



NEADEND

MOVIMENTAÇÃO E ELEVAÇÃO DE CARGAS
EMPRESA CERTIFICADA NBR ISO 9001:2015
LAÇOS CERTIFICADOS: DIRECTIVE 2006/42/EC (CE)

CABOS DE AÇO

LAÇOS DE CABO DE AÇO

ACESSÓRIOS PARA CABO DE AÇO

LINGAS DE CORRENTE

ACESSÓRIOS GRAU 8 E GRAU 10

CINTAS DE POLIÉSTER

TALHAS E TROLES

PEÇAS ESPECIAIS

SERVIÇOS E INSPEÇÃO

A NEADE

Empresa familiar fundada na década de 60 inicialmente com uma produção voltada à linha de ferramentas. Com o passar dos anos, chegou no atual modelo de negócios sendo referência no mercado de produtos para elevação e movimentação de cargas.

Nossa política está baseada em atender os requisitos e as expectativas do cliente com a melhoria contínua de seus produtos e de seu sistema de gestão integrada.

É assim que há mais de 50 anos a NEADE se consolida no mercado com responsabilidade e credibilidade. Nosso centro de distribuição e serviços localizado na cidade de São Paulo, conta com uma equipe de profissionais que buscam constantemente excelência e qualidade no atendimento.



ESTRUTURA

Nossa planta com uma área de 4.300 m², conta com estoque de aproximadamente 1.000 ton. dos mais variados produtos.



COLABORADORES

Contamos com aproximadamente 50 profissionais qualificados nas diversas áreas de administração, técnica e de produção.



TREINAMENTO

A NEADE dispõe de um criterioso programa de atualização e capacitação, feito através de palestras *in company*, para os usuários e demais envolvidos em sistemas de elevação e movimentação de cargas.



CORPO COMERCIAL / TÉCNICO

Especialistas em elevação e movimentação de cargas assessoram o cliente na seleção, aplicação, inspeção e descarte dos produtos através de visitas técnicas.



LOCALIZAÇÃO

Estamos localizados no bairro do Cambuci, centro de São Paulo, onde temos fácil acesso as principais rodovias do estado.



SERVIÇOS

Ensaio de tração destrutivos e não destrutivos, inspeção e desenvolvimento de produtos especiais para elevação e movimentação de cargas e recertificação.

CERTIFICAÇÕES



CABOS DE AÇO

1 – ARAMES	A01
2 – CONSTRUÇÃO	A01
2.1 – COMPOSIÇÃO DE CABOS	A01
2.2 – TIPO DE ALMA	A01
2.3 – SENTIDO E TIPO DE TORÇÃO	A02
2.4 – LUBRIFICAÇÃO	A02
2.5 – PASSO	A02
3 – PROPRIEDADES DO CABO DE AÇO	A03
3.1 – CARGAS DE TRABALHO E FATORES DE SEGURANÇA	A03
3.2 – DIÂMETRO DE UM CABO DE AÇO	A03
4 – RECOMENDAÇÕES DE USO	A03
4.1 – ESCOLHA DA CONSTRUÇÃO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO	A03
4.2 – DIÂMETROS DE POLIAS E TAMBORES	A03
4.3 – ÂNGULO DE DESVIO	A04
5 – MANUSEIO	A04
5.1 – COMO MANUSEAR	A04
5.2 – ENROLAMENTO EM TAMBOR LISO OU BOBINA	A05
6 – INSPEÇÃO E CRITÉRIOS DE SUBSTITUIÇÃO	A05
6.1 – NÚMERO DE ARAMES ROMPIDOS	A06
6.2 – DESGASTE EXTERNO	A06
6.3 – CORROSÃO	A06
6.4 – DESEQUILÍBRIO DOS CABOS DE AÇO	A06
6.5 – DEFORMAÇÕES	A06
7 – TABELAS	A07
7.1 – CABO DE AÇO CLASSE 6x7 – ALMA DE FIBRA	A07
7.2 – CABO DE AÇO CLASSE 6x7 – ALMA DE AÇO	A07
7.3 – CABO DE AÇO CLASSE 6x19 – ALMA DE FIBRA	A08
7.4 – CABO DE AÇO CLASSE 6x19 – ALMA DE AÇO	A08
7.5 – CABO DE AÇO CLASSE 8x19 – ALMA DE FIBRA ESPECIAL PARA ELEVADORES DE PASSAGEIROS	A08
7.6 – CABO DE AÇO CLASSE 18x7	A08
7.7 – CABO DE AÇO 6x36 – ALMA DE FIBRA	A09
7.8 – CABO DE AÇO CLASSE 7x35 – RESISTENTE A ROTAÇÃO – ARAMES COMPACTADOS	A09
7.9 – CABO DE AÇO – CLASSE 6x36 – ALMA DE AÇO	A09
7.10 – 6 PERNAS – ARAMES COMPACTADOS	A10
7.11 – 8 PERNAS – ARAMES COMPACTADOS	A10

LAÇOS

1 – DEFINIÇÕES	B01
2 – CLASSIFICAÇÃO	B01
3 – TABELA DE CARGA DE TRABALHO EM TONELADAS CONFORME CRITÉRIOS DA NBR 13541	B02
4 – REFERÊNCIA N (LAÇO DE 1 PERNA)	B03
REFERÊNCIA N (LAÇO DE 1 PERNA)	B04

5 – REFERÊNCIA N1 (LAÇO DE 2 PERNAS)	B05
6 – REFERÊNCIA N2 (LAÇO DE 4 PERNAS)	B05
7 – REFERÊNCIA N16 (LAÇO DE 3 PERNAS)	B06
8 – REFERÊNCIA N3 (LAÇO ENFORCADO DE 1 PERNA)	B06
9 – REFERÊNCIA N4 (LAÇO ENFORCADO DE 2 PERNAS)	B06
10 – REFERÊNCIA N12 (COM GRAMPO)	B07
11 – REFERÊNCIA N13 (COM SOQUETE ABERTO)	B07
12 – REFERÊNCIA N14 (COM SOQUETE FECHADO OU PERA)	B07
13 – REFERÊNCIA N15 (COM SOQUETE ABERTO E FECHADO)	B07

ACESSÓRIOS PARA LAÇOS

1 – ANÉIS DE CARGA	C01
2 – MANILHAS	C02
2.1 – MARCAÇÃO	C02
2.2 – MANILHA RETA – PINO ROSCADO	C02
2.3 – MANILHA RETA, PORCA E CONTRA-PINO	C03
2.4 – MANILHA CURVA PINO ROSCADO	C03
2.5 – MANILHA CURVA PARAFUSO PORCA CONTRA-PINO	C04
2.6 – MANILHA CURVA PARAFUSO PORCA E CONTRA-PINO	C04
2.7 – MANILHA CURVA PARAFUSO PORCA E CONTRA-PINO	C05
3.1 – GRAMPOS PARA CABO DE AÇO – LEVE	C06
3.2 – GRAMPOS PARA CABO DE AÇO – PESADO	C06
3.3 – GRAMPOS PARA CABO DE AÇO – MONTAGEM	C06
3.4 – GRAMPO LEVE NEADE	C06
3.5 – GRAMPO PESADO NEADE	C07
4.1 – ESTICADORES PARA CABO DE AÇO – DIN1480	C08
4.2 – ESTICADORES TUBULAR	C09
4.3 – ESTICADOR FORJADO – AMERICANO	C10
5 – SAPATILHOS PARA CABO DE AÇO	C11
6 – GANCHOS PARA CABO DE AÇO	C12
6.1 – GANCHO OLHAL	C12
6.2 – GANCHO OLHAL AUTOMÁTICO	C13
6.4 – GANCHO OLHAL AUTOMÁTICO GIRATÓRIO	C13
7 – SOQUETE ABERTO – ROPEBLOCK	C14
8 – SOQUETE FECHADO – ROPEBLOCK	C15
9 – SOQUETE CUNHA – ROPEBLOCK	C16
10 – SISTEMA DE ENGATE RÁPIDO – NEMAG	C16
10.1 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ELO DE ENGATE	C17
10.2 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – SOQUETE PERA	C17
10.3 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – SOQUETE PERA TIPO S	C18
11 – RESINA PARA SOQUETAGEM DE CABO DE AÇO	C18

OLHAIS E GANCHOS DE SUSPENSÃO

1 – OLHAIS DE SUSPENSÃO	D01
2 – OLHAIS DE SUSPENSÃO GIRATÓRIO RLP ROSCA	D02
3 – OLHAL DE SUSPENSÃO GIRATÓRIO RLP ROSCA	D03
4 – OLHAL DE SUSPENSÃO DESCENTRALIZADO DLP ROSCA	D04
5 – OLHAL DE SUSPENSÃO ROLAMENTO BLP ROSCA	D05

CORRENTES

1 – CORRENTES E LINGAS DE CORRENTES GRAU-8	E01
1.1 – RECOMENDAÇÕES PRÉVIAS	E01
2 – LINGAS DE CORRENTES GRAU-8	E02
3 – ANÉIS DE CARGA PARA LINGAS DE CORRENTE GRAU-8	E03
4 – CONECTOR – GRAU-8	E03
5 – GANCHO OLHAL – GRAU-8	E04
6 – GANCHO DE FUNDIÇÃO – GRAU-8	E04
7 – GANCHO CLEVIS – GRAU-8	E04
7.1 – GANCHO CLEVIS AUTOMÁTICO – GRAU-8	E04
8 – GANCHO OLHAL ENCURTADOR – GRAU-8	E05
9 – GANCHO CLEVIS ENCURTADOR – GRAU-8	E05
10 – GARRA ENCURTADORA – GRAU-8	E05
11 – CORRENTES – GRAU-10	E06
12 – LINGAS – GRAU-10	E06
13 – GRABIQ FLEXILEG	E07

ACESSÓRIOS PARA CORRENTES

1 – ANEL DE CARGA – M	F01
2 – ANEL DE CARGA – MF	F01
3 – ANEL DE CARGA MFX	F01
4 – ANEL DE CARGA COM SUB-ELO – MT	F01
5 – ELO MG	F02
6 – ELO DUPLO MGD	F02
7 – ELO CG	F02
8 – ELO CGD	F02
9 – ELO DE LIGAÇÃO G	F03
10 – ELO CL	F03
11 – ELO CLD	F03
12 – GANCHO ENCURTADOR OG	F03
13 – ANEL CLÉVIS EGKN	F04
14 – GANCHO DE SEGURANÇA CLÉVIS GBK	F04
15 – GANCHO DE SEGURANÇA CLÉVIS BKG	F04
16 – GANCHO ENCURTADOR GG	F04

ACESSÓRIOS ESPECIAIS

1 – PEGA CHAPA HORIZONTAL – ALÇA FIXA	G01
2 – PEGA CHAPA E VIGA VERTICAL – ALÇA ARTICULÁVEL	G01
3 – CABOS SINTÉTICOS – LANKO FORCE	G02

CINTAS

1 – INSTRUÇÕES	H01
1.1 – INSPEÇÃO	H01
1.2 – ARMAZENAGEM	H01
1.3 – MANUTENÇÃO	H01
1.4 – INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	H01
1.5 – REGRAS PARA UTILIZAÇÃO DE CINTAS	H01
1.6 – REGRAS PARA UTILIZAÇÃO DE CINTAS TIPO GRAB	H01
2 – PROTEÇÕES	H02
2.1 – MODELOS PARA CINTAS TUBULARES	H02
2.2 – MODELOS PARA CINTAS PLANAS	H03
3 – CINTA PLANA NBR 15637-1	H03
3.1 – SLING CORPO DUPLO	H03
3.2 – SLING CORPO QUÁDRUPLO	H04
4 – ANEL CORPO SIMPLES	H04
5 – CINTAS GRAB	H05
6 – CINTA TUBULAR NBR 15637-2	H06
7 – BAG CORPO DUPLO	H06
8 – AMARRAÇÃO	H07
9 – AMARRAÇÃO LEVE	H07

TALHAS ELÉTRICAS E MANUAIS

1 – SÉRIE EQ – TALHA ELÉTRICA DE CORRENTE	I01
2 – SÉRIE ER2 – TALHA ELÉTRICA DE CORRENTE	I01
3 – SÉRIE CB – TALHA MANUAL DE CORRENTE	I01
4 – SÉRIE LB – TALHA MANUAL DE ALAVANCA	I01
5 – SÉRIE RY – TALHA ELÉTRICA DE CABO DE AÇO	I01

1 – ARAMES

Os arames de aço usados na fabricação de cabo de aço são submetidos a provas rigorosas. Os materiais aprovados por estes ensaios garantem a segurança e a boa qualidade do produto final. Convencionalmente os cabos de aço podem ser fabricados em algumas categorias de resistência à tração, a saber:

SIGLA	CORRESPONDÊNCIA EM N/mm ²
PS	1370 – 1770
IPS	1570 – 1960
EIPS	1770 – 2160
EEIPS	1960 – 2360

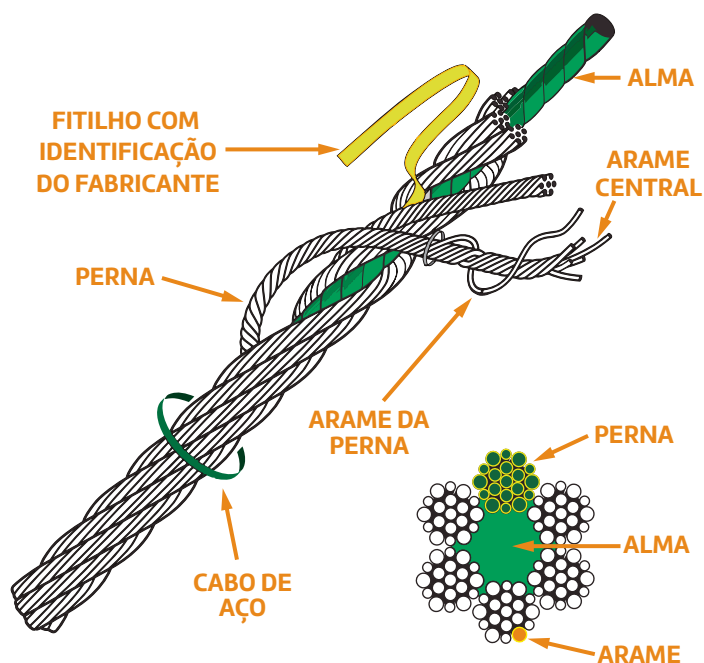
2 – CONSTRUÇÃO

Construção é um termo empregado para indicar o número de pernas, o número de arames em cada perna e a sua composição como veremos a seguir:

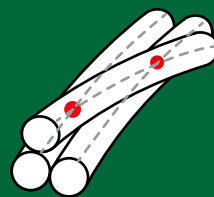
Número de pernas e número de arames em cada perna:

Número de pernas e número de arames em cada perna: Por exemplo o cabo 6x19 possui 6 pernas com 19 arames cada. As pernas dos cabos de aço podem ser fabricadas em uma, duas ou mais operações, conforme sua composição.

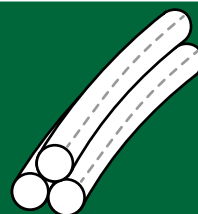
2.1 – COMPOSIÇÃO DO CABO



Assim eram torcidos primeiramente 6 arames em volta de um arame central. Posteriormente, em nova passagem, o núcleo (1+6) arames era coberto com 12 arames. Esta nova camada implica em um passo diferente do passo do núcleo, o que ocasiona um cruzamento com arames internos, e o mesmo se repete ao se dar nova cobertura dos 12 arames com mais 18, para o caso da fabricação de pernas de 37 arames.



1 OPERAÇÃO



2 OPERAÇÕES

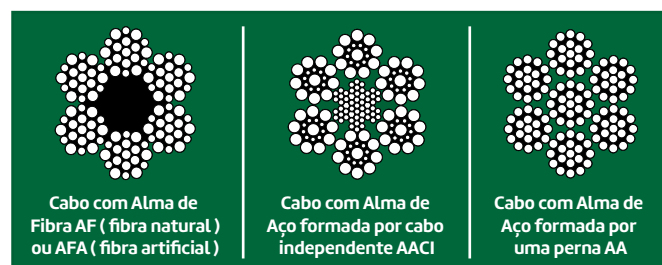
Devido à característica de posicionamento dos arames, as pernas fabricadas em múltiplas operações apresentam desvantagens, pois como os arames nas camadas não estão na mesma direção, ocorrerá:

- Contato pontual entre os arames, promovendo maior desgaste abrasivo;
- Menor flexibilidade expondo o cabo de aço a maior fadiga por flexão;
- Sobrecarga de alguns arames, pois o esforço aplicado não é dividido uniformemente entre eles.

2.2 – TIPO DE ALMA

A alma de um cabo de aço é um núcleo em torno do qual as pernas são torcidas e ficam dispostas em forma de hélice. Sua função principal é fazer com que as pernas sejam posicionadas de tal forma que o esforço aplicado no cabo de aço seja distribuído uniformemente entre elas. A alma pode ser constituída por Alma de Fibra ou Alma de Aço.

Almas de Fibra: As almas de fibra em geral dão maior flexibilidade ao cabo de aço. Os cabos de aço podem ter almas de fibras naturais (AF) ou de fibras artificiais (AFA). As almas de fibra naturais são normalmente de sisal e as almas de fibras artificiais são geralmente de polipropileno.



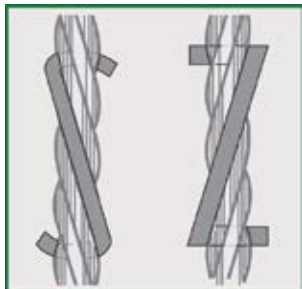
Almas de Aço: As almas de aço garantem maior resistência ao amassamento e aumentam a resistência à tração. A alma de aço pode ser formada por uma perna de cabo (AA) ou por um cabo de aço independente (AACI), sendo esta última modalidade preferida com alta resistência à tração. Cabos de aço com diâmetro igual ou acima de 6,4 mm, quando fornecidos com alma de aço, são do tipo AACI.

Um cabo de 6 pernas com alma de aço apresenta aproximadamente um aumento de 7,5% em sua capacidade de carga na categoria IPS e aproximadamente um aumento de 12,5% em capacidade de carga na categoria EIPS em relação a um cabo com alma de fibra do mesmo diâmetro e construção. Sua massa também tem um aumento de aproximadamente 10%.

2.3 – SENTIDO E TIPO DE TORÇÃO

Quando as pernas são torcidas da esquerda para a direita, diz-se que o cabo de aço é “torção à direita” (Z).

Quando as pernas são torcidas da direita para a esquerda, diz-se que o cabo de aço é “torção à esquerda” (S).



O uso do cabo torção à esquerda é incomum na maioria das aplicações. Antes de especificar um cabo à esquerda, deve-se considerar todas as características da aplicação.

TORÇÕES



No cabo de torção regular os arames das pernas são torcidos em sentido oposto à torção das próprias pernas. Como resultado, os arames do topo das pernas são posicionados aproximadamente paralelos ao eixo longitudinal do cabo de aço. Estes cabos são estáveis, possuem boa resistência ao desgaste interno e torção, além de serem fáceis de manusear. Também possuem considerável resistência a amassamentos e deformações devido ao curto comprimento dos arames expostos.

2.4 – LUBRIFICAÇÃO

A lubrificação dos cabos é muito importante para sua proteção contra a corrosão e também para diminuir o desgaste por atrito pelo movimento relativo de suas pernas, dos arames e do cabo de aço contra as partes dos equipamentos como por exemplo polias e tambores.

Os cabos de aço são lubrificados durante o processo de fabricação com um lubrificante composto especialmente para cada tipo de aplicação. Esta lubrificação é adequada somente para um período de armazenamento e início das operações do cabo de aço. Para uma boa conservação do cabo, recomenda-se relubrificá-lo periodicamente.

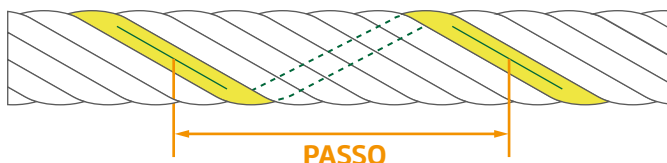
Caso não seja realizado um plano de lubrificação adequado, o cabo de aço estará sujeito à:

- Ocorrência de oxidação com porosidade causando perda de área metálica e, conseqüentemente, perda de capacidade de carga;
- Os arames começam a ficar quebradiços devido ao excesso de corrosão;
- A porosidade também provoca desgaste interno dos arames, resultando em perda de capacidade de carga.
- Como os arames do cabo de aço movimentam-se relativamente uns contra os outros, durante o uso, ficam sujeitos a um desgaste por atrito. A falta de lubrificação intensifica o desgaste, causando a perda de capacidade do cabo de aço provocada pela perda de área metálica;

A lubrificação de um cabo de aço é tão importante quanto a lubrificação de uma máquina. Nunca utilize óleo queimado para lubrificar um cabo de aço, pois contém pequenas partículas metálicas que irão se atritar com o cabo, além de ser um produto ácido e conter poucas das características que um bom lubrificante deve possuir.

2.5 – PASSO

Define-se como passo de um cabo de aço a distância, medida paralelamente ao eixo do cabo, necessária para que uma perna faça uma volta completa em torno do eixo do cabo.



COMO FAZER UM PEDIDO

Nas consultas ou pedidos de cabos de aço deve ser indicado:

- 1 Diâmetro
- 2 Construção (número de pernas, arames e composição: Seale, Filler e outra)
- 3 Tipo de Alma (fibra ou aço)
- 4 Torção (regular ou lang / direita ou esquerda)
- 5 Pré-formatação (pré-formado, não pré-formado ou semi pré-formado)
- 6 Lubrificação (com ou sem lubrificação)
- 7 Categoria de resistência dos arames à tração (PS, IPS, EIPS, EEIPS) ou a Carga de Ruptura Mínima (CRM)
- 8 Acabamento (polido ou galvanizado)
- 9 Indicação da aplicação
- 10 Comprimento

NOTA: Quando o acabamento não é indicado, entende-se “polido”.

Exemplo de pedido:

Cabo de aço 19 mm, 6x41 Warrington-Seale+AACI, torção regular à direita, pré-formado, lubrificado, resistência IPS e comprimento 500 m. Uso em ponte rolante.

Além das normas ABNT, nossos produtos atendem as mais rigorosas normas internacionais, tais como:

- API American Petroleum Institute
- RAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
- FS Federal Specification
- ASTM American Society for Testing and Materials
- BSI British Standard Institution
- CESA Canadian Engineering Standard Association
- DIN Deutsches Institut Für Normung
- ISO International Organization for Standardization
- EN European Standard
- entre outras

3 – PROPRIEDADES DO CABO DE AÇO

3.1 – CARGAS DE TRABALHO E FATORES DE SEGURANÇA

$$FS = \frac{CRM}{CT}$$

Carga de trabalho (CT) é a massa máxima que o cabo de aço está autorizado a sustentar. O fator de segurança (FS) é a relação entre a carga de ruptura mínima (CRM) do cabo e a carga de trabalho (CT), ou seja, um fator de segurança adequado garantirá:

- Segurança na operação de movimentação de carga;
- Desempenho e durabilidade do cabo de aço e consequentemente sua economia.

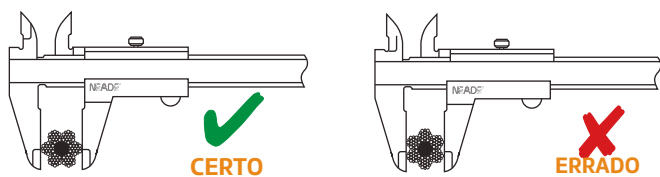
A tabela abaixo recomenda os fatores de segurança (FS) mínimos para diversas aplicações:

APLICAÇÕES	FATORES DE SEGURANÇA
Cabos e cordoalhas estáticas	3 a 4
Cabos para tração no sentido horizontal	4 a 5
Guinchos, guindastes e escavadeiras	5
Pontes rolantes	6 a 8
Talhas elétricas	7
Guindastes estacionários	6 a 8
Lingas	5
Elevadores de obra	8 a 10
Elevadores de passageiros	12

Os valores da tabela são referenciais, sendo que cada aplicação possui valores normalizados.

3.2 – DIÂMETRO DE UM CABO DE AÇO

A medição do diâmetro real do cabo deve ser feita em duas posições com espaçamento de 1 metro e em cada posição devem ser efetuadas duas medições como na figura abaixo. Diâmetro real será a média de quatro valores medidos.



TOLERÂNCIAS DO DIÂMETRO CONFORME NBR ISO 2408		
Diâmetro nominal do cabo de aço d mm	Tolerância como percentual do diâmetro nominal	
	Cabos de aço com pernas constituídas exclusivamente de arames ou que incorporam almas de aço AA ou AACI	Cabos de aço com pernas que incorporam almas de fibra (AF)
$2 \leq d < 4$	- 0 + 8	-
$4 \leq d < 6$	- 0 + 7	- 0 + 9
$6 \leq d < 8$	- 0 + 6	- 0 + 8
≥ 8	- 0 + 5	- 0 + 7

NOTA: Deve-se evitar a medida próximo às extremidades do cabo de aço (mínimo 10 vezes o diâmetro do cabo).

4 – RECOMENDAÇÕES DE USO

4.1 – ESCOLHA DA CONSTRUÇÃO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO

A flexibilidade de um cabo de aço é inversamente proporcional ao diâmetro dos arames externos do mesmo, enquanto que a resistência à abrasão é diretamente proporcional a este diâmetro. Em consequência, devemos escolher uma composição com arames externos finos quando prevalecer o esforço à fadiga de dobramento e uma composição de arames externos mais grossos quando as condições de trabalho exigirem grande resistência à abrasão.

Regra geral vale o quadro abaixo:

MÁXIMA FLEXIBILIDADE	6x41 Warrington–Seale	MÍNIMA RESISTÊNCIA À ABRASÃO
	6x36 Warrington–Seale	
	6x25 Filler	
	6x21 Filler	
MÍNIMA FLEXIBILIDADE	6x19 Seale	MÁXIMA RESISTÊNCIA À ABRASÃO
	6x7	

Pelo quadro acima, o cabo de aço construção 6x41 WS é o mais flexível, graças ao menor diâmetro dos seus arames externos, porém é o menos resistente à abrasão, enquanto que o contrário ocorre com o cabo de aço construção 6x7.

4.2 – DIÂMETROS DE POLIAS E TAMBORES

Existe uma relação entre o diâmetro do cabo de aço e o diâmetro da polia ou tambor que deve ser observada a fim de garantir um bom desempenho do cabo de aço.

A tabela a seguir indica a proporção recomendada e a mínima entre o diâmetro da polia ou do tambor e o diâmetro do cabo de aço para diversas construções.

CONSTRUÇÃO DO CABO	DIÂMETRO DA POLIA OU DO TAMBOR	
	RECOMENDADO	MÍNIMO
6x7	72 x Ø cabo	42xØ do cabo
6x19 S	51 x Ø cabo	34xØ do cabo
19x7	51 x Ø cabo	34xØ do cabo
6x21 F	45 x Ø cabo	30xØ do cabo
6x25 F	39 x Ø cabo	26xØ do cabo
8x19 S	39 x Ø cabo	26xØ do cabo
6x36 WS	34 x Ø cabo	23xØ do cabo
6x41 WS	31 x Ø cabo	20xØ do cabo
PowerPac, PowerPac Extra, Delta Filler / MinePac	31 x Ø cabo	20xØ do cabo
6x37 M	37 x Ø cabo	24xØ do cabo
Ergoflex, Ergoflex Plus	31 x Ø cabo	18xØ do cabo
6x71 WS	21 x Ø cabo	14xØ do cabo

NOTA: Para alguns equipamentos, existe uma norma regulamentadora do ministério do trabalho e emprego que determina o diâmetro da polia ou do tambor.

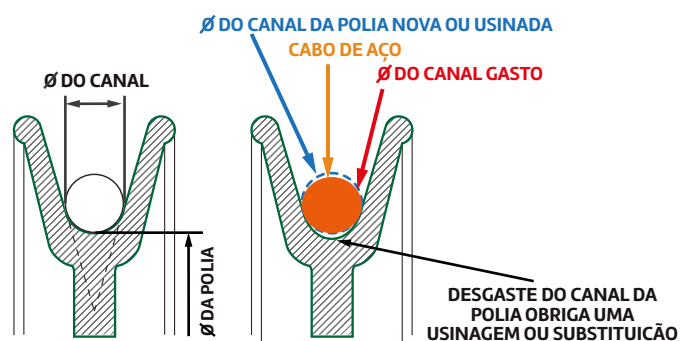
Diâmetros indicados para polias e tambores por tipo de equipamento

TIPO DE EQUIPAMENTO	NORMA	APLICAÇÃO	D/d MÍNIMO	
			TAMBOR	POLIA
Guindaste	ASME B30.5	Elevação	18	18
		Elevação da lança	15	15
		Moitão	-	16
Grua	ASME B30.3	Elevação	18	18
Escavadeira	ANSI M11.1	Elevação	24	24
		Arraste	22	22
Perfuradora rotativa	API SPEC 9B	Perfuração	20	30
Guindaste offshore	API SPEC 9B	Elevação	18	18
Elevador de passageiro	ASME A17.1	Tração	40	40
		Compensação	-	32

D = Diâmetro da polia ou tambor
d = Diâmetro do cabo de aço

A tabela a seguir indica a recomendação das tolerâncias que devem ser adicionadas aos valores dos diâmetros nominais dos cabos de aço para se obter as medidas corretas dos diâmetros dos canais das polias e tambores.

DIÂMETRO NOMINAL DO CABO EM POLEGADAS	FOLGA MÍNIMA EM POLEGADAS	FOLGA MÁXIMA EM POLEGADAS
1/4" - 5/16"	1/64"	1/32"
3/8" - 3/4"	1/32"	1/16"
13/16" - 1.1/8"	3/64"	3/32"
1.3/16" - 1.1/2"	1/16"	1/8"
1.9/16" - 2.1/4"	3/32"	3/16"
2.5/16" e acima	1/8"	1/4"

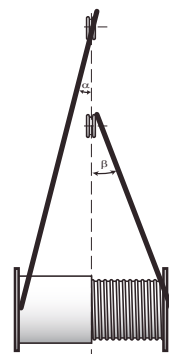


4.3 - ÂNGULO DE DESVIO

De acordo com recomendações de normas, o ângulo de desvio de cabos de aço no trecho entre a polia e o tambor não deve exceder:

- $\alpha = 1^\circ 30'$ para cabos de aço convencionais (Classes: 6x7, 6x19, 6x36, 8x19, 8x36) com enrolamento em tambor sem canais;
- $\beta = 2^\circ$ para cabos de aço Não-Rotativos com enrolamento em tambor com canais;
- $\beta = 4^\circ$ para cabos de aço convencionais (Classes: 6x7, 6x19, 6x36, 8x19, 8x36) com enrolamento em tambor com canais.

Estas recomendações visam evitar o dano do cabo de aço, pois se o ângulo de desvio estiver maior que os máximos indicados, teremos dois inconvenientes:



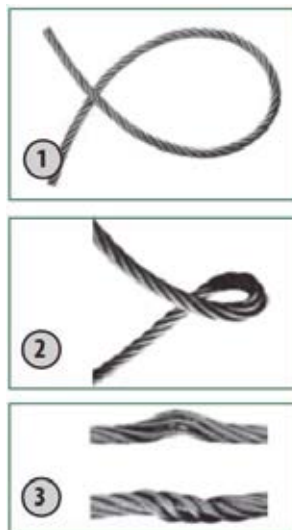
- O cabo de aço manterá acentuado atrito com a flange da polia aumentando o desgaste de ambos;
- Durante o enrolamento, o cabo de aço manterá acentuado atrito com a volta adjacente já enrolada no tambor, aumentando seu desgaste e promovendo danos que influenciarão na vida útil do mesmo, assim como em sua segurança;

Embora apresentada recomendação quanto ao ângulo de desvio de cabos de aço no trecho da polia com o tambor liso (sem canais), as normas recomendam que todos os equipamentos de guindar devam ser equipados com tambor com canais. Esta recomendação deve-se ao fato do inconveniente do cabo de aço, quando enrolado, deixar vazios entre as voltas de enrolamento no tambor, fazendo com que a camada superior entre nesses vazios proporcionando um enrolamento desordenado e, como consequência, influenciando na vida útil e segurança do mesmo.

5 - MANUSEIO

5.1 - COMO MANUSEAR

O cabo de aço deve ser manuseado com cuidado a fim de evitar estrangulamento (nó), provocando uma torção prejudicial, como demonstrado no exemplo abaixo:



Nunca se deve permitir que o cabo de aço tome a forma de um laço, como demonstrado na figura 1. Porém, se o laço for desfeito (aberto) imediatamente um nó poderá ser evitado.

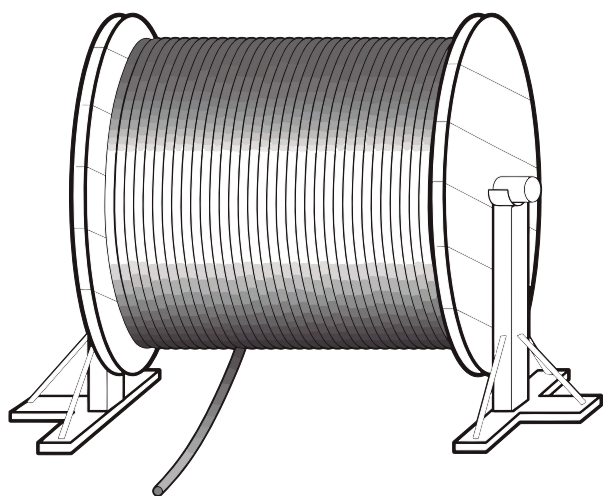
Conforme mostrado na figura 2, com o laço fechado, o dano está feito e a capacidade de carga do cabo de aço comprometida, estando o mesmo fora das condições de uso.

A figura 3 mostra o resultado do nó, pois mesmo que os arames individuais não tenham sido prejudicados, o cabo de aço perde sua forma adequada.

Com os arames e as pernas fora da posição, o cabo de aço está sujeito à tensão desigual, expondo o mesmo à ruptura por sobrecarga além de causar desgaste excessivo às pernas deslocadas.

CUIDADO: mesmo que um nó esteja aparentemente endireitado, o cabo de aço nunca poderá render desempenho máximo, conforme a capacidade garantida. O uso de um cabo de aço com este defeito é perigoso, podendo causar acidentes.

Para se evitar o nó durante o desenrolamento do cabo de aço, a bobina deverá ser colocada em um eixo horizontal sobre dois cavaletes, na qual a mesma gire em torno de seu eixo, conforme mostrado na figura abaixo.



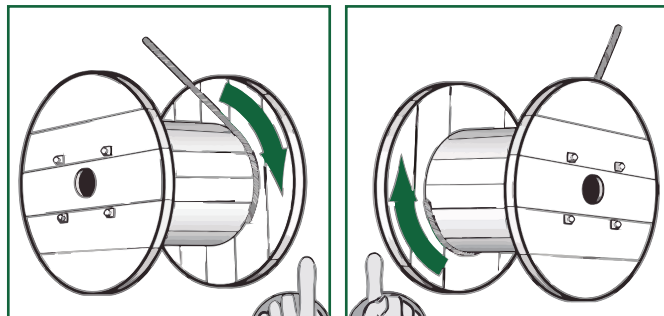
5.2 – ENROLAMENTO EM TAMBOR LISO OU BOBINA

É importante que o cabo de aço, para ser bem enrolado, seja fixado corretamente durante sua instalação.

Se isto não ocorrer, a primeira camada de enrolamento poderá apresentar falhas, provocando, conseqüentemente, ao serem enroladas as camadas superiores, amassamentos e deformações no cabo de aço, que diminuirão sensivelmente sua vida útil.

As figuras a seguir apresentam uma regra prática, para fixação correta dos cabos de aço em tambores lisos ou bobinas.

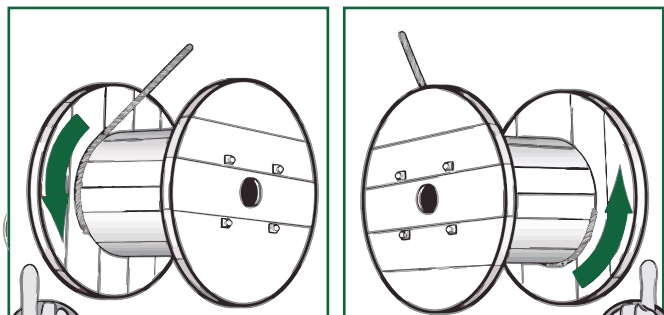
CABO COM SENTIDO DE TORÇÃO À ESQUERDA.



Enrolamento superior
da direita para a
esquerda

Enrolamento inferior
da esquerda para a
direita

CABO COM SENTIDO DE TORÇÃO À DIREITA.



Enrolamento superior
da esquerda para a
direita

Enrolamento inferior
da direita para a
esquerda

6 – INSPEÇÃO E CRITÉRIOS DE SUBSTITUIÇÃO

A inspeção em cabos de aço e laços é de vital importância para uma vida útil adequada e segura.

A primeira inspeção a ser feita em um cabo de aço é a **Inspeção de Recebimento**, a qual deve assegurar que o material esteja conforme solicitado e possua certificado de qualidade emitido pelo fabricante.

Além da Inspeção de Recebimento, outras duas inspeções devem ser realizadas, a **Inspeção Visual** e a **Inspeção Periódica**.

A **Inspeção Visual** deve ser realizada diariamente nos cabos de aço usados em equipamentos de movimentação de carga e antes de cada uso para laços. Esta inspeção tem como objetivo uma análise visual para detectar danos no cabo de aço que possam causar riscos durante o uso. Qualquer suspeita quanto às condições de segurança do material, deverá ser informada e o cabo de aço inspecionado por uma pessoa qualificada.

A frequência da **Inspeção Periódica** deve ser definida por fatores como: tipo do equipamento, condições ambientais, condições de operação, resultados de inspeções anteriores e tempo de serviço do cabo de aço.

Para os laços de cabos de aço esta inspeção deve ser feita em intervalos não excedendo seis meses, devendo ser mais frequente quando o mesmo aproxima-se do final da vida útil.

É importante que os resultados das inspeções sejam registrados sempre que ocorrer um incidente que possa ter causado danos ao cabo ou quando o mesmo tiver ficado fora de serviço por longo tempo, deve ser inspecionado antes do início do trabalho. Na inspeção de um cabo de aço, vários fatores que possam afetar seu desempenho devem ser considerados:

- Número de arames rompidos
- Desgaste externo
- Corrosão
- Desequilíbrio dos cabos de aço
- Deformações

6.1 – NÚMERO DE ARAMES ROMPIDOS

A ruptura de arames normalmente ocorre por abrasão ou por fadiga de flexão. Pode ocorrer tanto nos arames externos quanto internos, caso o cabo de aço possua alma de aço. As rupturas externas podem ocorrer no topo das pernas ou na região de contato entre as pernas (vale) sendo esta, junto com as rupturas de arames de alma, as mais críticas.

A localização da ruptura e número de arames rompidos em um passo, devem ser registrados. Deve-se observar se as rupturas estão distribuídas uniformemente ou se estão concentradas em uma ou duas pernas apenas. Neste caso há perigo das pernas se romperem.

6.2 – DESGASTE EXTERNO

A abrasão dos arames externos é causada pelo atrito do cabo, sob pressão, com os canais das polias e do tambor e pode ser acelerada por deficiências de lubrificação. Mesmo que o arame não se rompa, o seu desgaste promoverá a perda de capacidade de carga do cabo de aço através da redução de área metálica, tornando o seu uso perigoso. Uma forma de avaliar o desgaste de um cabo de aço é através da medição do seu diâmetro.

6.3 – CORROSÃO

A corrosão diminui a capacidade de carga através da redução da área metálica do cabo de aço, além de acelerar a fadiga. Pode ser detectada visualmente quando se apresenta na parte externa do cabo de aço. A detecção da corrosão interna é mais difícil, porém, alguns indícios podem sugerir sua existência:

- Variação no diâmetro do cabo: nos pontos de dobra do cabo de aço, como polias, geralmente ocorre a redução do diâmetro. Em cabos de aço ou cordoalhas para uso estático é comum o aumento de diâmetro devido ao aumento da oxidação.
- Aproximação entre pernas: frequentemente combinada com arames rompidos nos vales.

6.4 – DESEQUILÍBRIO DOS CABOS DE AÇO

Em cabos de aço convencionais, normalmente com 6 ou 8 pernas com alma de fibra, pode haver uma avaria típica que vem a ser uma ondulação do cabo de aço provocada pelo afundamento de 1 ou 2 pernas do mesmo, e que pode ser causada por alguns motivos:

- a) Fixação deficiente, que permite o deslizamento de algumas pernas, ficando as restantes supertensionadas.

- b) Alma de fibra de diâmetro reduzido.

- c) Alma de fibra que se deteriorou, não dando apoio às pernas do cabo.

Nos cabos de várias camadas de pernas, como nos cabos resistentes à rotação e cabos com alma de aço, há o perigo da formação de “gaiolas de passarinho” e “alma saltada”, defeitos estes que podem ser provocados pelos seguintes motivos:

- d) Manuseio e/ou instalação deficiente do cabo, dando lugar a torções ou distorções do mesmo.

No caso “a” há perigo das pernas super tensionadas se romperem, já nos casos “b” e “c”, não existe um perigo iminente, porém haverá um desgaste desuniforme no cabo de aço e portanto, um baixo rendimento.

O caso “d” é mais comum para cabos Não-Rotativos e com Alma de Aço, onde existe perigo de formação de “gaiolas de passarinho” e “alma saltada”. Estes defeitos são graves e requerem a imediata substituição do cabo de aço.

6.5 – DEFORMAÇÕES

As deformações nos cabos de aço ocorrem principalmente devido ao mau uso ou irregularidades no equipamento, ou ainda por métodos inadequados de manuseio e fixação.

Quando estas deformações forem acentuadas poderão alterar a geometria original do cabo de aço provocando desequilíbrio de esforços entre as pernas e consequentemente a ruptura do mesmo.

As deformações mais comuns são:

A) ONDULAÇÃO

Ocorre quando o eixo longitudinal do cabo de aço assume a forma de uma hélice. Nas situações onde esta anomalia for acentuada, pode transmitir uma vibração no cabo de aço que, durante o trabalho causará um desgaste prematuro, assim como arames partidos.

B) AMASSAMENTO

O amassamento no cabo de aço normalmente é ocasionado pelo enrolamento desordenado no tambor. Nas situações onde o enrolamento desordenado não pode ser evitado, deve-se optar pelo uso de cabo de aço com alma de aço.



C) GAIOLA DE PASSARINHO

Esta deformação é típica em cabo de aço com alma de aço nas situações onde ocorre um alívio repentino de tensão. Esta irregularidade é crítica e impede a continuidade do uso do cabo de aço.



D) ALMA SALTADA

É uma característica causada também pelo alívio repentino de tensão do cabo de aço, provocando um desequilíbrio de tensão entre as pernas, impedindo a continuidade do uso do mesmo.

**E) DOBRA OU NÓ (PERNA DE CACHORRO)**

É caracterizada por uma descontinuidade no sentido longitudinal do cabo de aço que em casos extremos diminui a capacidade de carga do mesmo. Normalmente causada por manuseio ou instalação inadequada.



Mesmo que o cabo de aço trabalhe em ótimas condições, chega um momento em que, após atingir o fim da sua vida útil, necessita ser substituído em virtude de sua degeneração natural.

Em qualquer instalação, o problema consiste em se determinar qual o rendimento máximo que se pode obter de um cabo de aço antes de substituí-lo, mantendo-o trabalhando em completa segurança, uma vez que, na maior parte das instalações, o rompimento de um cabo de aço põe em risco vidas humanas.

Não existe uma regra precisa para se determinar o momento exato da substituição de um cabo de aço. A decisão de um cabo de aço permanecer em serviço, dependerá da avaliação de uma pessoa qualificada que deverá comparar as condições do mesmo, realizando uma inspeção baseada em critérios de descarte contemplados em normas.

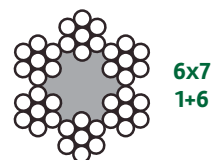
RECOMENDAMOS AS NORMAS:

- NBR ISO 4309, ASME B30.2 e ASME B30.5 para equipamentos.
- NBR 13541 para laços.

7 – TABELAS

Esta **norma** especifica os requisitos mínimos para fabricação e ensaios de cabos de aço para uso geral, incluindo operações com equipamentos de elevação de carga, tais como guindastes e guinchos. Também são abrangidos cabos de aço para laços e apresentadas tabelas fornecendo as cargas de ruptura mínimas para os diâmetros, categorias de resistência e construções mais comuns de cabo de aço. Esta **norma** se aplica a cabos de aço de camadas simples, resistente à rotação e com pernas fechadas em paralelo feitos de arames sem acabamento (polidos), galvanizados e revestidos com liga de zinco em cabos de aço com diâmetros de até 60 mm, fornecidos a granel. Ela não se aplica a cabos de aço para:

- Mineração
- Comandos de aeronaves
- Indústrias de petróleo e gás natural
- Teleféricos e funiculares
- Elevadores de passageiros
- Pesca

7.1 – CABO DE AÇO CLASSE 6x7 – ALMA DE FIBRA

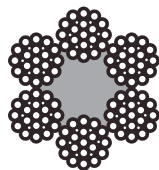
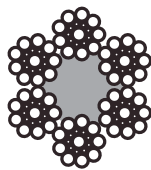
DIÂMETRO		MASSA APROXIMADA	CARGA DE RUPTURA MÍN. (tf)
mm	pol	kg/m	IPS
1,6	1/16"	0,008	0,16
2,4	3/32"	0,018	0,35
3,2	1/8"	0,031	0,61
4,0	5/32"	0,046	0,96
4,8	3/16"	0,065	1,38
6,4	1/4"	0,145	2,50
8,0	5/16"	0,235	3,80
9,5	3/8"	0,376	5,50
14,3	9/16"	0,725	12,30

O valor da massa indicada na tabela refere-se ao padrão interno do fabricante, podendo variar em função da tolerância do passo do cabo de aço.

7.2 – CABO DE AÇO CLASSE 6x7 – ALMA DE AÇO

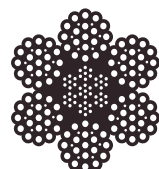
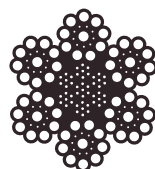
DIÂMETRO		MASSA APROXIMADA	CARGA DE RUPTURA MÍN. (tf)
mm	pol	kg/m	IPS
2,4	3/32"	0,024	0,37
3,2	1/8"	0,034	0,66
4,0	5/32"	0,065	1,04
4,8	3/16"	0,085	1,50

O valor da massa indicada na tabela refere-se ao padrão interno do fabricante, podendo variar em função da tolerância do passo do cabo de aço.

7.3 – CABO DE AÇO CLASSE 6x19 – ALMA DE FIBRA
**6x19 Seale
1+9+9**

**6x25 Filler
1+6+6+12**

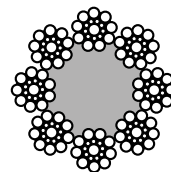
DIÂMETRO		MASSA APROXIMADA kg/m	CARGA DE RUPTURA MÍN. (tf)	
mm	pol		IPS	EIPS
3,2	1/8"	0,036	0,61	–
4,8	3/16"	0,082	1,37	–
6,4	1/4"	0,142	2,50	2,73
8,0	5/16"	0,230	3,90	4,30
9,5	3/8"	0,343	–	6,10
11,5	7/16"	0,479	–	8,30
13,0	1/2"	0,608	–	10,80
14,5	9/16"	0,775	–	13,60
16,0	5/8"	0,933	–	16,80
19,0	3/4"	1,298	–	24,00
22,0	7/8"	1,805	–	32,60
26,0	1"	2,442	–	42,60
29,0	1.1/8"	3,055	–	53,90
32,0	1.1/4"	3,733	–	66,50
35,0	1.3/8"	4,529	–	80,50
38,0	1.1/2"	5,328	–	95,80
45,0	1.3/4"	8,368	–	130,40
52,0	2"	9,740	–	170,30

O valor da massa indicado na tabela refere-se ao padrão interno, podendo variar em função da tolerância do passo do cabo de aço.

7.4 – CABO DE AÇO CLASSE 6x19 – ALMA DE AÇO
**6x19 Seale
1+9+9**

**6x25 Filler
1+6+6+12**

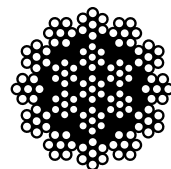
DIÂMETRO		MASSA APROXIMADA kg/m	CARGA DE RUPTURA MÍN. (tf)	
mm	pol		IPS	EIPS
3,2	1/8"	0,040	0,65	0,73
4,0	5/32"	0,063	1,02	1,13
4,8	3/16"	0,096	1,46	1,64
6,4	1/4"	0,142	2,68	3,10
8,0	5/16"	0,268	–	4,80
9,5	3/8"	0,352	–	6,86
11,5	7/16"	0,519	–	9,30
13,0	1/2"	0,685	–	12,10
14,5	9/16"	0,858	–	15,20
16,0	5/8"	1,058	–	18,70
19,0	3/4"	1,496	–	26,80
22,0	7/8"	2,036	–	36,10
26,0	1"	2,746	–	47,00
29,0	1.1/8"	3,447	–	59,00
32,0	1.1/4"	4,192	–	72,60
35,0	1.1/2"	6,009	–	103,30
38,0	1.5/8"	7,120	–	122,00
45,0	1.3/4"	8,368	–	141,00
52,0	2"	10,921	–	183,70

O valor da massa indicado na tabela refere-se ao padrão interno, podendo variar em função da tolerância do passo do cabo de aço.

7.5 – CABO DE AÇO CLASSE 8x19 ALMA DE FIBRA ESPECIAL PARA ELEVADORES DE PASSAGEIROS – TRAÇÃO

**8x19
Seale
1+9+9**

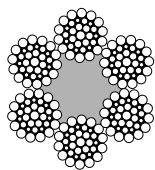
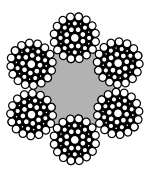
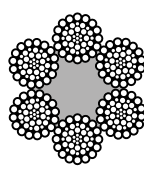
DIÂMETRO		MASSA APROXIMADA kg/m	CARGA DE RUPTURA MÍN. (tf)
mm	pol		TS
8,0	5/16"	0,223	2,86
9,5	3/8"	0,315	4,1
11,1	7/16"	0,445	5,42
13,0	1/2"	0,560	7,6
16,0	5/8"	0,880	11,55

Fabricados e testados de acordo com as exigências da norma ISO 4344.

7.6 – CABO DE AÇO CLASSE 18x7

**18x7
1+6**

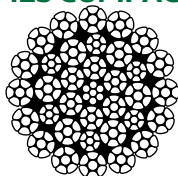
DIÂMETRO		MASSA APROXIMADA kg/m	CARGA DE RUPTURA MÍN. (tf)	
mm	pol		IPS	EIPS
6,4	1/4"	0,170	2,40	–
8,0	5/16"	0,260	3,75	–
9,5	3/8"	0,358	5,40	–
11,5	7/16"	0,523	7,40	–
13,0	1/2"	0,699	9,60	–
14,5	9/16"	0,821	12,10	–
16,0	5/8"	1,054	15,00	–
19,0	3/4"	1,492	21,50	–
22,0	7/8"	2,050	29,30	–
26,0	1"	2,639	38,20	42,30
29,0	1.1/8"	3,295	48,40	53,60
32,0	1.1/4"	4,121	59,70	66,10

O valor da massa indicado na tabela refere-se ao padrão interno, podendo variar em função da tolerância do passo do cabo de aço.

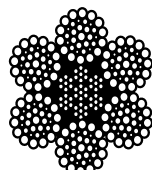
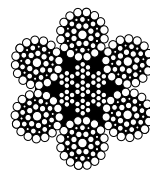
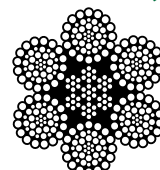
7.7 – CABO DE AÇO CLASSE 6x36 – ALMA DE FIBRA**6x36**Warrington-Seale
1+7+(7+7)+14**6x41**Warrington-Seale
1+8+(8+8)+16**6x47**Warrington-Seale
1+6/8+(8+8)+16

DIÂMETRO		MASSA APROXIMADA kg/m	CARGA DE RUPTURA MÍN. (tf)	
mm	pol		IPS	EIPS
6,4	1/4"	0,150	2,50	2,72
8,0	5/16"	0,228	3,90	4,26
9,5	3/8"	0,353	5,55	6,10
11,5	7/16"	0,479	-	8,27
13,0	1/2"	0,580	-	10,80
14,5	9/16"	0,786	-	13,60
16,0	5/8"	0,919	-	16,80
19,0	3/4"	1,359	-	24,00
22,0	7/8"	1,842	-	32,60
26,0	1"	2,376	-	42,60
29,0	1.1/8"	3,064	-	53,90
32,0	1.1/4"	3,770	-	66,50
35,0	1.3/8"	4,687	-	80,50
38,0	1.1/2"	5,530	-	95,80
45,0	1.3/4"	7,628	-	130,40
52,0	2"	9,978	-	170,30

O valor da massa indicado na tabela refere-se ao padrão interno, podendo variar em função da tolerância do passo do cabo de aço.

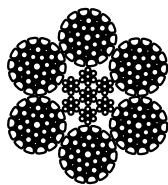
7.8 – CABO DE AÇO CLASSE 7x35 – RESISTENTE A ROTAÇÃO – ARAMES COMPACTADOS

DIÂMETRO	MASSA APROXIMADA	CARGA DE RUPTURA MÍN. (kN)
mm	kg/m	1960 N/mm
10,0	0,504	85
12,0	0,733	124
13,0	0,861	146
14,0	0,991	170
15,0	1,159	197
16,0	1,313	224
18,0	1,630	280
19,0	1,854	315
20,0	2,049	349
22,0	2,485	425
24,0	2,952	500
26,0	3,474	592
28,0	3,980	680
29,0	4,290	732
30,0	4,631	792
32,0	5,264	898
34,0	5,940	1010
36,0	6,705	1132
38,0	7,452	1275
40,0	8,215	1400
42,0	9,130	1550
45,0	10,304	1760

7.9 – CABO DE AÇO CLASSE 6x36 – ALMA DE AÇO**6x36**Warrington-Seale
1+7+(7+7)+14**6x41**Warrington-Seale
1+8+(8+8)+16**6x47**Warrington-Seale
1+6/8+(8+8)+16

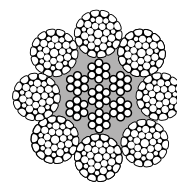
DIÂMETRO		MASSA APROXIMADA kg/m	CARGA DE RUPTURA MÍN. (tf)	
mm	pol		IPS	EIPS
6,4	1/4"	0,173	2,70	3,10
8,0	5/16"	0,266	4,15	4,79
9,5	3/8"	0,399	5,96	6,86
11,5	7/16"	0,538	8,10	9,30
13,0	1/2"	0,695	-	12,10
14,5	9/16"	0,879	-	15,20
16,0	5/8"	1,044	-	18,70
19,0	3/4"	1,520	-	26,80
22,0	7/8"	2,073	-	36,10
26,0	1"	2,610	-	47,00
29,0	1.1/8"	3,456	-	59,00
32,0	1.1/4"	4,230	-	72,60
35,0	1.3/8"	5,086	-	87,20
38,0	1.1/2"	5,918	-	103,30
42,0	1.5/8"	7,368	-	122,00
45,0	1.3/4"	8,387	-	141,00
52,0	2"	11,159	-	183,70
57,2	2.1/4"	13,821	-	232,50
63,5	2.1/2"	16,980	-	274,00
69,9	2.3/4"	19,166	-	333,10
76,2	3"	24,549	-	389,00
85,7	3.3/8"	29,744	-	487,00
95,3	3.3/4"	37,606	-	585,00
102,0	4"	44,000	-	595,00
108,0	4.1/4"	46,919	-	667,00

O valor da massa indicado na tabela refere-se ao padrão interno, podendo variar em função da tolerância do passo do cabo de aço.

7.10 – 6 PERNAS – ARAMES COMPACTADOS

DIÂMETRO	MASSA APROXIMADA	CARGA DE RUPTURA MÍN. (kN)
mm	kg/m	1960 N/mm
12,0	0,637	118
13,0	0,752	138
14,0	0,864	160
15,0	0,999	184
16,0	1,161	209
18,0	1,466	265
19,0	1,604	294
20,0	1,785	332
22,0	2,190	402
24,0	2,627	478
26,0	2,984	544
28,0	3,589	641
29,0	3,843	701
30,0	4,072	736
32,0	4,626	847
34,0	5,294	945
35,0	5,601	1001
36,0	5,954	1060
38,0	6,579	1180
40,0	7,288	1308
42,0	8,108	1442

O valor da massa indicado na tabela refere-se ao padrão interno, podendo variar em função da tolerância do passo do cabo de aço.

7.11 – 8 PERNAS – ARAMES COMPACTADOS

DIÂMETRO	MASSA APROXIMADA	CARGA DE RUPTURA MÍN. (kN)
mm	kg/m	1960 N/mm
12,0	0,654	120
13,0	0,801	146
14,0	0,956	173
16,0	1,120	221
18,0	1,421	281
19,0	1,595	315
20,0	1,762	348
22,0	2,155	427
24,0	2,502	496
26,0	3,031	601
28,0	3,474	690
29,0	3,697	734
30,0	3,937	779
32,0	4,594	907
34,0	5,072	1008
35,0	5,336	1050
36,0	5,730	1139
38,0	6,385	1269
40,0	7,015	1395
42,0	7,830	1557
44,0	8,749	1740
46,0	9,448	1880
48,0	10,270	2043
50,0	11,208	2230
52,0	12,084	2404
54,0	12,980	2583
58,0	14,962	2866
60,0	15,987	3062
62,0	17,208	3294
64,0	18,190	3484
66,0	19,400	3642
68,0	20,595	3866
70,0	21,894	4055
72,0	23,164	4292
75,0	25,064	4644

O valor da massa indicado na tabela refere-se ao padrão interno, podendo variar em função da tolerância do passo do cabo de aço.

A NEADE produz laços de cabos de aço com extremidades de acordo com a NBR 11900-3 tipo 1, trançado flamengo com presilhas de aço.

ABNT NBR 11900-3

Esta norma fixa os requisitos mínimos exigíveis para aceitação e/ou recebimento de extremidades de laços de cabos de aço.

1 – DEFINIÇÕES

Olhal:

Extremidade de laço de cabo de aço formada com uma volta do próprio cabo em forma de alça.

Olhal trançado flamengo (com presilhas):

Olhal cujo trançado é feito abrindo-se a ponta do cabo em duas metades, separando-se as pernas, três a três, e curvando-se uma metade para formar um olhal, entrelaçando-se a outra metade, em seguida, no espaço vazio da primeira, fixado com presilha.

Olhal dobrado:

Extremidade onde o cabo com um todo é dobrado para formar uma alça, sendo sua extremidade fixada ao corpo do cabo mediante uma presilha de alumínio.

2 – CLASSIFICAÇÃO

As extremidades de laços de cabos de aço dividem-se em:

- TIPO 1 – Trançado flamengo com presilha de aço;
- TIPO 2 – Trançado flamengo com presilha de alumínio;
- TIPO 3 – Trançado manualmente
- TIPO 4 – Dobrado com presilha de alumínio.

Laços devem respeitar as cargas da NBR-13541-1

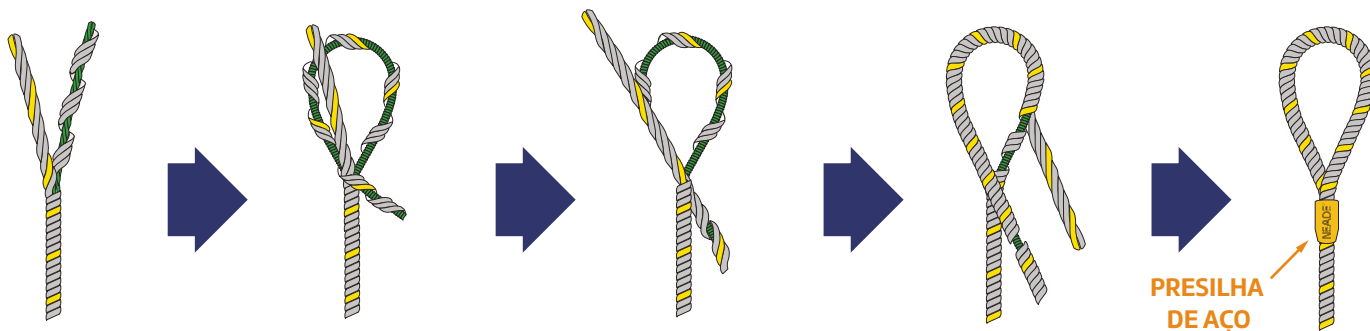
Olhais dimensionados devem atender as especificações e dimensões conforme exigências da norma.

REGRAS BÁSICAS PARA MONTAGEM DE LAÇO

Após determinar o diâmetro do cabo na tabela de cargas, seguir os seguintes passos:

- 1 Informar a referência:**
 - N (uma perna)
 - N1 (duas pernas)
 - N2 (quatro pernas)
 - N16 (três pernas).
- 2 Selecionar tipo de anel – simples ou com sub-elo.**
- 3 Informar o tipo de olhal superior:**
 - Normal (N)
 - Sapatilho (S)
 - Especial= informar cotas do olhal (B x C)
B (comprimento do olhal) x C (largura do olhal)
- 4 Informar o tipo de olhal inferior:**
 - Normal (N)
 - Sapatilho (S)
 - Especial= informar cotas do olhal (B x C)
B (comprimento do olhal) x C (largura do olhal)
- 5 Informar o complemento do olhal inferior**
 - Gancho Olhal Padrão (GO)
 - Gancho Olhal Automático (GOA)
 - Manilha Reta Pino Roscado (MRA)
 - Manilha Curva ou Ferradura Pino Roscado (MFA)
 - Manilha Reta Parafuso Porca e Cupilha (MRC)
 - Manilha Curva ou Ferradura Parafuso Porca e Cupilha (MFC)

MONTAGEM DE LAÇOS – Conforme ABNT-NBR ISO 13541



Os laços **NEADE** são produzidos obedecendo os critérios estabelecidos na norma NBR 11900-3 Tipo 1, sendo que os olhais são trançados e fixados com presilhas de aço prensadas. Esse é o tipo de fixação que apresenta o melhor desempenho, sendo indicado para qualquer tipo de movimentação de carga feita com o uso de cabos.

3 – TABELA DE CARGA DE TRABALHO EM TONELADAS CONFORME CRITÉRIOS DA NBR 13541

DIÂMETRO NOMINAL																										
		OLHAL NORMAL						OLHAL COM SAPATILHO			TIPO VERTICAL		TIPO CESTA		TIPO FORÇA		DOIS LAÇOS				TRÊS E QUATRO LAÇOS				SEM FIM VERTICAL	
																	0° ATÉ 45°		45° ATÉ 60°		0° ATÉ 45°		45° ATÉ 60°			
mm	pol	B	C	COMPRI-MENTO MÍNIMO	B MÍNIMO	C MÍNIMO	COMPRI-MENTO MÍNIMO	AF	AACI	AF	AACI	AF	AACI	AF	AACI	AF	AACI	AF	AACI	AF	AACI	AF	AACI	SEM FIM VERTICAL		
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton			
6,4	1/4"	106	53	400	36	20	286	0,4	0,5	0,8	1,0	0,3	0,4	0,6	0,6	0,4	0,5	0,9	0,9	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7		
8,0	5/16"	132	66	500	36	20	348	0,7	0,8	1,4	1,6	0,6	0,6	1,0	1,1	0,7	0,8	1,5	1,7	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2		
9,5	3/8"	157	78	600	43	24	403	1,1	1,1	2,2	2,2	0,9	0,9	1,5	1,6	1,1	1,1	2,2	2,4	1,6	1,9	1,9	1,9	1,9		
11,5	7/16"	190	95	700	59	33		1,4	1,5	2,8	3,0	1,1	1,2	2,0	2,1	1,4	1,5	3,0	3,2	2,1	2,3	2,4	2,4	2,4		
13,0	1/2"	214	107	800	59	33	541	1,9	2,0	3,8	4,0	1,5	1,6	2,6	2,8	1,9	2,0	3,9	4,3	2,8	3,0	3,3	3,3	3,3		
14,5	9/16"	264	132	1000	72	40		2,3	2,5	4,6	5,0	1,8	2,0	3,2	3,4	2,3	2,5	4,8	5,2	3,4	3,7	4,0	4,0	4,0		
16,0	5/8"	264	132	1000	72	40	676	2,9	3,2	5,8	6,4	2,3	2,6	4,1	4,4	2,9	3,2	6,2	6,7	4,4	4,8	5,0	5,0	5,0		
19,0	3/4"	314	157	1200	86	48	802	4,2	4,5	8,4	9,0	3,4	3,6	5,9	6,3	4,2	4,5	8,8	9,5	6,3	6,8	7,2	7,2	7,2		
22,0	7/8"	363	181	1400	99	55	907	5,6	6,1	11,2	12,2	4,5	4,9	7,9	8,5	5,6	6,1	11,8	12,8	8,5	9,1	9,7	9,7	9,7		
26,0	1"	429	214	1600	117	65	1042	7,5	8,1	15,0	16,2	6,0	6,5	10,5	11,3	7,5	8,1	15,8	17,0	11,3	12,2	12,9	12,9	12,9		
29,0	1 1/8"	478	239	1800	131	73	1167	9,1	9,8	18,2	19,6	7,3	7,8	12,8	13,8	9,1	9,8	19,2	20,7	13,7	14,8	15,7	15,7	15,7		
32,0	1 1/4"	528	264	2000	144	80	1392	11,8	12,7	23,6	25,4	9,4	10,2	16,5	17,8	11,8	12,7	24,7	26,7	17,7	19,1	20,4	20,4	20,4		
35,0	1 3/8"	578	289	2200	171	95	1423	14,2	15,3	28,4	30,6	11,4	12,2	19,9	21,4	14,2	15,3	29,8	32,1	21,3	22,9	24,5	24,5	24,5		
38,0	1 1/2"	627	313	2400	171	95	1583	16,8	18,1	33,6	36,2	13,4	14,5	23,5	25,4	16,8	18,1	35,3	38,1	25,2	27,2	29,0	29,0	29,0		
45,0	1 3/4"	740	370	2800	203	113		-	24,3	-	48,6	-	19,4	-	34,0	-	24,3	-	51,1	-	36,5	41,9	41,9	41,9		
52,0	2"	858	429	3200	234	130	2164	-	32,4	-	64,8	-	25,9	-	45,4	-	32,4	-	68,1	-	48,6	55,9	55,9	55,9		
57,0	2 1/4"	957	478	3600	288	160		-	39,4	-	78,8	-	31,5	-	55,1	-	39,4	-	82,7	-	59,1	68,0	68,0	68,0		
64,0	2 1/2"	1056	528	4000	288	160	2585	-	49,8	-	99,6	-	39,8	-	69,8	-	49,8	-	104,7	-	74,8	85,9	85,9	85,9		
70,0	2 3/4"	1172	586	4400	320	178		-	61,3	-	122,6	-	49,0	-	85,8	-	61,3	-	128,7	-	91,9	105,8	105,8	105,8		
77,0	3"	1270	635	4700	347	193	3146	-	72,5	-	145,0	-	58,0	-	101,6	-	72,5	-	152,3	-	108,8	125,1	125,1	125,1		
80,0	3 1/8"	1320	660	4900	347	193		-	79,2	-	158,4	-	63,4	-	110,9	-	79,2	-	166,3	-	118,8	136,7	136,7	136,7		
83,0	3 1/4"	1400	700	5100				-	89,0	-	178,0	-	71,2	-	124,6	-	89,0	-	186,9	-	133,5	151,7	151,7	151,7		
89,0	3 1/2"	1500	750	6300	650	330	3500	-	99,5	-	199,0	-	79,6	-	140,7	-	99,5	-	200,0	-	149,3	174,5	174,5	174,5		
95,0	3 3/4"	1560	780	6500	700	360	4500	-	114,0	-	228,0	-	91,2	-	161,2	-	114,0	-	229,1	-	171,0	202,7	202,7	202,7		
102,0	4"	1600	800	6700	700	360	4500	-	130,6	-	261,2	-	104,5	-	184,6	-	130,6	-	262,5	-	195,9	204,2	204,2	204,2		

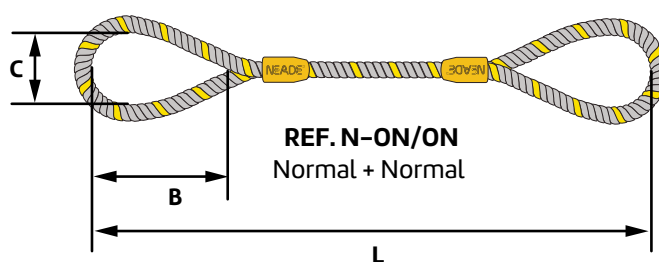
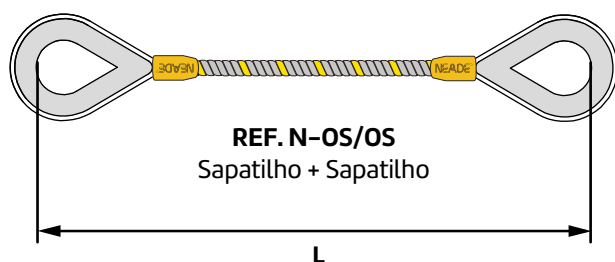
RECOMENDAÇÕES PRÉVIAS

- VERIFIQUE SE A CARGA É ADEQUADA PARA USO DE LAÇO DE CABO DE AÇO.
- CERTIFIQUE-SE DO PESO DA CARGA A SER MOVIMENTADA.
- ESCOLHA O TIPO DE LAÇO QUE MELHOR SE ADAPTE À CARGA A SER MOVIMENTADA.
- VERIFICAR SEMPRE AS CONDIÇÕES DO LAÇO PRINCIPALMENTE SE JÁ ESTIVER USADO.
- OBSERVAR SE O LAÇO ESTA LIVRE DE TENDÊNCIA DE FORMAÇÃO DE NÓS.

- A CARGA DEVE ESTAR BALANCEADA, SEM COMPONENTES SOLTOS.
- NÃO EXCEDER O ÂNGULO MÁXIMO ESPECIFICADO NA TABELA DE CARGA.
- PROTEGER OU REDIMENSIONAR O LAÇO QUANDO EXPOSTO A CANTOS VIVOS.

OLHAIS TRANÇADOS COM PRESILHA DE AÇO SEM COSTURA (NORMA NBR 11900-3 2011)
RESISTÊNCIA DEFINIDA 1960 N/mm (EIPS)

4 – REFERÊNCIA N (Laço de 1 perna)



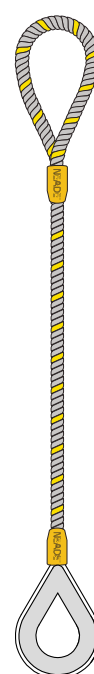
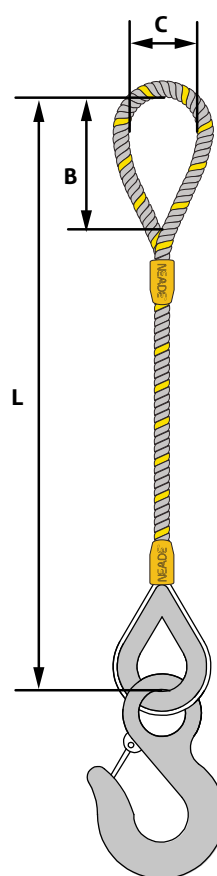
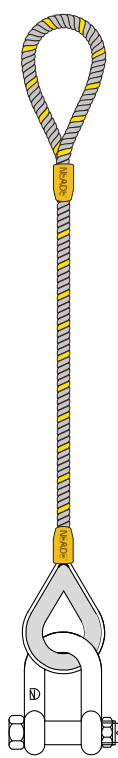
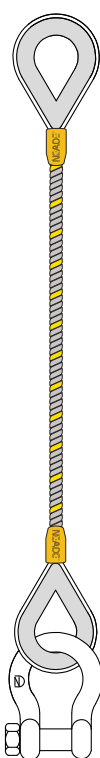
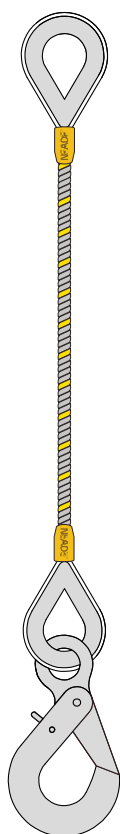
REF. N-OS/OS+GOA
Sapatilho + Sapatilho
+ Gancho Olhal Automático

REF. N-OS/OS+MFA
Sapatilho + Sapatilho
+ Manilha Curva

REF. N-ON/OS+MRC
Olhal Normal + Sapatilho
+ Manilha Reta

REF. N - ON/OS+GO
Olhal Normal + Sapatilho
+ Gancho Olhal

REF. N-ON/OS
Olhal Normal
+ Sapatilho



LEGENDAS

ON OLHAL NORMAL

SC SAPATILHO COMPACTO

OLHAL ESPECIAL
(BxC fora do padrão do olhal normal onde $B=2 \times C$)

OS SAPATILHO PESADO

PL PONTA LIVRE

B (Comprimento do olhal) x **C** (largura do olhal)

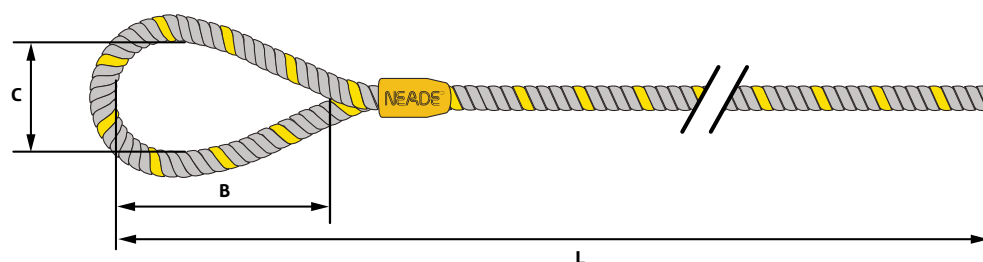
MF MANILHA CURVA OU FERRADURA

MR MANILHA RETA

GO GANCHO OLHAL

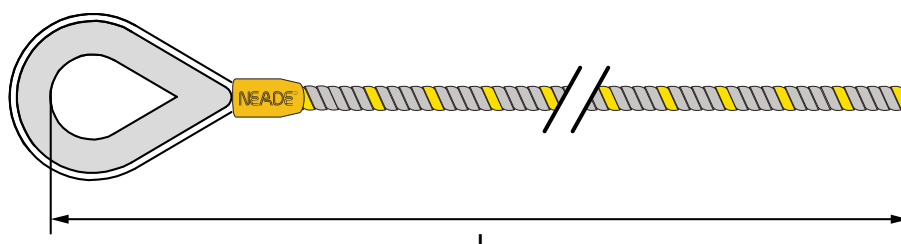
GOA GANCHO OLHAL AUTOMÁTICO

- Observação: "L" = Comprimento a definir.
- Figuras com olhais padrão.
- Outros olhais podem ser especificados.

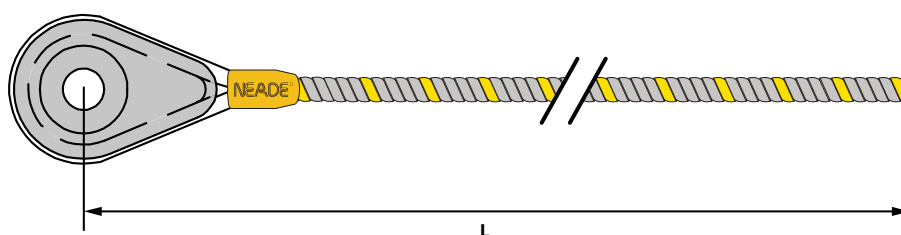
REFERÊNCIA N (Laço de 1 perna)

REF. N-ON/PL
Olhal Normal / Ponta Livre

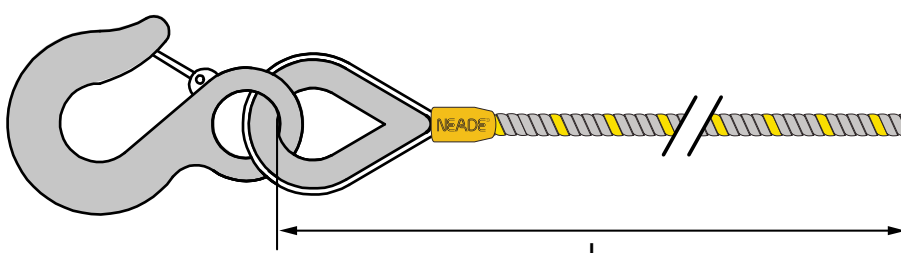
REF. N-O(BxC)/PL
Olhal Especial / Ponta Livre



REF. N-OS/PL
Olhal Sapatilho / Ponta Livre



REF. N-SC/PL
Olhal Sapatilho Compacto
/ Ponta Livre

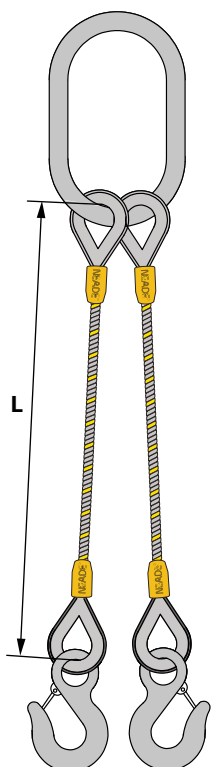


REF. N-TIRFOR

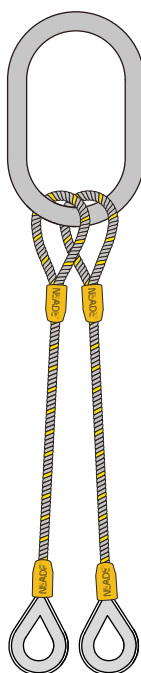
- Montagem Padrão - Um olhal com sapatilho pesado e gancho olhal com trava e ponta soldada na outra extremidade.
- Embalagem Padrão - Enrolado em carretel de aço "aranha".

5 – REFERÊNCIA N1 (Laço de 2 pernas)

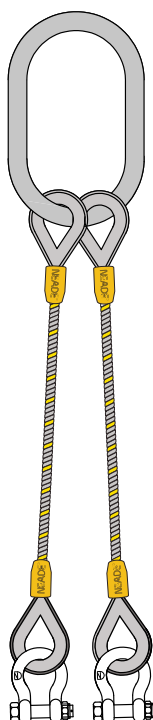
REF. N1-OS/OS+GO
Com Gancho Olhal



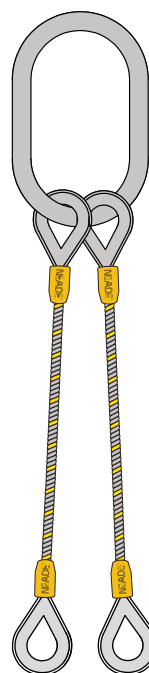
REF. N1-ON/OS
Sem Acessórios



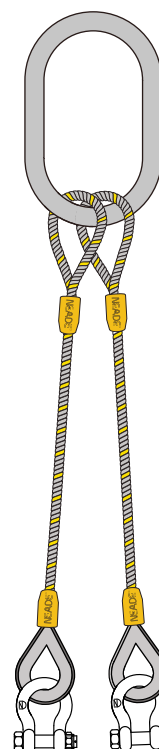
REF. N1-OS/OS+MFC
Com Manilha Curva



REF. N1-OS/OS
Sem Acessórios



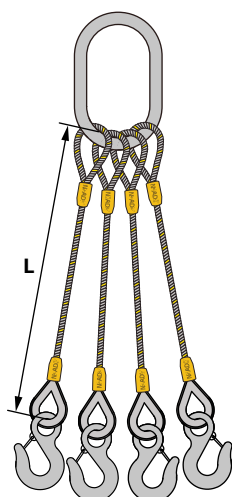
REF. N1-ON/OS+MFC
Com Manilha Curva



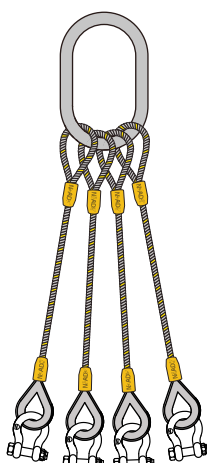
6 – REFERÊNCIA N2 (Laço de 4 pernas)

ANEL DE CARGA

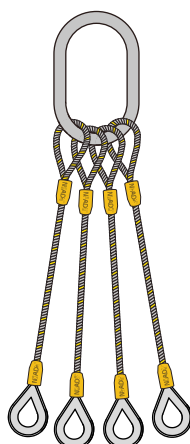
REF. N2-ON/OS+GO
Com Gancho Olhal



REF. N2-ON/OS+MFC
Com Manilha Curva

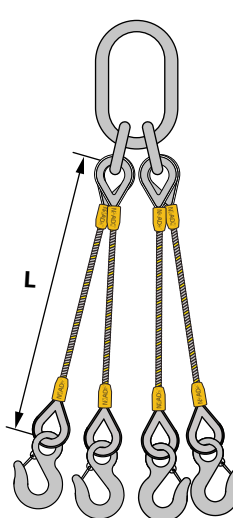


REF. N2-ON/OS
Sem Acessórios

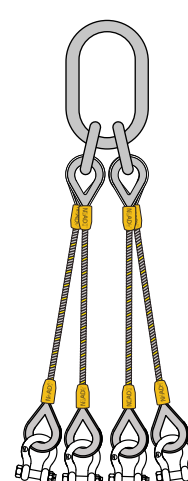


ANEL DE CARGA COM SUB-ELO

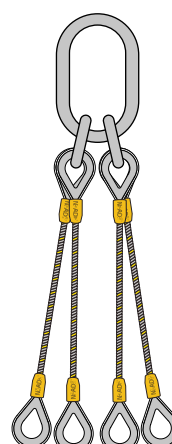
REF. N2-OS/OS+GO
Com Gancho Olhal



REF. N2-OS/OS+MFC
Com Manilha Curva



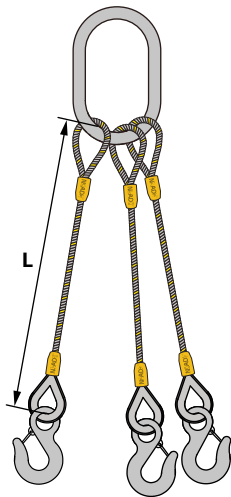
REF. N2-OS/OS
Sem Acessórios



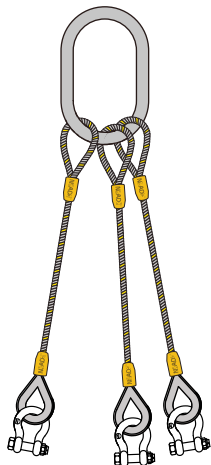
7 – REFERÊNCIA N16 (Laço de 3 pernas)

ANEL DE CARGA

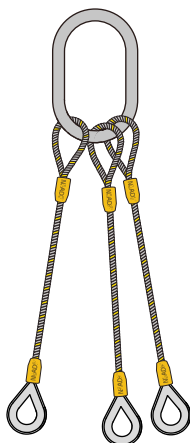
REF. N16-ON/OS+GO
Com Gancho Olhal



REF. N16-ON/OS+MFC
Com Manilha Curva

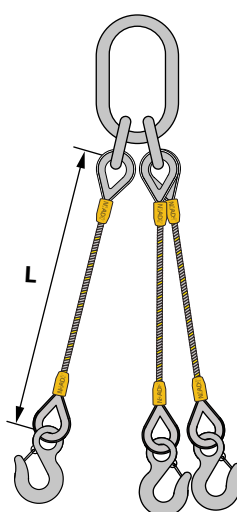


REF. N16-ON/OS
Sem Acessórios

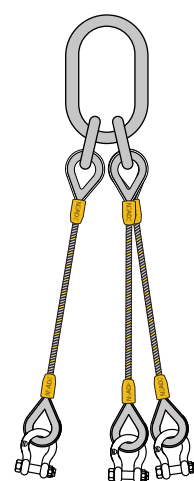


ANEL DE CARGA COM SUB-ELO

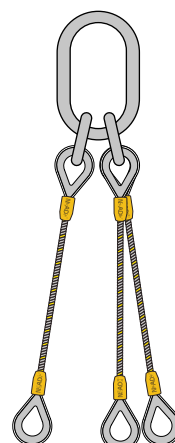
REF. N16-OS/OS+GO
Com Gancho Olhal



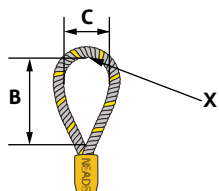
REF. N16-OS/OS+MFC
Com Manilha Curva



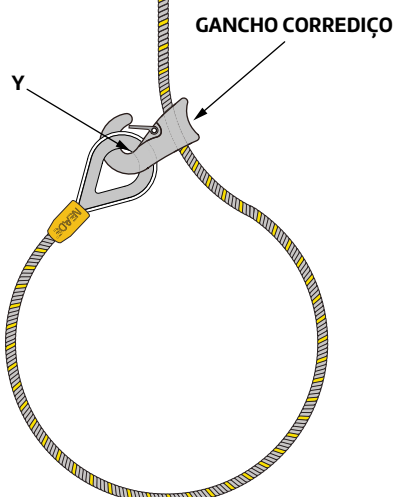
REF. N16-OS/OS
Sem Acessórios



8 – REFERÊNCIA N3 (Laço enforcado de 1 perna)

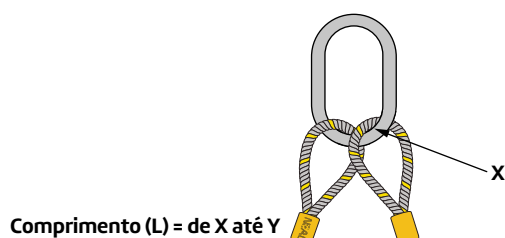


Comprimento (L) = de X até Y

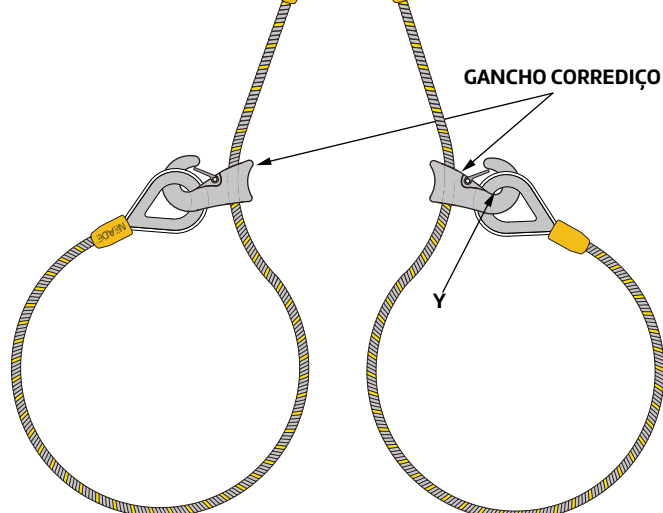


* INFORMAR DIMENSÃO DO OLHAL DESEJADO - COTAS B x C

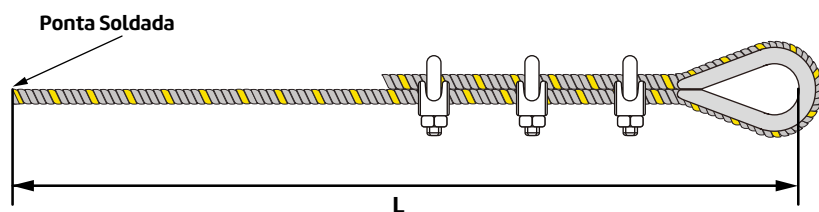
9 – REFERÊNCIA N4 (Laço enforcado de 2 pernas)



Comprimento (L) = de X até Y

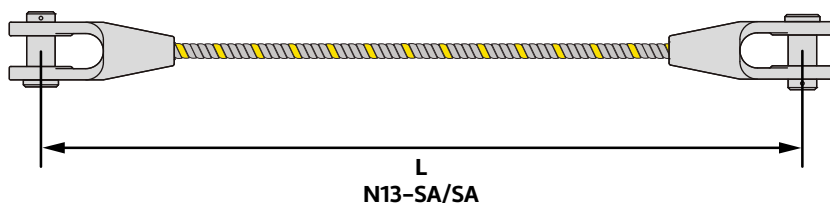


* INFORMAR DIMENSÃO DO ANEL

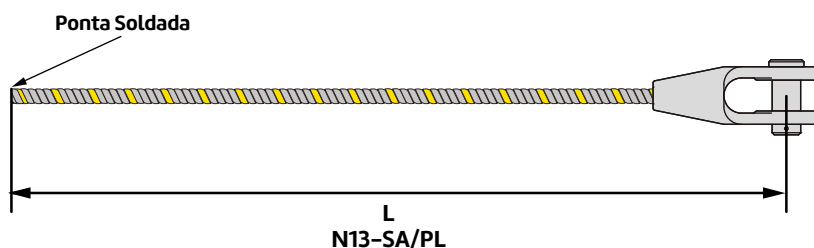
10 – REFERÊNCIA N12 (Com grampo)

N12-ON/PL (Olhal Normal / Ponta Livre)
 N12-OS/OS (Dois olhais com Sapatilho)
 N12-OS/PL (Olhal Sapatilho / Ponta Livre)

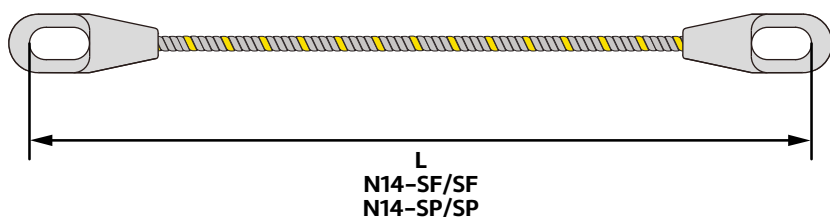
Para posicionamento, quantidade e espaçamento dos grampas, consultar a tabela de grampas no índice “Acessórios para Cabos de Aço”.

11 – REFERÊNCIA N13 (Com soquete aberto)

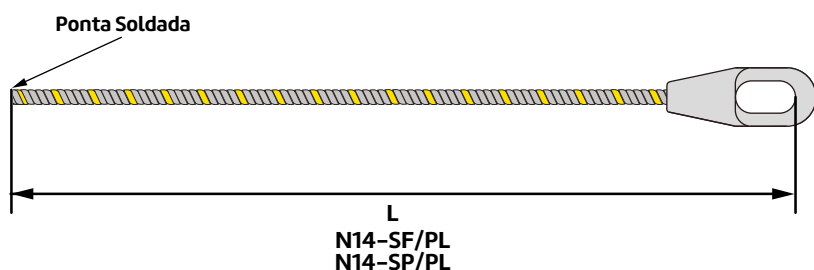
* INFORMAR POSIÇÃO DOS SOQUETES PARA MONTAGEM:
 MESMO SENTIDO ou INVERTIDO
 * DETERMINAR AS EXTREMIDADES: SOQUETE E/OU
 PONTA LIVRE



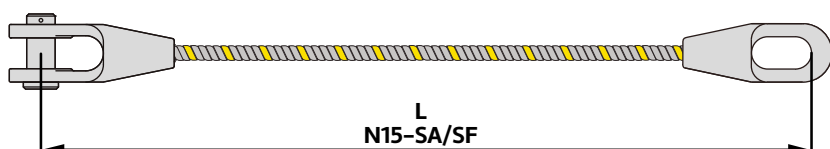
LEGENDA
 SA = SOQUETE ABERTO
 PL = PONTA LIVRE

12 – REFERÊNCIA N14 (Com soquete fechado ou pera “pee-wee”).

* INFORMAR POSIÇÃO DOS SOQUETES PARA MONTAGEM:
 MESMO SENTIDO ou INVERTIDO
 * DETERMINAR AS EXTREMIDADES: SOQUETE E/OU
 PONTA LIVRE

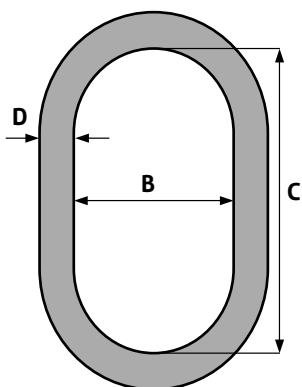


LEGENDA
 SF = SOQUETE FECHADO
 SP = SOQUETE PERA (PEE-WEE)
 PL = PONTA LIVRE

13 – REFERÊNCIA N15 (Com soquete aberto e soquete fechado)

* INFORMAR POSIÇÃO DOS SOQUETES PARA MONTAGEM:
 MESMO SENTIDO ou INVERTIDO

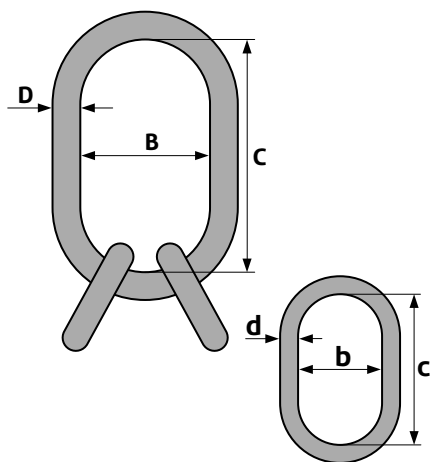
1 - ANEL DE CARGA SIMPLES



REFERÊNCIA	CMT (ton)	DIMENSÕES (mm)			PESO (kg)
		B	C	D	
M-6-10	1,0	60	100	11	0,2
M-86-10	2,0	70	125	14	0,4
M-108-10	3,2	80	140	17	0,8
M-13-10	4,3	90	150	19	1,0
M-1310-10	6,0	95	160	22	1,5
M-1613-10	8,0	110	190	28	2,8
M-19-10	9,6	120	200	30	3,5
M-2016-10	13,6	140	240	34	5,2
M-2220-10	20,0	150	250	40	7,3
M-2622-10	22,4	150	250	42	8,7
M-32-10	26,4	180	300	45	11,7
M-3226-10	34,4	200	300	50	14,8
M-3632-10	44,8	200	350	55	20,7
M-4536-10	56,0	210	375	60	26,4
M-90T-10	72,0	250	450	70	42,8
M-125T-10	100,0	260	450	80	57,0

Fator de segurança 5:1

1.1 - ANEL DE CARGA COM SUB-ELO



REFERÊNCIA	CMT (ton) ASTM A962	DIMENSÕES (mm)						PESO (kg)
		ANEL			SUB-ELO			
		B	C	D	b	c	d	
MT-6-10	2,8	90	150	19	70	120	14	1,8
MT-8-10	4,1	95	160	22	80	140	17	3,0
MT-10-10	9,2	120	200	30	95	160	22	6,5
MT-13-10	13,6	150	250	40	120	200	30	14,2
MT-16-10	22,4	200	300	50	120	200	32	23,0
MT-20-10	28,0	200	300	55	150	250	40	31,5
MT-22-10	42,4	200	350	60	140	260	45	46,0
MT-26-10	56,0	250	450	70	160	280	50	71,0
MT-32-10	72,0	260	450	80	160	280	55	91,0

Fator de segurança: 5:1

2 – MANILHAS

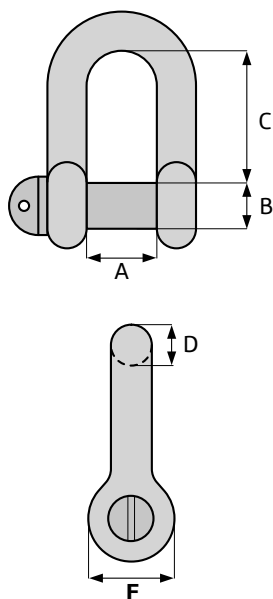
Uso correto

- Nunca exceder a carga máxima de trabalho gravada no corpo da manilha.
- Evitar cargas aplicadas lateralmente na manilha.
- Nunca soldar a manilha.
- Inspeccionar a manilha periodicamente e sempre verificar antes da utilização, os seguintes itens:
 - Marcação legível;
 - As rosca do pino e do corpo da manilha não estão danificadas;
 - O corpo e o pino não demonstram trincas, torções, desgaste excessivo ou qualquer defeito.
 - Verificar sempre antes da utilização se o pino está montado corretamente no corpo da manilha.
- Nunca trocar o pino da manilha por outro que não seja adequado para a carga de trabalho aplicada.

2.1 – MARCAÇÃO

- Carga máxima de trabalho (CMT);
- Símbolo do fabricante;
- Código de rastreabilidade;
- Número de grau de qualidade conforme ISO;

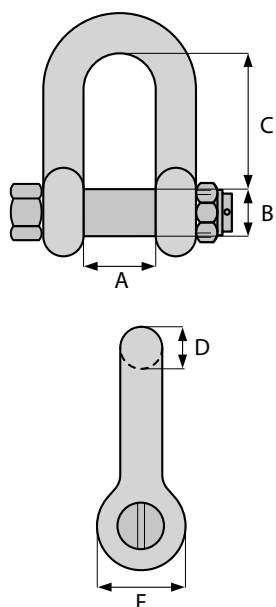
2.2 – MANILHA RETA – PINO ROSCADO



DIÂMETRO	CMT (ton)	DIMENSÕES (mm)					PESO (kg)
		A	B	C	D	F	
1/4"	0,5	13	8	25	6	17	0,04
5/16"	0,75	14	10	27	8	21	0,07
3/8"	1,0	17	13	30	10	27	0,1
1/2"	2,0	22	16	42	13	31	0,2
5/8"	3,25	28	19	53	16	39	0,5
3/4"	4,75	33	22	60	19	47	0,9
7/8"	6,5	37	25	72	22	55	1,4
1	8,5	44	29	82	25	60	2,1
1 1/8"	9,5	48	32	83	29	69	3,0
1 1/4"	12,0	52	35	97	32	75	4,0
1 3/8"	13,5	59	38	119	35	84	5,3
1 1/2"	17,0	62	41	123	38	90	6,9
1 3/4"	25,0	75	51	145	44	109	11,1
2	35,0	86	54	150	51	126	16,5
2 1/2"	55,0	110	70	203	64	148	37,9

Fator de segurança 6:1

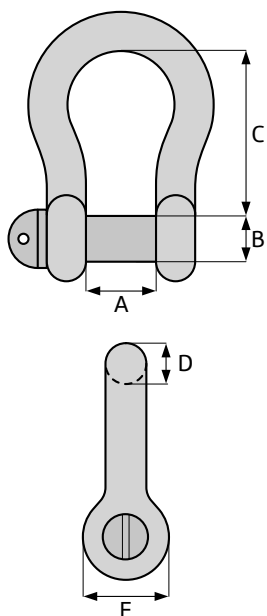
2.2 – MANILHA RETA, PARAFUSO, PORCA E CONTRA-PINO



DIÂMETRO	CMT (ton)	DIMENSÕES (mm)					PESO (kg)
		A	B	C	D	F	
1/4"	0,5	13	8	25	6	17	0,05
5/16"	0,75	14	10	27	8	21	0,09
3/8"	1,0	17	13	30	10	27	0,2
1/2"	2,0	22	16	42	13	31	0,3
5/8"	3,25	28	19	53	16	39	0,5
3/4"	4,75	33	22	60	19	47	1,0
7/8"	6,5	37	25	72	22	55	1,5
1"	8,5	44	29	82	25	60	2,2
1 1/8"	9,5	48	32	83	29	69	3,2
1 1/4"	12,0	52	35	97	32	75	4,3
1 3/8"	13,5	59	38	119	35	84	5,7
1 1/2"	17,0	62	41	123	38	90	7,1
1 3/4"	25,0	75	51	145	44	109	13,0
2"	35,0	86	54	150	51	126	17,9
2 1/2"	55,0	110	70	203	64	148	36,5
3"	85,0	139	86	222	76	170	56,5
3 1/2"	120,0	141	92	243	89	200	88,3
4"	150,0	145	108	293	102	226	137,7

Fator de segurança 6:1

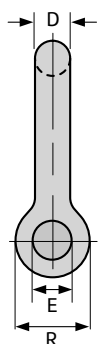
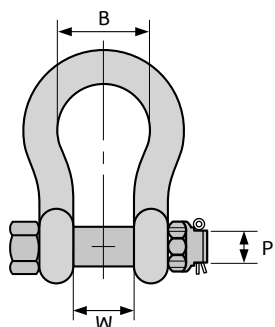
2.3 – MANILHA CURVA PINO ROSCADO



DIÂMETRO	CMT (ton)	DIMENSÕES (mm)					PESO (kg)
		A	B	C	D	F	
1/4"	0,5	13	8	25	6	17	0,05
5/16"	0,75	14	10	27	8	21	0,09
3/8"	1,0	17	13	30	10	27	0,1
1/2"	2,0	22	16	42	13	31	0,3
5/8"	3,25	28	19	53	16	39	0,6
3/4"	4,75	33	22	60	19	47	1,1
7/8"	6,5	37	25	72	22	55	1,6
1	8,5	44	29	82	25	60	2,3
1 1/8"	9,5	48	32	82	29	69	3,3
1 1/4"	12,0	52	35	97	32	75	4,5
1 3/8"	13,5	59	38	119	35	84	6,0
1 1/2"	17,0	62	41	123	38	90	7,7
1 3/4"	25,0	75	51	150	44	109	13,0
2"	35,0	86	54	165	51	126	17,6
2 1/2"	55,0	110	70	222	64	148	44,5

Fator de segurança 6:1

2.4 - MANILHA CURVA, PARAFUSO, PORCA E CONTRA-PINO

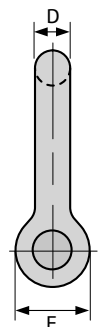
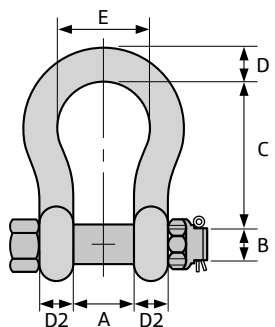


Ø DO CORPO (D)	Ø DO PINO (P)	DIMENSÕES (mm)							CARGA DE TRABALHO	PESO UNIT.
(pol)		D	P	E	W	L	B	R	(ton)	(kg)
1/4"	5/16"	6	8	10	13	25	19	17	0,500	0,055
5/16"	3/8"	8	10	12	14	27	20	21	0,750	0,095
3/8"	1/2"	10	13	13	17	30	24	27	1,000	0,160
1/2"	5/8"	13	16	18	22	42	30	31	2,000	0,350
5/8"	3/4"	16	19	21	28	53	38	39	3,250	0,680
3/4"	7/8"	19	22	24	33	60	44	47	4,750	1,140
7/8"	1"	22	25	27	37	72	50	55	6,500	1,700
1"	1" 1/8"	25	29	31	44	82	59	60	8,500	2,540
1" 1/8"	1" 1/4"	29	32	34	48	82	66	69	9,500	3,550
1" 1/4"	1" 3/8"	32	35	37	52	97	73	75	12,000	4,800
1" 3/8"	1" 1/2"	35	38	41	59	119	82	84	13,500	6,330
1" 1/2"	1" 5/8"	38	41	44	62	123	86	90	17,000	8,230
1" 3/4"	2"	44	51	54	75	150	114	109	25,000	13,460
2"	2" 1/4"	51	54	61	86	165	133	126	35,000	19,230
2" 1/2"	2" 3/4"	64	70	73	110	222	171	148	55,000	42,340
3"	3" 1/4"	76	86	87	139	203	187	170	85,000	66,350
3" 1/2"	3" 3/4"	89	92	99	141	243	228	200	120,000	104,000
4"	4" 1/2"	102	108	112	145	293	267	226	150,000	145,350

Fator de segurança 6:1

2.5 - MANILHA CURVA PARAFUSO, PORCA E CONTRA-PINO
S2135*, S2135CT*, S2145 Métrico

CROSBY



	DIÂMETRO (pol)	CARGA MÁXIMA DE TRABALHO (CMT)	REF. CÔD.	PESO (kg)	DIMENSÕES (mm)							
					A	+/- (mm)	B	C	D	D2	E	F
STANDARD	3"	85	1205009	78	127	+6/-0	83	330	85	80	190	162
	3 1/2"	120	1205018	115	144	+6/-0	95	380	95	89	238	200
	4"	150	1205027	162	165	+8/-0	108	385	105	100	275	230
	4 3/4"	200	1205036	240	180	+8/-0	125	450	120	110	280	270
	5"	250	1205045	306	205	+10/-0	140	520	130	115	305	290
	6"	300	1205054	368	205	+10/-0	150	530	140	120	305	315
	7"	400	1205063	602	230	+10/-0	175	575	160	160	325	365
SOB DEMANDA	7 1/4"	500	1205234	735	250	+12/-0	185	650	180	160	350	385
	8"	600	1205243	969	275	+13/-0	205	650	200	185	375	430
	8 1/4"	700	1205252	1091	300	+15/-0	215	650	210	200	400	440
	8 1/2"	800	1205261	1106	300	+15/-0	220	650	210	200	400	450
	9 1/2"	1000	1205270	1476	340	+17/-0	240	700	240	240	420	500
	10"	1250	1205279	1955	360	+18/-0	270	750	260	225	450	570
	11"	1500	1205288	2327	360	+18/-0	290	800	280	225	450	610

Fator de segurança 5:1

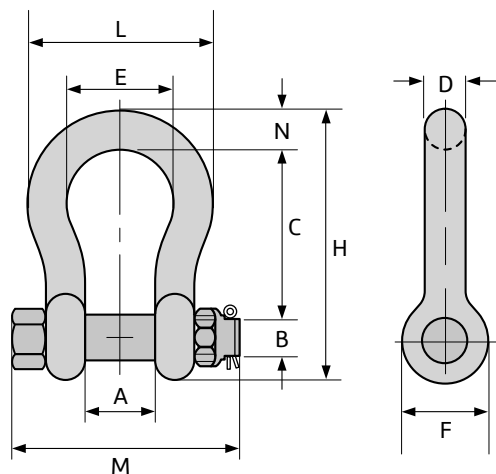
2.6 – MANILHA CURVA, PARAFUSO PORCA E CONTRA-PINO

CROSBY

Ref. BX

DIÂMETRO NOMINAL (mm)	CMT (ton)	CÓDIGO N°			PESO APROX. (kg)	DIMENSÕES (mm)										TOLERÂNCIA (mm) +/-	
		G-2130	S-2130	S-2130OC		A	B	C	D	E	F	H	L	M	N	C	A
4,8	0,33	1019464	-	-	0,03	9,65	6,35	22,4	4,85	15,2	14,2	37,3	24,9	32,8	4,85	1,50	1,50
6,4	0,5	1019466	-	-	0,05	11,9	7,85	28,7	6,35	19,8	15,5	46,7	32,5	39,6	6,35	1,50	1,50
7,9	0,75	1019468	-	-	0,10	13,5	9,65	31	7,85	21,3	19,1	53	37,3	46,2	7,85	1,50	1,50
9,5	1,0	1019470	-	-	0,15	16,8	11,2	36,6	9,65	26,2	23,1	63	45,2	55,1	9,65	3,30	1,50
11,1	1,5	1019471	-	-	0,22	19,1	12,7	42,9	11,2	29,5	26,9	74	51,5	63,8	11,2	3,30	1,50
13,0	2,0	1019472	1019481	-	0,36	20,6	16	47,8	12,7	33,3	30,2	83,5	58,5	71,1	12,7	3,30	1,50
15,8	3,25	1019490	1019506	1262013	0,62	26,9	19,1	60,5	16	42,9	38,1	106	74,5	90,4	17,5	3,30	1,50
19,0	4,75	1019515	1019524	1262022	1,23	31,8	22,4	71,5	19,1	51	46	126	89	105	20,6	6,35	1,50
22,0	6,5	1019533	1019542	1262031	1,79	36,6	25,4	84	22,4	58	53	148	102	122	24,6	6,35	1,50
25,0	8,5	1019551	1019560	1262040	2,28	42,9	28,7	95,5	25,4	68,5	60,5	167	119	137	26,9	6,35	1,50
28,0	9,5	1019579	1019588	1262059	3,75	46	31,8	108	28,7	74	68,5	190	131	150	31,8	6,35	1,50
32,0	12,0	1019597	1019604	1262068	5,31	51,5	35,1	119	31,8	82,5	76	210	146	170	35,1	6,35	1,50
35,0	13,5	1019613	1019622	1262077	7,18	57	38,1	133	35,1	92	84	233	162	183	38,1	6,35	3,30
38,0	17,0	1019631	1019640	1262086	8,62	60,5	41,4	146	38,1	98,5	92	254	175	196	41,1	6,35	3,30
45,0	25,0	1019659	1019668	1262095	15,4	73	51	178	44,5	127	106	313	225	246	57	6,35	3,30
50,0	35,0	1019677	1019686	-	23,7	82,5	57	197	51	146	122	348	253	275	61	6,35	3,30
63,5	55,0	1019695	1019702	-	44,6	105	70	267	66,5	184	145	453	327	345	79,5	6,35	6,35
76,0	85,0	1019711	-	-	70,0	127	82,5	330	76	200	165	546	365	384	92	6,35	6,35
88,9	120,0	1019739	-	-	120,0	133	95,5	372	92	229	203	626	419	432	105	6,35	6,35
101,6	150,0	1019757	-	-	153,0	140	108	368	104	254	229	653	468	451	116	6,35	6,35

Fator de segurança 6:1



3 – GRAMPOS PARA CABO DE AÇO

3.1 – LEVE

Conforme NBR 11900-4

Aplicação em serviços leves como: transportes horizontais de toras de madeira, cabo de reboque para rede de pesca de arrasto e laço para carregamento de feixe de cana-de-açúcar. Deve-se verificar o aperto de cada grampo após a aplicação da primeira carga.

Não devem ser utilizados nas seguintes aplicações:

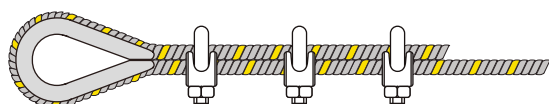
- elevadores;
- guinchos de minas;
- guindastes e paus-de-carga;
- teleféricos;
- perfurações de poços de petróleo;
- movimentação vertical de cargas em geral.

3.2 – PESADO

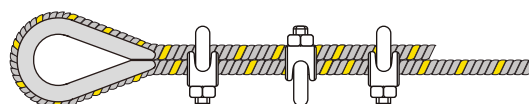
FF-C-450 – Tipo 1 – Classe 1

- Conforme NBR 11900-4
- Utilizados em serviços pesados onde se exige segurança máxima.
- Os grampos deverão ser reapertados após o início do uso do cabo de aço.

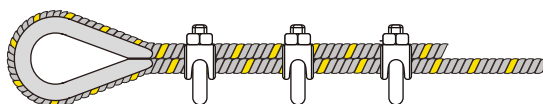
3.3 – MONTAGEM



Certo



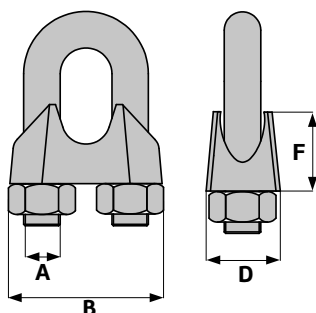
Errado



Errado

3.4 – GRAMPO LEVE NEADE

Ref. NCM



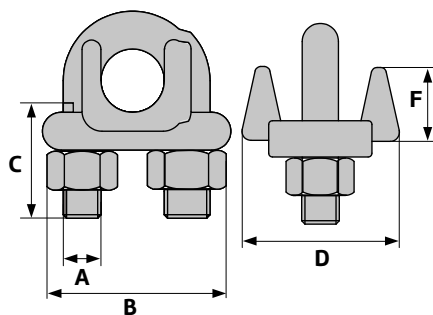
Acabamento:

- Galvanizado eletrolítico
- Galvanizado à fogo (sob consulta)

Ø (pol)	DIMENSÕES (mm)				Nº MÍNIMO DE GRAMPOS	ESPAÇAMENTO MÍNIMO	TORQUE Nm	TRABALHO Kgfm
	A	B	D	F				
1/8"	M4	21	10	10	3	19	2,5	0,2
3/16"	M5	23	11	10	3	29	6,0	0,6
1/4"	M5	26	12	11	3	38	8,0	0,8
5/16"	M6	30	14	15	4	48	8,0	0,8
3/8"	M8	34	18	17	4	57	20,0	2,0
1/2"	M10	42	23	21	5	76	40,0	4,0
5/8"	M12	50	26	26	5	95	75,0	7,5
3/4"	M12	54	29	30	6	114	75,0	7,5
7/8"	M14	61	33	34	7	133	120,0	12,0
1"	M14	65	35	37	7	152	120,0	12,0
1.1/8"	M16	74	37	43	8	172	180,0	18,0
1.1/4"	M16	80	42	50	8	191	180,0	18,0
1.1/2"	M16	88	45	55	8	229	180,0	18,0
1.3/4"	M20	112	52	63	8	267	310,0	31,0
2"	M22	123	61	73	9	305	450,0	45,0

3.5 – GRAMPO PESADO NEADE

Ref. NCP



Acabamento:

- Galvanizado eletrolítico
- Galvanizado à fogo (sob consulta)

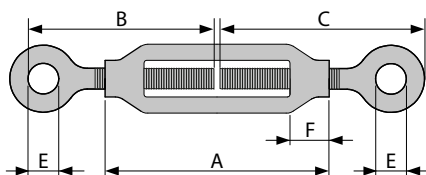
Ø (pol)	DIMENSÕES (mm)					Nº MÍNIMO DE GRAMPOS	ESPAÇAMENTO MÍNIMO	TORQUE Nm	TRABALHO Kgfm
	A	B	C	D	F				
1/4"	5/16"	36	14	30	19	2	38	20	2,0
5/16"	3/8"	43	20	33	19	2	48	40	4,0
3/8"	7/16"	49	22	41	24	2	57	40	4,0
1/2"	1/2"	58	25	48	27	3	76	75	7,5
5/8"	9/16"	63	31	52	31	3	95	120	12,0
3/4"	5/8"	72	36	57	34	4	114	180	18,0
7/8"	3/4"	80	41	62	38	4	133	310	31,0
1"	3/4"	88	46	66	44	5	152	310	31,0
1.1/8"	3/4"	91	50	71	47	6	172	310	31,0
1.1/4"	7/8"	104	54	79	53	6	191	450	45,0
1.3/8"	7/8"	106	58	79	57	7	210	450	45,0
1.1/2"	7/8"	113	60	85	63	7	229	450	45,0
1.5/8"	1"	120	66	92	64	7	248	580	58,0
1.3/4"	1.1/8"	134	69	96	74	7	267	820	82,0
2"	1.1/4"	149	76	112	79	8	305	1.040	104,0
2.1/4"	1.1/4"	161	81	115	99	8	343	1.040	104,0
2.1/2"	1.1/4"	168	87	119	-	9	360	1.040	104,0

4.1 – ESTICADORES PARA CABO DE AÇO – ESTICADORES NEADE – DIN1480**ESTICADOR FORJADO – OXO – NEA 200**

BITOLA		Ø DO CABO	DIMENSÕES					CARGA DE TRABALHO	PESO UNITÁRIO
pol	mm	pol	mm					kgf	kg
			A	B	C	E	F		
3/16"	M5	1/16"	70	50	50	8	10	60	0,04
1/4"	M6	1/16"	110	66	66	10	12	105	0,08
5/16"	M8	1/8"	110	77	77	11	14	185	0,12
3/8"	M10	3/16"	125	90	90	15	18	360	0,24
1/2"	M12	1/4"	125	100	100	17	21	500	0,37
5/8"	M16	5/16"	170	135	135	23	27	800	0,86
3/4"	M20	3/8"	200	155	155	25	34	1.200	1,48
7/8"	M22	1/2"	220	162	162	27	34	1.700	2,01
1"	M24	5/8"	255	190	190	35	39	2.200	2,59

Fator de segurança 4:1

Ref. NEA 200



-Acabamento: •Galvanizado eletrolítico
•Galvanizado à fogo (sob consulta)

-Fabricação sob Encomenda

Obs.: Dimensões dos terminais até o ponto de apoio

Para calcular o esticador fechado, somar os terminais selecionados = (x+x).

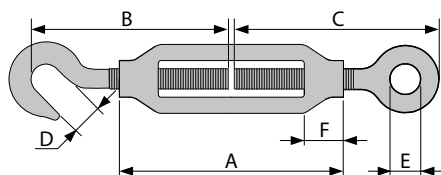
Para calcular o esticador aberto, somar os terminais selecionados com a medida interna do corpo = (x+x+B).

ESTICADOR FORJADO – OXG – NEA 201

BITOLA		Ø DO CABO	DIMENSÕES						CARGA DE TRABALHO	PESO UNITÁRIO
pol	mm	pol	mm						kgf	kg
			A	B	C	D	E	F		
3/16"	M5	1/16"	70	49	49	7	8	10	60	0,05
1/4"	M6	3/32"	110	76	76	9	10	14	70	0,08
5/16"	M8	1/8"	110	90	90	11	11	15	110	0,14
3/8"	M10	3/16"	120	105	105	15	15	19	170	0,25
1/2"	M12	1/4"	125	104	104	15	18	21	240	0,4
5/8"	M16	5/16"	170	134	134	20	23	28	450	0,88
3/4"	M20	3/8"	195	190	190	22	26	34	690	1,62
3/4"	M20	3/8"	255	214	214	22	25	34	690	2,18
7/8"	M22	1/2"	220	198	198	27	30	34	850	2,06
1"	M24	5/8"	255	224	224	28	34	38	1.000	4,8
1.5/16"	M33	7/8"	295	286	286	42	37	52	1.800	8,08

Fator de segurança 4:1

Ref. NEA 201



-Acabamento: •Galvanizado eletrolítico
•Galvanizado à fogo (sob consulta)

-Fabricação sob Encomenda

Obs.: Dimensões dos terminais até o ponto de apoio

Para calcular o esticador fechado, somar os terminais selecionados = (x+x).

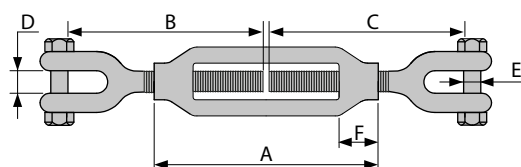
Para calcular o esticador aberto, somar os terminais selecionados com a medida interna do corpo = (x+x+B).

ESTICADOR FORJADO – MXM – NEA 202

BITOLA		Ø DO CABO	DIMENSÕES						CARGA DE TRABALHO	PESO UNITÁRIO
pol	mm	pol	mm						kgf	kg
			A	B	C	D	F	G		
3/8"	M10	3/16"	125	100	100	13	18	8	360	0,37
1/2"	M12	1/4"	125	105	105	16	21	10	500	0,51
5/8"	M16	5/16"	170	143	143	19	27	12	800	1,23
3/4"	M20	3/8"	200	165	165	22	34	16	1.200	1,98
7/8"	M22	1/2"	220	178	178	24	34	19	1.700	2,64
1"	M24	5/8"	255	200	200	27	39	22	2.200	3,51

Fator de segurança 4:1

Ref. NEA 202



-Acabamento: •Galvanizado eletrolítico
•Galvanizado à fogo (sob consulta)

-Fabricação sob Encomenda

Obs.: Dimensões dos terminais até o ponto de apoio

Para calcular o esticador fechado, somar os terminais selecionados = (x+x).

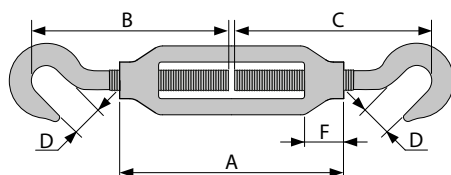
Para calcular o esticador aberto, somar os terminais selecionados com a medida interna do corpo = (x+x+B).

ESTICADOR FORJADO – GXG – NEA 203

BITOLA		Ø DO CABO	DIMENSÕES					CARGA DE TRABALHO	PESO UNITÁRIO
pol	mm	pol	mm					kgf	kg
			A	B	C	D	F		
1/4"	M6	3/32"	110	90	90	9	9	70	0,09
5/6"	M8	1/8"	110	90	90	11	11	100	0,15
3/8"	M10	3/16"	125	104	104	13	13	170	0,28
1/2"	M12	1/4"	125	104	104	15	15	240	0,41
3/4"	M20	3/8"	200	190	190	22	26	690	1,68

Fator de segurança 4:1

Ref. NEA 203



-Acabamento: •Galvanizado eletrolítico
•Galvanizado à fogo (sob consulta)

-Fabricação sob Encomenda

Obs.: Dimensões dos terminais até o ponto de apoio

Para calcular o esticador fechado, somar os

terminais selecionados = (x+x).

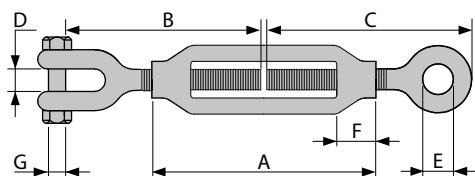
Para calcular o esticador aberto, somar os terminais selecionados com a medida interna do corpo = (x+x+B).

ESTICADOR FORJADO – OXM – NEA 204

BITOLA		Ø DO CABO	DIMENSÕES							CARGA DE TRABALHO	PESO UNITÁRIO
pol	mm	pol	mm							kgf	kg
			A	B	C	D	E	F	G		
3/8"	M10	3/16"	125	100	90	13	15	18	8	360	0,27
1/2"	M12	1/4"	125	105	100	16	17	21	10	500	0,48
5/8"	M16	5/16"	170	143	135	19	23	27	12	800	0,98
3/4"	M20	3/8"	200	165	155	22	25	34	16	1.200	1,81
7/8"	M22	1/2"	220	178	162	24	27	34	19	1.700	2,46
1"	M24	5/8"	255	200	190	27	35	39	22	2.200	3,17

Fator de segurança 4:1

Ref. NEA 204



-Acabamento: •Galvanizado eletrolítico

•Galvanizado à fogo (sob consulta)

-Fabricação sob Encomenda

Obs.: Dimensões dos terminais até o ponto de apoio

Para calcular o esticador fechado, somar os

terminais selecionados = (x+x).

Para calcular o esticador aberto, somar os terminais selecionados com a medida interna do corpo = (x+x+B).

4.2 – ESTICADOR TUBULAR

Ref. NETRB

ESTICADOR TUBULAR (pol)	CMT (ton)	DN CABO (pol)	I		SOQUETE ROPE BLOCK MODELO		
			(min)	(máx)	ABERTO	FECHADO	CUNHA
5/8" x 12	1,2	3/8"	437	693	OSS 197 B	CSS 297	OWS 0,5 B
7/8" x 12	2,6	1/2"	465	703	OSS 198 B	CSS 298	OWS 1 B
1" x 12	3,4	5/8"	503	731	OSS 199 B	CSS 299	OWS 2 B
1.1/4" x 18	5,4	3/4"	693	1.054	OSS 100 B	CSS 200	OWS 3 B
1.3/8" x 18	6,5	7/8"	720	1.073	OSS 104 B	CSS 201	OWS 4 B
1.3/4" x 18	10,4	1"	781	1.104	OSS 108 B	CSS 204	OWS 5 B
2" x 18	13,5	1.1/4"	854	1.155	OSS 115 B	CSS 212	OWS 7 B
2.1/2" x 24	21,9	1.1/2"	1.079	1.498	OSS 118 B	CSS 215	OWS 9 B
2.3/4" x 24	26,8	1.3/4"	1.163	1.562	OSS 125 B	CSS 219	OWS 11 B
3" x 24	31,7	2"	1.254	1.633	OSS 128 B	CSS 222	OWS 12 B
3.1/2" x 24	36,0	2.1/4"	1.318	1.661	OSS 130 B	CSS 224	OWS 13 B
4" x 24	46,0	2.1/2"	1.397	1.706	OSS 132 B	CSS 226	OWS 14 B
4.3/4" x 34	65,0	3"	1.752	2.255	OSS 138 B	CSS 228	OWS 15 B

Fator de segurança 5:1

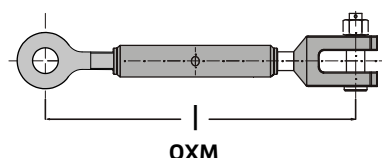
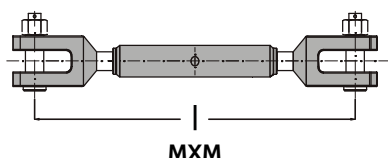
-Terminais compatíveis com soquetes ROPEBLOCK.

-Fabricação sob encomenda.

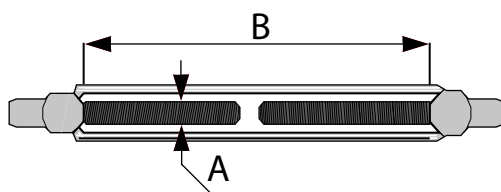
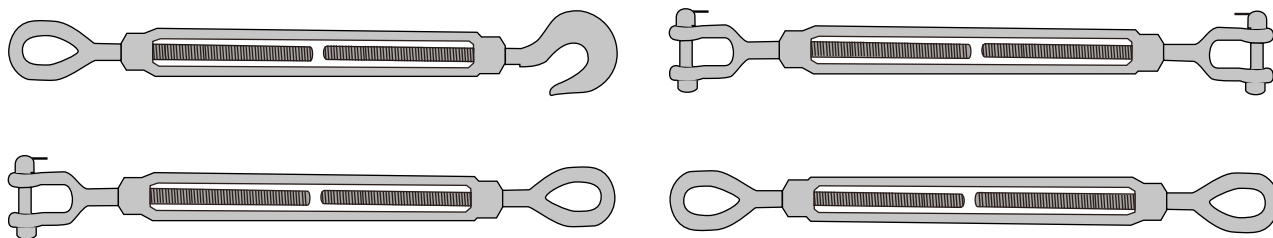
COMPATÍVEL COM
TERMINAL OLHAL

COMPATÍVEL COM
TERMINAL MANILHA

TERMINAL
OLHAL



4.3 – ESTICADOR FORJADO – AMERICANO – CONFORME NORMA FF-T-791-B-F1



DIMENSÕES (pol)			ABERTURA (mm)		CARGA DE TRABALHO / PESO							
ROSCA (A)	CORPO (B)	Ø DO CABO	(máx)	(min)	GxO CMT (ton)	Unit. (kg)	OxO CMT (ton)	Unit. (kg)	OxM CMT (ton)	Unit. (kg)	MxM CMT (ton)	Unit. (kg)
1/2"	6"	1/4"	452	300	0,6	0,6	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7
1/2"	9"	1/4"	605	376	0,6	0,7	0,9	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8
1/2"	12"	1/4"	757	452	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
5/8"	6"	5/16"	488	335	1,0	1,1	1,5	1,1	1,5	1,1	1,5	1,2
5/8"	9"	5/16"	640	411	1,0	1,3	1,5	1,3	1,5	1,3	1,5	1,4
5/8"	12"	5/16"	792	488	1,0	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,5	1,7
3/4"	6"	3/8"	528	376	1,3	1,7	2,3	1,8	2,3	1,9	2,3	2,1
3/4"	9"	3/8"	681	452	1,3	2,0	2,3	2,1	2,3	2,2	2,3	2,4
3/4"	12"	3/8"	833	528	1,3	2,6	2,3	2,5	2,3	2,6	2,3	2,7
3/4"	18"	3/8"	1.138	681	1,3	3,1	2,3	3,1	2,3	3,2	2,3	3,5
7/8"	12"	1/2"	869	564	1,8	3,8	3,2	3,8	3,2	4,0	3,2	4,2
7/8"	18"	1/2"	1.173	716	1,8	4,6	3,2	4,5	3,2	4,8	3,2	5,1
1"	6"	5/8"	599	447	2,2	3,9	4,5	3,9	4,5	4,1	4,5	4,3
1"	12"	5/8"	904	599	2,2	5,1	4,5	5,1	4,5	5,4	4,5	5,8
1"	18"	5/8"	1.209	752	2,2	6,3	4,5	6,3	4,5	6,6	4,5	7,3
1"	24"	5/8"	1.514	904	2,2	7,7	4,5	8,0	4,5	8,5	4,5	8,4
1. 1/4"	12"	7/8"	963	658	3,1	8,6	6,8	9,1	6,8	9,6	6,8	10,7
1. 1/4"	18"	7/8"	1.270	813	3,1	10,9	6,8	11,2	6,8	11,7	6,8	12,0
1. 1/4"	24"	7/8"	1.580	970	3,1	11,3	6,8	12,3	6,8	13,0	6,8	14,1
1. 1/2"	12"	1. 1/8"	1.041	737	3,4	12,2	9,7	13,4	9,7	14,1	9,7	16,1
1. 1/2"	18"	1. 1/8"	1.346	889	3,4	14,1	9,7	15,6	9,7	16,5	9,7	18,4
1. 1/2"	24"	1. 1/8"	1.651	1.041	3,4	17,3	9,7	19,0	9,7	20,0	9,7	21,5
1. 3/4"	18"	1. 3/8"	1.504	1.046	-	-	12,7	19,8	12,7	25,3	12,7	25,8
1. 3/4"	24"	1. 3/8"	1.808	1.199	-	-	12,7	26,3	12,7	28,5	12,7	29,3
2"	24"	1. 5/8"	1.948	1.339	-	-	16,7	40,0	16,7	44,6	16,7	46,9
2. 1/2"	24"	2. 1/8"	2.088	1.478	-	-	27,2	78,8	27,2	85,7	27,2	76,3
2. 3/4"	24"	2. 3/8"	2.172	1.562	-	-	34,0	75,9	34,0	91,9	34,0	96,5

Fator de Segurança: 5:1
* Galvanizado à fogo

5 – SAPATILHOS PARA CABO DE AÇO

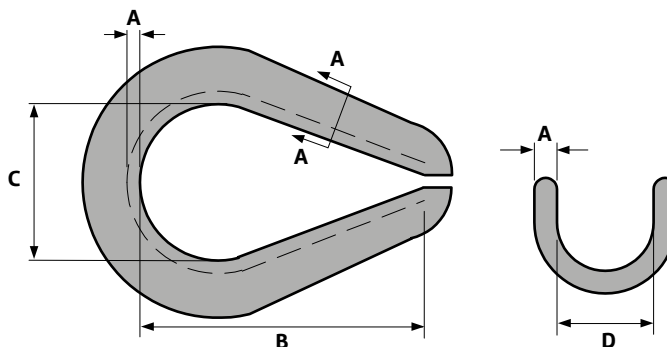
5.1 – SAPATILHO PESADO

Ref. NSP

Para serviços pesados, proteja o olhal do cabo evitando deformações, aumentando sua durabilidade.

Acabamento:

- Galvanizado eletrolítico
- Galvanizado à fogo (sob consulta)

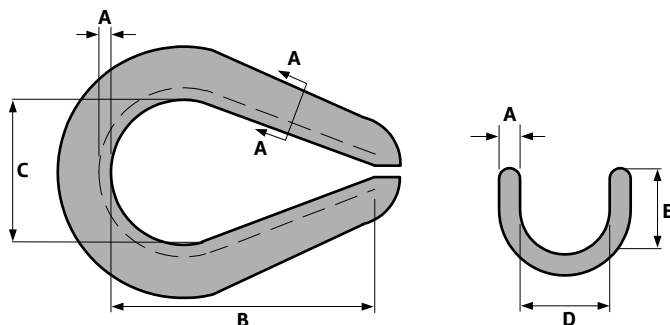


DIMENSÃO DO CABO		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	PESO (kg)
(mm)	(pol)					
6,4	1/4"	1,5	48,5	21,5	7,5	0,03
8,0	5/16"	2,0	55,0	27,0	8,5	0,05
9,5	3/8"	2,5	61,0	29,0	10,5	0,09
13,0	1/2"	3,5	77,0	37,0	15,0	0,2
16,0	5/8"	3,5	92,0	42,0	18,0	0,3
19,0	3/4"	5,5	107,0	51,0	21,0	0,6
22,0	7/8"	6,0	117,0	57,0	24,0	0,8
26,0	1"	6,5	132,0	63,0	27,0	1,1
29,0 – 32,0	1.1/8 – 1.1/4"	10,0	188,0	83,0	35,0	3,6
35,0 – 38,0	1.3/8 – 1.1/2"	11,7	191,0	87,0	41,0	4,8
42,0 – 45,0	1.5/8 – 1.3/4"	11,7	257,0	115,0	48,0	6,6
48,0 – 52,0	1.7/8 – 2"	12,0	234,0	140,0	53,3	10,0
64,0	2.1/2"	15,0	288,0	160,0	66,7	30,0
77,0	3"	18,0	347,0	193,0	80,0	37,0

Obs.: Reforço para o sapatilho a partir de duas polegadas.

Ref.: SPF

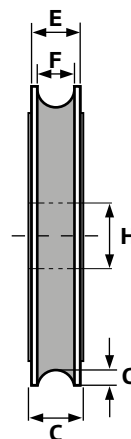
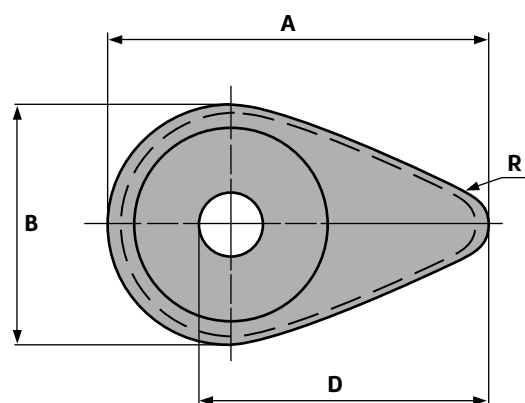
Conforme NBR 11900



DIÂMETRO DO CABO (pol)	A Min (mm)	B Min (mm)	B Max (mm)	C Min (mm)	C Max (mm)	D Min (mm)	E Min (mm)
5/16"	2,0	30,0	42,0	20,0	28,0	8,8	4,4
3/8"	2,5	37,5	52,5	25,0	35,0	11,0	5,5
1/2"	3,3	48,7	68,2	32,5	45,5	14,3	7,2
5/8"	4,0	60,0	84,0	40,0	56,0	17,6	8,8
3/4"	4,8	71,5	100,3	47,8	66,9	21,0	10,5
7/8"	5,6	83,2	116,5	55,5	77,7	24,4	12,2
1"	6,5	97,5	136,5	65,0	91,0	28,6	14,3
1.1/8"	7,2	107,5	150,1	71,5	100,1	31,5	15,7
1.1/4"	8,0	120,0	168,0	80,0	112,0	35,2	17,6
1.1/2"	9,5	142,9	200,1	95,3	133,4	42,0	21,0
1.3/4"	11,3	168,7	236,2	112,5	157,5	49,5	24,8
2"	12,8	191,2	267,7	127,5	178,5	56,1	28,1
2.1/4"	14,3	214,4	299,2	142,5	199,5	62,7	31,4
2.1/2"	16,0	240,0	336,0	160,0	224,0	70,4	35,2
2.3/4"	17,5	262,5	367,5	175,0	245,0	77,0	38,5
3"	19,0	285,0	399,0	190,0	266,0	83,6	41,8

Obs.: Reforço para o sapatilho a partir de duas polegadas. Acabamento: Galvanizado a fogo

Ref. SC (COMPACTO)



Material:

- Ferro fundido nodular
- Acabamento:
- Galvanizado a fogo.

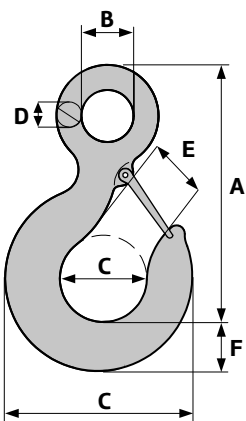
DIÂMETRO DO CABO (pol)	DIMENSÕES (mm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	R
1/2"	77	53	22	60	19	14	8	20	12
5/8" - 3/4"	128	58	31	100	28	20	11	28	17
7/8" - 1"	166	114	38	127	34	27	15	34	25
1.1/8" - 1.1/4"	200	136	52	156	46	33	20	44	30
1.3/8" - 1.1/2"	250	168	54	193	50	39	23	57	34
1.5/8" - 1.3/4"	282	190	66	222	60	47	29	73	39
2"	370	245	82	286	70	56	29	77	46

Fator de segurança 5:1

6 - GANCHOS PARA CABO DE AÇO

6.1 - GANCHO OLHAL

Ref. GT



Forjado em aço carbono
Acabamento: Pintado

REFERÊNCIA	CMT (ton)	DIMENSÕES (mm)						PESO (kg)
		A	B	C	D	E	F	
GT-0050	0,5	69	15	67	9	18	19	0,20
GT-0075	0,75	81	19	75	9	21	22	0,30
GT-0100	1,0	91	22	83	11	22	24	0,41
GT-0150	1,5	102	28	93	12	24	28	0,61
GT-0200	2,0	118	31	107	15	28	32	0,83
GT-0300	3,0	143	38	130	20	35	38	1,60
GT-0500	5,0	187	51	168	22	45	49	3,23
GT-0750	7,5	223	60	194	30	53	65	6,50
GT-1000	10,0	245	71	226	32	60	74	8,65
GT-1100*	11,0*	227	61	200	28	53	65	6,42
GT-1500	15,0	308	87	261	40	78	84	15,97
GT-2000	20,0	355	88	350	44	90	100	25,32
GT-2500	25,0	360	88	350	47	90	104	28,70
GT-3000	30,0	450	102	370	51	112	134	47,70
GT-4000	40,0	507	123	420	57	134	147	63,80

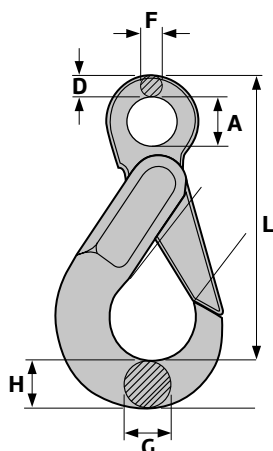
Fator de segurança 5:1

* forjado em aço liga (alloy steel)

6.2 – GANCHO OLHAL AUTOMÁTICO

Ref. BK

GRAU-10



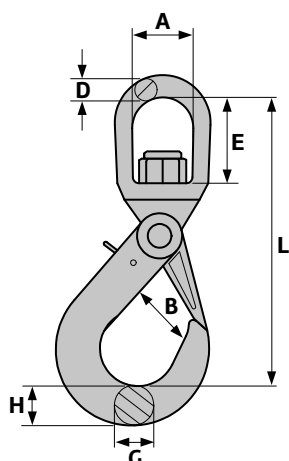
REFERÊNCIA	CMT (ton)	DIMENSÕES (mm)							PESO (kg)
		A	B	D	F	G	H	L	
BK-6-10	1,5	22	29	12	10	15	21	109	0,5
BK-7/8-10	2,5	28	37	14	11	17	26	138	0,9
BK-10-10	4,0	34	45	16	13	21	31	168	1,5
BK-13-10	6,7	44	55	20	16	30	40	207	3,0
BK-16-10	10,0	56	62	26	20	37	50	254	5,5
BK-18/20-10	16,0	60	68	30	22	44	62	289	9,0
BK-22-10	20,0	70	80	32	24	50	62	320	11,3
BK-26-10	21,6	80	100	35	25	54	68	342	16,5
BK-32-8	32,8	90	120	30	30	62	86	400	24,0

Fator de segurança 4:1

6.4 – GANCHO OLHAL AUTOMÁTICO GIRATÓRIO

Ref. BKL

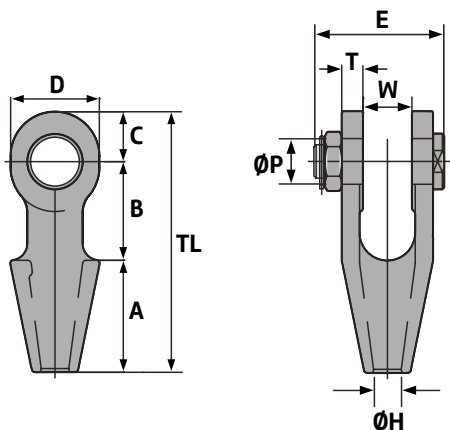
GRAU-10



REFERÊNCIA	CMT (ton)	DIMENSÕES (mm)							PESO (kg)
		A	B	D	E	G	H	L	
BKL-6-10	1,5	33	29	11	23	15	21	149	0,7
BKL-7/8-10	2,5	38	37	12	27	17	26	183	1,2
BKL-10-10	4,0	44	45	15	37	21	31	218	2,0
BKL-13-10	6,7	48	55	19	49	30	40	282	4,0
BKL-16-10	10,0	61	62	25	65	37	50	341	7,2
BKL-18/20-10	16,0	72	68	31	70	44	62	368	11,4

Fator de segurança 4:1

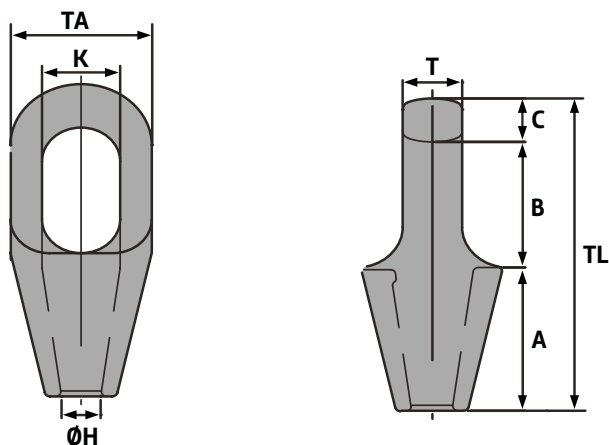
7 - SOQUETE ABERTO - ROPEBLOCK



REFERÊNCIA OSS	DIÂMETRO DO CABO		CRM (ton)	DIMENSÕES (mm)									PESO (kg)
	(mm)	(pol)		A	B	C	D	ØH	ØP	T	TL	W	
OSS 196 B	6 - 7	1/4	8	50	40	19	34	8,5	16	9	109	19	0,4
OSS 197 B	8 - 10	3/8	12	57	45	22	42	12	20,6	11	124	21	0,8
OSS 198 B	11 - 13	7/16 - 1/2	20	64	51	27	5	14	25	12	142	25	1,0
OSS 199 B	14 - 16	9/16 - 5/8	25	76	63	32	58	17,5	30	14	171	32	1,8
OSS 100 B	18 - 19	3/4	40	89	76	40	70	21	35	16	205	38	3,2
OSS 104 B	20 - 22	7/8	55	101	89	45	80	24	41	19	235	44	4,6
OSS 108 B	23 - 26	1	75	114	101	60	104	28	51	22	275	51	8,0
OSS 111 B	27 - 30	1-1/8	90	127	114	65	114	32	57	25	306	57	11,0
OSS 115 B	31 - 36	1.3/4-1.7/8	125	139	127	72	126	38	63	28	338	63	16,0
OSS 118 B	37 - 39	1.1/2	150	152	162	80	142	41	70	30	394	76	23,0
OSS 120 B	40 - 42	1.5/8	170	165	165	88	152	44	76	33	418	76	27,0
OSS 125 B	43 - 48	1.3/4-1.7/8	225	190	178	100	176	51	89	39	468	89	41,0
OSS 128 B	49 - 54	2 - 2 1/8	280	216	228	108	194	57	95	46	552	101	58,0
OSS 130 B	55 - 60	2.1/4-2.3/8	360	228	250	120	210	63	108	53	598	113	85,0
OSS 132 B	61 - 68	2.1/2-2.5/8	425	248	273	133	236	73	121	60	654	127	118,0
OSS 135 B	69 - 75	2.3/4-2.7/8	460	279	279	138	240	79	127	73	696	133	155,0
OSS 138 B	76 - 80	3 - 3 1/8	560	305	286	146	252	86	133	76	737	146	173,0
OSS 140 B	81 - 86	3.1/4-3.3/8	625	330	298	160	290	92	140	79	788	159	230,0
OSS 142 B	87 - 93	3.1/2-3.5/8	720	356	318	178	320	99	152	83	852	171	265,0
OSS 144 B	94 - 102	3 3/4 - 4	875	381	343	190	350	108	178	89	914	191	370,0
OSS 146 B	108 - 115	4.1/4-4.1/2	1200	450	480	215	400	125	195	100	1145	205	525,0
OSS 150 B	120 - 130	4 3/4 - 5	1300	500	500	250	450	143	220	110	1250	225	735,0

Fator de segurança 5:1

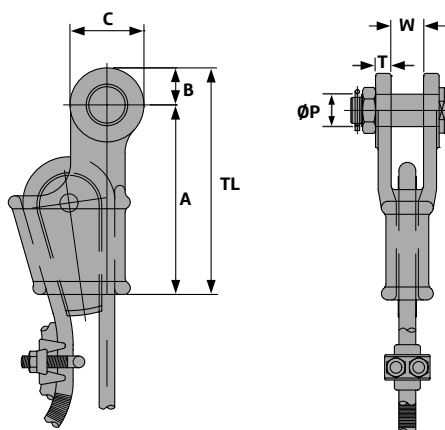
8 – SOQUETE FECHADO – ROPEBLOCK



REFERÊNCIA	DIÂMETRO DO CABO		CRM (ton)	DIMENSÕES (mm)								PESO (kg)
	(mm)	(pol)		A	B	C	ØH	K	T	TA	TL	
CSS 296	7 - 6	1/4"	8	50	40	11	9	22	13	37	101	0,3
CSS 297	8 - 10	3/8"	12	57	48	14	12	25	18	43	119	0,5
CSS 298	11 - 13	7/16" - 1/2"	20	64	59	18	14	30	23	51	140	0,7
CSS 299	14 - 16	9/16" - 5/8"	25	76	65	21	18	36	26	67	162	1,3
CSS 200	18 - 19	3/4"	40	89	78	27	21	42	32	76	194	2,1
CSS 201	20 - 22	7/8"	55	101	90	33	24	47	38	92	224	3,6
CSS 204	23 - 26	1"	75	114	103	36	28	57	44	104	253	5,3
CSS 207	27 - 30	1. 1/8"	90	127	116	39	32	63	51	114	282	7,0
CSS 212	31 - 36	1. 1/4" - 1. 3/8"	125	139	130	43	38	70	57	127	312	9,7
CSS 215	37 - 39	1. 1/2"	150	152	155	51	41	79	63	136	358	13,0
CSS 217	40 - 42	1. 5/8"	170	165	171	54	44	83	70	146	390	17,0
CSS 219	43 - 48	1. 3/4" - 1. 7/8"	225	190	198	55	51	93	76	171	443	26,0
CSS 222	49 - 54	2 - 2. 1/8"	280	216	224	62	57	100	82	193	502	37,5
CSS 224	55 - 60	2. 1/4" - 2. 3/8"	360	228	247	73	63	112	92	216	548	50,0
CSS 226	61 - 68	2. 1/2" - 2. 5/8"	425	248	270	79	73	140	102	241	597	65,0
CSS 227	69 - 75	2. 3/4" - 2. 7/8"	460	279	286	79	79	159	124	273	644	94,0
CSS 228	76 - 80	3 - 3. 1/8"	560	305	298	83	86	171	133	292	686	110,0
CSS 229	81 - 86	3. 1/4" - 3. 3/8"	625	330	311	102	92	184	146	311	743	145,0
CSS 230	87 - 93	3. 1/2" - 3. 5/8"	720	356	330	102	99	197	159	330	788	182,0
CSS 231	94 - 102	3. 3/4" - 4"	875	381	356	108	108	216	178	362	845	210,0
CSS 233	108 - 115	4. 1/4" - 4. 1/2"	1200	450	425	125	125	235	190	405	1.000	330,0
CSS 240	120 - 130	4. 3/4" - 5"	1300	500	525	125	143	260	200	450	1.150	500,0

Fator de segurança 5:1

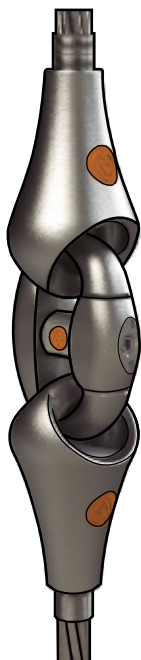
9 – SOQUETE CUNHA – ROPEBLOCK



MODELO n°	DIÂMETRO DO CABO		CMR (ton)	DIMENSÕES (mm)							PESO (kg)
	(mm)	(pol)		A	B	C	Ø P	T	TL	W	
OWS 0.25 B	7 – 8	5/16"	8,0	110	19	36	16	9	129	18	0,8
OWS 0.5 B	9 – 10	3/8"	12,0	142	23	46	21	11	165	20	1,7
OWS 1 B	11 – 13	1/2"	20,0	146	29	57	25	12	175	25	2,1
OWS 2 B	14 – 16	5/8"	25,0	176	35	70	30	15	211	31	4,0
OWS 3 B	18 – 19	3/4"	40,0	212	40	80	35	16	252	38	7,0
OWS 4 B	20 – 22	7/8"	55,0	240	48	95	41	19	288	44	10,0
OWS 5 B	24 – 26	1"	75,0	274	55	110	51	22	329	51	15,0
OWS 6 B	27 – 29	1. 1/8"	90,0	310	65	130	57	25	375	57	21,0
OWS 7 B	30 – 32	1. 1/4"	110,0	350	73	146	64	28	423	63	31,0
OWS 8 B	34 – 36	1. 3/8"	125,0	400	74	148	64	28	474	69	37,0
OWS 9 B	37 – 39	1. 1/2"	150,0	450	80	142	70	30	530	76	51,0
OWS 10 B	40 – 42	1. 5/8"	170,0	500	87	160	76	33	587	76	64,0
OWS 11 B	43 – 48	1. 3/4" – 1. 7/8"	225,0	550	100	186	89	39	650	89	96,0
OWS 12 B	49 – 52	2"	280,0	640	105	194	95	46	745	101	130,0
OWS 13 B	54 – 58	2. 1/4"	360,0	660	125	230	108	54	785	114	180,0
OWS 14 B	60 – 68	2. 1/2"	425,0	835	135	250	121	60	970	127	275,0
OWS 15 B	72 – 76	3"	460,0	1.000	150	270	133	76	1.150	146	440,0
OWS 16 B	81 – 86	3. 1/4" – 3. 3/8"	625,0	1.100	152	300	140	79	1.252	159	510,0

Fator de segurança: 5 : 1

10 – SISTEMA DE ENGATE RÁPIDO – NEMAG



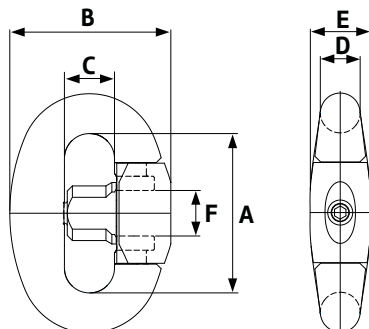
Soquete Pera



Elo de Engate

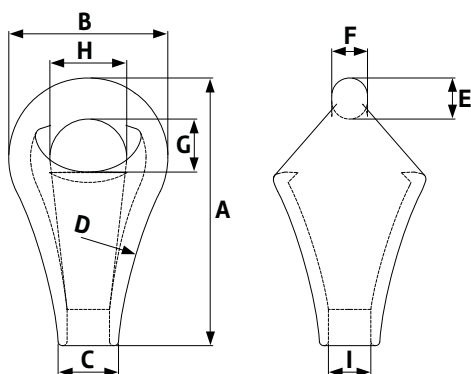
- Aplicação: guindastes e "GRABS".
- Rápida conexão e desconexão de cabos de aço, correntes e manilhas.
- Para cabos de 10mm à 56mm.
- Sob encomenda.

10.1 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ELO DE ENGATE – NEMAG



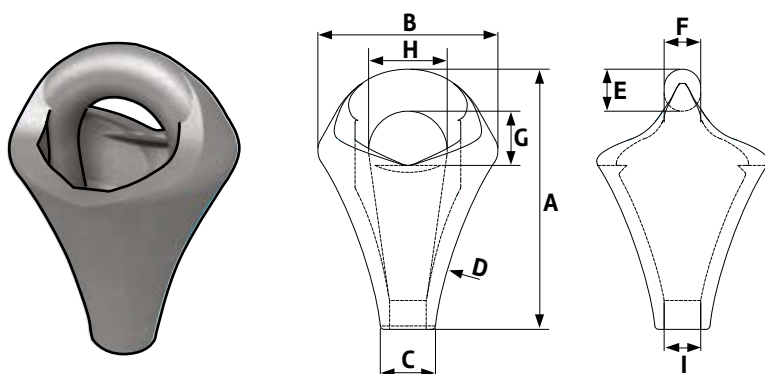
ELO n°	CARGA DE TRABALHO kg	CARGA DE RUPTURA kg	DIMENSÕES (mm)						PESO (kg)
			A	B	C	D	E	F	
4	3000	25000	76	76	24,5	19	30	21	0,9
5	4500	33000	84	84	27	21	32,5	23	1,2
6	5000	37500	92	92	29,5	23	35	25	1,5
7	7000	49000	100	100	32	25	38	28	2,0
8	8000	54000	108	108	34,5	27	40,5	31	2,5
9	9500	60000	116	116	37	29	43,5	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	61,5	46	8,7
14	26000	160000	176	173	54	44	66	50	11
15	30000	175000	188	188	58	47	70,5	52	13,5
17	42500	260000	222	222	68	56	84	62	23

10.2 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – SOQUETE PERA – NEMAG



PERA n°	Ø CABO DE AÇO mm	CARGA DE TRABALHO kg	CARGA DE RUPTURA kg	DIMENSÕES (mm)									PESO (kg)
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	10-11	1500	10000	81	48	22	195	12	11,5	20	24	12	0,4
2	12-13	2000	14000	95	56	25	195	15,5	13,5	22	25	14	0,5
3	14-15	2500	17500	109	64	28	220	17,5	15,5	24	29	16	0,6
4	16-17	3000	22500	123	70	31	220	19,5	17,5	26	31	18	0,9
5	18-19	4500	27500	135	84	33	245	21	19	30	42	20	1,3
6	20-21	5000	35000	152	84	36	310	23	21	33	38	23	1,7
7	22-24	7000	42500	166	100	40	310	26	23	37	48	26	2,3
8	25-27	8000	52500	186	100	43	350	28	25	39	44	29	3,2
9	28-30	11000	70000	202	120	45	350	31	27	40	58	32	4,1
10	31-33	13000	85000	222	120	52	445	32	28,5	45	56	37	5,2
11	34-36	15000	95000	239	142	55	445	36	31,5	50	70	40	6,4
12	37-39	17000	110000	264	142	60	495	39	34,5	51	64	41	7,9
13	40-42	21000	125000	285	166	63	555	43	36,5	59	80	44	9,5
14	43-45	26000	155000	312	166	68	595	47	40	62	72	48	11,2
15	46-48	30000	180000	337	170	75	595	51	44	66	68	53	13
17	52-56	42500	240000	400	220	84	880	60	54	75	90	59	23

10.3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SOQUETE PERA TIPO S - NEMAG



PERA n°	Ø CABO DE AÇO mm	CARGA DE TRABALHO kg	CARGA DE RUPTURA kg	DIMENSÕES (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

11 - RESINA PARA SOQUETAGEM DE CABO DE AÇO



WIRELOCK®

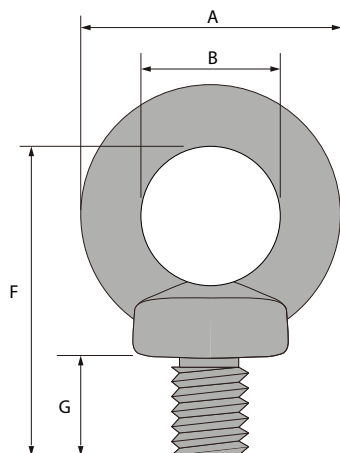
A resina de poliéster, WIRELOCK®, para soquetagem de cabo de aço é fabricada pela Millfield Enterprises da Inglaterra. O WIRELOCK® é conhecido mundialmente pela facilidade de aplicação, pois não requer aquecimento como no caso dos metais fundidos. Assim sendo, não altera as características do cabo de aço, permitindo a soquetagem em qualquer local, sem riscos de acidentes por alta temperatura. O processo é rápido e com apenas 1 hora de cura já se pode aplicar carga plena no soquete.



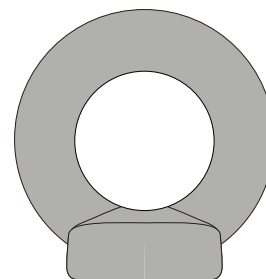
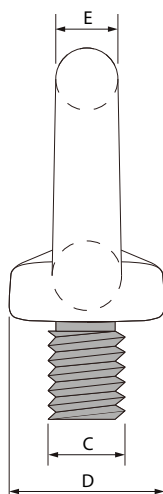
VOLUME	QUANTIDADE	REFERÊNCIA
100	20	1039602
250	12	1039604
500	12	1039606
1000	12	1039608
2000	6	1039610

1 – OLHAIS DE SUSPENSÃO

Ref. NOS



DIN 580



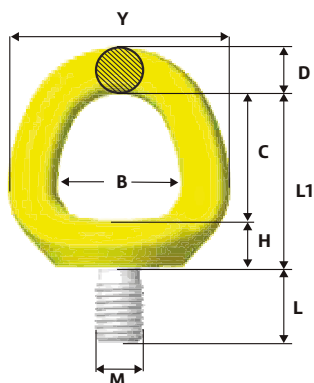
DIN 582

ROSCA		DIMENSÃO (mm)							PESO DA PEÇA USINADA (kg)	CMT (ton)	
mm	polegadas	A	B	C	D	E	F	G		45°	90°
M8 x 1,25	5/16" x 18	36	20	8	20	8	42	13	0,05	100	140
M10 x 1,5	3/8" x 16	45	25	10	25	10	53	18	0,1	170	230
M12 x 1,75	1/2" x 13	53	29	12	30	12	62	21	0,2	240	340
M14 x 2	-	63	35	14	36	12	78	26	0,3	350	490
M16 x 2	5/8" x 11	63	35	16	36	14	78	26	0,3	500	700
M20 x 2,5	3/4" x 10	72	40	20	40	16	87	32	0,4	860	1.200
M22 x 2,50	7/8" x 9	90	50	22	50	20	109	36	0,8	1.100	1.500
M24 x 3	1" x 8	90	50	24	50	20	109	36	0,9	1.290	1.800
M30 x 3,5	1.1/4" x 7	108	60	30	65	24	132	45	1,7	2.300	3.200
M36 x 4	1.1/2" x 6	126	70	36	75	28	158	54	2,7	3.300	4.600
M42 x 4,5	1.3/4" x 5	144	80	42	85	32	183	63	4,0	4.500	6.300
M48 x 5	2" x 4,5	166	90	48	100	38	209	68	6,4	6.100	8.600
M56 x 5,5	2.1/4" x 4	184	100	56	110	42	230	78	8,5	8.200	11.500
M64 x 6	2.1/2" x 4	206	110	64	120	48	253	90	12,7	11.000	16.000
M72 x 6	2.3/4" x 3,5	260	140	72	150	60	290	100	32,2	14.000	20.000
M80 x 6	3" x 3,5	296	160	80	170	68	376	112	33,2	20.000	28.000
M100 x 6	4" x 3	330	180	100	190	75	402	130	49,1	29.000	40.000

Fator de Segurança 6:1

Acabamento:

- Galvanizado eletrolítico
- Galvanizado bicromatizado (sob consulta)
- Oleado (sob consulta)

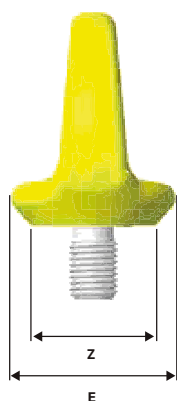


2 - OLHAL DE SUSPENSÃO GIRATÓRIO RERP ROSCA MÉTRICA



REFERÊNCIA	CÓDIGO	DIMENSÕES (mm)										PESO kg
		B	C	D	E	H	L	L1	M	Y	Z	
Z102408	REL-P-M8 x 1.25	28	28	11	40	14	15	42	8	50	29	0.2
Z102410	REL-P-M10 x 1.5	28	28	11	40	14	15	42	10	50	29	0.2
Z102412	REL-P-M12 x 1.75	32	33	13	46	13	20	47	12	58	38	0.3
Z102416	REL-P-M16 x 2	39	41	15	53	16	24	57	16	70	40	0.5
Z102420	REL-P-M20 x 2.5	42	43	16	60	18	30	60	20	78	46	0.7
Z102424	REL-P-M24 x 3	50	51	19	68	20	36	71	24	88	44	1.1
Z102430	REL-P-M30 x 3.5	60	62	26	85	28	45	90	30	112	64	2.4
Z102436	REL-P-M36 x 4	72	72	32	97	32	54	104	36	136	74	4.1
Z102442	REL-P-M42 x 4.5	82	82	38	120	37	63	119	42	158	91	6.7
Z102448	REL-P-M48 x 5	94	96	43	142	39	72	135	48	180	102	9.9

Conforme: ISO 898-1 Class 10.9



OLHAL DE SUSPENSÃO GIRATÓRIO RERP ROSCA UNC



REFERÊNCIA	CÓDIGO	DIMENSÕES (mm)										PESO kg
		B	C	D	E	H	L	L1	M	Y	Z	
Z102508	REL-P 5/16"-18 UNC	28	28	11	40	14	15	42	50	29	5/16"	0.2
Z102510	REL-P 3/8"-16 UNC	28	28	11	40	14	15	42	50	29	3/8"	0.2
Z102512	REL-P 1/2"-13 UNC	32	33	13	46	13	20	47	58	38	1/2"	0.3
Z102516	REL-P 5/8"-11 UNC	39	41	15	53	16	24	57	70	40	5/8"	0.5
Z102520	REL-P 3/4"-10 UNC	42	43	16	60	18	30	60	78	46	3/4"	0.7
Z102521	REL-P 7/8"-9 UNC	42	43	16	60	18	30	60	78	46	7/8"	0.7
Z102524	REL-P 1"-8 UNC	50	51	19	68	20	36	71	88	44	1"	1.1
Z102530	REL-P 1 1/4"-7 UNC	60	62	26	85	28	45	90	112	64	1 1/4"	2.4
Z102536	REL-P 1 1/2"-6 UNC	72	72	32	97	32	54	104	136	74	1 1/2"	4.1
Z102542	REL-P 1 3/4"-5 UNC	82	82	38	120	37	63	119	158	91	1 3/4"	6.8
Z102548	REL-P 2"-4.5 UNC	94	96	43	142	39	72	135	180	102	2"	10.0

Conforme: ISO 898-1 Class 10.9

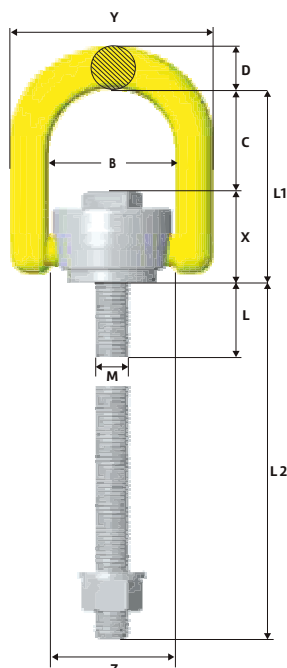
LIMITES DE CARGA DE TRABALHO

CARGA SIMÉTRICA ¹ (ton)										
PERNAS	1	1	2	2	2 simétrica	2 simétrica	3 e 4 simétrica	3 e 4 simétrica		
Ângulo β	0°*	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	Torque de Aperto	Chave Allen
REL-P-M8x1.25	0.7	0.3	1.4	0.7	0.4	0.3	0.6	0.4	10 Nm	8.0 mm
REL-P 5/16"-18 UNC	0.7	0.3	1.4	0.7	0.4	0.3	0.6	0.4	7Ft.Lbs	5/16" UNC
REL-P-M10x1.5	1.2	0.5	2.4	1.0	0.7	0.5	1.0	0.7	15 Nm	8.0 mm
REL-P 3/8"-16 UNC	1.2	0.5	2.4	1.0	0.7	0.5	1.0	0.7	11Ft.Lbs	5/16" UNC
REL-P-M12x1.75	2.0	0.8	4.0	1.6	1.1	0.8	1.6	1.2	27 Nm	8.0 mm
REL-P 1/2"-13 UNC	2.0	0.8	4.0T	1.6	1.1	0.8	1.6	1.2	20Ft.Lbs	5/16" UNC
REL-P-M16x2	3.5	1.5	7.0	3.0	2.1	1.5	3.1	2.2	60 Nm	8.0 mm
REL-P 5/8"-11 UNC	3.5	1.5	7.0	3.0	2.1	1.5	3.1	2.2	44Ft.Lbs	5/16" UNC
REL-P-M20x2.5	6.1	2.4	12.2	4.8	3.3	2.4	5.0	3.6	90 Nm	8.0 mm
REL-P 3/4"-10 UNC	5.0	2.3	10.0	4.6	3.1	2.3	4.8	3.4	66Ft.Lbs	5/16" UNC
REL-P 7/8"-9 UNC	6.1	2.9	12.2	5.8	4.1	2.9	6.1	4.3	66Ft.Lbs	5/16" UNC
REL-P-M24x3	8.1	3.3	16.2	6.6	4.6	3.3	6.9	4.9	135 Nm	19 mm
REL-P 1"-8 UNC	8.1	3.3	16.2	6.6	4.6	3.3	6.9	4.9	100Ft.Lbs	3/4" UNC
REL-P-M30x3.5	12.1	4.6	24.2	9.2	6.4	4.6	9.6	6.9	270 Nm	19 mm
REL-P 1 1/4"-7 UNC	12.1	4.6	24.2	9.2	6.4	4.6	9.6	6.9	200Ft.Lbs	3/4" UNC
REL-P-M36x4	16.1	7.1	32.2	14.2	9.9	7.1	14.9	10.6	320 Nm	19 mm
REL-P 1 1/2"-6 UNC	16.1	7.1	32.2	14.2	9.9	7.1	14.9	10.6	236Ft.Lbs	3/4" UNC
REL-P-M42x4.5	24	9.1	48	18.2	12.7	9.1	19.1	13.6	600 Nm	19 mm
REL-P 1 3/4"-5 UNC	24	9.1	48	18.2	12.7	9.1	19.1	13.6	400Ft.Lbs	3/4" UNC
REL-P-M48x5	32	12.1	64	24.2	16.9	12.1	25.4	18.1	800 Nm	19 mm
REL-P 2"-4.5 UNC	32	12.1	64	24.2	16.9	12.1	25.4	18.1	590Ft.Lbs	3/4" UNC

Fator de Segurança 4:1

Fator de Segurança 4:1

* desde que ocorra apenas uma carga axial ou seja, nenhuma força de flexão é aplicada na direção da rosca.



A desmontagem do RLP é feita facilmente, basta dobrar o anel D para frente e pressionar para baixo.

3 – OLHAL DE SUSPENSÃO GIRATÓRIO RLP ROSCA MÉTRICA

REF. HASTE PADRÃO	L (mm)	REF. HASTE LONGA	L2 (mm)	CÓDIGO	DIMENSÕES (mm)								PESO kg
					B	C	D	L1	M	X	Y	Z	
Z101708	16	Z1017080L	101	RLP-M8 x 1.25	42	35	12	62	8	27	64	Ø40	0.3
Z101710	16	Z1017100L	101	RLP-M10 x 1.5	42	35	12	62	10	27	64	Ø40	0.3
Z101712	25	Z1017120L	120	RLP-M12 x 1.75	57	46	19	88	12	42	91	Ø54	1.0
Z101716	25	Z1017160L	160	RLP-M16 x 2	57	46	19	88	16	42	91	Ø54	1.0
Z101720	36	Z1017200L	200	RLP-M20 x 2.5	83	55	28	110	20	55	133	Ø80	2.9
Z101724	36	Z1017240L	240	RLP-M24 x 3	83	55	28	110	24	55	133	Ø80	2.9
Z101730	58	Z1017300L	300	RLP-M30 x 3.5	114	70	34	148	30	78	182	Ø111	7.1
Z101736	58	Z1017360L	300	RLP-M36 x 4	114	70	34	148	36	78	182	Ø111	7.3
Z101742	81	Z1017420L	301	RLP-M42 x 4.5	149	91	40	190	42	99	229	Ø142	14.3
Z101748	81	Z1017480L	301	RLP-M48 x 5	149	91	40	190	48	99	229	Ø142	14.5

Conforme: ISO 898-1 Class 10.9

OLHAL DE SUSPENSÃO RLP ROSCA UNC

REF. HASTE PADRÃO	L (mm)	REF. HASTE LONGA	L2 (mm)	CÓDIGO	DIMENSÕES (mm)								M (pol)	PESO kg
					B	C	D	L1	X	Y	Z			
Z101808	16	Z1018080L	101	RLP-5/16"-18 UNC	42	35	12	62	27	64	Ø40	5/16"	0.3	
Z101810	16	Z1018100L	101	RLP-3/8"-16 UNC	42	35	12	62	27	64	Ø40	3/8"	0.3	
Z101812	25	Z1018120L	120	RLP-1/2"-13 UNC	57	46	19	88	42	91	Ø54	1/2"	1.0	
Z101816	25	Z1018160L	160	RLP-5/8"-11 UNC	57	46	19	88	42	91	Ø54	5/8"	1.0	
Z101820	36	Z1018200L	200	RLP-3/4"-10 UNC	83	55	28	110	55	133	Ø80	3/4"	2.9	
Z101821	36	Z1018210L	200	RLP-7/8"-9 UNC	83	55	28	110	55	133	Ø80	7/8"	2.9	
Z101824	36	Z1018240L	240	RLP 1"-8 UNC	83	55	28	110	55	133	Ø80	1"	2.9	
Z101830	58	Z1018300L	300	RLP 1 1/4"-7 UNC	114	70	34	148	78	182	Ø111	1 1/4"	7.1	
Z101836	58	Z1018360L	300	RLP 1 1/2"-6 UNC	114	70	34	148	78	182	Ø111	1 1/2"	7.3	
Z101842	81	Z1018420L	301	RLP 1 3/4"-5 UNC	149	91	40	190	99	229	Ø142	1 3/4"	14.4	
Z101848	81	Z1018480L	301	RLP 2" -4.5 UNC	149	91	40	190	99	229	Ø142	2"	14.7	

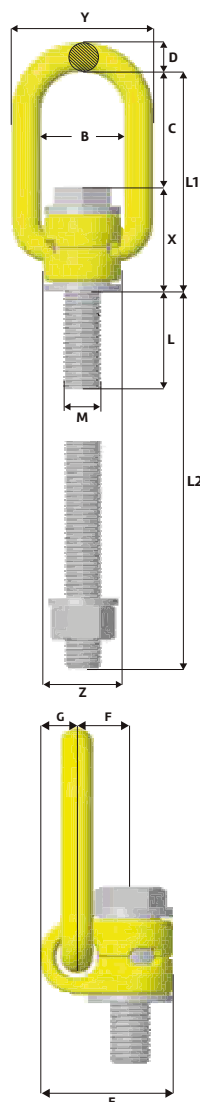
Conforme: ISO 898-1 Class 10.9

LIMITES DE CARGA DE TRABALHO

CARGA SIMÉTRICA ¹ (ton)										
PERNAS	1	1	2	2	2 simétrica		3 e 4 simétrica			
Ângulo β	0° *	90°	0°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	Torque de Aperto	Chave Allen
RLP - M8 x 1.25	0.8	0.4	1.6	0.8	0.5	0.4	0.8	0.6	10 Nm	13 mm
RLP 5/16"-18 UNC	0.8	0.4	1.6	0.8	0.5	0.4	0.8	0.6	7 Ft.Lbs	1/2"
RLP - M10 x 1.5	1.2	0.7	2.4	1.4	0.9	0.7	1.4	1.0	15 Nm	13 mm
RLP 3/8"-16 UNC	1.2	0.65	2.4	1.3	0.9	0.6	1.3	0.9	11 Ft.Lbs	1/2"
RLP - M12 x 1.75	2.0	1.2	4.0	2.4	1.6	1.2	2.5	1.8	27 Nm	24 mm
RLP 1/2"-13 UNC	2.0	1.2	4.0	2.4	1.6	1.2	2.5	1.8	20 Ft.Lbs	15/16"
RLP - M16 x 2	3.2	2.0	6.4	4.0	2.8	2.0	4.2	3.0	60 Nm	24 mm
RLP 5/8"-11 UNC	3.2	2.0	6.4	4.0	2.8	2.0	4.2	3.0	44 Ft.Lbs	15/16"
RLP - M20 x 2.5	5.6	2.8	11.2	5.6	3.9	2.8	5.8	4.2	90 Nm	32 mm
RLP 3/4"-10 UNC	5.0	2.5	10.0	5.0	3.5	2.5	5.2	3.7	66 Ft.Lbs	15/16"
RLP 7/8"-9 UNC	5.6	2.8	11.2	5.6	3.9	2.8	5.8	4.2	66 Ft.Lbs	15/16"
RLP - M24 x 3	8.0	4.6	16.0	9.2	6.4	4.6	9.6	6.9	135 Nm	32 mm
RLP 1"-8 UNC	8.0	4.6	16.0	9.2	6.4	4.6	9.6	6.9	100 Ft.Lbs	15/16"
RLP - M30 x 3.5	12.0	6.0	24.0	12.0	8.4	6.0	12.6	9.0	270 Nm	55 mm
RLP 1 1/4"-7 UNC	12.0	6.0	24.0	12.0	8.4	6.0	12.6	9.0	200 Ft.Lbs	2 1/4"
RLP - M36 x 4	14.0	8.0	28.0	16.0	11.2	8.0	16.8	12.0	320 Nm	55 mm
RLP 1 1/2"-6 UNC	14.0	8.0	28.0	16.0	11.2	8.0	16.8	12.0	236 Ft.Lbs	2 1/4"
RLP - M42 x 4.5	16.0	14.0	32.0	28.0	19.6	14.0	29.4	21.0	600 Nm	75 mm
RLP 1 3/4"-5 UNC	16.0	14.0	32.0	28.0	19.6	14.0	29.4	21.0	440 Ft.Lbs	3"
RLP - M48 x 5	20.0	16.0	40.0	32.0	22.4	16.0	33.6	24.0	800 Nm	75 mm
RLP 2"-4.5 UNC	20.0	16.0	40.0	32.0	22.4	16.0	33.6	24.0	590 Ft.Lbs	3"

Fator de Segurança 4:1

4 – OLHAL DE SUSPENSÃO DESCENTRALIZADO DLP ROSCA MÉTRICA



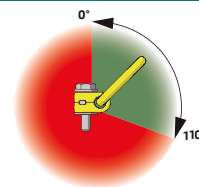
REF. HASTE PADRÃO	L (mm)	REF. HASTE LONGA	L2 (mm)	CÓDIGO	DIMENSÕES (mm)											PESO kg
					B	C	D	E	F	G	L1	M	X	Y	Z	
Z102208	13	Z1022080L	97.5	DLP-M8 x 1.25	35	48	10	39	14	10	78	8	30	55	26	0.3
Z102210	13	Z1022100L	97.5	DLP-M10 x 1.5	35	48	10	39	14	10	78	10	30	55	26	0.3
Z102212	23	Z1022120L	118	DLP-M12 x 1.75	35	48	12	51	20	14	91	12	44	59	32	0.5
Z102216	23	Z1022160L	158	DLP-M16 x 2	35	48	12	51	20	14	91	16	44	59	32	0.5
Z102220	34	Z1022200L	198	DLP-M20 x 2.5	54	88	18	71	28	18	145	20	58	90	48	1.6
Z102224	34	Z1022240L	238	DLP-M24 x 3	54	88	18	71	28	18	145	24	58	90	48	1.7
Z102230	53	Z1022300L	295	DLP-M30 x 3.5	82	94	26	104	39	27	182	30	88	122	75	5.0
Z102236	53	Z1022360L	295	DLP-M36 x 4	82	94	26	104	39	27	182	36	88	122	75	5.2
Z102242	73	Z1022420L	293	DLP-M42 x 4.5	100	104	36	136	54	34	216	42	113	156	110	11.6
Z102248	73	Z1022480L	293	DLP-M48 x 5	100	103	36	136	54	34	216	48	113	156	110	11.9

Conforme: ISO 898-1 Class 10.9

OLHAL DE SUSPENSÃO DESCENTRALIZADO DLP ROSCA UNC

REF. HASTE PADRÃO	L (mm)	REF. HASTE LONGA	L2 (mm)	CÓDIGO	DIMENSÕES (mm)											M (pol)	PESO kg
					B	C	D	E	F	G	L1	X	Y	Z			
Z102308	13	Z1023080L	97.5	DLP-5/16"-18 UNC	35	48	10	39	14	10	78	30	55	26	5/16"	0.3	
Z102310	13	Z1023100L	97.5	DLP-3/8"-16 UNC	35	48	10	39	14	10	78	30	55	26	3/8"	0.3	
Z102312	23	Z1023120L	118	DLP-1/2"-13 UNC	35	48	12	51	20	14	91	44	59	32	1/2"	0.5	
Z102316	23	Z1023160L	158	DLP-5/8"-11 UNC	35	48	12	51	20	14	91	44	59	32	5/8"	0.5	
Z102320	34	Z1023200L	198	DLP-3/4"-10 UNC	54	88	18	71	28	18	145	58	90	48	3/4"	1.6	
Z102321	34	Z1023210L	198	DLP-7/8"-9 UNC	54	88	18	71	28	18	145	58	90	48	7/8"	1.6	
Z102324	34	Z1023240L	238	DLP-1"-8 UNC	54	88	18	71	28	18	145	58	90	48	1"	1.7	
Z102330	53	Z1023300L	295	DLP- 11/4"-7 UNC	82	94	26	104	39	27	182	88	122	75	11/4"	5.5	
Z102336	53	Z1023360L	295	DLP-11/2"-6 UNC	82	94	26	104	39	27	182	88	122	75	11/2"	5.7	
Z102342	73	Z1023420L	293	DLP-13/4"-5 UNC	100	103	36	136	54	34	216	113	156	110	13/4"	11.7	
Z102348	73	Z1023480L	293	DLP-2"- 4.5 UNC	100	103	36	136	54	34	216	113	156	110	2"	12.1	

Conforme: ISO 898-1 Class 10.9

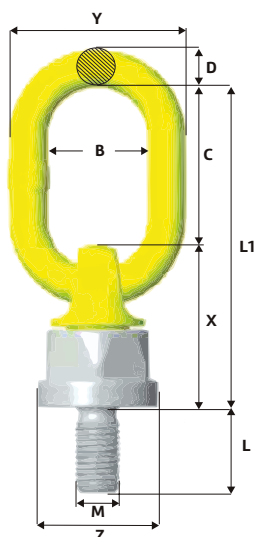


- O DLP só pode ser carregado de 0° até 110° graus.
- A rotação em torno do eixo do parafuso quando carregado em 0°-15° não é permitida.

LIMITES DE CARGA DE TRABALHO* DLP

CARGA SIMÉTRICA¹ (ton)						
PERNAS	1	2	2 simétrica	3 e 4 simétrica		
Ângulo β	0° < β < 90°	0° < β < 90°	0-45° 45-60°	0-45° 45-60°	Torque de Aperto	Chave Allen
DLP-M8 x 1.25	0.35	0.70	0.5 0.35	0.7 0.5	10 Nm	13 mm
DLP 5/16"-18 UNC	0.35	0.70	0.5 0.35	0.7 0.5	7 Ft.Lbs	1/2"
DLP-M10 x 1.5	0.65	1.30	0.9 0.65	1.4 1.0	15 Nm	13 mm
DLP 3/8"-16 UNC	0.60	1.20	0.8 0.60	1.3 1.0	11 Ft.Lbs	1/2"
DLP-M12 x 1.75	1.0	2.0	1.4 1.0	2.1 1.5	27 Nm	24 mm
DLP 1/2"-13 UNC	1.0	2.0	1.4 1.0	2.1 1.5	20 Ft.Lbs	15/16"
DLP-M16 x 2	1.8	3.6	2.5 1.8	3.7 2.7	60 Nm	24 mm
DLP 5/8"-11 UNC	1.6	3.2	2.2 1.6	3.3 2.4	44 Ft.Lbs	15/16"
DLP-M20 x 2.5	2.6	5.2	3.5 2.6	5.4 3.9	90 Nm	32 mm
DLP 3/4"-10 UNC	2.2	4.4	3.0 2.2	4.6 3.3	66 Ft.Lbs	15/16"
DLP 7/8"-9 UNC	2.6	5.2	3.5 2.6	5.4 3.9	66 Ft.Lbs	15/16"
DLP-M24 x 3	4.1	8.2	5.7 4.1	8.6 6.1	135 Nm	32 mm
DLP 1"-8 UNC	4.1	8.2	5.7 4.1	8.6 6.1	100 Ft.Lbs	15/16"
DLP-M30 x 3.5	5.0	10.0	7.0 5.0	10.5 7.5	270 Nm	55 mm
DLP 1 1/4"-7 UNC	5.0	10.0	7.0 5.0	10.5 7.5	200 Ft.Lbs	2 1/4"
DLP-M36 x 4	7.0	14.0	9.8 7.0	14.7 10.5	320 Nm	55 mm
DLP 1 1/2"-6 UNC	7.0	14.0	9.8 7.0	14.7 10.5	236 Ft.Lbs	2 1/4"
DLP-M42 x 4.5	15.0	30.0	21.0 15.0	31.5 22.5	600 Nm	75 mm
DLP 1 3/4"-5 UNC	15.0	30.0	21.0 15.0	31.5 22.5	440 Ft.Lbs	3"
DLP-M48 x 5	20.0	40.0	28.0 20.0	42.0 30.0	800 Nm	75 mm
DLP 2"-4.5 UNC	20.0	40.0	28.0 20.0	42.0 30.0	590 Ft.Lbs	3"

Fator de Segurança 4:1



5 – OLHAL DE SUSPENSÃO ROLAMENTADO BLP ROSCA MÉTRICA

REFERÊNCIA	CÓDIGO	DIMENSÕES (mm)									PESO kg
		B	C	D	L	L1	M	X	Y	Z	
Z102008	BLP-M8 x 1.25	35	55	13	16	112	8	57	62	Ø42	0.6
Z102010	BLP-M10 x 1.5	35	55	13	20	112	10	57	61	Ø42	0.6
Z102012	BLP-M12 x 1.75	35	55	13	24	112	12	57	61	Ø42	0.6
Z102016	BLP-M16 x 2	35	55	13	30	112	16	57	61	Ø42	0.6
Z102020	BLP-M20 x 2.5	34	57	17	30	132	20	75	67	Ø59	1.3
Z102024	BLP-M24 x 3	50	70	17	36	145	24	75	84	Ø59	1.5
Z102030	BLP-M30 x 3.5	54	96	22	45	102	30	106	99	Ø74	3.4
Z102036	BLP-M36 x 4	54	96	22	54	102	36	106	99	Ø74	3.5
Z102042	BLP-M42 x 4.5	70	120	28	63	242	42	122	127	Ø93	6.5
Z102048	BLP-M48 x 5	70	120	28	72	242	48	122	127	Ø93	6.8

Conforme: ISO 898-1 Class 10.9

OLHAL DE SUSPENSÃO ROLAMENTADO BLP ROSCA UNC

REFERÊNCIA	CÓDIGO	DIMENSÕES (mm)								M (pol)	PESO kg
		B	C	D	L	L1	X	Y	Z		
Z102108	BLP-5/16"-18 UNC	35	55	13	16	112	57	61	Ø42	5/16"	0.6
Z102110	BLP-3/8"-16 UNC	35	55	13	20	112	57	61	Ø42	3/8"	0.6
Z102112	BLP-1/2"-13 UNC	35	55	13	24	112	57	61	Ø42	1/2"	0.6
Z102116	BLP-5/8"-11 UNC	35	55	13	30	112	57	61	Ø42	5/8"	0.6
Z102120	BLP-3/4"-10 UNC	34	57	17	30	132	75	67	Ø59	3/4"	1.3
Z102121	BLP-7/8"-9 UNC	34	57	17	30	132	75	67	Ø59	7/8"	1.3
Z102124	BLP-1"-8 UNC	50	70	17	38	145	75	84	Ø59	1"	1.5
Z102130	BLP-1 1/4"-7 UNC	54	96	22	48	202	106	99	Ø74	1 1/4"	3.4
Z102136	BLP-1 1/2"-6 UNC	54	96	22	57	202	106	99	Ø74	1 1/2"	3.6
Z102142	BLP-1 3/4"-5 UNC	70	120	28	67	242	122	127	Ø93	1 3/4"	6.6
Z102148	BLP-2"-4.5 UNC	70	120	28	76	242	122	127	Ø93	2"	7.0

Conforme: ISO 898-1 Class 10.9

LIMITES DE CARGA DE TRABALHO

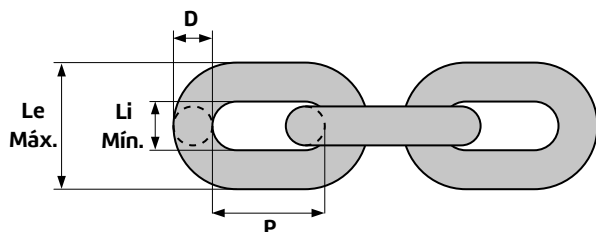
CARGA SIMÉTRICA¹ (ton)											
PERNAS	1	1	2	2	2	2 simétrica	3 e 4 simétrica	3 e 4 simétrica			
Ângulo β	0°*	90°	0°	0-45°	90°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	Torque de Aperto	Chave Allen
BLP-M8 x 1.25	0.6	0.3	1.2	0.6	0.4	0.3	0.4	0.6	0.45	10 Nm	36 mm
BLP-5/16"-18 UNC	0.6	0.3	1.2	0.6	0.4	0.3	0.4	0.6	0.45	7 Ft.Lbs	1 1/2"
BLP-M10 x 1.5	1.0	0.5	2.0	1.0	0.7	0.5	0.7	1.3	0.75	15 Nm	36 mm
BLP-3/8"-16 UNC	0.8	0.4	1.6	0.8	0.5	0.4	0.5	0.8	0.60	11 Ft.Lbs	1 1/2"
BLP-M12 x 1.75	1.5	0.75	3.0	1.5	1.1	0.75	1.1	1.5	1.1	27 Nm	36 mm
BLP-1/2"-13 UNC	1.5	0.75	3.0	1.5	1.0	0.75	1.1	1.5	1.1	20 Ft.Lbs	1 1/2"
BLP-M16 x 2	3.0	1.5	6.0	3.0	2.1	1.5	2.1	3.1	2.2	60 Nm	36 mm
BLP-5/8"-11 UNC	3.0	1.5	6.0	3.0	2.1	1.5	2.1	3.1	2.2	44 Ft.Lbs	1 1/2"
BLP-M20 x 2.5	5.0	2.5	10.0	5.0	3.5	2.5	3.5	5.2	3.7	90 Nm	50mm
BLP-3/4"-10 UNC	4.5	2.25	9.0	4.5	3.1	2.25	3.1	4.7	3.3	66 Ft.Lbs	2"
BLP-7/8"-9 UNC	6.0	3.0	12.0	6.0	4.2	3.0	4.2	6.3	4.5	66 Ft.Lbs	2"
BLP-M24 x 3	7.0	4.0	14.0	8.0	5.6	4.0	5.6	8.4	6.0	135 Nm	50mm
BLP-1"-8 UNC	7.0	4.0	14.0	8.0	5.6	4.0	5.6	8.4	6.0	100 Ft.Lbs	2"
BLP-M30 x 3.5	12.0	6.0	24.0	12.0	8.4	6.0	8.4	12.6	9.0	270 Nm	65 mm
BLP-1 1/4"-7 UNC	12.0	6.0	24.0	12.0	8.4	6.0	8.4	12.6	9.0	200 Ft.Lbs	2 5/8"
BLP-M36 x 4	14.0	8.0	28.0	16.0	11.2	8.0	11.2	16.8	12.0	320 Nm	65 mm
BLP-1 1/2"-6 UNC	14.0	8.0	28.0	16.0	11.2	8.0	11.2	16.8	12.0	236 Ft.Lbs	2 5/8"
BLP-M42 x 4.5	16.0	10.0	32.0	20.0	14.0	10.0	14.0	21.0	15.0	600 Nm	85 mm
BLP-1 3/4"-5 UNC	16.0	10.0	32.0	20.0	14.0	10.0	14.0	21.0	15.0	440 Ft.Lbs	3 1/8"
BLP-M48 x 5	18.0	13.0	36.0	26.0	18.2	13.0	18.2	27.3	19.5	800 Nm	85 mm
BLP-2"-4.5 UNC	18.0	13.0	36.0	26.0	18.2	13.0	18.2	27.3	19.5	590 Ft.Lbs	3 1/8"

Fator de Segurança 4:1

1 – CORRENTES E LINGAS DE CORRENTES GRAU-8

(Conforme normas brasileiras ABNT NBR 15516-1 e 2, NBR ISO 1834, NBR ISO 3076 e norma européia EN 818-2 e 4)

Carga Máxima de Trabalho (CMT) em toneladas.



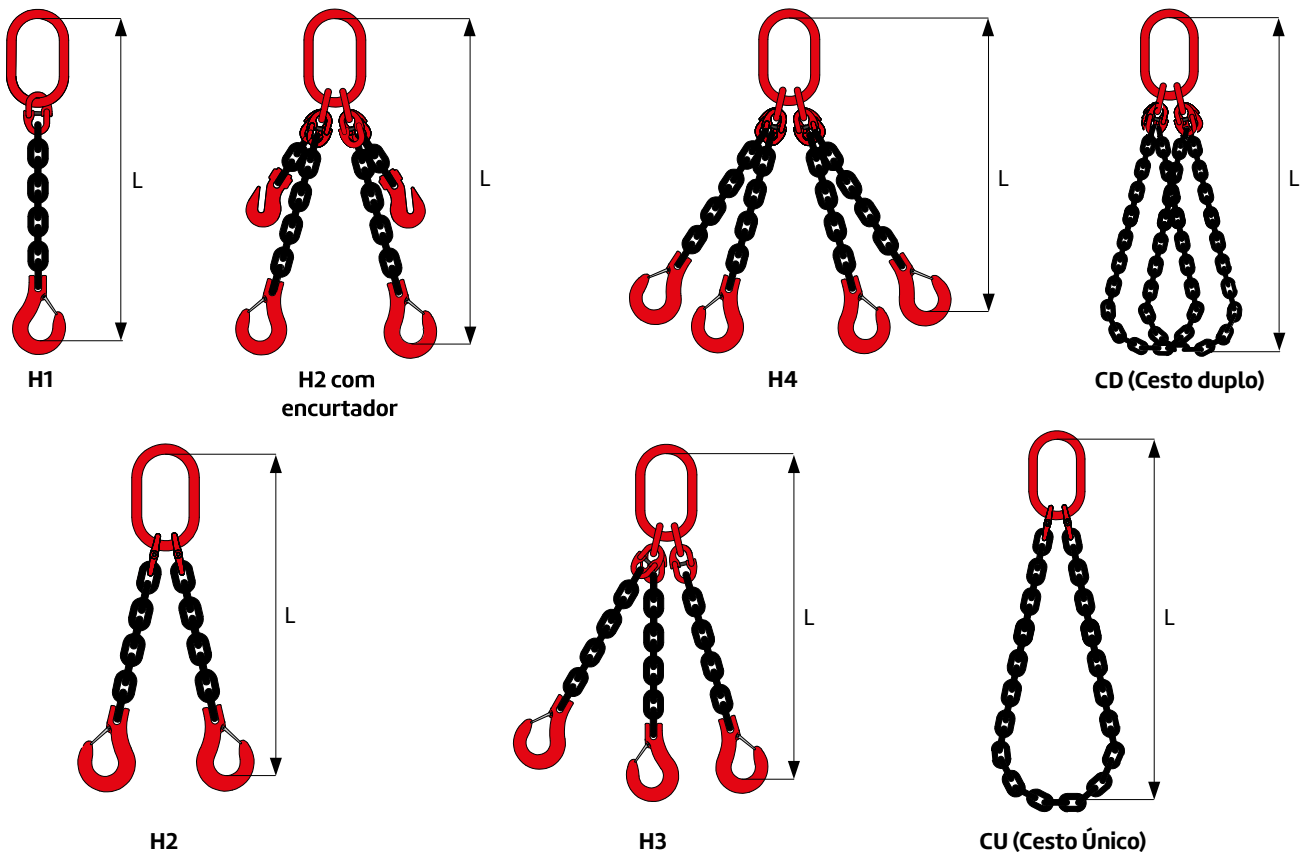
DIÂM. (D) (mm)	PASSO (P) (mm)	TOLERÂNCIA (P) +/- (mm)	Li. Mín. (mm)	Le. Máx. (mm)	1 RAMAL VERTICAL	2 RAMAIS		3 e 4 RAMAIS		SIMPLES - DUPLO	
						0° a 45°	45° a 60°	0° a 45°	45° a 60°	0° a 45°	0° a 45°
6	18	0,5	7,8	22,2	1,1	1,6	1,1	2,3	1,7	1,6	2,3
8	24	0,7	10,4	29,6	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0	2,8	4,2
10	30	0,9	13,0	37,0	3,2	4,5	3,2	6,7	4,7	4,2	6,7
13	39	1,2	16,9	48,1	5,3	7,5	5,3	11,2	8,0	7,5	11,2
16	48	1,4	20,8	59,2	8,0	11,2	8,0	17,0	11,8	11,2	17,0
18	54	1,6	23,4	66,6	10	14,0	10,0	21,2	15,0	14,0	21,2
20	60	1,8	26,0	74,0	12,5	17,0	12,5	26,5	18,7	13,7	21,2
22	66	2,0	28,6	81,4	15,0	21,0	15,0	31,5	22,4	21,2	31,5
26	78	2,3	33,8	96,2	21,2	30,0	21,2	45,0	31,5	30,0	45,0
32	96	2,9	41,6	118,0	31,5	45,0	31,5	67,0	47,5	45,0	67,0

Fator de segurança 4 : 1

1.1 – RECOMENDAÇÕES PRÉVIAS

- Verifique se a linga é adequada para a capacidade de carga na movimentação.
- Inspeção a linga sempre que for aplicá-la a uma carga buscando trincas, alongamento de elos ou distorções nos acessórios.
- Os pontos de içamento devem ser definidos de acordo com o centro de gravidade da carga.
- Ângulos superiores a 60° não são recomendados para movimentação.
- Cantos vivos da carga devem ter proteção para evitar danos a corrente.
- Temperatura acima de 400° C reduzem a capacidade da corrente.
- As lingas de corrente devem estar equipadas com placa de identificação contendo informação da capacidade e grau de resistência da corrente.

2 - LINGAS DE CORRENTES GRAU-8



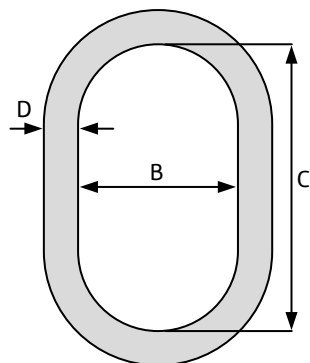
A carga de trabalho informada na tabela anterior deverá ser reduzida utilizando-se os fatores de redução de carga informados na tabela abaixo.

Caso a linga seja utilizada em:

- altas temperaturas;
- movimentação de cargas assimétricas;
- bordas afiadas;
- ou sofra impacto.

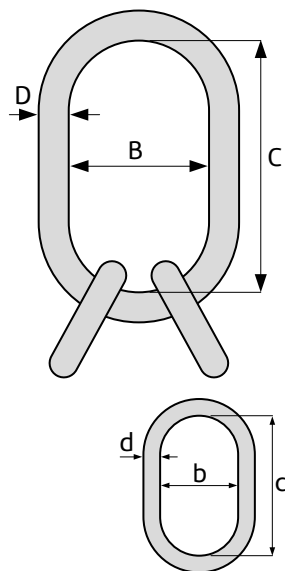
TEMPERATURA FATOR DE REDUÇÃO DE CARGA G80	Entre -40° a 200°C 1	Entre 200° a 300°C 0,9	Entre 300° a 400°C 0,75
DISTRIBUIÇÃO ASSIMÉTRICA DA CARGA			
ÂNGULO DE INCLINAÇÃO	Até 45 45 - 60	Até 45 45 - 60	Até 45 45 - 60
FATOR DE REDUÇÃO DE CARGA	0,7 1	0,7 1	0,5 0,7
BORDAS	R = 2 x maior que o diâmetro da corrente 	R = maior que o diâmetro da corrente 	R = igual ou menor que o diâmetro da corrente
FATOR DE REDUÇÃO DE CARGA	1	0,7	0,5
IMPACTO	Impacto leve	Impacto médio	Impacto grave
FATOR DE REDUÇÃO DE CARGA	1	0,7	Não permitido

3 - ANÉIS DE CARGA PARA LINGAS DE CORRENTE - GRAU-8



REFERÊNCIA	CMT (ton) 0° a 45°	CORRENTE (mm) ⊥ ∅ ^	DIMENSÕES (mm)			PESO (kg)
			B	C	D	
A 06 / 76.8	2,3	6 + 7	6	110	13	0,3
A 87.8	3,5	8	7	110	16,5	0,5
A 108.8	5,0	10	8	135	19	0,9
A 1310.8	7,6	13	10	160	23	1,6
A 1613.8	9,6	16	13	180	27	2,4
A 1816.8	11,8	18	16	200	33	4,1
A 2018.8	25,1	20	18	260	36	6,2
A 2220.8	30,8	22	20	340	45	12,8
A 3226.8	40,0	26	26	350	50	16,5
A 3632.8	60,0	36	32	400	60	27,0
A 4036.8		40	36			

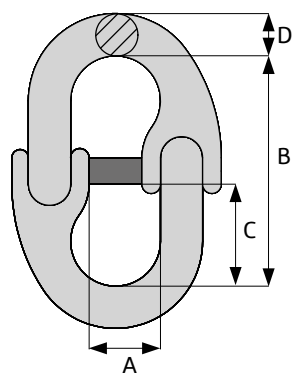
Fator de Segurança 4:1



REFERÊNCIA	CMT (ton) 0° a 45°	CORRENTE (mm) ∅ ^	DIMENSÕES (mm)						PESO (kg)
			B	C	D	b	c	d	
G 06 / 7,8	4,2	6 + 7	75	135	19	38	60	13,0	1,3
G 08.8	7,6	8	90	160	23	34	70	16,5	2,3
G 10.8	9,6	10	100	180	27	40	85	18,5	3,5
G 13.8	11,8	13	110	200	33	50	115	23,0	6,2
G 16.8	19,7	16	140	260	36	65	140	27,0	9,8
G 18.8	30,7	18	180	340	45	70	150	33,0	18,9
G 20.8	34,1	20	190	350	50	70	150	33,0	22,6
G 22.8	40,0	22	190	350	50	75	170	36,0	25,1
G 26.8	54,0	26	200	400	60	80	170	40,0	38,0
G 32.8	76,0	32	250	460	70	100	200	50,0	66,6

Fator de Segurança 4:1

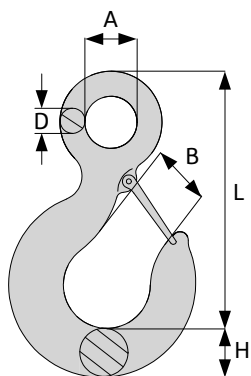
4 - CONECTOR - GRAU 8



REFERÊNCIA	CMT (ton)	CORRENTE (mm)	DIMENSÕES (mm)				PESO (kg)
			A	B	C	D	
V 06.8 U	1,12	6	14,1	44,4	18	7,6	0,06
V 07.8 U	1,5	7	16,3	51,0	20	9,0	0,1
V 08.8 U	2,0	8	18,3	61,5	25	10,0	0,2
V 10.8 U	3,15	10	23,0	72,0	30	12,6	0,3
V 13.8 U	5,3	13	27,6	88,0	36	16,7	0,7
V 16.8 U	8,0	16	33,0	103,0	40	21,0	1,1
V 20.8 U	12,5	18 + 20	41,7	115,0	48	24,5	2,1
V 22.8 U	15,0	22	49,0	133,0	51	26,5	2,2
V 26.8 U	21,2	26	61,0	164,0	68	30,0	5,1
V 32.8 U	31,5	32	80,0	194,0	80	32,0	8,5

Fator de Segurança 4:1

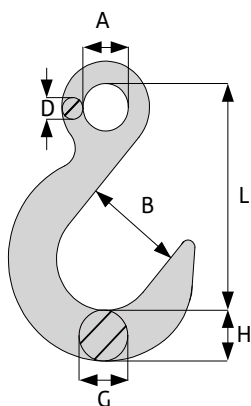
5 - GANCHO OLHAL - GRAU-8



REFERÊNCIA	CMT (ton)	CORRENTE (mm)	DIMENSÕES (mm)					PESO (kg)
			A	B	D	H	L	
HS 06.8 U	1,1	6	20	19	10	21,0	84,5	0,2
HS 07/8.8 U	2,0	7+8	25	26	11	27,0	106,0	0,5
HS 10.8 U	3,1	10	34	31	16	33,0	131,0	1,1
HS 13.8 U	5,3	13	43	39	19	43,5	164,0	2,0
HS 16.8 U	8,0	16	50	45	24,5	50,0	182,5	3,5
HS 20.8 U	12,5	18+20	55	53	27	55,0	205,0	4,7
HS 22.8	15,0	22	60	62	29	62,0	225,0	7,3
HS 26.8	21,2	26	70	73	35	75,0	257,0	12,0
HS 32.8 U	31,5	32	66	87	39	89,0	299,0	22,4

Fator de Segurança 4:1

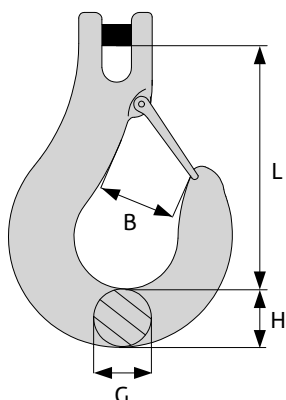
6 - GANCHO DE FUNDIÇÃO - GRAU-8



REFERÊNCIA	CMT (ton)	CORRENTE (mm)	DIMENSÕES (mm)						PESO (kg)
			A	B	D	G	H	L	
GH 07/8.8	2,0	7+8	18	64	14	26	31	123	1,1
GH 10.8	3,15	10	22	78	16	32	36	149	1,7
GH 13.8	5,3	13	27	89	19	39	43	174	2,8
GH 16.8	8,0	16	47	102	22	46	50	224	5,0
GH 20.8	12,5	18+20	56	114	28	54	61	260	7,6
GH 22.8	15,0	22	47	127	32	65	69	265	13,7
GH 26.8	21,2	26	54	136	34	72	80	305	19,2
GH 32.8	31,5	32	60	165	37	83	95	327	24,8

Fator de Segurança 4:1

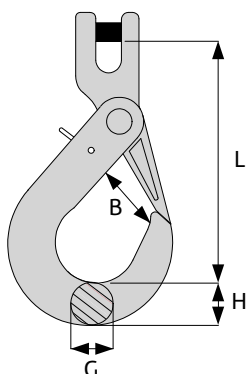
7 - GANCHO CLEVIS - GRAU-8



REFERÊNCIA	CMT (ton)	CORRENTE (mm)	DIMENSÕES (mm)				PESO (kg)
			B	G	H	L	
HKS 06.8 U	1,12	6	19	15	20	69,0	0,2
HKS 07/8.8 U	2,0	7+8	26	19	28	95,0	0,6
HKS 10.8 U	3,15	10	31	25	35	109,0	1,1
HKS 13.8 U	5,3	13	39	34	41	136,0	2,0
HKS 16.8 U	8,0	16	45	37	49	155,0	3,5
HKS 20.8	12,5	20	53	51	53	183,5	5,0
HKS 22.8	15,0	22	62	50	62	213,5	12,1

Fator de Segurança 4:1

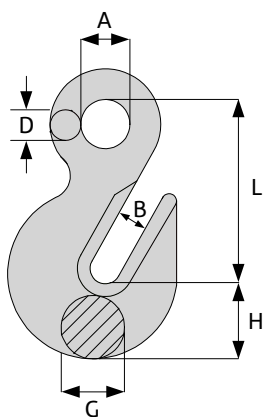
7.1 - GANCHO CLEVIS AUTOMÁTICO - GRAU-8



REFERÊNCIA	CMT (ton)	CORRENTE (mm)	DIMENSÕES (mm)				PESO (kg)
			B	G	H	L	
HKSB 06.8 U	1,12	6	35	16	20	94	0,5
HKSB 07/8.8 U	2,0	7+8	43	20	26	123	0,9
HKSB 10.8 U	3,15	10	56	25	30	144	1,6
HKSB 13.8 U	5,3	13	69	34	40	180	2,9
HKSB 16.8 U	8,0	16	80	35	50	217	5,8

Fator de Segurança 4:1

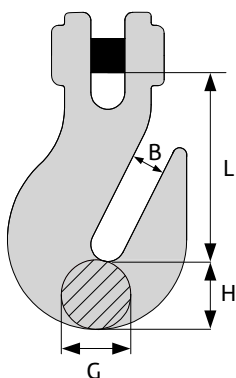
8 – GANCHO OLHAL ENCURTADOR – GRAU-8



REFERÊNCIA	CMT (ton)	CORRENTE (mm)	DIMENSÕES (mm)						PESO (kg)
			A	B	D	G	H	L	
P 06.8	1,12	6	12	8	7	24	15	51	0,1
P 07/8.8	2,0	7+8	16	10	10	30	24	60	0,2
P 10.8	3,15	10	21	13	11	44	31	80	0,5
P 13.8	5,3	13	26	16,5	15,5	57	41	100	1,3
P 16.8	8,0	16	30	20	19	64	44	116	2,0
P 20.8	12,5	18+20	36	23,5	22	85	53	135	3,7
P 22.8	15,0	22	38	27	25	97	62	157	5,3
P 26.8	21,2	26	55	30	30	85	80	210	9,6
P 32.8	31,5	32	60	39	40	93	90	240	18,6

Fator de Segurança 4:1

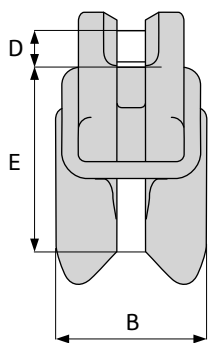
9 – GANCHO CLEVIS ENCURTADOR – GRAU-8



REFERÊNCIA	CMT (ton)	CORRENTE (mm)	DIMENSÕES (mm)				PESO (kg)
			B	G	H	L	
PK 07/8.8	2,0	7+8	10	30	24	50	0,2
PK 10.8	3,15	10	13	44	31	72	0,7
PK 13.8	5,3	13	17	53	38	88	1,3
PK 16.8	8,0	16	20	64	44	102	2,3
PK 20.8	12,5	20	23,5	85	53	117	4,1
PK 22.8	15,0	22	27	97	62	139	5,6

Fator de Segurança 4:1

10 – GARRA ENCURTADORA – GRAU-8



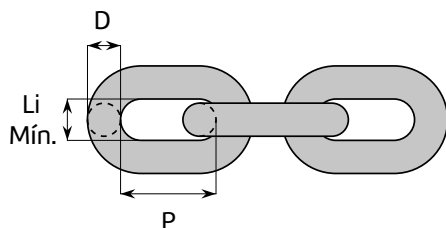
REFERÊNCIA	CMT (ton)	CORRENTE (mm)	DIMENSÕES (mm)			PESO (kg)
			B	D	E	
VKL 06.8	1,1	6	36	7,4	45	0,2
VKL 07.8	1,5	7	44	9,0	58	0,7
VKL 08.8	2,0	8	44	10,0	58	1,3
VKL 10.8	3,1	10	55	12,5	70	2,3
VKL 13.8 ⁽¹⁾	5,3	13	70	16,0	90	4,1

Fator de Segurança 4:1



Atenção: • carregar somente a corrente interna.
 • movimentar cargas somente com peça travada.
 1) com cavilha de segurança – veja a figura

11 – CORRENTES – GRAU-10



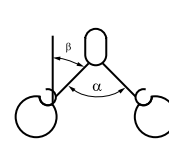
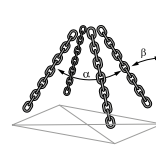
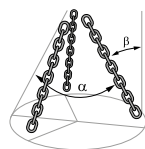
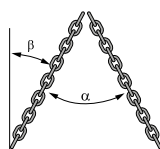
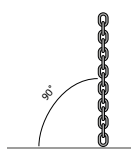
1 RAMAL		2 RAMAIS		3 e 4 RAMAIS	
0°		0 a 45°	45° a 60°	0 a 45°	45° a 60°
1,4	2,0	1,4	3,0	2,1	
2,5	3,5	2,5	5,3	3,75	
4,0	5,6	4,0	8,0	6,0	
6,7	9,5	6,7	14,0	10,0	
10,0	14,0	10,0	21,2	15,0	

Alongamento mínimo antes da ruptura: 20%.

12 – LINGAS DE CORRENTE – GRAU-10

Limites de carga de trabalho em toneladas para cintas de corrente Grau 10

Conforme EN 818-4:2008 WLL +25%



	1 Perna	2 Pernas		3 e 4 Pernas		Estrangulamento	
Condição de uso	Straight	β 0-45° α 0-90°	β 45-60° α 90-120°	β 0-45° α 0-90°	β 45-60° α 90-120°	Choke β 0-45° α 0-90°	Choke β 45-60° α 90-120°
Load factor	1	1.4	1	2.1	1.5	1.1	0.8
Tamanho							
6	1.50	2.10	1.50	3.10	2.20	1.60	1.20
7	1.95	2.70	1.95	4.00	2.90	2.10	1.50
8	2.60	3.70	2.60	5.50	3.90	2.80	2.10
10	4.00	5.60	4.00	8.40	6.00	4.40	3.20
13	6.80	9.60	6.80	14.40	10.20	7.40	5.40
16	10.0	14.10	10.00	21.00	15.00	11.00	8.00
20	16.0	22.50	16.00	33.60	24.00	17.60	12.80
22	20.0	28.20	20.00	42.00	30.00	22.00	16.00
26	27.0	38.20	27.00	57.20	40.90	29.70	21.60
32	40.0	56.40	40.00	84.00	60.00	44.00	32.00

Alongamento mínimo antes da ruptura: 20%.

Fator de Segurança: 4:1. Os limites de carga de trabalho são baseados em pernas de cinta igualmente carregadas e distribuídas.

Atenção:

Não utilizar em conjunto com produtos de diferentes graus de qualidade.

Ao usar lingas de correntes em temperaturas acima de 200° a carga de trabalho deverá ser reduzida conforme tabela abaixo.

Lingas Grau-10 (Fatores de redução de carga)



TEMPERATURA °C	REDUÇÃO
-40 à + 200°C	0%
200° à 300°C	10%
300° à 400°C	25%

13 – GRABIQ FLEXILEG

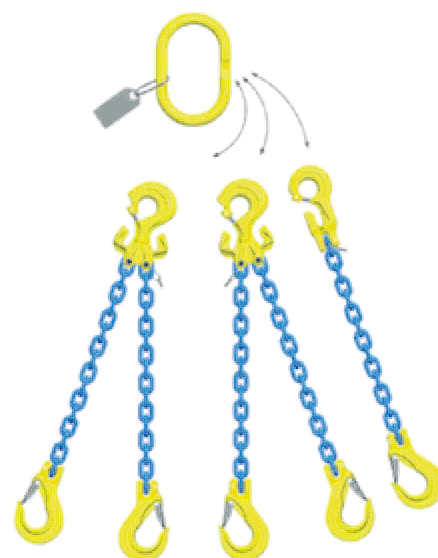
Menos é mais com FlexiLeg **GrabIQ**

Graças às características exclusivas da linha de produtos GrabIQ, oferecemos soluções que aumentam ainda mais a flexibilidade nas operações de elevação. Com a solução Flexileg permite troca de pernas mais rápida.

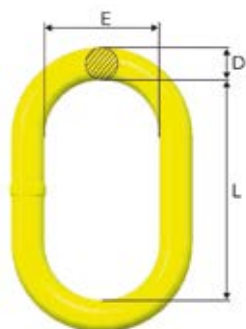
Com um único anel de elo principal em combinação com 5 Flexileg, oferecemos uma solução que substitui 4 cintas tradicionais completas e um total de 10 pernas, além disso a Flexileg também oferece a oportunidade de modificar a cinta de corrente para diferentes elevações operacionais, sempre que necessário.

Benefícios da troca instantânea de pernas.

- Permite ao usuário trocar cintas, perna por perna.
- Torna a cinta mais leve e fácil de trabalhar.
- As pernas da cinta que não estiverem sendo utilizadas podem ser facilmente removidas, assim aumentando a segurança no local de trabalho.
- A quantidade de material da cinta é significativamente reduzida, gerando economia de custos.
- A cinta de corrente pode ser reconfigurada no local, aumentando assim sua eficiência.



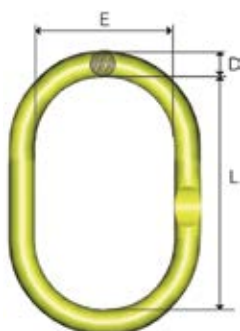
GrabIQ FlexiLeg – um total de 5 pernas substitui 10 pernas do sistema tradicional.



1 – ANEL DE CARGA – M

Código	CMT (EN 1677-4) (ton)	CMT (A-952 / A952M) (ton)	Dimensões (mm)			Peso (kg)
			L	E	D	
M-6-10	1.5	1.5	100	60	11	0.2
M-86-10	2.5	3.2	125	70	14	0.4
M-108-10	4.0	5.2	140	80	17	0.8
M-13-10	6.8	6.8	160	90	19	1.0
M-1310-10	7.5	8.0	160	95	22	1.5
M-1613-10	10.0	13.6	190	110	28	2.8
ML-19-10	12.0	16.0	200	120	30	3.5
M-2016-10	17.0	20.6	240	140	34	5.2
M-2220-10	25.0	30.9	250	150	40	7.3
M-2622-10	28.0	32.0	250	150	42	8.7
M-32-10	33.0	38.6	340	180	45	12.9
M-3226-10	43.0	46.6	300	200	50	14.8
M-3632-10	56.0	65.0	350	200	55	20.7
M-4536-10	70.0	72.7	375	210	60	26.4
M-90T-10	90.0	100.0	450	250	70	42.8
ML-125T-10*	125.0	125.0	450	260	80	57.0

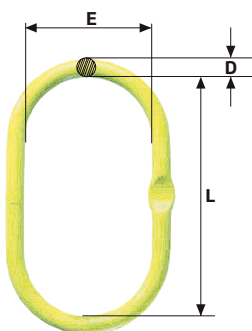
Fator de Segurança 4:1



2 – ANEL DE CARGA – MF

Código	CMT (EN 1677-4) (ton)	CMT (A-952 / A952M) (ton)	Dimensões (mm)			Peso (kg)
			L	E	D	
MF-6-10	1.5	1.5	100	60	11	0.2
MF-86-10	2.5	3.2	125	70	14	0.4
MF-108-10	4.0	5.2	140	80	17	0.8
MF-1310-10	7.5	8.0	160	95	22	1.5
MF-1613-10	10.0	13.6	190	110	28	2.8
MF-2016-10	17.0	20.6	240	140	34	5.2
MF-2220-10	25.0	30.9	250	150	40	7.3

Fator de Segurança 4:1



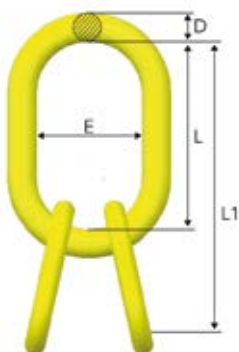
3 – ANEL DE CARGA – MFX

De grandes dimensões, para língua de 1 perna e 2 pernas

Art. nº.	Código	CMT (ton)		Para Corrente		Dimensões (mm)			Peso (kg)
		EN 1677-4	ASTM A-952	1 perna	2 pernas	L	E	D	
Z100550	MFX-108-10	4.25	5.2	8, 10	8	340	180	25	3.7
Z100551	MFX-1310-10	7.5	8.0	13	10	340	180	28	4.7
Z100552	MFX-1613-10	11.2	13.6	16	13	340	180	34	7.1
Z101125	MFX-2016-10	16.0	20.6	20	16	340	180	40	9.6

Fator de Segurança 4:1

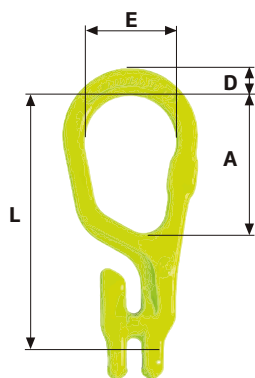
Projetado para uso com CL, CLD, CG e CGD.



4 – ANEL DE CARGA COM SUB-ELO – MT

Código	CMT (EN 1677-4) (ton)	CMT (A-952 / A952M) (ton)	Dimensões (mm)							Peso (kg)
			A	B	C	D	E	F	G	
MT-6-10	3.5	5.0	285	160	90	19	125	70	14	2.0
MT-8-10	5.2	8.0	300	160	95	22	140	80	17	3.0
MT-9-10	6.9	9.7	340	190	110	28	160	90	19	5.1
MT-10-10	11.5	16.0	360	200	120	30	160	95	22	6.4
MT-13-10	17.0	26.0	440	250	150	40	190	110	28	14.2
MT-16-10	28.0	35.0	500	300	200	50	200	120	32	23
MT-20-10	35.0	50.0	550	300	200	55	250	150	40	31.5
MT-22-10	53.0	75.0	610	350	200	60	260	140	45	46
MT-26-10	70.0	100.0	730	450	250	70	280	160	50	71
MT-32-10	90.0	125.0	730	450	260	80	280	160	55	91

Fator de Segurança 4:1

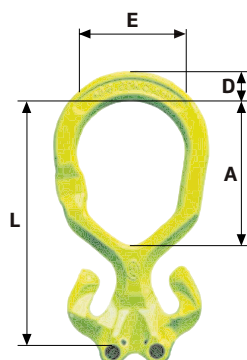


5 – ELO MG

Elo superior compacto “tudo-em-um”

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)				Peso (kg)
			L	A	E	D	
B14710	MG-6-10	1.5	145	88	60	15	0.5
B14711	MG-8-10	2.6	171	92	60	18	0.9
B14712	MG-10-10	4.0	211	113	75	22	1.8
B14713	MG-13-10	6.8	261	138	90	26	3.5
B14714	MG-16-10	10.3	311	157	105	31	6.1

Fator de Segurança 4:1

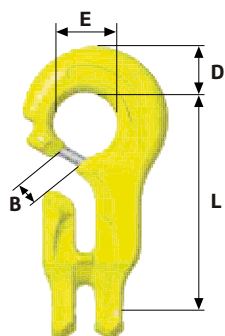


6 – ELO DUPLO MGD

Elo superior compacto “tudo-em-um” para lingas de 2 pernas

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)				Peso (kg)
			L	A	E	D	
B14700	MGD-6-10	2.1	144	90	60	17	0.7
B14701	MGD-8-10	3.5	171	100	75	21	1.3
B14702	MGD-10-10	5.6	211	124	90	24	2.3
B14703	MGD-13-10	9.5	262	149	105	31	5.2
B14704	MGD-16-10	14.0	310	175	120	35	7.9

Fator de Segurança 4:1

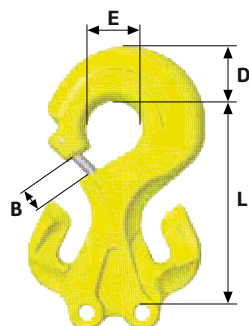


7 – ELO CG

Para uso com anel de carga, ganchos olhais em força.

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)				Peso (kg)
			L	B	E	D	
B14730	CG-6-10	1.5	80	11	24	19	0.3
B14731	CG-8-10	2.6	107	12	32	24	0.7
B14732	CG-10-10	4.0	134	15	40	29	1.5
B14733	CG-13-10	6.8	172	18	52	38	3.2
B14734	CG-16-10	10.3	215	22	64	47	6.1

Fator de Segurança 4:1

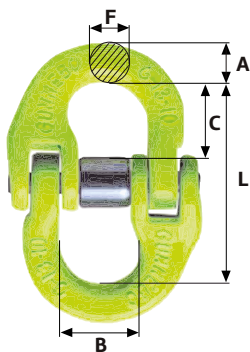


8 – ELO CGD

Para uso com anel de carga.

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)				Peso (kg)
			L	B	E	D	
B14720	CGD-6-10	2.1	79	11	24	20	0.6
B14721	CGD-8-10	3.5	107	12	32	29	1.1
B14722	CGD-10-10	5.6	134	15	40	37	2.2
B14723	CGD-13-10	9.5	173	19	48	48	5.4
B14724	CGD-16-10	14.0	215	22	57	57	9.1

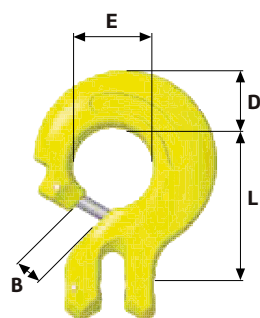
Fator de Segurança 4:1



9 – ELO DE LIGAÇÃO G

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)					Peso (kg)
			L	B	F	A	C	
Z100821	G-6-10	1.5	45	15	7	8	16	0.1
Z101358	G-7-10	2.0	56	18	9	11	22	0.2
Z100822	G-8-10	2.6	56	18	9	11	22	0.2
Z100823	G-10-10	4.0	68	25	12	13	26	0.3
Z100824	G-13-10	6.8	89	29	15	17	33	0.7
Z100825	G-16-10	10.3	106	36	19	20	40	1.4
Z101119	G-20-10	16.0	125	43	23	26	44	2.2
Z101339	G-22-10	20.0	152	50	26	28	59	3.6
Z101365	G-26-10	27.3	161	58	32	34	61	5.7
Z101666	G-32-10	40.0	200	70	38	40	77	9.5

Fator de Segurança 4:1

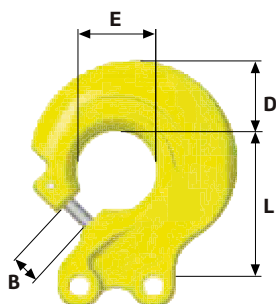


10 – ELO CL

Para uso com anel de carga, ganchos olhais em força.

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)				Peso (kg)
			L	B	E	D	
B14750	CL-6-10	1.5	43	11	24	18	0.2
B14751	CL-8-10	2.6	58	12	32	24	0.5
B14752	CL-10-10	4.0	74	15	40	29	1.0
B14753	CL-13-10	6.8	94	18	52	38	2.0
B14754	CL-16-10	10.3	119	22	64	48	3.8

Fator de Segurança 4:1

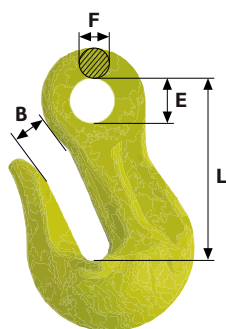


11 – ELO CLD

Para uso com anel de carga.

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)				Peso (kg)
			L	B	E	D	
B14740	CL-6-10	2.1	43	11	24	22	0.4
B14741	CL-8-10	3.5	58	12	32	29	0.6
B14742	CL-10-10	5.6	74	15	40	37	1.2
B14743	CL-13-10	9.5	94	18	52	46	3.1
B14744	CL-16-10	14.0	119	25	64	57	5.5

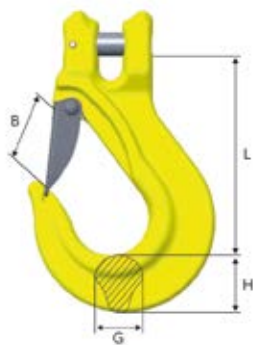
Fator de Segurança 4:1



12 – GANCHO ENCURTADOR OG

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)				Peso (kg)
			L	B	E	F	
Z101296	OG-7/8-10	2.6	65	10	17	10	0.3
Z101297	OG-10-10	4.0	85	12	20	12	0.7
Z101298	OG-13-10	6.8	104	16	26	16	1.6
Z101299	OG-16-10	10.3	131	20	32	19	2.8
Z101300	OG-20-10	16.0	167	26	41	23	6.1
Z101301	OG-22-10	20.0	187	26	46	32	7.75
Z101302	OG-26-10	27.3	228	32	55	38	14
Z101303	OG-32-10	40.0	229	40	50	27	20.7

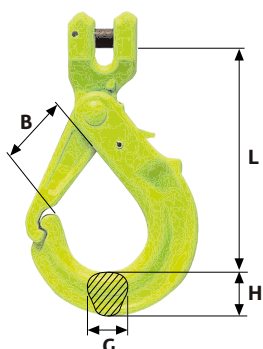
Fator de Segurança 4:1



13 – GANCHO CLÊVIS EGKN

Código	CMT (EN 1677-4) (ton)	Dimensões (mm)				Peso (kg)
		L	B	G	H	
EGKN-6-10	1.5	86	25	17	20	0.4
EGKN-7-10	2.0	95	27	17	23	0.5
EGKN-8-10	2.6	95	28	17	23	0.5
EGKN-10-10	4.0	121	35	23	31	1.1
EGKN-13-10	6.8	145	42	28	38	2.2
EGKN-16-10	10.3	170	53	36	46	4.0
EGKN-20-10	16.0	209	65	42	60	7.6

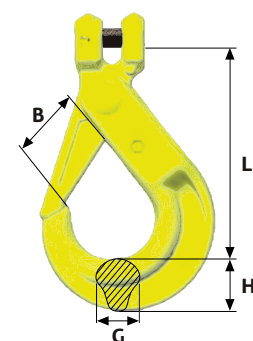
Fator de Segurança 4:1



14 – GANCHO DE SEGURANÇA CLÊVIS GBK

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)				Peso (kg)
			L	B	G	H	
Z100758	GBK-6-10	1.5	87	26	15	17	0.4
Z100849	GBK-7-10	2.0	114	36	20	22	0.5
Z100759	GBK-8-10	2.6	119	36	20	22	0.8
Z100760	GBK-10-10	4.0	150	47	22	29	1.4
Z100761	GBK-13-10	6.8	172	53	29	38	2.7
Z100762	GBK-16-10	10.3	208	68	30	45	4.4

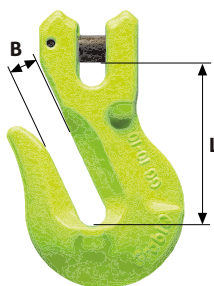
Fator de Segurança 4:1



15 – GANCHO DE SEGURANÇA CLÊVIS BKG

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)				Peso (kg)
			L	B	G	H	
Z101110	BKG-6-10	1.5	91	29	15	21	0.5
Z101098	BKG-7-10	2.0	120	37	17	22	0.5
Z101100	BKG-8-10	2.6	121	37	17	26	0.9
Z101026	BKG-10-10	4.0	144	45	21	31	1.5
Z101034	BKG-13-10	6.8	180	55	30	40	3.0
Z101042	BKG-16-10	10.3	219	62	37	50	5.5
Z101091	BKG-20-10	16.0	240	68	46	64	9.6

Fator de Segurança 4:1

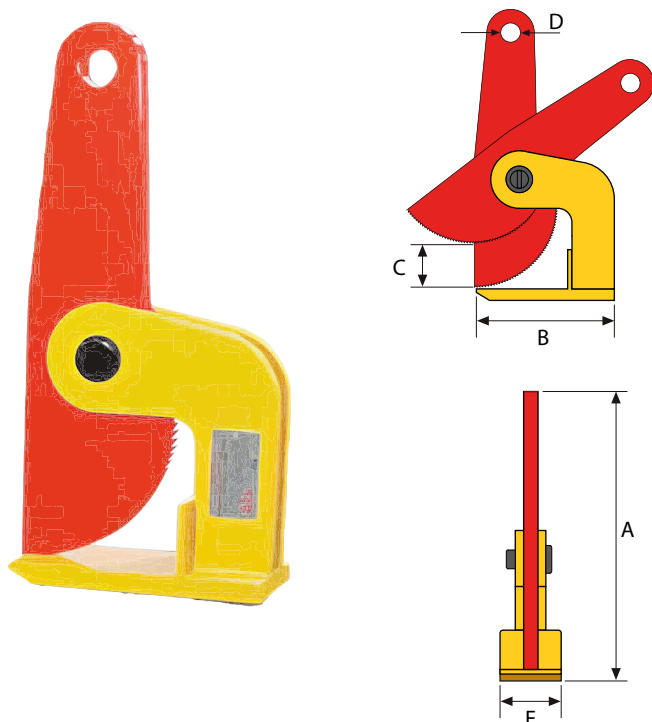


16 – GANCHO ENCURTADOR GG

Art. n°.	Código	CMT (ton)*	Dimensões (mm)		Peso (kg)
			L	B	
Z101844	GG-6-10	1.5	54	8	0.2
Z100845	GG-7-10	2.0	57	10	0.3
B14771	GG-8-10	2.5	47	10.5	0.4
B14772	GG-10-10	4.0	76	12	0.9
B14773	GG-13-10	6.7	97	16	1.8
B14774	GG-16-10	10.0	114	20	3.1
Z101152	GG-20-10	16.0	147	26	7.0

Fator de Segurança 4:1

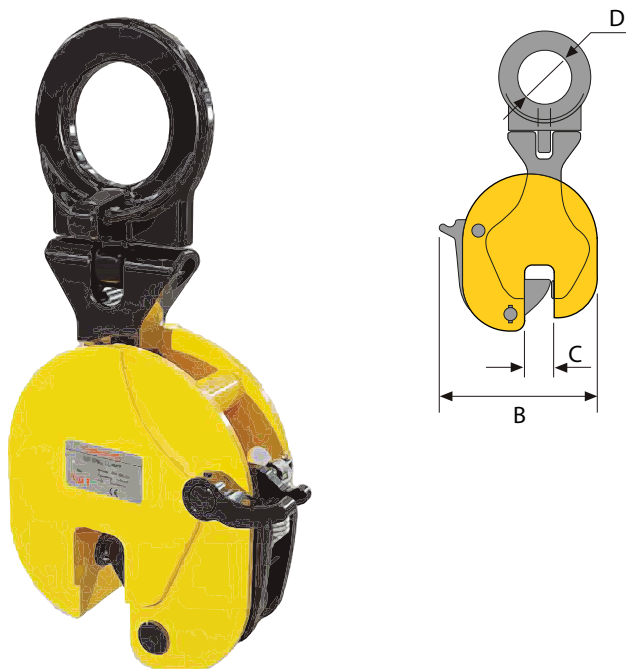
1 - PEGA CHAPA HORIZONTAL - ALÇA FIXA



PEGA CHAPA HORIZONTAL - ALÇA FIXA							
CHAPA	DIMENSÕES (mm)					CARGA DE TRAB.	PESO UNIT.
(mm)	A	B	C	D	E	(kgf)	(kg)
0 - 35	191	130	35	20	65	500	2,580
0 - 60	257	175	60	25	75	1.000	4,760
0 - 60	282	182	60	30	75	1.500	6,530
0 - 60	286	185	60	30	80	2.000	6,930
0 - 60	294	220	60	30	90	3.000	9,470
0 - 60	305	220	60	30	95	4.000	10,940
0 - 60	306	225	60	30	120	5.000	14,850
0 - 60	335	225	60	30	120	10.000	20,530

Fator de Segurança 4:1

2 - PEGA CHAPA E VIGA VERTICAL - ALÇA ARTICULÁVEL



PEGA CHAPA E VIGA VERTICAL - ALÇA ARTICULÁVEL							
CHAPA	DIMENSÕES (mm)					CARGA DE TRAB.	PESO UNIT.
(mm)	A	B	C	D	E	(kgf)	(kg)
0 - 15	218	105	15	30	45	800	2,350
0 - 20	305	145	20	48	63	1.000	4,430
0 - 20	375	175	20	60	68	1.600	6,430
0 - 25	450	230	25	65	90	2.000	6,830
0 - 25	500	250	25	65	110	3.200	12,910
0 - 30	520	290	30	85	120	3.200	12,910
0 - 30	618	490	30	100	128	5.000	21,000
0-45	450	230	50	65	90	5.000	19,160
40-80	500	250	80	65	110	8.000	23,500
50-90	520	290	90	85	120	12.000	50,000
60-100	618	490	100	100	128	16.000	65,000

Fator de Segurança 4:1

3 – CABOS SINTÉTICOS – LANKO FORCE

Circ. (polegadas)	DIÂMETRO (mm)	PESO (kg/100m)	CMR (kgf)
3/4	6	2,2	3570
1	8	4	6320
1 1/4	10	6	9890
1 1/2	12	9,3	13970
1 3/4	14	10	18760
2	16	14	24880
2 1/4	18	18	30900
2 1/2	20	21,5	38140
2 3/4	22	28	45890
3	24	33,5	54350
3 1/4	26	37,5	62410
3 1/2	28	43,5	71480
3 3/4	30	51,5	80450
4	32	59	90450
4 1/4	34	65	101050
4 1/2	36	71	109720
4 3/4	38	80	121450
5	40	88	133990
5 1/2	44	109	158970
6	48	126	188950
6 1/2	52	149	220260
7	56	176	253910
7 1/2	60	202	287560
8	64	230	327320
8 1/2	68	254	368110
9	72	290	408900
10	80	358	459890
11	88	430	542480
12	96	510	635270
13	104	600	693400
14	102	695	796390
15	120	798	904470
16	128	910	1016640
17	136	1.030	1131870
18	144	1.150	1264430

- Excelente alternativa para situações que requerem manuseio manual.
- Corda produzida de polietileno (HMPE) e trançada de 12 cordas.
- Força similar à cabos de aço com peso 7 vezes menor.
- Recomendada para aplicações em reboques e amarração.
- Sob encomenda.



**LAÇO COM
ESTICADOR ESPECIAL**



BARRA DE CARGA

1 – INSTRUÇÕES

Considerações importantes para utilização das **cintas de poliéster**.

Importante

- O peso da carga deve ser verificado através de pesagem ou mediante consulta aos documentos de fabricação e transporte.
- O centro de gravidade é importante para determinar a quantidade e posição das cintas.
- No emprego de produtos químicos deve ser verificada a concentração.
- Nunca utilize cintas avariadas e nunca exceda a carga de trabalho da cinta.

1.1 – INSPEÇÃO

A vida útil das cintas não depende apenas de suas propriedades, características e instruções de uso, mas também de frequentes inspeções, armazenagem correta e manutenções periódicas. São obrigatórias as inspeções diárias antes de cada uso do material, pelo próprio usuário ou técnico responsável da empresa.

1.2 – ARMAZENAGEM

A armazenagem deve ser realizada em local de temperatura moderada e protegida contra a ação de raios solares. Pode-se estocar em prateleiras ou ganchos, separando o material de acordo com seu tipo.

1.3 – MANUTENÇÃO

A manutenção é simples, barata e rápida, restringindo-se à limpeza com sabão neutro para remoção de sujeira (poeira, graxa, óleo, etc). Se o produto sofrer danos, deverá ser retirado de serviço para posterior recuperação ou inutilização.

1.4 – INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

- 1- As cintas de amarração (catraca) não podem ser usadas para elevação.
- 2- As cintas de amarração (catraca) não podem ser usadas com os **acessórios** visivelmente desgastadas.
- 3- Não é permitido perfurar, torcer, dar nó ou aparafusar as cintas durante a utilização.
- 4- A tensão deve ser distribuída uniformemente, quando diversas cintas forem usadas em conjunto.
- 5- As cintas danificadas não devem ser usadas.
- 6- As proteções devem ser usadas sempre que houver cantos vivos.
- 7- Ao soltar a cinta de amarração, certifique-se da estabilidade do objeto para que ele não deslize.

O conjunto deve ser substituído ou rejeitado em caso de uma das seguintes circunstâncias:

- 1- Se a fita estiver cortada, danificada ou quebrada na divisória.
- 2- Se a superfície estiver desgastada, mais que 10% da largura.
- 3- Se a fibra sintética estiver avariada ou envelhecida, com a superfície áspera, descascada, sem elasticidade ou enfraquecida.
- 4- Se o terminal estiver danificado de maneira que não possa ser usado.
- 5- Se os acessórios de metal estiverem oxidados.

1.5 – REGRAS PARA UTILIZAÇÃO DE CINTAS PLANAS E TUBÚLARES

- 1- Sobrecarga é proibida.
Quando as cintas têxteis estiverem em uso, cada uma deve estar no centro de cada gancho.
- 2- Quando quatro cintas estiverem sendo usadas juntas, coloque duas por gancho, note que não deve haver sobreposição das cintas.
- 3- Não enrole a cinta do gancho quando estiver em uso.
- 4- Não pendure a cinta no gancho quando estiver em uso.
- 5- É proibido amarrar, retorcer e cruzar as cintas durante a elevação, adquira acessórios adequados para a união das cintas.
- 6- As cintas não devem sofrer nenhuma pressão ou poderão ser danificadas. Não retire as cintas direto do chão, pode ser perigoso. Os objetos devem ser levantados e quando houver espaço suficiente as cintas podem ser retiradas.
- 7- Não arraste cintas em superfícies ásperas.
- 8- Escolha a forma correta de armazenamento após o uso.

1.6 – REGRAS PARA UTILIZAÇÃO DE CINTAS TIPO GRAB E FLAT

- 1- Sobrecarga é proibida.
- 2- Quando as cargas estiverem sendo elevadas, não deve haver nós, entrelaçamentos ou amarras.
- 3- A carga elevada deve ser compatível com a definida na etiqueta de rastreabilidade azul; levando-se em consideração os ângulos de abertura entre as pernas.
- 4- O ângulo para elevação deve ser menor que 60 graus.

Não utilizar em cantos vivos ou arestas sem as devidas proteções.

Não exceder a carga de trabalho.

Temperatura limite de utilização: T=-40° à 100°C.

Destrua as cintas nos seguintes casos:

1. Se houver cortes, pedaços frouxos, as cintas devem ser recusadas.
2. Se ocorrer corte lateral ou longitudinal em cintas planas, ou corte de filamentos internos do núcleo da cinta tubular.
3. Quando a cinta estiver velha, áspera na superfície, com menos elasticidade e tensão.
4. Se as partes de metal estiverem estragadas ou enferrujadas.
5. Se o metal estiver corroído e a tensão estiver afetada.
6. Caso haja bolor, queimaduras de ácido, poeiras, marcas, a cinta deve ser devolvida.

2 – PROTEÇÕES

Especifique tipo, material, quantidade e comprimento das proteções.

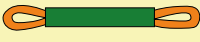
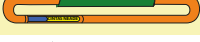
Características dos materiais aplicados nas proteções.

DESCRIÇÃO	POLIÉSTER CLASSE A*	POLIÉSTER CLASSE B*	COURO NATURAL	ARAMIDA	CORREIA LAMINADA
Temperatura de Contato	T < 100°C	T < 100°C	T < 80°C	T < 180°C	T < 80°C
Resistência ao tempo	Ótima	Ótima	Boa	Ótima	Ótima
Abrasão	Ótima	Muito Boa	Boa	Muito Boa	Ótima
Corte	Muito Boa	Muito Boa	Não aplicável	Muito Boa	Ótima

1. As informações são de referência para aplicação em cargas com rebarbas, cantos vivos e ásperas.
2. A troca da proteção está condicionada ao estado geral da cinta.

* Diferença entre a Fita Classe A e a Classe B: Ambas são tecidas com fio de poliéster de alta tenacidade. A diferença não está no processo de tecelagem: a fita Classe A é tecida para suportar a elevação de grandes cargas, o que a torna mais robusta em razão da trama aplicada ser mais compacta.

2.1 – MODELOS PARA CINTAS TUBULARES

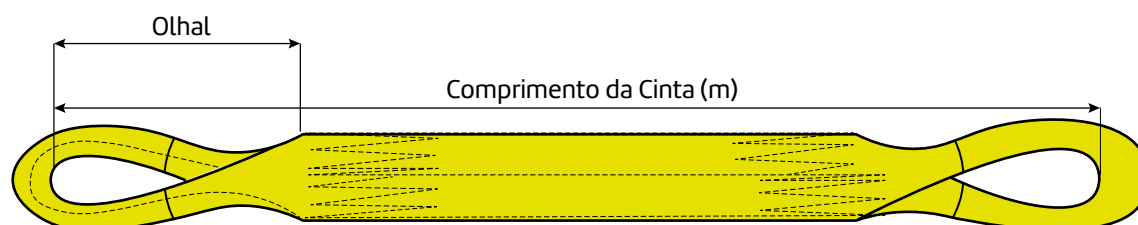
ILUSTRAÇÃO	DESCRIÇÃO	MATERIAIS APLICÁVEIS			
		POLIÉSTER	ARAMIDA	CORREIA LAMINADA	POLIURETANO
	Proteção no olhal	✓	✓	✓	X
	Sobrecapa formando olhais	✓	✓	X	X
	Proteção formando olhal	✓	✓	X	✓
	Proteção em uma seção do perímetro	✓	✓	X	X
	Proteção formando olhais (folgada)	✓	✓	✓	✓
	Proteção no perímetro	✓	✓	X	X
	Luva removível fechada com velcro formando olhais	✓	✓	✓	X
	Proteção de couro cobrindo o olhal do gancho	X	X	✓	X

Cintas planas e tubulares sem proteção não devem ser usadas em cantos vivos ou superfícies ásperas.

2.2 – MODELOS PARA CINTAS PLANAS

ILUSTRAÇÃO	DESCRIÇÃO	MATERIAIS APLICÁVEIS			
		POLIÊSTER	ARAMIDA	CORREIA LAMINADA	POLIURETANO
	Cantoneira com imã	✓	✓	✓	X
	Proteção no olhal	✓	✓	X	X
	Luva corrediça	✓	✓	X	✓
	Luva corrediça costurada lateralmente	✓	✓	X	X
	Proteção costurada no corpo da cinta	✓	✓	✓	✓
	Proteção costurada no centro	✓	✓	X	X

3 – CINTA PLANA NBR 15637-1



3.1 – SLING CORPO DUPLO

				CAPACIDADE (kg)								
				COM 1 CINTA					COM 2 CINTAS			
												
				Vertical	Força	Cesto	Cesto até 45°	Cesto até 60°	Direto até 45°	Direto até 60°	Enforcado até 45°	Enforcado até 60°
Largura (mm)	Cor	Comp. mínimo (m)	Olhal (mm)									
		Fator de uso >>>>		1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	1,12	0,8
30		1,0	300	1.00	0.80	2.00	1.40	1.00	1.40	1.00	1.12	800
60		1,1	350	2.00	1.60	4.00	2.80	2.00	2.80	2.00	2.24	1.60
90		1,3	400	3.00	2.40	6.00	4.20	3.00	4.20	3.00	3.36	2.40
120		1,6	500	4.00	3.20	8.00	5.60	4.00	5.60	4.00	4.48	3.20
150		1,8	550	5.00	4.00	10.00	7.00	5.00	7.00	5.00	5.60	4.00
180		1,9	550	6.00	4.80	12.00	8.40	6.00	8.40	6.00	6.72	4.80
240		2,2	650	8.00	6.40	16.00	11.20	8.00	11.20	8.00	8.96	6.40
300		2,5	750	10.00	8.00	20.00	14.00	10.00	14.00	10.00	11.20	8.00
360		2,9	900	12.00	9.60	24.00	16.80	12.00	16.80	12.00	13.44	9.60
480		3,7	1.200	15.00	12.00	30.00	21.00	15.00	21.00	15.00	16.80	12.00
600		4.6	1.500	20.00	16.00	40.00	28.00	20.00	28.00	20.00	22.40	16.00

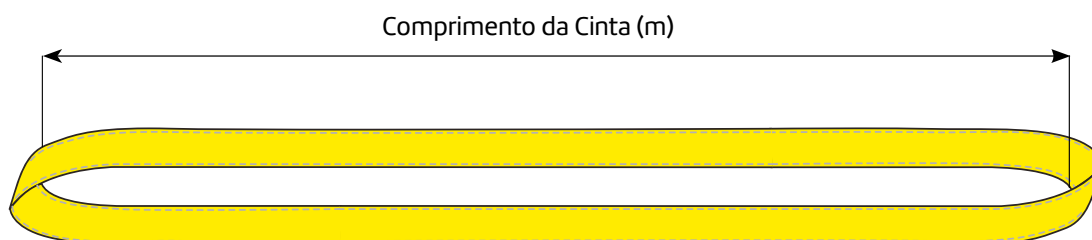
Fator de Segurança 7:1

3.2 – SLING CORPO QUÁDRUPLO

				CAPACIDADE (kg)								
				COM 1 CINTA					COM 2 CINTAS			
												
				Vertical	Força	Cesto	Cesto até 45°	Cesto até 60°	Direto até 45°	Direto até 60°	Enforcado	
Largura (mm)	Cor	Comp. mínimo (m)	Olhal (mm)									
		Fator de uso >>>>		1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	1,12	0,8
30		1,0	300	2.00	1.60	4.00	2.80	2.00	2.80	2.00	2.24	1.60
50		1,1	350	3.00	2.40	6.00	4.20	3.00	4.20	3.00	3.36	2.40
60		1,2	350	4.00	3.20	8.00	5.60	4.00	4.20	4.00	4.48	3.20
75		1,3	400	5.00	4.00	10.00	7.00	5.00	7.00	5.00	5.60	4.00
90		1,3	400	6.00	4.80	12.00	8.40	6.00	8.40	6.00	6.72	4.80
120		1,7	550	8.00	6.40	16.00	11.20	8.00	11.20	8.00	8.96	6.40
150		2,0	650	10.00	8.00	20.00	14.00	10.00	14.00	10.00	11.20	8.00
180		2,1	650	12.00	9.60	24.00	16.80	12.00	16.80	12.00	13.44	9.60
240		2,3	700	15.00	12.00	30.00	21.00	15.00	21.00	15.00	16.80	12.00
300		2,5	750	20.00	16.00	40.00	28.00	20.00	28.00	20.00	22.40	16.00
360		2,9	900	22.00	17.00	44.00	30.80	22.00	30.80	22.00	24.64	17.60
480		3,7	1.200	25.00	20.00	55.00	35.00	25.00	35.00	25.00	28.00	20.00
600		4,6	1.500	28.00	22.40	56.00	39.20	28.00	39.20	28.00	31.36	22.40

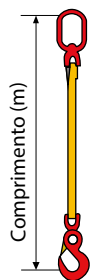
Fator de Segurança 7:1

4 – ANEL CORPO SIMPLES

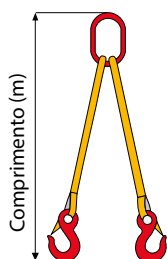


			CAPACIDADE (kg)											
			COM 1 CINTA						COM 2 CINTAS					
														
			Vertical	Força	Cesto	Cesto até 45°	Cesto até 60°	Circular simples até 45°	Circular simples até 60°	Direto até 45° 2 cintas	Direto até 60° 2 cintas	Enforcado		
até 45° 2 cintas	até 60° 2 cintas													
Largura (mm)	Cor	Comp. mínimo ⁽¹⁾ (m)	Fator de uso >>>>	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	0,7	0,5	1,4	1,0	1,12	0,8
30		0,7		1.00	0.80	2.00	1.40	1.00	0.70	0.50	1.40	1.00	1.12	0.80
60		0,8		2.00	1.60	4.00	2.80	2.00	1.40	1.00	2.80	2.00	2.24	1.60
90		0,9		3.00	2.40	6.00	4.20	3.00	2.10	1.50	4.20	3.00	3.36	2.40
120		1,0		4.00	3.20	8.00	5.60	4.00	2.80	2.00	5.60	4.00	4.48	3.20
150		1,1		5.00	4.00	10.00	7.00	5.00	3.50	2.50	7.00	5.00	5.60	4.00
180		1,1		6.00	4.80	12.00	8.40	6.00	4.20	3.00	8.40	6.00	6.72	4.80
240		1,3		8.00	6.40	16.00	11.20	8.00	5.60	4.00	11.20	8.00	8.96	6.40
300		1,5		10.00	8.00	20.00	14.00	10.00	7.00	5.00	14.00	10.00	11.20	8.00

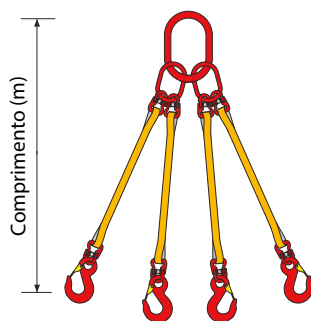
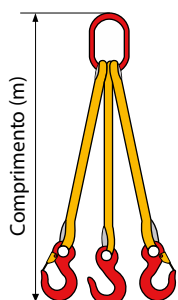
Fator de Segurança 7:1

5 – CINTAS GRAB**Grab uma perna**

			CAPACIDADE (kg)
			
LARGURA (mm)	COR	COMPRIMENTO MÍNIMO (m)	VERTICAL
30		1,1	1.00
60		1,4	2.00
90		1,6	3.00
Fator de Segurança 4:1			

Grab Duas Pernas

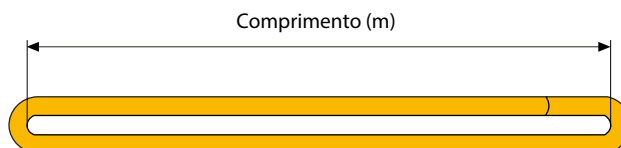
			CAPACIDADE (kg)	
				
LARGURA (mm)	COR	COMPRIMENTO MÍNIMO (m)	ATÉ 45°	ATÉ 60°
30		1,1	1.40	1.00
60		1,4	2.80	2.00
90		1,6	4.20	3.00
Fator de Segurança 4:1				

Grab Três Pernas e Quatro Pernas

			CAPACIDADE (kg)	
				
LARGURA (mm)	COR	COMPRIMENTO MÍNIMO (m)	ATÉ 45°	ATÉ 60°
30		1,1	2.10	1.50
60		1,5	4.20	3.00
90		1,6	6.30	4.50
Fator de Segurança 4:1				

Consulte também a linha grab tecno (tubular) conforme NBR 15637-2

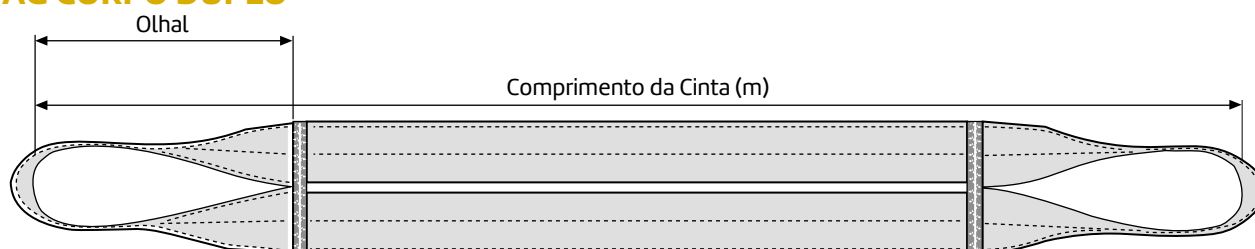
6 – CINTA TUBULAR NBR 15637-2



			CAPACIDADE (kg)											
			COM 1 CINTA							COM 2 CINTAS				
			Vertical	Força	Cesto	Cesto até 45°	Cesto até 60°	Circular Simples até 45°	Circular Simples até 60°	Direto até 45° 2 cintas	Direto até 60° 2 cintas	até 45° 2 cintas	até 60° 2 cintas	
Diâmetro aprox. (mm)	Cor	Comp. mínimo (m)	Fator de uso >>>>	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	0,7	0,5	1,4	1,0	1,12	0,8
29		0,3		1.00	0.80	2.00	1.40	1.00	0.70	0.50	1.40	1.00	1.12	0.80
35		0,3		2.00	1.60	4.00	2.80	2.00	1.40	1.00	2.80	2.00	2.24	1.60
35		0,3		3.00	2.40	6.00	4.20	3.00	2.10	1.50	4.20	3.00	3.36	2.40
51		0,3		4.00	3.20	8.00	5.60	4.00	2.80	2.00	5.60	4.00	4.48	3.20
51		0,3		5.00	4.00	10.00	7.00	5.00	3.50	2.50	7.00	5.00	5.60	4.00
57		0,4		6.00	4.80	12.00	8.40	6.00	4.20	3.00	8.40	6.00	6.72	4.80
57		0,4		8.00	6.40	16.00	11.20	8.00	5.60	4.00	11.20	8.00	8.96	6.40
80		0,4		10.00	8.00	20.00	14.00	10.00	7.00	5.00	14.00	10.00	11.20	8.00
80		0,5		12.00	9.60	24.00	16.80	12.00	8.40	6.00	16.80	12.00	13.44	9.60
80		0,5		15.00	12.00	30.00	21.00	15.00	10.50	7.50	21.00	15.00	16.80	12.00
99		0,5		20.00	16.00	40.00	28.00	20.00	14.00	10.00	28.00	20.00	22.40	16.00
108		0,6		25.00	20.00	50.00	35.00	25.00	17.50	12.50	35.00	25.00	28.00	20.00
108		0,6		30.00	24.00	60.00	42.00	30.00	21.00	15.00	42.00	30.00	33.60	24.00
108		0,7		40.00	32.00	80.00	56.00	40.00	28.00	20.00	56.00	40.00	44.80	32.00
127		0,7		50.00	40.00	100.00	70.00	50.00	35.00	25.00	70.00	50.00	56.00	40.00
159		0,8		60.00	48.00	120.00	84.00	60.00	42.00	30.00	84.00	60.00	67.20	48.00
190		0,9		80.00	64.00	160.00	112.00	80.00	56.00	40.00	112.00	80.00	89.60	64.00
190		1,0		100.00	80.00	200.00	140.00	100.00	70.00	50.00	140.00	100.00	112.00	80.00

Fator de Segurança 7:1

7 – BAG CORPO DUPLO

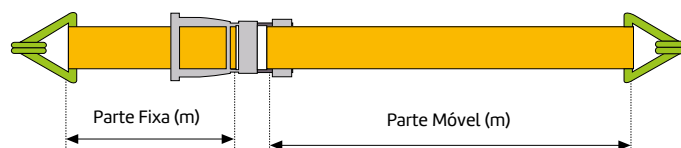


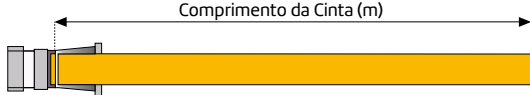
				CAPACIDADE (kg)			
				COM 1 CINTA			
LARGURA (mm)	COR	COMP. MÍNIMO (m)	OLHAL (mm)				
				VERTICAL	CESTO	CESTO ATÉ 45°	CESTO ATÉ 60°
	Fator de uso >>>>			1,0	2,0	1,4	1,0
120	Amarela	1,3	350	3.00	6.00	4.20	3.00
180	Vermelha	1,5	400	6.00	12.00	8.40	6.00
240		1,8	550	8.00	16.00	11.20	8.00
300	Azul	1,9	600	9.00	18.00	12.60	9.00
360	Laranja	2,1	600	12.00	24.00	16.80	12.00
480	Laranja	2,2	700	14.00	28.00	19.60	14.00
600		2,5	750	20.00	40.00	28.00	20.00

Fator de Segurança 7:1

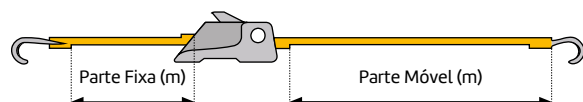
8 – AMARRAÇÃO**Uma parte**

Detalhe da Cinta Fechada

**Duas partes**

		DUAS PARTES		UMA PARTE
REFERÊNCIA	COR			
		ENLAÇADA	DIREITA	ENVOLVENTE
Fator de uso >>>>				
25		0.50	0.25	0.50
35		2.00	1.00	2.00
50		2.00	1.00	2.00
50		3.00	1.50	3.00
50		4.00	2.00	4.00
50		5.00	2.50	5.00
75		8.00	4.00	8.00
100		10.00	5.00	10.00
Fator de Segurança 2:1				

Fator de Segurança 2:1

9 – AMARRAÇÃO LEVE

REFERÊNCIA	COR	COMPRIMENTO MÍNIMO (m)	DUAS PARTES		UMA PARTE	LEVFIX – TERMINAIS APLICÁVEIS		
			ENLAÇADA	DIREITA	ENVOLVENTE	DELTA	JOTA	ALFA
25		0,1	0.20	0.12	0.25	✓	✓	✓
35		0,2	0.50	0.25	0.50	✓	✓	
50		0,2	0.75	0.37	0.75	✓	✓	

Fator de Segurança 2:1



1 – SÉRIE EQ

TALHA ELÉTRICA DE CORRENTE

- Função alta velocidade sem carga.
- Embreagem de fricção e limitador de sobrecarga eletrônico.
- Protetor térmico eletrônico.
- Compacta, ela possui exclusiva botoeira, fácil de segurar e operar.

Capacidade	125 kg a 1 t
Elevação padrão*	6,0 m
Alt. construtiva	395 a 465



2 – SÉRIE ER2

TALHA ELÉTRICA DE CORRENTE

- Embreagem de fricção e interruptores de fim de curso garantem maior segurança.
- Exclusiva roldana de corrente com maior número de cavidades no entorno.
- Contador de horas de operação ajuda na manutenção preventiva.

Capacidade	250 kg a 5 t
Elevação padrão*	6,0 m
Alt. construtiva	350 a 850



3 – SÉRIE CB

TALHA MANUAL DE CORRENTE

- Mais leve e mais compacta do que outras de sua classe.
- Indicada para uma ampla gama de aplicações de elevação e transporte.
- Corrente de carga de alta resistência.

Capacidade	0,5 a 50 t
Elevação padrão*	3,0 m
Alt. construtiva	285 a 1.560



4 – SÉRIE LB

TALHA MANUAL DE ALAVANCA

- Ideal para aplicações profissionais de transporte, construção de pontes, engenharia civil, estaleiros e atividades florestais.
- Mecanismo exclusivo possibilita o ajuste da corrente livre.

Capacidade	0,8 A 9 t
Elevação padrão*	1,5 m
Alt. construtiva	280 a 680



5 – SÉRIE RY

TALHA ELÉTRICA DE CABO DE AÇO

Segurança

- Baixa tensão de operação.
- Inversor de frequência como padrão.
- Limitador de sobrecarga eletrônico.
- Proteção térmica.
- Interruptor de fim de curso superior e inferior.
- Guia de cabo de aço.

Durabilidade

- Freio do motor de alta performance.

Durabilidade

- Contador de horas.



Capacidade	3,2 e 5,0 t
Elevação padrão*	6,0 • 9,0 • 12,0 m
Alt. construtiva	580 a 590

* Disponível em outras elevações

1 – TESTE DE CARGA E RUPTURA

Ensaio de tração destrutivos e não destrutivos.



EQUIPAMENTOS

- 100 ton para qualquer comprimento
- 200 ton x 4,5 mt
- 200 ton x 9,5 mt

2 – INSPEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS PARA ELEVAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS EM GERAL.

3 – RECERTIFICAÇÃO

4 – INDUSTRIALIZAÇÃO



Complexo de usinagem e forja



Prensa 2000 toneladas para laços de até 4 polegadas



Rebobinadeira para até 8 toneladas

5 – TREINAMENTO

Disponemos de um criterioso programa de atualização e capacitação, feito através de palestras in company, para os usuários e demais envolvidos em sistemas de elevação e movimentação de cargas.

6 – JOGO DE CALIBRE EM AÇO INOX PARA POLIAS



- 47 lâminas
- Faixa de medição: 8 mm á 65 mm;
- Utilização: Inspeção de canais de polias e dromos de equipamentos;
- Benefício: Proporciona a escolha correta do diâmetro do cabo e aumenta a vida útil do cabo de aço.



PRODUTO NEADE



**NEADE INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS PARA
ELEVÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS LTDA**

**EMPRESA CERTIFICADA NBR ISO 9001:2015
LAÇOS CERTIFICADOS: DIRECTIVE 2006/42/EC**

**Rua dos Pescadores, 170 - Cambuci
01522-030 - São Paulo - SP
Telefone: (11) 3566-4450**



**www.neade.com.br
neade@neade.com.br
neademovimentacaodecargas**

LIGUE: (11) 3566-4450