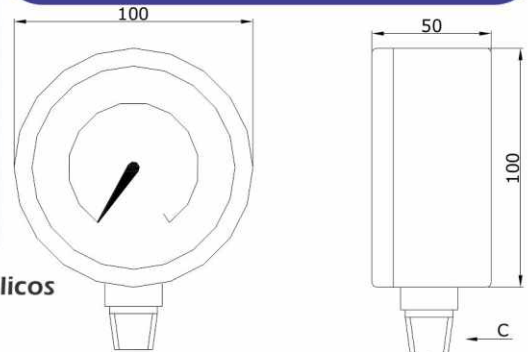
- Sempre utilize um manômetro em seus equipamentos hidráulicos de alta pressão. Eles são essenciais para a longa vida do equipamento.

Séries TGF e TGP Manômetro Hidráulicos

Faixa de Pressão: 0 a 1050 bar

Diâmetro da Face: 100 mm

Precisão em 100% da escala total: ±99%



Usado Com	Tipo de Manômetro e Calibragem					Unidade por Divisão	Modelo*	Rosca C	Suporte de manômetro			
	psi	bar	psi	libras	ton				Exigido			
foto	Todos os Cilindros	0-10.000	0-700	-	-	-	100 psi, 10 bar	TGP-10s	1/2" NPT	TGA-1	TGA-2	TGA-3
	Todos os Cilindros	0-15.000	0-1000	-	-	-	200 psi, 10 bar	TGP-15S	1/2" NPT			
	TRC de 5 ton.	-	-	0-10.000	0-10000	0-5	100 psi, 100 libras, .1 ton.	TGF-5P	1/2" NPT			
	TRC de 10 ton.	-	-	0-10.000	0-22200	0-11	100 psi, 200 libras, .2 ton.	TGF-10P	1/2" NPT			
	TRC de 25 ton.	-	-	0-10.000	0-51500	0-25.5	100 psi, 500 libras, .5 ton.	TGF-20P	1/2" NPT			
	TRC e TRR de 50 ton.	-	-	0-10.000	0-110000	0-55	100 psi, 1000 libras, 1 ton.	TGF-50P	1/2" NPT			
	TRCH de 12 Ton.	-	-	0-10.000	0-27000	0-13.5	100 psi, 200 libras, .25 ton.	TGF-120P	1/2" NPT			
	TRCH / TRRH de 20, 30 e 60 Ton.	-	-	0-10.000	-	0-23.5 /36/65	100 psi, .5/.5/1 ton.	TGF-813P	1/4" NPT			
	TRCS-201 e 302	-	-	0-10.000	-	0-22/32	100 psi, .5/.5 ton.	TGF-230P	1/2" NPT			
	TRCS-502 e 1002	-	-	0-10.000	-	0-50/100	100 psi, 1/1 ton.	TGF-510P	1/2" NPT			

Manômetros de força com escala métrica estão disponíveis com a mudança do sufixo "P" para "B"

- Os manômetros devem ser utilizados como uma janela do sistema hidráulico pois por eles podem ser identificados vazamentos, quedas de pressão e sobrecarregamento do sistema. Portanto os manômetros são itens de segurança na operação.
- Nunca utilize peças de hidráulica de baixa pressão para adaptar seu manômetro. Prefira sempre os suportes de manômetros originais da TORVEL.
- Caso necessite marcar a pressão após uma ruptura, deve-se optar por um manômetro com ponteiro de arraste.
- Consulte manômetros digitais.

OBSERVAÇÕES

- Disponíveis com saída traseira
- Disponíveis com rosca de 1/4" NPT
- Disponíveis com ponteiro de arraste
- Disponíveis com ponteiro de arraste
- Disponíveis com caixa em inox
- Disponíveis com glicerina



Série TGA

Acessórios de manômetro

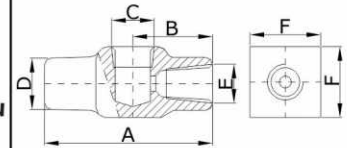
Máxima Pressão de trabalho: 700 bar

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



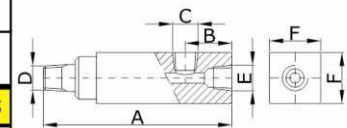
Adaptadores de Manômetro (Série TGA)

- 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 3ª saída é para conexão com o manômetro;



TGA-1

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



TGA-2, TGA3, TGA4

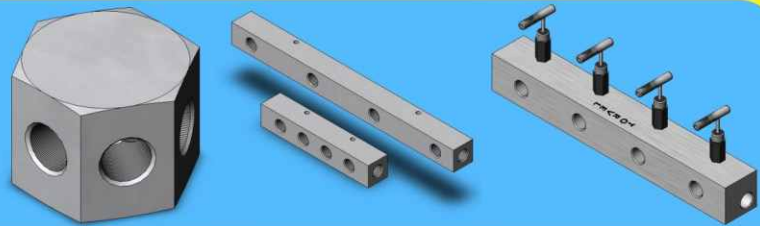
- Caso precise de roscas diferentes nas saídas e entradas dos suportes, a Torvel desenvolve as que forem necessárias.



Séries TA, TAM

Manifolds

Máxima pressão de Trabalho: 700 bar



Distribuidores de mangueiras das mais variadas formas, entradas e saídas

Manifolds (distribuidores de mangueiras)

Descrição	Modelo	Dimensões (mm)
Manifold Longo de 178 mm com 7 saídas fêmea.	TA-64	
Manifold Longo de 368 mm permite a montagem direta nas Válvulas de controle. 7 saídas fêmeas.	TA-65	
Manifold Sextavado de 6 Saídas	TA-66	
Bujões fornecidos para todas as saídas de 3/8"- 18 NPT.		
Manifold Pré-montado	TAM-21 TAM-41	



Série TC

Engates rápidos

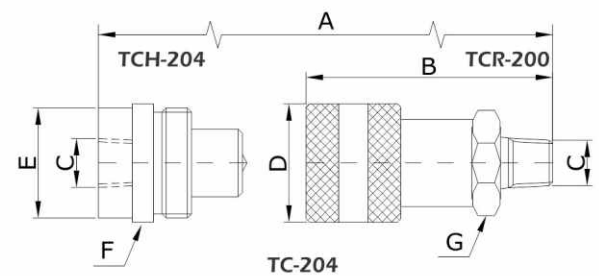
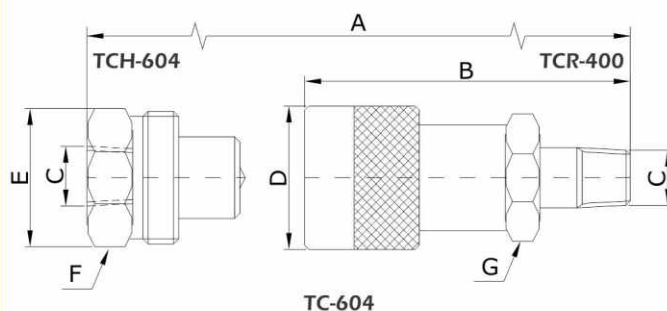
Vazão óleo: 16 a 35 litros /min.

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

Máxima pressão de trabalho: 700bar

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

- Os engates rápidos da série TC, 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



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

Resistentes leves e compactos

Seguros e duráveis

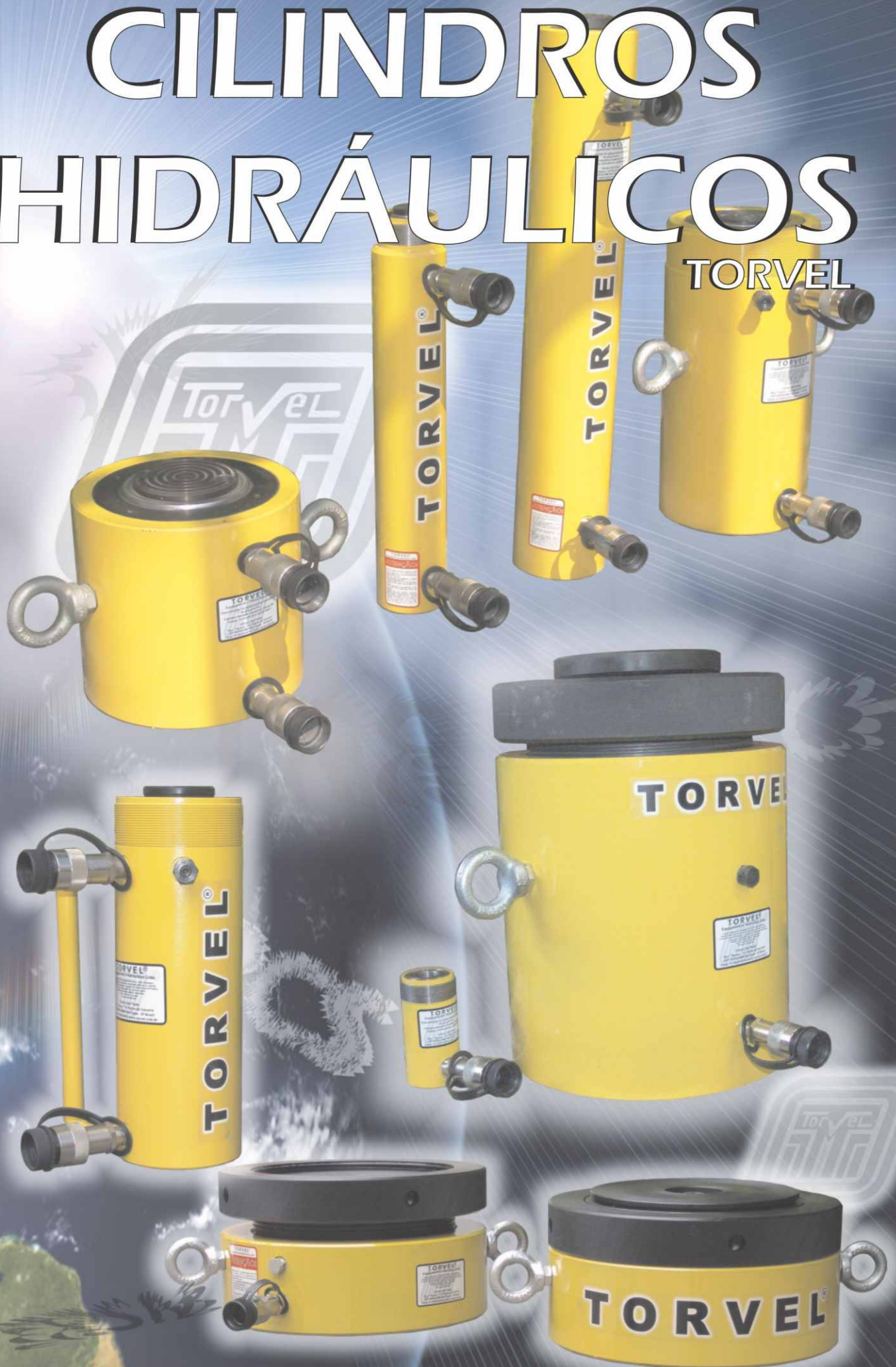
Esferas proporcionam passagem total

Trava de segurança

Roscas NPT para facilitar montagem

Disponíveis em INOX

CILINDROS HIDRÁULICOS



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;

Da esquerda para a direita: TRC-1006, TRC-55, TRC-51, TRC-308, TRC-101 e TRC-251

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 da Haste	Comprimento da Rosca
					A	B	D	E	F	H	J	K	O	P
Ton	(mm)	TORVEL	(cm ²)	(cm ³)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(pol)	(mm)
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	-	-

* Disponíveis como conjunto

** Cilindro TRC-50 possui assento estriado não removível e não tem rosca no colarinho.

*** D1=41 mm, L=20 mm, M= 25 mm.



Série TRC

Cilindro de simples ação

Capacidade: 5 a 100 toneladas

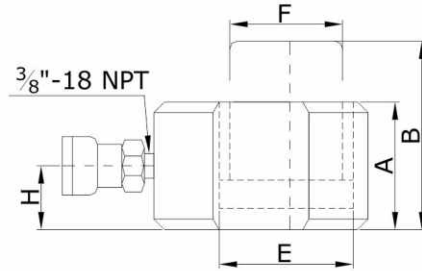
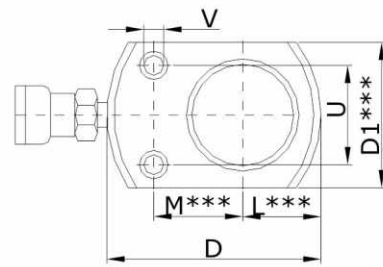
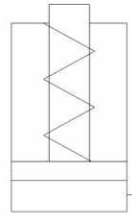
Curso : 16 a 362 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar



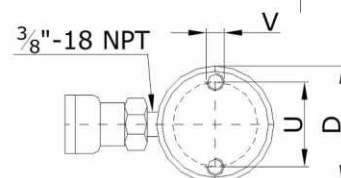
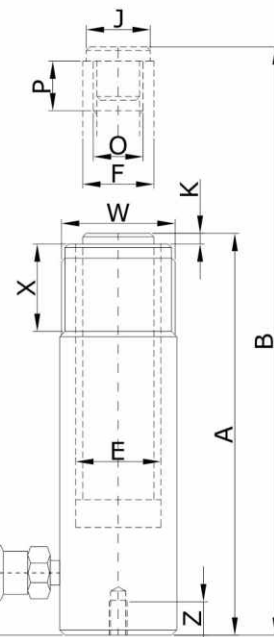
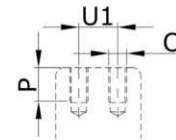
Cilindros TRC-303 sendo usados para testes em estruturas metálicas

Furos de Montagem de Base			Rosca do Colarinho	Comprimento da Rosca do Colarinho	Peso	Modelo
Distância entre Centros	Rosca	Profundidade da Rosca	W	X		
U	V	Z				
(mm)	(pol)	(mm)	(mm)	(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

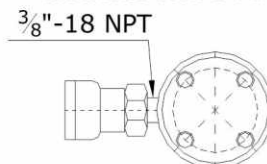


TRC-50

Somente TRC-101 (U1= 19 mm)



Modelos TRC-51 a TRC-7513



Modelos TRC-1006 a TRC-10010



Da esquerda para a direita: TRCA-506, TRCA-502 e TRCA-504

- Projeto leve e super-resistente para operações diversas

Série TRCA

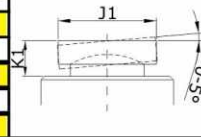
Cilindro de simples ação

Capacidade : 20 a 150 toneladas

Curso : 50 a 200 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar

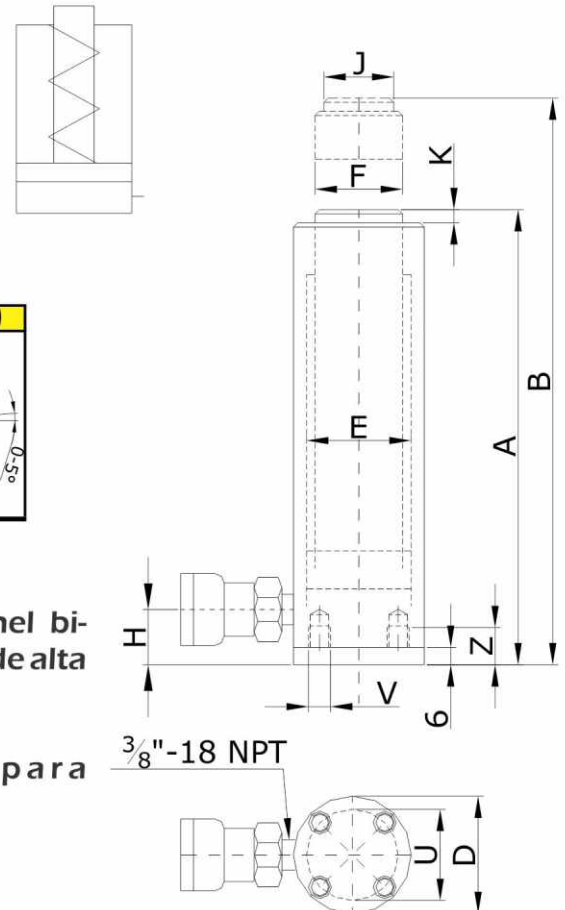
Dimensões do Assento Oscilante Opcional Montado com Parafuso (mm)			
Modelo / Capacidade	Modelo	Diâmetro do Assento	Protuberância do Assento da Haste
		J1	K1
Ton		(mm)	(mm)
TRCA-50	TCATG-50	50	26
TRCA-100	TCATG-150	91	33
TRCA-150	TCATG-200	118	37



Furos de Montagem do Suporte da Base			
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

- Anel de parada anel bi-partido em bronze de alta resistência;

- Base em aço para prolongar vida útil;



¹ Incluindo a altura do suporte da base de 5 mm.
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 do Assento	Peso	Modelo
		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	TRCA-202
	100	TRCA-204	31.2	312	224	324	85	63.0	50.0	27	40	3	4.5	TRCA-204
	150	TRCA-206	31.2	468	274	424	85	63.0	50.0	27	40	3	4.7	TRCA-206
30	50	TRCA-302	44.2	221	181	231	100	75.0	60.0	32	40	3	5	TRCA-302
	100	TRCA-304	44.2	442	231	331	100	75.0	60.0	32	40	3	5.4	TRCA-304
	150	TRCA-306	44.2	663	281	431	100	75.0	60.0	32	40	3	5.8	TRCA-306
50	50	TRCA-502	70.9	354	186	236	130	95.0	80.0	30	50	3	9.5	TRCA-502
	100	TRCA-504	70.9	709	236	336	130	95.0	80.0	30	50	3	10	TRCA-504
	150	TRCA-506	70.9	1063	286	436	130	95.0	80.0	30	50	3	11	TRCA-506
100	100	TRCA-1004	143.1	1431	271	271	180	135.0	110.0	46	94	3	19	TRCA-1002
	150	TRCA-1006	143.1	2147	321	471	180	135.0	110.0	46	94	3	20	TRCA-1004
	200	TRCA-1008	143.1	2863	371	571	180	135.0	110.0	46	94	3	21	TRCA-1008
150	150	TRCA-1506	227.0	3405	348	498	230	170.0	140.0	51	113	3	36	TRCA-1506

- Disponíveis como conjuntos comando a distância.
- Disponíveis em cursos e capacidades maiores, de acordo com a necessidade de cada cliente.



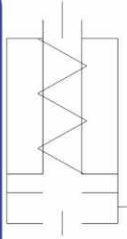
Série TRCHA

Cilindro de simples ação

Capacidade : 20 a 100 toneladas

Curso : 50 a 150 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar



TRCHA-304

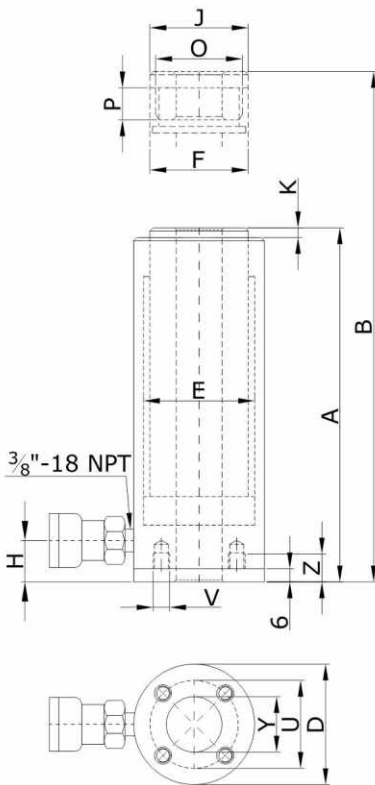
Guia da haste confeccionada em aço de alta resistência cromada e retificada;

Haste vazada proporciona serviços de estiramento, tensionamento, testes de carga e outros.

Opção de assento sólido para operações de levantamento. O assento vazado pode ser utilizado par operações de levantamento;

Base em aço para proteger a base do cilindro e aumentar a vida útil;

- Todos os cilindros fabricados em alumínio pela TORVEL, são resistentes e confiáveis para operações pesadas que exigem o máximo do equipamento;
- Anodização dura mantém a superfície dura e deslizante garantindo o alto desempenho;



Exemplo de TRCHA-121 especial adaptado para testes de resistência de carga.

Modelo/ Capacidade	Furos de Montagem do Suporte da Base		
	Circunferência do Parafuso	Rosca	Profundidade da Rosca
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 5 mm.
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	Modelo
					A	B	D	E	F	H	J	K	Y		
Ton	(mm)	TORVEL	(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	TRCHA-202
	150	TRCHA-206	32.7	491	342	492	100	75.0	55.0	29	55	10.0	27.0	4.6	TRCHA-206
30	50	TRCHA-302	51.1	256	257	307	130	95.0	70.0	29	70	10.0	34.0	11	TRCHA-302
	150	TRCHA-304	51.1	767	357	507	130	95.0	70.0	29	70	10.0	34.0	12	TRCHA-304
60	100	TRCHA-604	84.7	847	362	462	180	130.0	100.0	61	100	12.0	54.0	25	TRCHA-604
	150	TRCHA-606	84.7	1270	412	562	180	130.0	100.0	61	100	12.0	54.0	26	TRCHA-606
100	150	TRCHA-1006	164.6	2487	391	541	250	185.0	145.0	61	145	14.0	79.0	49	TRCHA-1006

- Disponíveis como conjuntos comando a distância.
- Disponíveis em cursos e capacidades maiores, de acordo com a necessidade de cada cliente.



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

Séries TRSM e TRCS

Cilindro de simples ação

Capacidade : 5 a 150 toneladas

Curso : 6 a 62 mm

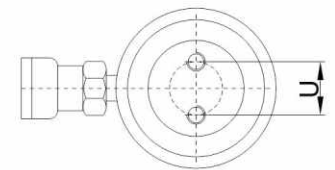
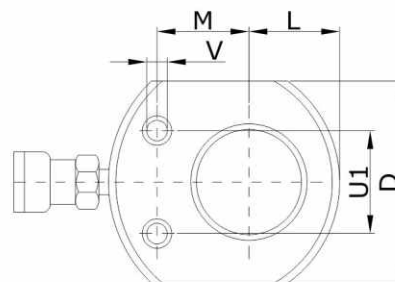
Máxima pressão de trabalho: 700bar

Dimensões do Assento Oscilante Opcional Montado com Parafuso				
Para o Cilindro:	Modelo	A	B	C*
Ton		(mm)	(mm)	
TRCS-101	TCAT-11	35	11	21
TRCS-201,-302,-502	TCAT-51	50	15	29
TRCS-1002	TCAT-101	71	17	35

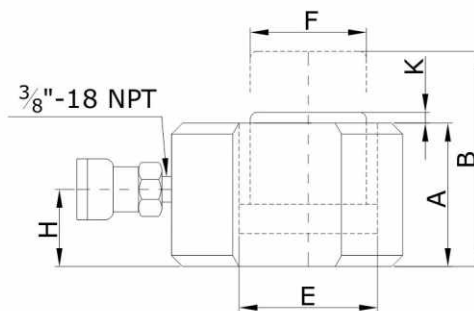


* A dimensão "C" é a sobra do assento da haste.
Parafusos de montagem estão incluídos.

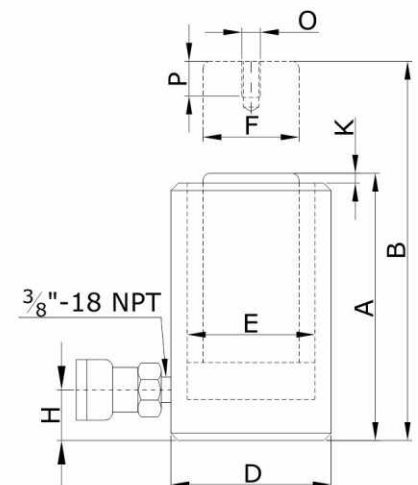
- Cilindros compactos e ultra baixos;
- Entram onde os outros não entram;
- Pequeno curso para deslocamento;



Dimensões dos Furos de Montagem				
Modelo	Distância entre Centros	Ø do furo	Ø do Rebaixo	Profundidade do Rebaixo
Ton	U1	V	(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



Modelo TRSM



Modelo TRCS

Capacidade	Curso	Modelo	Área	Volum	Altura Fechada	Altura Aberta	Ø Externo	Ø Inter-no	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	Modelo
Ton	(mm)	TORVEL	(cm²)	(cm³)	(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	TRSM-50*
10	12	TRSM-100	14.5	18	42	54	82X55	42.9	38.1	19	1	27	34	-	-	-	1.4	TRSM-100
20	11	TRSM-200	28.7	32	51	62	101X76	60.5	50.8	19	1	39	39	-	-	-	3.1	TRSM-200
30	13	TRSM-300	42.1	55	58	71	117X95	73.2	63.4	19	2	47	44	-	-	-	4.5	TRSM-300
50	16	TRSM-500	62.1	99	66	82	139X114	88.9	69.8	19	2	57	53	-	-	-	6.8	TRSM-500
75	16	TRSM-750	103	164	79	95	165X139	114.3	82.6	19	2	69	66	-	-	-	11.3	TRSM-750
100	16	TRSM-1000	127	203	85	101	177X152	127.0	92.2	19	2	76	74	-	-	-	14.5	TRSM-1000
150	16	TRSM-1500	198	317	100	116	215X190	158.8	114	23	2	95	82	-	-	-	26.3	TRSM-1500
10	38	TRCS-101**	14.5	55	88	126	69	42.9	38.1	17	5	-	-	M4	8	26	4.1	TRCS-101**
20	45	TRCS-201**	28.7	129	98	143	92	60.5	50.8	17	3	-	-	M5	8	39	5.0	TRCS-201**
30	62	TRCS-302**	42.1	261	117	179	101	73.2	66.5	19	3	-	-	M5	8	39	6.8	TRCS-302**
50	60	TRCS-502**	62.1	373	122	182	124	88.9	69.8	23	2	-	-	M5	8	39	10.9	TRCS-502**
100	57	TRCS-1002**	127	722	141	198	165	127.0	92.2	31	1	-	-	M8	10	55	22.7	TRCS-1002**

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

** Disponível como conjunto.



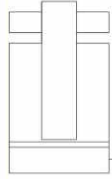
Série TCLP

Cilindro de simples ação

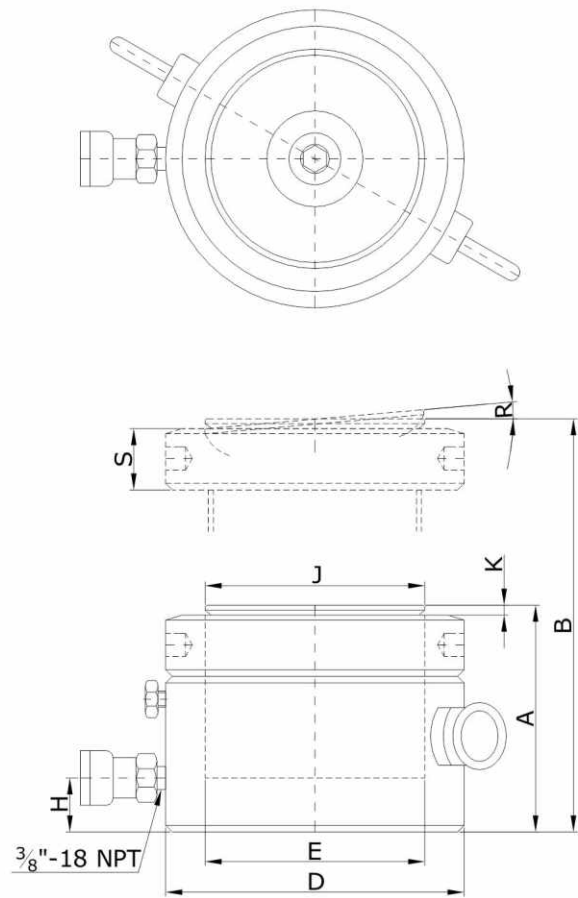
Capacidade : 65 a 500 toneladas

Curso : 45 a 50 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar



- Porca trava mecânica para sustentação temporária ou permanente da carga;
- Muito utilizados na construção civil para nivelamento fino de pontes e viadutos, sendo concretados junto com a obra;
- Podem ser utilizados 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 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	Modelo
					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	TCLP-602
110	50	TCLP-1002	147	734	137	187	175	136.7	Tr.136x6	21	126	8	5°	31	26	TCLP-1002
170	45	TCLP-1602	231	1040	148	193	220	171.6	Tr.171x6	27	160	9	5°	40	44	TCLP-1602
220	45	TCLP-2002	286	1285	155	200	245	190.7	Tr.190x6	30	180	10	5°	43	57	TCLP-2002
280	45	TCLP-2502	367	1650	159	204	275	216.1	Tr.216x6	32	200	11	5°	44	74	TCLP-2502
430	45	TCLP-4002	560	2517	178	223	350	266.9	Tr.266x6	39	250	11	4°	55	134	TCLP-4002
560	45	TCLP-5002	731	3287	192	237	400	305.0	Tr.305x6	48	290	10	3°	62	189	TCLP-5002



TCLSG-1506

● 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 e movimentação;
- Engates rápidos TCR-400 em todos os modelos;

Capacidade	Curso	Modelo	Área	Volume	Altura		Ø Externo	Ø Interno	Ø Haste	Base até o Engate	Ø Assento	Sobra Assento	Profundidade do Furo
					Fechada	Aberta							
Ton	(mm)	TORVEL	(cm ²)	(cm ³)	A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (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	466	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



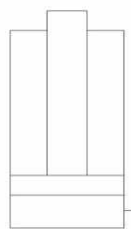
Série TCLSG

Cilindro de simples ação

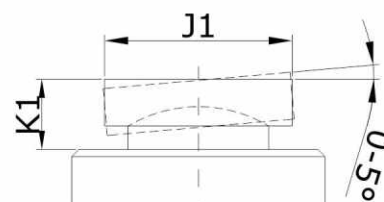
Capacidade :50 a 1000 toneladas

Curso : 50 a 300 mm

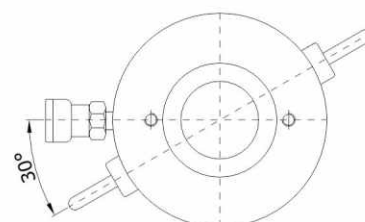
Máxima pressão de trabalho: 700bar



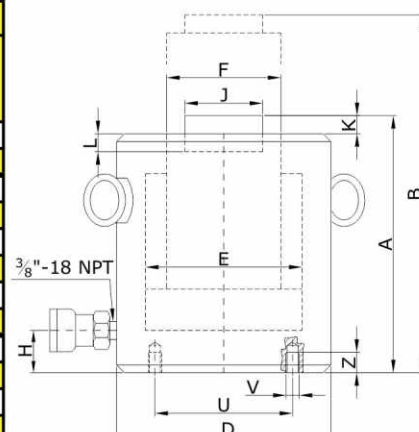
* Assento Oscilante Opcional



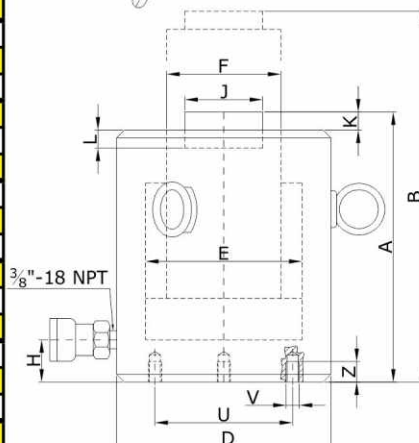
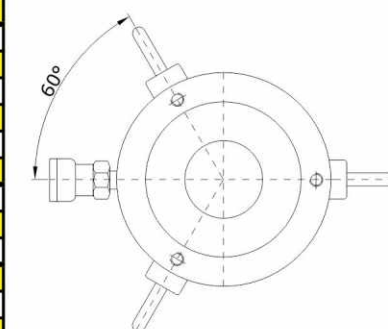
- Assentos oscilantes permitem compensação da carga em até 5°, opte pelo acento oscilante quando sua carga ou o terreno não for totalmente plano;



Furos de Montagem de Base			Peso	Modelo	* Assento Oscilante Opcional		
Distância entre Centros	Rosca	Profundidade da Rosca			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



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
Ton	(mm)	(mm)	(mm)
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 pareçam na tabela;

Aço especial na fabricação para

- aumentar a vida útil e segurança do equipamento;

Engate rápido modelo TCR-400 em

- todos os modelos;

Capacidade	Curso	Modelo	Capacidade		Área		Volume		Altura Fechada	Altura Aberta	Ø Externo	Ø Interno	Ø Haste
Ton	(mm)	TORVEL	Ton		(cm ²)		(cm ³)		A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (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
	300	TCLRG-10012	102.9	48	132.7	61.9	3982	1856	432	732	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



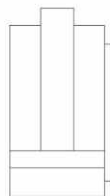
Série TCLRG

Cilindro de dupla ação

Capacidade :50 a 1000 toneladas

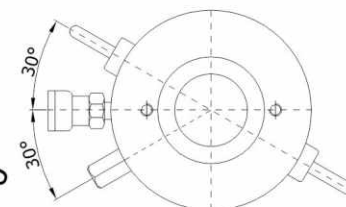
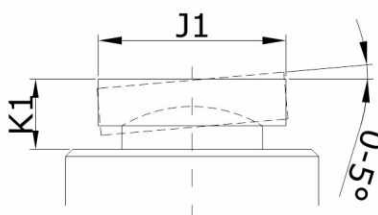
Curso : 50 a 300 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar

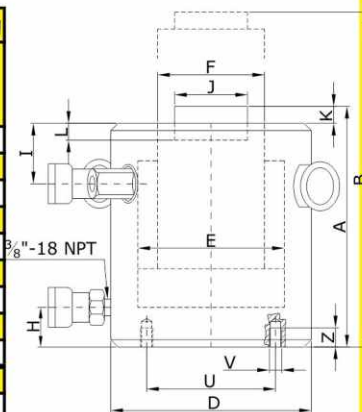


- Assentos oscilantes permitem compensação da carga em até 5°, opte pelo acento oscilante quando sua carga ou o terreno não for ideal;

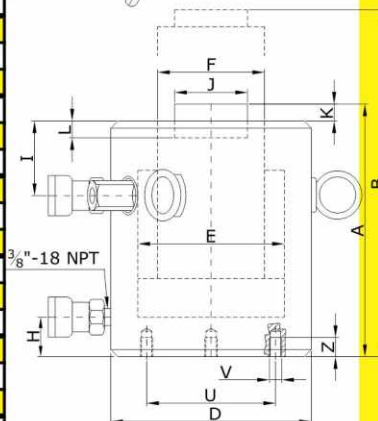
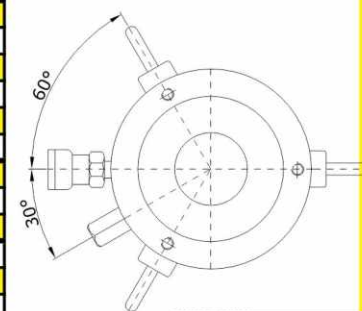
* Assento Oscilante Opcional



Base até Entrada de Avanço	Topo até Entrada de Retorno	Ø As-sento	Sobra do As-sento	Profundi-dade 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



Modelos TCLRG -50 a TCLRG - 150



Modelos TCLRG - 200 a TCLRG - 1000



Da esquerda para a direita: TRR-1502, TRR-1010, TRR-3014 e TRR-1006.

- Dupla ação para um retorno controlado em operações de descida da carga ou mesmo recolhimento;
- Roscas no colarinho são uma opção para poder usar 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;

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
			Ton	(mm)	Ton	(cm ²)	(cm ³)	A	B	D	E	F	H	I	
		TORVEL	Avanço	Retorno	Avanço	Retorno	Avanço	Retorno							
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=32 mm; para TRR-308 e TRR-3014: N=56 mm.



Série TRR

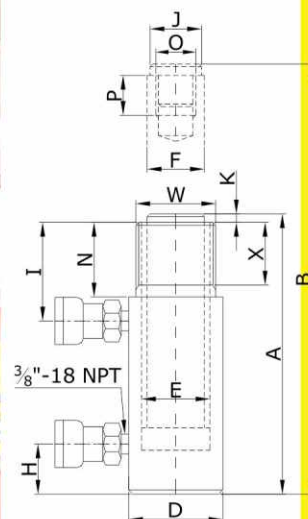
Cilindro de simples ação

Capacidade : 10 a 500 toneladas

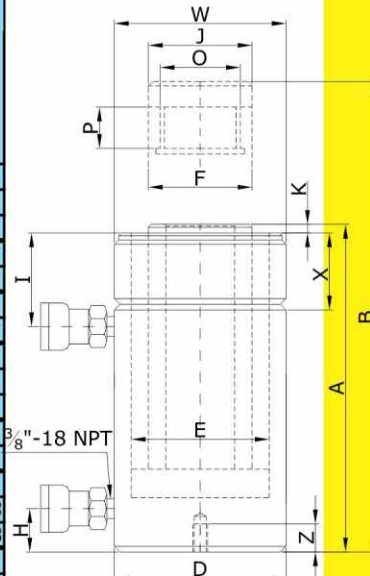
Curso : 57 a 1220 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar

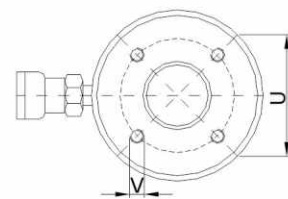
- TRR-7513 - Utilizado para levantamento de guintaste Off-Shore. Neste caso estavam sendo utilizados 4 cilindros em levantamento simultâneo.



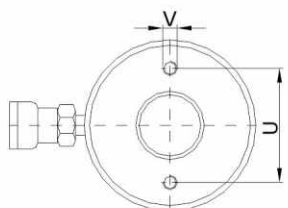
Modelos TRR-1010 a TRR-1014



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.

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	
				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)	(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	-	-	-	5-12	44	30	TRR-506
71	2	1-12	25	-	-	-	5-12	44	52	TRR-5013
71	2	1-12	25	-	-	-	5-12	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

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"-1.11/2" NPT	2.1/4"-14 UN	26	24
TBRC-106	M30x2	M85x2	25	24



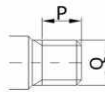
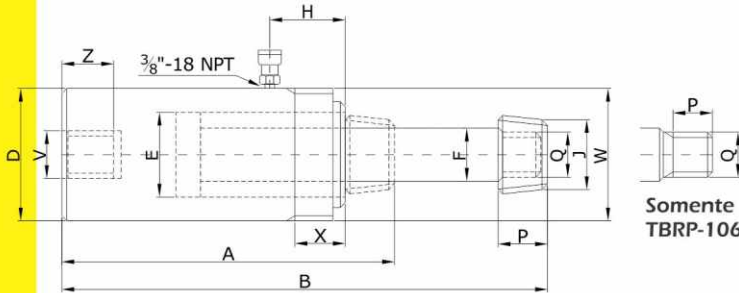
Séries TBRC e TBRP

Cilindro de simples ação

Capacidade : 2,5 a 60 toneladas

Curso : 127 a 152 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar



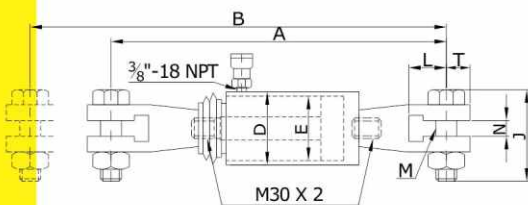
Somente TBRP-106



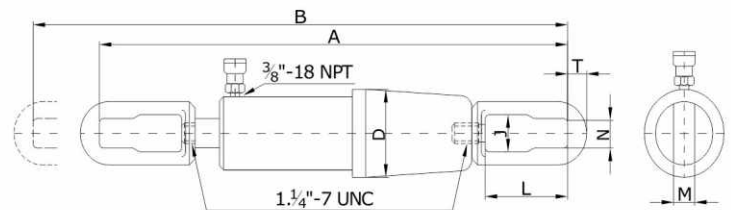
Canteiro de obras para construção da P-52

TBRP-25 até TBRP-106

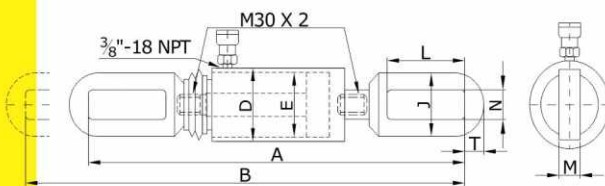
Capacidade	Curso	Modelo	Área	Volume	Altura Fechada	Altura Aberta	Ø Externo	Ø Interno do Cilindro	Ø da Haste	Topo até Entrada de Óleo	Diâmetro do Assento	Comprimento da Rosca da Haste	Rosca Externa da Haste	Peso
					A	B	D	E	F	H	J	P	Q	
Ton	(mm)	TORVEL	(cm ²)	(cm ³)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(pol)	(mm)		(kg)
2.5	127	TBRC-25	3.5	45	264	391	48	28.4	19.0	45	3/4"-14NPT	28	11/16"-24	1.8
5	140	TBRC-46	7.3	101	301	441	57	42.9	30.2	42	1.1/4"-1.11/2"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



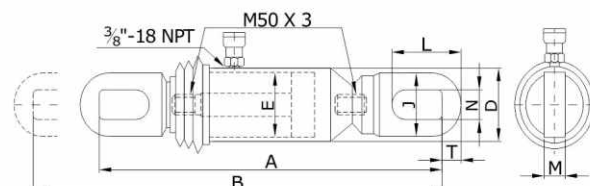
TBRP-106C



TBRP-306



TBRP-106L



TBRP-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

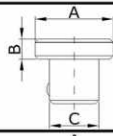
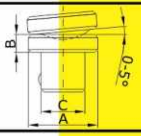
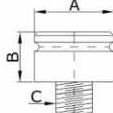
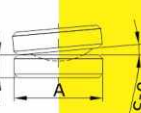
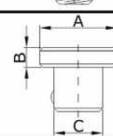
Nota: TBRP-106C, TBRP-106L e TBRP-606 são guarnecidos com folas de borracha para proteção da haste .

* Disponível como conjunto.

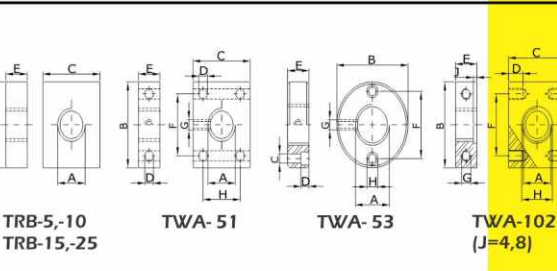


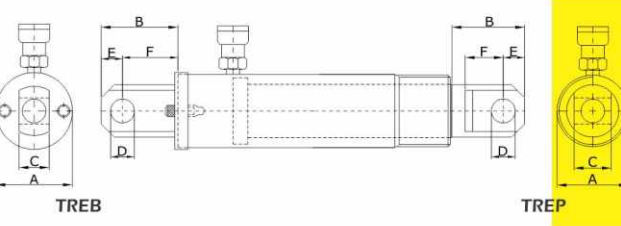
Para uso em Cilindro com Capacidade	Assentos			Suporte da Base para Cilindro	Flange de Montagem	Olhal	
	Liso ou Rosqueado	Estriado ¹	Oscilante			Base**	Haste
5	TA-53F ²	TA-53G ²	-	-	TRB-5 ² , TWA-51 ² , TAW-53 ²	TREB-5 ²	TREP-10 ²
10	TA-12, TA-102F ³	TA-102G ³	TCAT-10 ³	TJBI-10	TRB-10, TAW-102	TREB-10	TREP-10 ³
15	-	TA-152G	TCAT-10	-	TRB-15	TRB-15	TREP-25
25	TA-29***	TA-252G	TCAT-50	TJBI-25	TRB-25	TRB-25	TERP-25
30	TA-29***	TA-252G	TCAT-50	-	TRB-25	-	-
50	-	-	TCAT-100	TJBI-50	-	-	-
75	-	-	TCAT-100	-	-	-	-
100	-	-	TCAT-100	-	-	-	-

¹ Padrão nos Cilindros TRC de 5 a 30 Ton. ² Exceto TRC-50. ³ Exceto TRC-101. *** Parafusos de Montagem estão incluídos.

Modelo	Dimensões do Assento				Modelo	Dimensões do Assento Oscilante (mm)			
	A	B	C			A	B	C	
Liso					Oscilante				
TA-53F	25	6	17		TCAT-10	35	15	22	
TA-102F	35	6	22		TCAT-50	50	21	35	
TA-12	51	48	1"-8 UNC		Oscilante				
TA-29	70	48	1.1/2"-16 UN		TCAT-100	71	24	-	
Estriado									
TA-53G	25	6	17						
TA-102G	35	6	22						
TA-125G	38	9	22						
TA-252-G	50	9	35						

Modelo	Dimensões do Suporte da Base para Cilindro (mm)					
	A	B	C	D	E	
TJBI-10	228	228	135	58	20	TJBI- 10,-25 TJBI- 50
TJBI-25	279	279	140	86	26	
TJBI-50	304	15	95	131	31	

Modelo	Dimensões do Flange de Montagem (mm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	
TRB-5	1.1/2"-16	88	76	-	25	-	-	-	TRB-5,-10 TRB-15,-25 TWA- 51 TWA- 53 TWA-102 (J=4,8)
TAW-51	1.1/2"-17	70	59	10	24	54	1/4"-20	41	
TAW-53	1.1/2"-18	72	7	7	19	57	1/4"-20	10	
TRB-10	2.1/4"-14	114	88	-	25	-	-	-	
TAW-102	2.1/4"-14	100	82	16	30	76	7/16"-20	58	
TRB-15	2.3/4"-16	101	114	-	38	-	-	-	
TRB-25	3.5/16"-12	127	127	-	50	-	-	-	

Tipo	Modelo	Dimensões do Olhal (mm)						Pino a Pino * (mm)	
		A	B	C	D	E	F		
Base**	TREB-5	44	47	14	16	16	25	60	TREB TREP
	TREB-10	63	66	25	22	25	35	78	
	TREB-25	95	95	38	31	31	41	78	
Haste	TREP-5	28	41	14	16	16	19	-	
	TREP-10	42	61	25	22	25	28	-	
	TREP-25	57	74	38	31	31	35	-	

* Pino a Pino - Olhais TREB e TREP colocados. Acrescentado o Comprimento do curso do cilindro.

** Parafusos de montagem estão incluídos.



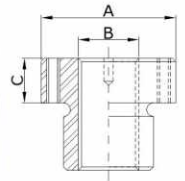
Da esquerda para a direita: TRCH-206, TRCH-304 e TRCH-121



- Os cilindros da série TRCH fabricados pela TORVEL podem ser utilizados no levantamento ou em serviços de extração de peças;
- 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 TCR-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
			(mm)		(mm)
Vazado com Rosca	Ton		53	1"-8	9
	TRCH-202,206	THP-2015	63	1.1/4"-7	9
	TRCH-302,306	THP-3015	91	1.5/8"-5.1/2"	12
	TRCH-603,606	THP-5016	126	2.1/2"-8	13
	TRCH-1003	THP-10016			



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.



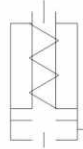
Série TRCH

Cilindro de simples ação

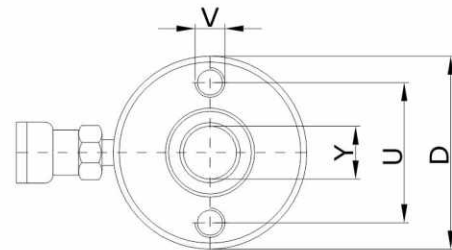
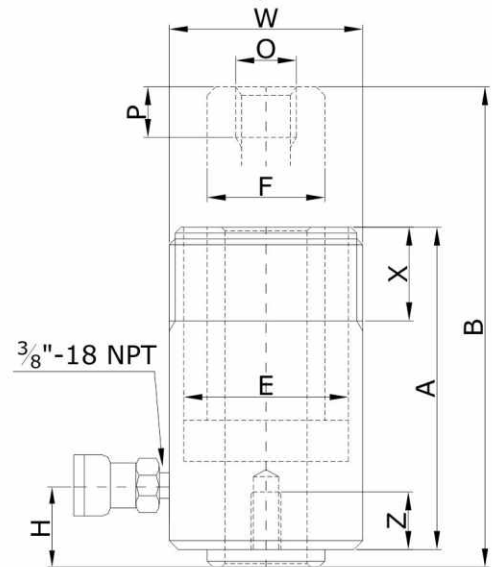
Capacidade : 12 a 95 toneladas

Curso : 8 a 155 mm

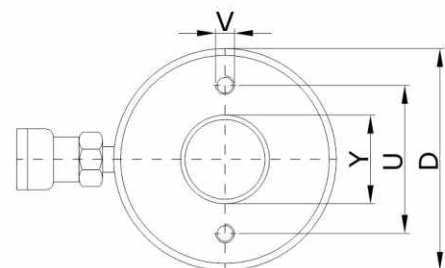
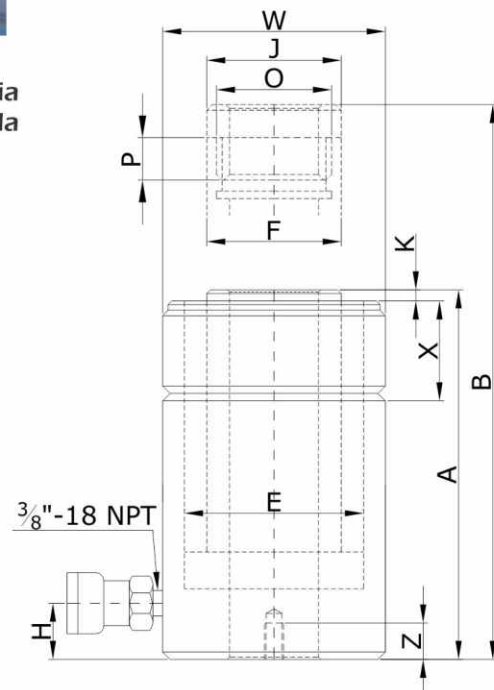
Máxima pressão de trabalho: 700bar



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



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*



TRRH-10010

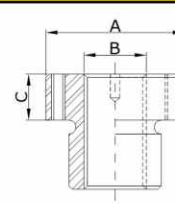
- Cilindros hidráulicos de dupla ação com haste vazada;
- Para serviços pesados ou delicados, os cilindros da série TRRH são ideais para tensionamentos de cabos, tirantes e outros;
- O retorno hidráulico oferece maior velocidade e controle no retorno da carga;
- Muito utilizados em serviços de protensão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

Dimensões dos Furos de Montagem				
Modelo	Distância entre Centros	Rosca		Profundidade da Rosca
		U	V	
Ton	(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	-	-		-



TRRH-1006 utilizado para fechamento de trocador de calor a placa;

Assento Vazados Opcionais com Tratamento Térmico					
Tipo de Assento	Modelo do Cilindro	Modelo do Assento	Dimensões do Assento		
			A	B	C
Vazado com Rosca	Ton		(mm)	(pol.)	(mm)
	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						
Ton	(mm)	TORVEL	Ton		(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
100	38	TRRH-1001	103	68	133.0	87.4	505	333	165	203	212	165.1	127.0	38
	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



Série TRRH

Cilindro de dupla ação

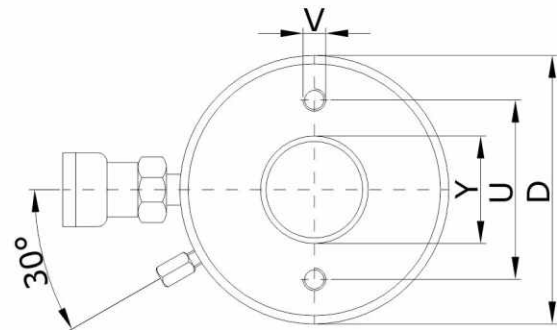
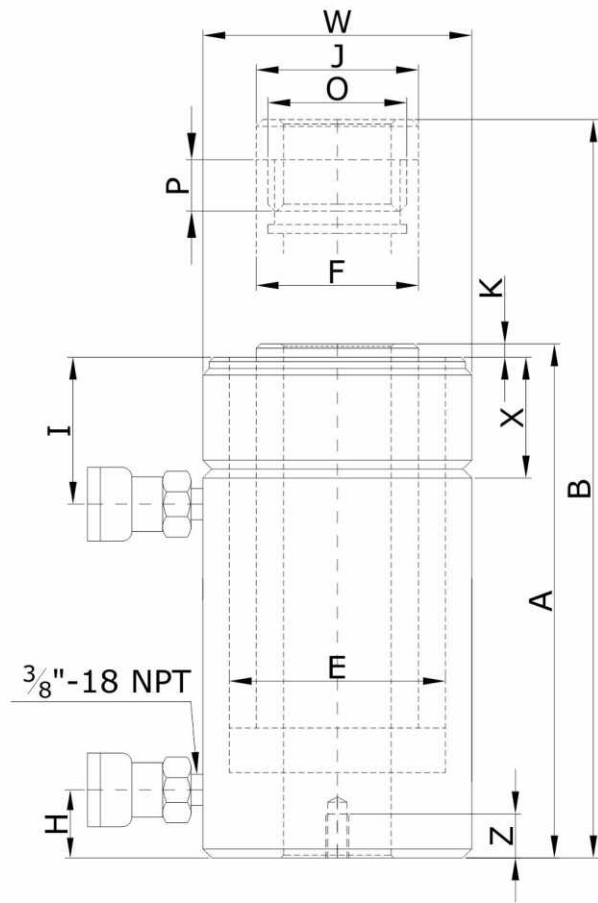
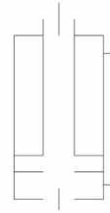
Capacidade : 30 a 150 toneladas

Curso : 33,3 a 257 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar



- Selecione 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;

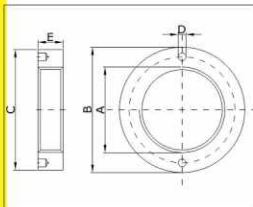


Topo até Entrada de Retorno	Ø Assento	Sobra Assento	Rosca Interna da Haste	Comprimento da Rosca da Haste	Rosca do Colarinho	Comprimento da Rosca do Colarinho	Ø do Furo Central	Peso	Modelo
L	J	K	O	P	W	X	Y		
(mm)	(mm)	(mm)	(pol.)	(mm)	(pol.)	(mm)	(mm)	(kg)	
60	63	9	1.13/16"-16	22	4.1/2"-12	42	33.3	21	TRRH-307
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

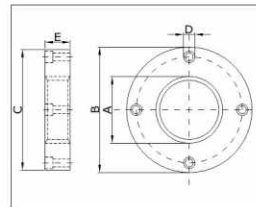


TRD-166

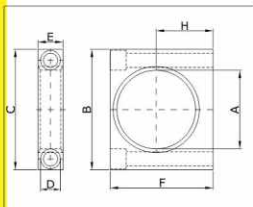
- Extremamente versáteis os cilindros hidráulicos da Série TRD possuem rosca no colarinho, rosca no fundo e na extremidade da haste. Estando preparado para utilização de olhais e fixação em dispositivos mecânicos diversos;
- Muito utilizados na automação de linhas de produção;
- Dupla ação permite controle total do curso e retorno rápido;



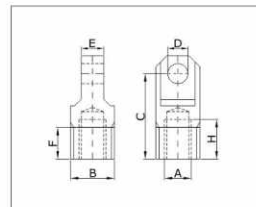
Porca de Retenção
Para travar as montagens da base ou do flange. É apertada nas Roscas do colarinho. (Incluída com os conjuntos da base e do flange de montagem).



Base de Montagem
Montada no colarinho do Cilindro.



Flange de Montagem
Montada no colarinho do Cilindro.



Olhal
Rosqueado na haste ou na base do cilindro.

Modelo	Cilindro TRD:		Dimensões (mm)							
	Ton		A	B	C	D	E	F	H	
Base de Montagem com Porca de Retenção										
TAD-141	4		35.1	76	58.0	10.4	19.3	57	31.8	
TAD-171	9		50.8	101	78.0	13.5	25.4	82	44.4	
TAD-181	16		66.8	127	95.2	19.8	35.1	101	52.3	
TAD-191	25		82.6	159	118	26.2	44.7	124	63.5	
Flange de Montagem com Porca de Retenção										
TAD-142	4		35.1	98	78.6	10.4	19.0	-	-	
TAD-172	9		50.8	120	98.4	10.4	25.4	-	-	
TAD-182	16		66.8	143	116	13.5	35.1	-	-	
TAD-192	25		82.6	165	136	16.8	44.4	-	-	
Porca de Retenção										
TAD-143	4		1.3/8"-12	57	49.5	6.4	9.7	-	-	
TAD-173	9		2"-12	76	65.5	6.9	12.7	-	-	
TAD-183	16		2.5/8"-16	92	81.0	6.9	19.0	-	-	
TAD-193	25		3.1/4"-16	108	96.5	6.9	25.4	-	-	
Olhal										
TAD-150	4		1/2"-20	1.1/8"-20	52.4	16.0	16.0	19	23.8	
TAD-151	9		3/4"-16	1.11/16"-18	57.1	19.0	25.4	25	23.8	
TAD-152	16		1.1/8"-12	2.3/16"-16	77.8	25.4	31.8	25	30.2	
TAD-153	25		1.1/2"-12	2.3/4"-16	77.8	38.1	38.1	25	27.0	

Capacidade	Curso	Modelo	Capacidade		Área		Volume		Altura Fechada	Altura Aberta	Comp. do Corpo	Ø Externo	Ø Interno	Ø Haste	Topo até Entrada de Retorno	Base até Entrada de Avanço
			Ton	Ton	(cm ²)	(cm ²)	(cm ³)	(cm ³)								
	(mm)	TORVEL							A	B	C	D	E	F	H	I
			Avanço	Retorno	Avanço	Retorno	Avanço	Retorno	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
4	29	TRD-41	4	2	5.1	2.2	14	6	186	214	162	50	25.4	19.0	47	47
	80	TRD-43	4	2	5.1	2.2	40	18	237	316	213	50	25.4	19.0	47	47
	156	TRD-46	4	2	5.1	2.2	79	34	313	468	289	50	25.4	19.0	47	47
9	29	TRS-91	9	5	11.4	6.3	32	18	223	251	198	64	38.1	25.4	57	57
	80	TRD-93	9	5	11.4	6.3	90	50	274	353	249	64	38.1	25.4	57	57
	155	TRD-96	9	5	11.4	6.3	177	98	350	505	325	64	38.1	25.4	57	57
16	257	TRD-910	9	5	11.4	6.3	293	162	452	709	427	64	38.1	25.4	57	57
	159	TRD-166	16	8	20.3	10.6	323	169	389	548	359	76	50.8	35.0	73	73
	260	TRD-1610	16	8	20.3	10.6	528	276	491	751	461	76	50.8	35.0	73	73
25	159	TRD-256	25	11	31.7	13.7	504	218	424	583	397	92	63.5	47.8	89	89
	260	TRD-2510	25	11	31.7	13.7	824	356	526	786	499	92	63.5	47.8	89	89



Série TRD

Cilindro de dupla ação

Capacidade : 4 a 25 toneladas

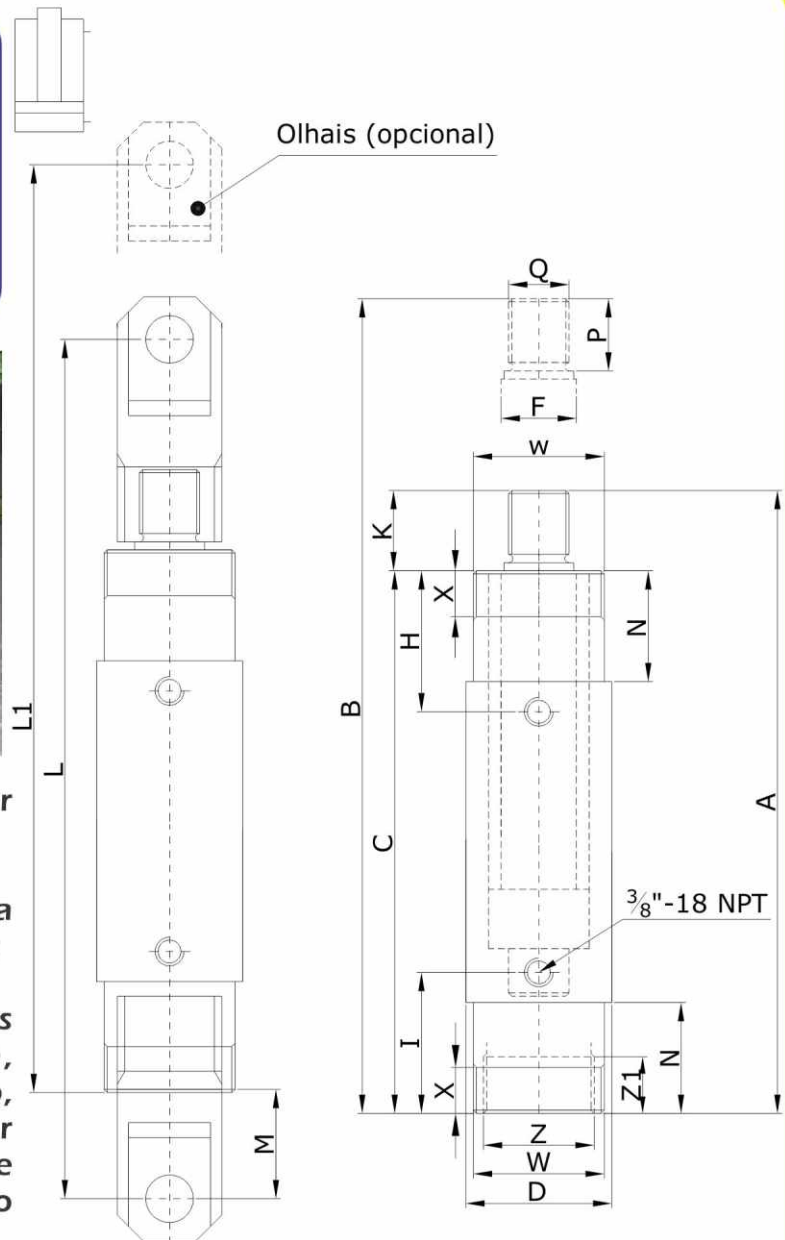
Curso : 28 a 260 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar



TRD-91

- Podem ser utilizados em qualquer posição;
- Consulte vedações em viton para maior capacidade de temperatura;
- Os projetos podem ser adaptados para qualquer necessidade, necessitando de maior curso, menor diâmetro ou qualquer alteração no projeto, consulte nosso departamento técnico comercial;
- Longa vida útil em ciclos longos de trabalho;



Sobra da Haste	Dimensões de Montagem dos Olhais				Comp. do PESCOÇO	Comp. da Rosca da Haste	Rosca Externa da Haste	Dimensões de Montagem do Cilindro				Peso	Modelo
	Rosca do Colarinho	Comp. Rosca do Colarinho	Rosca Interna da Base	Comp. da Rosca Interna da Base									
K	L	L1	M	N	P	Q	W	X	Z	Z1			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(pol.)	(pol.)	(mm)	(pol.)	(mm)	(kg)		
24	258	286	41	29	22	1/2"-20	1.3/8"-12	11	1.1/8"-20	9	2.0	TRD-41	
24	308	387	41	29	22	1/2"-20	1.3/8"-12	11	1.1/8"-20	9	2.6	TRD-43	
24	385	540	41	29	22	1/2"-20	1.3/8"-12	11	1.1/8"-20	9	3.6	TRD-46	
25	295	323	38	38	22	3/4"-16	2"-12	14	1.11/16"-18	14	3.0	TRS-91	
25	346	425	38	38	22	3/4"-16	2"-12	14	1.11/16"-18	14	4.2	TRD-93	
25	422	577	38	38	22	3/4"-16	2"-12	14	1.11/16"-18	14	5.6	TRD-96	
25	524	781	38	38	22	3/4"-16	2"-12	14	1.11/16"-18	14	7.3	TRD-910	
30	492	651	52	54	28	1.1/8"-12	2.5/8"-16	22	2.3/16"-16	24	10.2	TRD-166	
30	593	853	52	54	28	1.1/8"-12	2.5/8"-16	22	2.3/16"-16	24	14.5	TRD-1610	
27	524	683	53	70	25	1.1/2"-12	3.1/4"-16	29	2.3/4"-16	26	16.0	TRD-256	
27	626	886	53	70	25	1.1/2"-12	3.1/4"-16	29	2.3/4"-16	26	20.3	TRD-2510	

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 em cima da 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

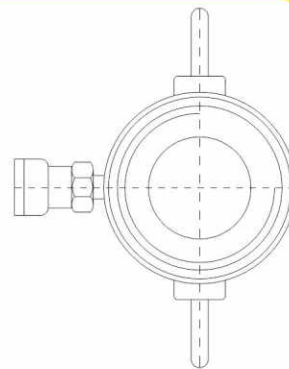
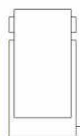
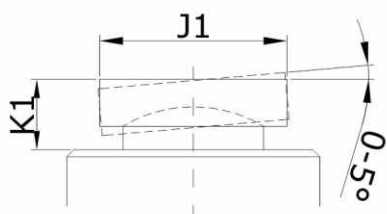
Simple ação porca trava

Capacidade : 50 a 1000 toneladas

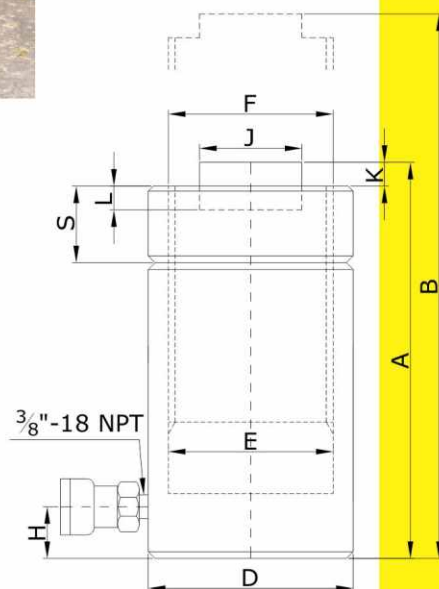
Curso : 50 a 300 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar

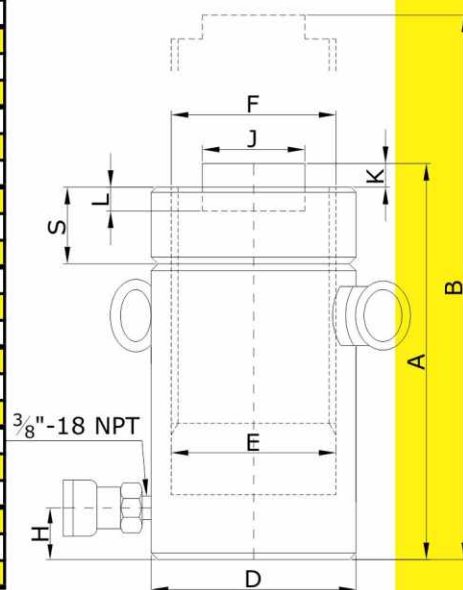
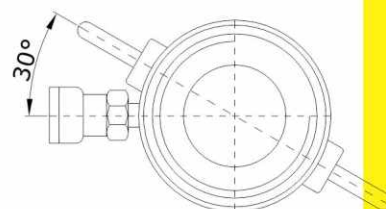
* Assento Oscilante Opcional



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	TCLSL-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



Modelos TCC-50 a TCC-250



Modelos TCC-300 a TCC-1000



TRRL-2006

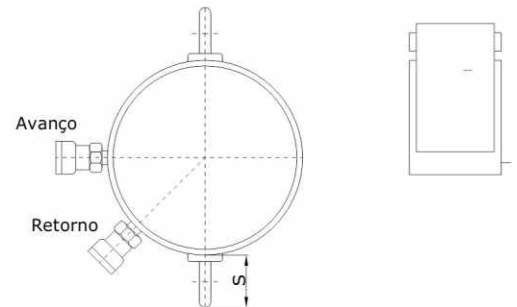
Série TRRL

Dupla ação Porca Trava

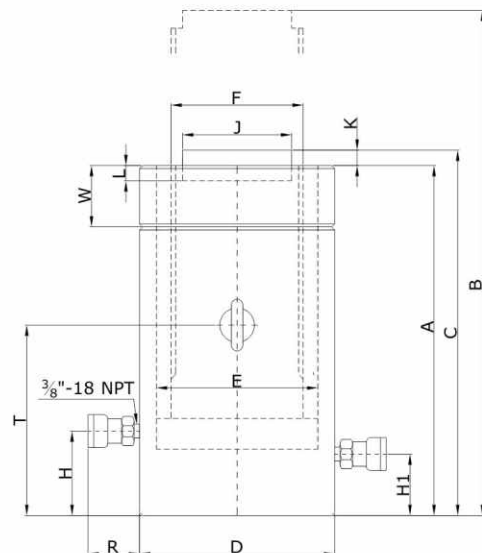
Capacidade : 50 a 500 toneladas

Curso : 28 a 260 mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar



- 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 em cima da 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 voltar a haste para a posição inicial;



Capacidade	Curso	Modelo	Área	Volume	Dimensões (mm)															Peso
					A	B	C	D (Ø)	E (Ø)	F (Rosca)	H	H1	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
100	155	TRRL-1006	148.2	2297	428	583	425	185	140	TR 115x6	70	52	100	3	15	70	80	212	50	82
	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 CLVT

Conjunto de levantamento

Capacidade : 75 até 200 Ton

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 a distância ou na própria bomba.

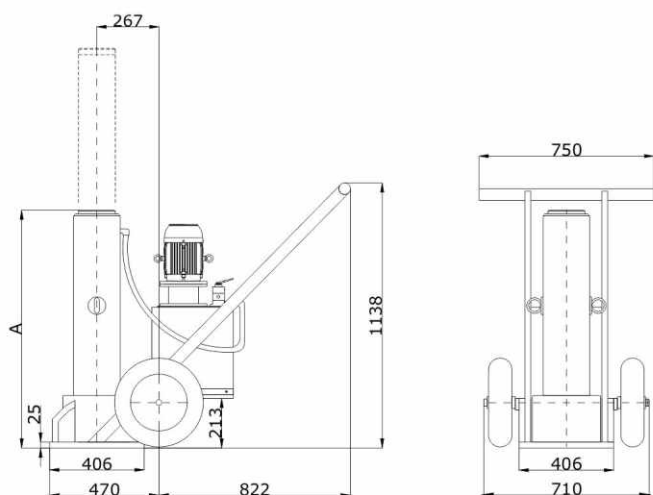


CLVP-15032, Bomba com motor elétrico.

MODELO	Capacidade do Conjunto (Toneladas)	Cilindro hidráulico TORVEL	Curso (mm)	Velocidade (mm/seg)		Altura fechada (mm)	Motor Pneumático Pot/Cons	Motor Elétrico	Peso (kg)
				Sem carga	Com carga				
CLVP-5013	50	TRR-5013	334	23	2,3	535	4HP / 18pés ³ /min	2HP/ 3 ligações 220/380/ 440V, 4 pólos trifásico WEG IP-55 W22 Alto rendimento	334
CLVP-5020	50	TRR-5020	511	23	2,3	759			
CLVP-10013	100	TRR-10013	333	13	1,3	554			
CLVP-10018	100	TRR-10018	460	13	1,3	717			
CVLP-15013	150	TRR-15013	333	8	0,8	612			
CVLP-15032	150	TRR-15032	815	8	0,8	1146			
CVLP-20013	200	TRR-20013	330	7	0,7	638			
CVLP-20018	200	TRR-20018	457	7	0,7	795			

O equipamento pode ainda incluir os seguintes opcionais:

- Válvula solenóide 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

- Apóie 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



Com uma história de 30 anos de experiências, 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.

PROJETOS ESPECIAIS**DESENVOLVIMENTOS****HIDRÁULICA DE ALTA PRESSÃO****DIVERSOS EQUIPAMENTOS**

Máxima pressão de trabalho: 700bar

**PROJETOS E APOIOS TÉCNICOS
EM CAMPO. LEMA E FILOSOFIA DA
TORVEL**

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.



Manutenção em rotor de turbina hydro em Canela - RS. A TORVEL enviou um técnico para que a utilização da chave de torque adquirida pelo cliente fosse perfeita.



Start em bancada de teste de torque em barcarena - PA, a TORVEL enviou um técnico para dar treinamento para os operadores.



Apoio em campo em plataforma de petróleo para troca de rolamento de giro em Niterói - RJ. A TORVEL enviou um técnico para operar o equipamento desenvolvido para o cliente.



Desenvolvimento de equipamento para solucionar problema de pouca altura em empilhadeiras elétricas para troca de rodas.



Teste de equipamento para fechamento de trocadores de calor a placas, reduzindo em até 300% o tempo de montagem e desmontagem do equipamento.



Apoio em campo em mineração para deslocamento de moinho SAG de 300 toneladas, Canaã dos Carajás - PA. A TORVEL enviou dois técnicos para operar os equipamentos fabricados para o cliente



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!

Capacidade	Curso	Modelo	Área	Volum	Altura	Alt
					Fecha	
					da	
					A	
Ton	(mm)	TORVEL	(cm ²)	(cm ³)	(mm)	(mm)
5	6	TRSM-50*	6.5	4	32	32
10	12	TRSM-100	14.5	18	42	42
20	11	TRSM-200	28.7	32	51	51
30	13	TRSM-300	42.1	55	58	58
50	16	TRSM-500	62.1	99	66	66
75	16	TRSM-750	103	164	79	79
100	16	TRSM-1000	127	203	85	85
150	16	TRSM-1500	198	317	106	106
10	38	TRCS-101**	14.5	55	88	88
20	45	TRCS-201**	28.7	129	98	98
30	62	TRCS-302**	42.1	261	117	117
50	60	TRCS-502**	62.1	373	122	122
100	57	TRCS-1002**	127	722	141	141

$$F=A \times P$$

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

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

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

Tipo da Bomba	Modelo da Bomba	Capacidade efetiva de óleo (cm ³)	Curso do pistão (mm)	Pressão nominal (Kgf/cm ²)		Deslocamento de óleo por Bombada (cm ³ pbda)	
				1. Estágio	2. Estágio	1. Estágio	2. Estágio
Uma Velocidade	PT-18	295	20	-	193	-	2,62
	PT-39	655	20	-	700	-	2,62
	PT-80	2200	25	25	700	16,22	2,46
Duas Velocidades	PT-80 5L	5000	25	25	700	16,22	2,46
	PT-84	2200	25	25	700	16,22	2,46
	PT-84 5L	5000	25	25	700	16,22	2,46
	PT-462	7432	38	14	700	126,2	4,75
	PT-464	7432	38	14	700	126,2	4,75

Mas e essa área como sei que esta área é de 127cm²? Também é muito simples!

Sabemos que o cilindro é uma peça redonda e sendo redonda, podemos calcular sua área através da fórmula $A=\pi \times r^2$ 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.

Capacidade	Curso	Modelo	Área	Volum	Altura	Altura	Ø	Ø	Ø	Base	Sc
					Fecha	Aber	Externo	Inter	Haste	até o	Hi
					da	ta	(mm)	(mm)	(mm)	Enga	B
					A	B	D	E	F	H	
Ton	(mm)	TORVEL	(cm ²)	(cm ³)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
5	6	TRSM-50*	6.5	4	32	38	58X41	28.7	25.4	16	
10	12	TRSM-100	14.5	18	42	54	82X55	42.9	38.1	19	
20	11	TRSM-200	28.7	32	51	62	101X76	60.5	50.8	19	
30	13	TRSM-300	42.1	55	58	71	117X95	73.2	63.4	19	
50	16	TRSM-500	62.1	99	66	82	139X114	88.9	69.8	19	
75	16	TRSM-750	103	164	79	95	165X139	114.3	82.6	19	
100	16	TRSM-1000	127	203	85	101	177X152	127.0	92.2	19	
150	16	TRSM-1500	198	317	100	116	215X190	158.8	114	23	
10	38	TRCS-101**	14.5	55	88	126	69	42.9	38	17	
20	45	TRCS-201**	28.7	129	98	143	92	60.5	30.8	17	
30	62	TRCS-302**	42.1	261	117	179	101	7	66.5	19	
50	60	TRCS-502**	62.1	373	122	182	124	68.9	69.8	23	
100	57	TRCS-1002**	127	722	141	198	165	127.0	92.2	31	

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 range e opte por uma capacidade de 100 toneladas, para sua maior segurança.

Porque 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 700 bar?

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 700bar suporta 1400bar, mantendo a segurança do operador. Porém se a pressão utilizada está 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.

EXTRATORES HIDRÁULICOS

TORVEL

Saca Pneus

Saca Polias e Rolamentos

Saca Rolamento Ferroviário





Saca Pneus Gigantes

Modelo TSTB-20

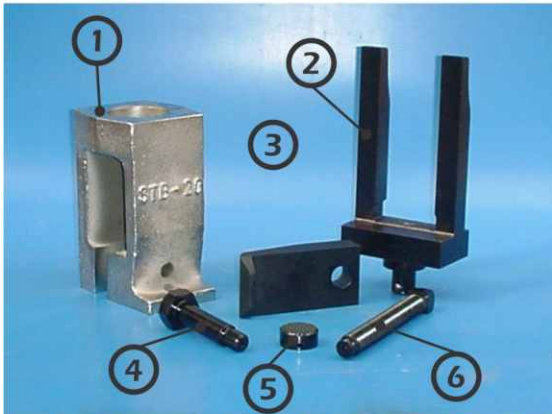
Conjunto portátil, capacidade para 10 toneladas para sacar pneus.

Máxima pressão de trabalho: 700bar

Conjunto portátil para destalonar pneus fora-de-estrada, com capacidade para 10 Ton. Elimine alavancas e marretas da borracharia com o saca pneus TSTB-20! Leve e resistente é ideal para ter um na oficina e um no campo.



Conjunto completo TSTB-20



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



Tabela de peças para reposição

ÍTEM	QTD	MODELO	DESCRIÇÃO
1	1	TBB-16001	Corpo Fundido
2	1	TBB16002	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

OBSERVAÇÕES

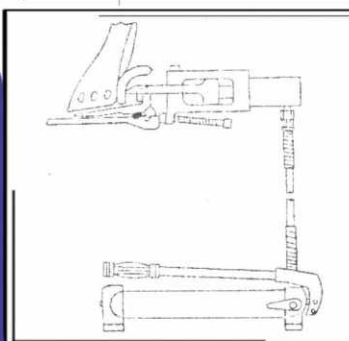
Leia o manual de Instruções!

Elimina esforço físico do operador

Não danifica o Pneu nem as flanges

Permite desmontagem em campo

Permite desmontagem com o pneu montado na máquina





Saca Pneus Gigantes

Modelo TO-100

Conjunto portátil, capacidade para 10 toneladas para sacar pneus.

Máxima pressão de trabalho: 700Bar

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

Conjunto completo TO-100

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

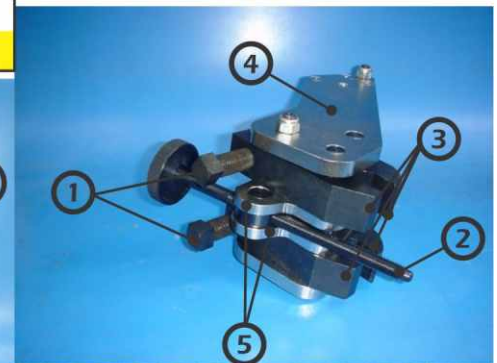


Tabela de peças para reposição

ÍTEM	QTD	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



TO-100 SACA PNEUS



APLICAÇÃO



OBSERVAÇÕES

Leia o manual de Instruções!

Elimina esforço físico do operador

Não danifica o Pneu nem as 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

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



Conjunto completo TO-2000



MODELO	Capacidade do conjunto Ton	Diâmetro da roda a ser desmontada (pol)	Curso (mm)	Peso kg
TORVEL TO-2000	25	49 a 67	152	25



Tabela de peças para reposição

ÍTEM	QTD	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

OBSERVAÇÕES

Leia o manual de Instruções!

Elimina esforço físico do operador

Não danifica o Pneu nem as flanges

Permite desmontagem em campo

Permite desmontagem com o pneu montado na máquina

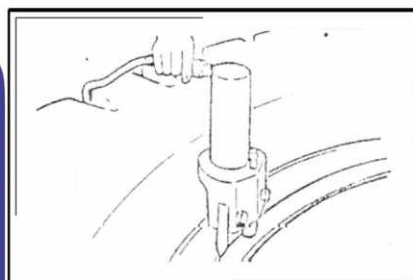


FIG.10





Conjunto completo TERF-10013

Saca Rolamentos Ferroviários

Modelo TERF-10013

Capacidade: 100 Toneladas

Máxima pressão de trabalho: 700Bar

Informações Importantes

O saca rolamentos ferroviários 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 4l/min para acionamento do saca rolamentos que pode aumentar a velocidade da operação em até 4 vezes;

MODELO	Capacidade do conjunto	Mangas	Curso	Peso
TORVEL	Ton	(pol)	(mm)	kg
TERF-10013	100	5" x 10"	333	210

OBSERVAÇÕES

Para o rolamento 6.1/2" x 12 GG deve-se contratar mais um acessório específico para esse tipo de rolamento, pouco utilizado no Brasil

Consulte acionamento por válvula solenóide. Maior segurança e conforto do operador, permitindo a operação a distância

5.1/2" x 10"
6" x 11"
6.1/2" x 11"
6.1/2" x 12"



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



Série SPT

SACA-POLIAS

Capacidade: 8 à 100 toneladas

Abertura: 249 à 1099mm

Máxima pressão de trabalho: 700bar

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



Conjunto completo SPT-351C

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	TRRH-1003	THC-9206 ^(2x)	MUNHÃO	Contra-ponta	300

Tabela de dados técnicos

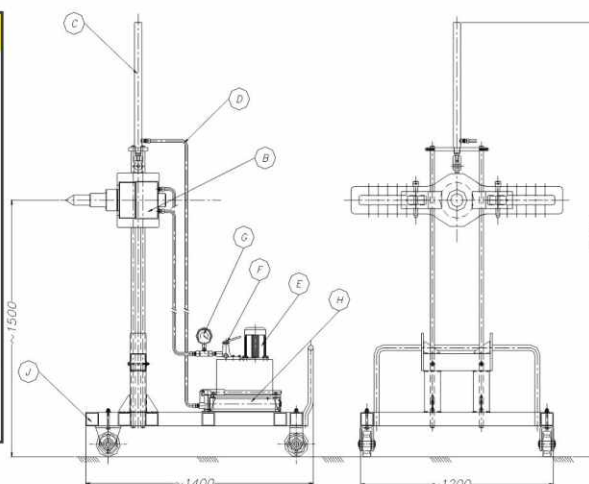
MODELO	Abertura max		Alcance max		Garras		Fuso		Altura de trabalho
	2 garras	3 garras	2 garras	3 garras	Espess.	Larg.	Rosca	Comp	
SPT - 802	249	249	252	252	15	23	3/4"-16 UNF	400	Portátil
SPT - 251C	400	499	300	300	20	27	1" 8-UNC	508	Portátil
SPT - 351C	593	800	387	387	24	38	1.1/4"-7 UNC	609	Portátil
SPT - 551C	899	1099	700	700	30	49	1.5/8"-5.5UNC	762	Portátil
SPT - 1000*	1000	—	500	—	50	102	Contra ponta	Fixo	800 - 1500



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 atracador 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;



OBSERVAÇÕES

SPT-1000

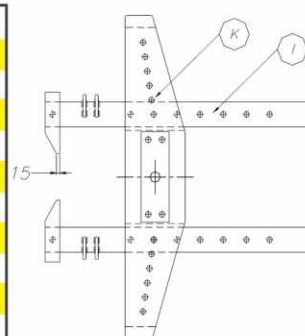
Fácil locomoção e ajuste no local de operação

Tirantes retificados e cromados para evitar travamento;

Garras super resistentes ajustáveis manualmente na largura e profundidade com pino-trava;

LISTA DE PEÇAS SPT - 1000

- A SPT-1000 Conjunto Completo
- B Cilindro hidráulico TRRH-1003
- C Cilindro atracador Cat-224
- D Mangueira 3 metros
- E Unidade hidráulica
- F Válvula manual direcional 4 vias
- G Manômetro de pressão TGP-10S
- H Bomba manual PT-39
- I Garras
- J Carrinho
- K Munhão





**EMPRESA GENUINAMENTE
NACIONAL FABRICANDO
EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS DE
ALTA PRESSÃO COM QUALIDADE
INTERNACIONAL!**

Consulte o Representante da Sua região!

TORVEL
EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS LTDA

Fábrica São Paulo
Rua tapuias 163 Bairro do Socorro
04763-080 - São Paulo SP