



s  **matec**[®]
do Brasil Ltda.



A SOMATEC, em parceria com seus fornecedores e clientes, tem desenvolvido melhorias constantes em sistemas de descarregamento nas principais companhias portuárias do Brasil.

A NEMAG é reconhecida por sua dedicação contínua por mais de meio século, no desenvolvimento e inovação de equipamentos portuários. Entre seus principais produtos estão os Grabs fabricados sob medida.



MODELOS BÁSICOS DE GRABS

Grab Tesoura – Adequado para carvão e minério de Ferro, possui centro de gravidade extremamente baixo e fechamento rápido. Capacidade: até 69m³.

Grab Valstar – Adequado para carvão, minérios em pallets ou concentrados e produtos finos e em pó. Possui vedação especial no casco e placas de fechamento, proporcionando ótimo resultado em termos ambientais. Capacidade: até 40m³.

Grab Casco de Molusco – Grab de uso universal para todos os tipos de cargas a granel, inclusive areia e brita. Usando com sucesso em drenagens. Capacidade: até 29m³.

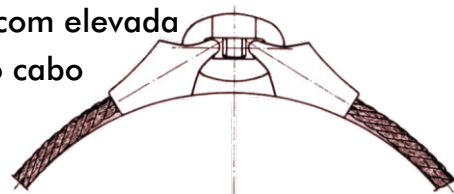
Grab Simples – Adequado para produtos a granel em geral. Utilizado com guinchos simples ou sob coberturas. Capacidade: até 15m³.

Grabs Cactus – Adequado à grande variedade de utilizações, adaptando-se a vários tipos de cargas. Modelos específicos para sucatas metálicas, lixo doméstico, madeira ou outros materiais.

Grabs Especiais – Podem ser fornecidos sob medida, de acordo com a necessidade de cada caso. Por exemplo, para altas temperaturas em operação em fornos siderúrgicos de reaquecimento e tratamento de lingotes ou dragagens especiais.

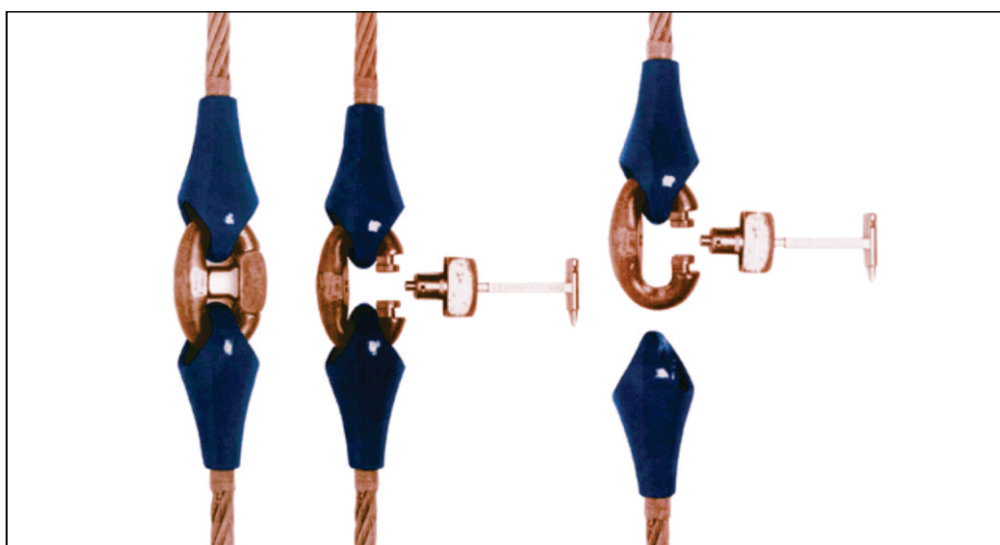
SOQUETES PÊRA

Os soquetes são desenvolvidos especialmente para trabalhar junto com os Elos de Encaixe Rápido. São fundidos em aço austenítico de alta liga, à base de manganês, com elevada resistência mecânica e ao desgaste, tendo vida útil muito superior ao cabo de aço.



Para obter vida longa e trabalhar com segurança, monte corretamente o Soquete no cabo de aço.

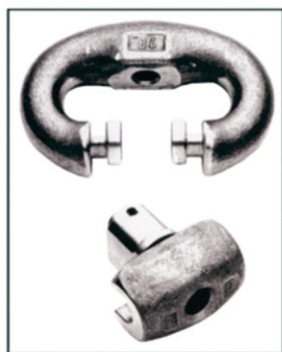
- O pré-aquecimento do soquete deve ser uniforme e à temperatura máxima de 300° C.
- Utilize termopares para o controle da temperatura.
- Utilize somente ligas fundidas com ponto de fusão de até 245° C.
- Soquete fundido em cabo de aço que apresente forte magnetismo não deve ser utilizado.
- Compostos de enchimento estão sendo utilizados como método mais simples e eficiente.



ELO DE ENCAIXE RÁPIDO

Este Elo de Encaixe Rápido é o mais eficiente e confiável do mercado, utilizado pelas principais empresas de descarregamento de todo o mundo. É forjado em aço liga, resistente ao envelhecimento e refinado para obtenção de resistência à tração de 100 a 110 Kg/mm², com endurecimento dos arcos da seção "C", melhorando substancialmente sua vida útil.

Este Elo de Encaixe Rápido permite a troca de um Grab em 4 minutos aproximadamente.



A Trava é usinada com precisão, garantindo sua intercambialidade. O dispositivo de segurança, bem protegido contra dano e falha mecânica, é localizado em alojamento fechado.

CHAVE HEXAGONAL

A Chave Hexagonal é especialmente fabricada para abertura e limpeza dos Elos. Possui um cabo que permite exercer força quando está sendo pressionada e girada no dispositivo de segurança. Quando utiliza como alavanca, facilita o desacoplamento da trava.



MANUTENÇÃO

Soquetes Tipo Pêra, Elos de Encaixe Rápido e acessórios similares devem ser regularmente limpos, com remoção de contaminantes abrasivos. Também devem ser mantidos bem lubrificados. O intervalo de reposição de graxa, para serviço contínuo, deve ser de aproximadamente 8 horas. A remoção de saliências e cantos vivos, provocados pelo desgaste, especialmente em relação aos soquetes, irá aumentar substancialmente sua vida útil.

Uma redução de mais de 15% devido ao desgaste, em qualquer dimensão, deve ser considerada inadmissível, exigindo a substituição da peça. Soquetes Tipo Pêra e Elos de Encaixe Rápido **nunca devam ser temperados ou reparados por solda.**

SELEÇÃO

O Soquete Pêra e o Elo de Encaixe Rápido devem ser selecionados levando-se em consideração a carga de trabalho, a carga de ruptura e o diâmetro do cabo de aço. Para uma operação segura, observe sempre o fator de segurança, que é definido dividindo-se a carga de ruptura pela carga de trabalho. Esse fator deve ser maior ou igual a 7, para operações com Grabs.

Exemplo de cada seleção:

Carga de trabalho = 6.000 Kg

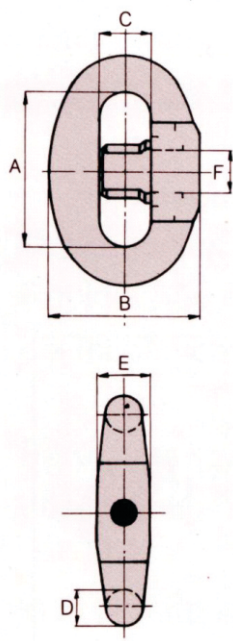
Ø do cabo de aço = 26mm

- Conforme Tabela 1, o Elo de Encaixe Rápido tamanho 7 é o selecionado.
- Conforme Tabela 2, Soquete Pêra tamanho 8 é o selecionado.

$$\text{Fator de Segurança} = \frac{\text{Carga de Ruptura}}{\text{Carga de Trabalho}} = \frac{49.000}{7.000} = 7$$

- Se quisermos um Fator de Segurança maior, devemos escolher o Elo tamanho 8.
- Conforme Tabela 3, o diâmetro da Roldana deve ser de 800mm.

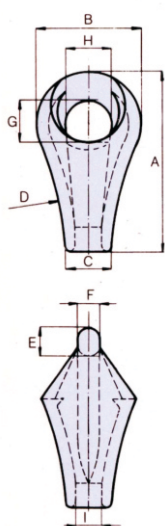
ELOS - Tabela de Capacidade e Dimensões



ELO Nº	CARGA DE TRABALHO KG*	CARGA DE RUPTURA	DIMENSÕES EM mm							PESO KG
			A	B	C	D	E	F		
4	3000	25000	76	76	24,5	19	30	21	0.9	
5	4500	33000	84	84	27	21	33	23	1.2	
6	5000	37500	92	92	29,5	23	35	25	1.5	
7	7000	49000	100	100	32	25	38	28	2.1	
8	8000	54000	108	108	34,5	27	41	31	2.5	
9	9500	60000	116	116	37	29	44	34	3.1	
10	12000	75000	128	128	40,5	32	48	37	4.4	
11	15000	95000	140	140	44	35	53	40	5.7	
12	17000	110000	152	152	47,5	38	57	43	7.2	
13	21000	135000	164	164	51	41	62	46	8.7	
14	26000	160000	173	173	54	44	66	50	11.1	
15	30000	175000	188	188	58	47	71	52	13.5	
17	42500	260000	222	222	68	56	84	62	23.1	

* Carga de trabalho recomendada para operação de grabs.

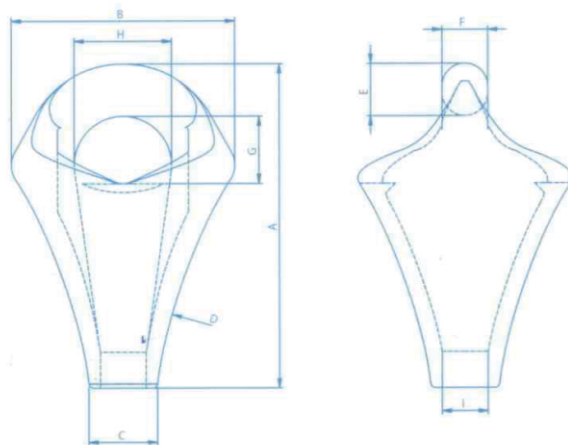
SOQUETES tipo Pêra - Tabela de Capacidade e Dimensões



PÊRA Nº	Ø DO CABO	CARGA DE TRABALHO KG	CARGA RUPT. KG	DIMENSÕES EM mm									PESO KG
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	10-11	1500	10000	81	48	22	195	12	12	20	24	12	0.4
2	12-13	2000	14000	94	56	25	195	14	14	22	25	14	0.5
3	14-15	2500	17500	108	64	28	220	16	16	24	29	16	0.6
4	16-17	3000	22500	122	70	31	220	18	18	26	31	18	0.9
5	18-19	4500	27500	135	84	33	245	19	19	30	42	20	1.3
6	20-21	5000	35000	152	84	36	310	21	21	33	38	23	1.7
7	22-24	7000	42500	166	100	40	310	23	23	37	48	26	2.3
8	25-27	8000	52500	186	100	43	350	25	25	39	44	29	3.2
9	28-30	11000	70000	202	120	45	350	27	27	40	58	32	4.1
10	31-33	13000	85000	222	120	52	445	29	29	45	56	35	5.2
11	34-36	15000	95000	239	142	55	445	32	32	50	70	38	6.4
12	37-39	17000	110000	264	142	60	495	35	35	51	64	41	7.9
13	40-42	21000	125000	285	166	63	555	37	37	59	80	44	9.5
14	43-45	26000	155000	312	166	68	595	40	40	62	72	48	11.2
15	46-48	30000	180000	337	170	75	595	44	44	66	68	51	13.1
17	52-56	42500	240000	400	220	84	880	54	54	75	90	59	23.1

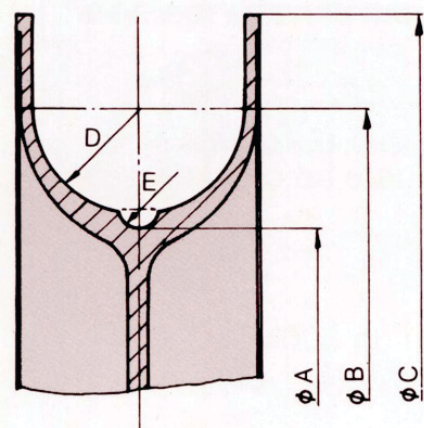
Um Cabo de Aço com tamanho maior que os mostrados na tabela acima, não deve ser fundido coma Soquete Tipo Pêra, mesmo que a dimensão "I" permita. A carga de trabalho segura de Soquete Tipo Pêra é baseada na carga de ruptura do cabo de aço Warrington Seale, 6 x 36 fios, núcleos de fibra, dividida pelo fator de segurança 5.

SOQUETES tipo "S" - Tabela de Capacidade e Dimensões



PÊRA Nº	Ø DO CABO	CARGA DE TRABALHO KG	CARGA RUPT. KG	DIMENSÕES EM mm									PESO KG
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
924	22-24	11000	70000	192	133	40	325	31	27	40	58	27	4
1026	25-27	13000	85000	212	143	43	375	35	30,5	43	60	30	5
1130	28-30	15000	95000	239	156	45	400	36	31,5	50	70	33	7
1232	31-33	17000	110000	249	165	52	450	39	34,5	57	72	36	8,5
1336	34-36	21000	125000	285	184	62	450	43	36,5	60	80	40	9,5
1440	37-40	26000	155000	297	192	60	475	47	40	62	80	44	12
3221	42-44	32500	189000	314	204	66	425	53	46	70	80	47	13,5
1548	46-48	30000	180000	329	192	67	575	51	44	66	80	52	12,5
1648	46-48	36000	215000	343	218	70	500	56	50	75	90	52	18





O diâmetro "C" admite ELO DE ENCAIXE RÁPIDO, numa dimensão maior que o SOQUETE PÊRA, conforme tabela. O raio "E", é determinado de acordo com o diâmetro do cabo de aço.

Obs: Um Soquete pode ser acoplado em um Elo do mesmo número ou diferente.

PÊRA Nº	ELO NºS	DIMENSÕES EM mm					
		A	B	C	D	E	R
4	4	560	694	750	60	9	7
5	4-5-6	630	788	850	70	10	9
6	5-6-7	710	880	960	75	11	12
7	6-7-8	710	890	970	80	12	10
924	8-9-10	710	890	970	80	12	10
8	7-8-9	800	984	1060	80	14	13
1026	9-10	800	984	1060	80	14	13
9	8-9-10	900	1116	1210	95	15	13
1130	10-11-12	900	1116	1210	95	15	13
10	9-10-11	1000	1240	1360	105	17	16
1232	11-12-13	1000	1240	1360	105	17	16
11	10-11-12	1000	1240	1360	105	19	14
1336	12-13-14	1000	1240	1360	105	19	14
12	11-12-13	1200	1450	1560	110	20	12
1440	13-14-15	1200	1450	1560	110	20	12
13	13-14-15	1200	1450	1560	110	21	12
3221	15	1200	1455	1560	110	23	16
14	13-14-15	1400	1655	1760	110	23	16
15	14-15	1600	1870	1960	110	25	25
1548	14-15	1400	1655	1760	110	25	16
1648	15-17	1400	1680	1760	122	25	16
17	17	1800	2085	2200	122	29	18