

LÍDERES INDISCUTÍVEIS NO MUNDO EM ACESSÓRIOS PARA IÇAGEM E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

IPH do Brasil Crosby

Cabos de Aço + Laços + Acessórios



MANILHA CURVA
com Porca e Pino
(ver tabela)



MANILHA CURVA
com Pino Rosqueado
(ver tabela)



MANILHA RETA
com Porca e Pino
(ver tabela)



MANILHA RETA
com Pino Rosqueado
(ver tabela)



GRAMPO PESADO
para cabos
de 5 até 89 mm



GANCHO OLHAL
com trava
desde 0,75 até 15 Ton.



GANCHO DE SEGURANÇA



GANCHO CORREÇÃO
com trava



GANCHO GIRATÓRIO



SAPATILHA
(ver tabela)



ANELÃO
desde 2,90 até 44 Ton.



SOQUETES
desde 6 até 102mm de cabo



TERMINAIS
para cabos de 9,5 até 32mm



TENSIONADOR DE CORRENTE



CORRENTES GRAU 10
desde 1,5 até 41 Ton.



ELO DE LIGAÇÃO
e outros acessórios



PASTECAS
até 300 Ton.



ESTICADORES
de 1/4" até 2-1/2"

CARGA DE TRABALHO DAS MANILHAS CROSBY

TAMANHO NOMINAL	CT (CARGA DE TRABALHO)	
mm	polg.	Ton
6	1/4	1/2
8	5/16	3/4
10	3/8	1
11	7/16	1-1/2
13	1/2	2
16	5/8	3-1/4
19	3/4	4-3/4
22	7/8	6-1/2
25	1	8-1/2
28	1-1/8	9-1/2
32	1-1/4	12
35	1-3/8	13-1/2
38	1-1/2	17
44	1-3/4	25
51	2	35
63	2-1/2	55



Valido para os modelos

- G210 Manilha reta com pino rosqueado
- G209 Manilha curva com pino rosqueado
- G2150 Manilha reta com porca e contra-pino
- G2130 Manilha curva com porca e contra-pino

Coefficiente de Segurança (CS) 06:01

CARGA DE TRABALHO DE LAÇOS DE CORRENTE GRAU 10

(NORMA EN 818-4) EN TON.

CORRENTE SPECTRUM GRAU 10	1 PERNA				2 PERNAS			3 E 4 PERNAS			
	90°	30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°	
6	7/32"	1,5	2,5	2,0	1,5	3,8	3,1	2,2			
7	1/4"	1,9	3,2	2,7	1,9	4,9	4,0	2,9			
8	5/16"	2,5	4,3	3,5	2,5	6,5	5,3	3,8			
10	3/8"	3,9	6,6	5,5	3,9	10,1	8,3	5,9			
13	1/2"	6,7	11,4	9,4	6,7	17,4	14,2	10,1			
16	5/8"	10,1	17,2	14,1	10,1	26,3	21,4	15,2			
20	3/4"	16,0	27,2	22,4	16,0	41,6	33,9	24,0			
22	7/8"	19,4	32,9	27,1	19,4	50,4	41,1	29,1			
26	1"	27,1	46,0	37,9	27,1	70,4	57,4	40,6			
32	1-1/4"	41,0	69,7	57,4	41,0	106,6	86,9	61,5			

COLOCAÇÃO DE GRAMPOS

Os grampos forjados para cabo de aço são colocados todos para o mesmo lado, com a base sobre o cabo que recebe a carga.

Os grampos não devem ser usados para fazer laços de içagem.

FORMA CORRETA DE COLOCAR OS GRAMPOS



USO DE SAPATILHA

DIÂMETRO DO CABO PINO MÁX. PASSANTE

mm	mm
6	21
8	24
9,5	27
13	37
16	41
19	48
22	54
26	60
28	70
32	70
35	86
38	86
44	111
51	149



Sempre que um olhal necessite apoiar-se em um pino de pequeno diâmetro, recomenda-se o uso de sapatilha.

A planilha mostra o tamanho máximo do pino que pode passar pelo olhal da sapatilha (valido para sapatilha pesada)

NOSSAS MARCAS GARANTEM

Carga de trabalho Com os fatores de desenho mais altos da indústria mundial

Características de fadiga De acordo com normas Europeias. Isso identificado pela marca "Fatigue Rated" (© The Crosby Group Inc.)

Tratamento térmico Temperado e revenido, processo "Q&T" (© The Crosby Group Inc.)

Características de impacto de acordo com especificações DNV em qualquer temperatura de trabalho

Rastreabilidade Marcação do número de lote em cada componente

Processo rigoroso Cumprindo completamente as normas EN e ASTM para correntes grau 8 e grau 10.



IPH do Brasil

Cabos de Aço + Laços + Acessórios



Av. Presidente Wilson, 1648 - CEP 03107-001 - Mooca - São Paulo - SP - Brasil
Fone: 55 11 2272-3433 - iph@iphdobrasil.com.br

www.iphdobrasil.com.br

GUIA DE CONSULTA PARA USOS GERAIS

Cabos de aço | Laços | Acessórios

EDIÇÃO 2006 VI

www.iphdobrasil.com.br

IPH do Brasil

Cabos de Aço + Laços + Acessórios

TABELAS DE CARGA DE RUPTURA DOS CABOS DE AÇO MAIS UTILIZADOS



CORDOALHA GALVANIZADA PARA USOS ESTRUTURAIS

mm	Cordoalha Galvanizada 1x7		Cordoalha Galvanizada 1x19		Cordoalha Galvanizada 1x37	
	PESO	C.M.R.	PESO	C.M.R.	PESO	C.M.R.
1,5	1,13*	-	2,20*	-	-	-
2	2,01*	-	3,92*	-	-	-
2,5	3,14*	-	613*	-	-	-
3	5,24	650	800	-	-	-
3,5	6,2	870	1000	-	-	-
4,8	10,7	1670	1930	-	-	-
6	18	2600	3020	-	-	-
6,3	-	-	-	18,6	3110	-
7,5	27,6	4080	4730	26,9	4470	-
8,1	32,1	4750	5510	-	-	-
9	40,7	5870	6800	40,1	6420	-
10	50**	4890**	-	-	-	-
10,5	-	-	-	53,8	8750	-
12,5	-	-	-	75,4	12400	-
12,7	78,1	11600	-	-	-	-
14	-	-	-	97,1	15600	-
16	-	-	-	127	20300	-
19	-	-	-	179	28700	-
22	-	-	-	-	238	36600
24	-	-	-	-	283	43500
26	-	-	-	-	333	51100

(*) Norma DIN 3051 (**) Fabricado em 80 Kgf/mm² (Norma ex. AYEE MN 101)
As características gerais destas cordoalhas correspondem à norma IRAM 722, galvanizado tipo pesado, exceto quando indicado especificamente. **CONSULTAR POR OUTROS DIÂMETROS.**

CORDOALHA E CABO GALVANIZADO PARA COMANDO

mm	Cordoalha Galvanizada 1x12		Cordoalha Galvanizada 1x19		Cordoalha Galvanizada 1x37		Cabo de Construção 7x7	
	PESO	C.M.R.	PESO	C.M.R.	PESO	C.M.R.	PESO	C.M.R.
1,2	0,7	143	0,74	136	-	-	-	-
1,5	-	-	1,11	213	-	-	-	-
1,6	-	-	-	-	-	-	1,06*	204*
1,8	-	-	1,66	308	-	-	-	-
2	-	-	1,98	378	1,92	328	1,57	260
2,4	-	-	-	-	-	-	2,27	373
2,5	-	-	3,10	590	3,05	512	-	-
3	-	-	4,46	850	4,40	740	3,54	580
3,5	-	-	6,07	1160	6,00	1010	-	-

(*) Fabricado em 220 Kgf/mm² (Norma ex. AYEE MN 101)
As características gerais correspondem à norma DIN 3051. **CONSULTAR POR OUTROS DIÂMETROS.**

ADVERTÊNCIA

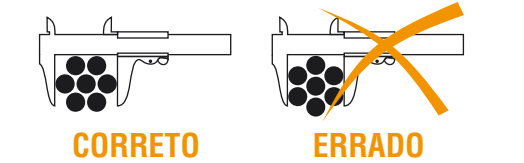
- Inspeção o cabo de aço ou laço antes de cada uso.
- Consulte as recomendações do fabricante e normas NBR, IRAM ou equivalentes.
- O cabo de aço ou laço pode falhar caso apresente danos, abuso, uso indevido ou manutenção incorreta.
- A falha de um cabo de aço ou laço pode provocar graves danos, inclusive a morte.

REFERENCIA PARA TODAS AS TABELAS

C.M.R. significa Carga Mínima de Ruptura. Os valores em Kgf (quilogramas) indicam as Cargas Mínimas de Ruptura correspondente a resistência específica do aço que figura o título de cada coluna (salvo quando esta especialmente indicado).

MEDIÇÃO CORRETA DO CABO DE AÇO

O diâmetro nominal de um cabo de aço é aquele que figura como valor para a entrada nas tabelas de resistência dos catálogos técnicos. O diâmetro Real é o correspondente a circunferência que rodeia a seção do cabo, expressa em milímetros. Para medir o diâmetro do cabo de forma correta recomendamos utilizar o paquímetro na forma indicada.



CARGA QUE SE PODE APLICAR EM UM CABO

Como regra geral para aplicações normais, a carga que pode ser aplicada em um cabo é a carga da tabela dividida por 5. Mais exatamente, a carga que se pode aplicar em um cabo (carga de trabalho) se determina dividindo o valor das tabelas (CMR) por um coeficiente de segurança (CS). Este fator é adotado pelo usuário, devendo ter em conta as recomendações do fabricante e das normas.

- Valores usuais de coeficiente de segurança:
- NA ELEVAÇÃO DE CARGAS EM GERAL, PONTES ROLANTES, LAÇOS, ETC.: CS= 5 A 6
 - EM CASOS COM ALTAS TEMPERATURAS OU OUTRAS CONDIÇÕES EXIGENTES: CS= 8 A 12
 - NA ELEVAÇÃO DE PESSOAS: CS 12 A 22
 - EM CABOS ESTÁTICOS: CS 3 A 4

CABO GALVANIZADO ALMA DE FIBRA PARA USO GERAL

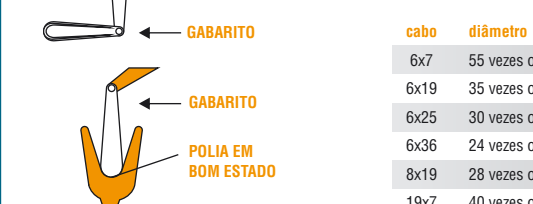
mm	Cabo de Construção 6x7		Cabo de Construção 6x25F		Cabo de Construção 6x36WS	
	PESO	C.M.R.	PESO	C.M.R.	PESO	C.M.R.
2	1,2*	220*	-	-	-	-
2,5	2,0	374	-	-	-	-
3	2,8	490	3,2*	460*	-	-
4	5,0	870	5,7*	830*	-	-
5	7,8	1360	8,9*	1290*	-	-
6,3	12,4	2160	14,2**	2370**	-	-
8	-	-	23,0**	3820**	-	-
9,5	-	-	32,3**	5380**	33,1	5380
11	-	-	43,3**	7210**	44,4	7210
13	-	-	60,7**	10100**	62,0	10100
14	-	-	70	11600	72	11600
16	-	-	92	15300	94	15300
18	-	-	-	-	119	19300
19	130	21500	23800	132	21500	23800
20	-	-	-	-	147	23900
22	184	28900	31900	178	28900	31900
24	207	34300	38100	211	34300	38100
26	243	40300	44600	248	40300	44600
28	281	46700	51700	288	46700	51700
30	-	-	-	-	376	53600
32	389	62200	68000	390	61000	67600
35	-	-	-	-	450	73100
36	-	-	-	-	476	77200
38	-	-	-	-	530	86000
42	-	-	-	-	647	105200
44	-	-	-	-	711	115300
48	-	-	-	-	840	137000
51	-	-	-	-	955**	155100**

(*) Construção 6x19 (**) Construção 6x47WS
(**) Construção 6x19 (***) Construção 6x19W

As características gerais e metodologia de cálculo correspondem a norma ISO 2408 (2004). **CONSULTAR POR OUTROS DIÂMETROS.**

DIÂMETROS DE POLIAS E TAMBORES

O diâmetro das polias e tambores devem ser proporcionais ao tipo de construção e diâmetro do cabo que será instalado no equipamento, de maneira que não exista perigo de danos durante seu serviço e que se obtenha o máximo de rendimento do cabo.



CONTROLE DO ESTADO DO CANAL DAS POLIAS

O estado das polias influi decisivamente no rendimento do cabo de aço. Deve controlar-se periodicamente o diâmetro e o estado do canal, o alinhamento, a excentricidade e a liberdade de giro. A condição do canal se controla utilizando o gabarito.

SOLICITAÇÃO DE COMPRA

Para especificar com exatidão as características de um cabo de aço, recomenda-se seguir a seguinte ordem:

- Comprimento do cabo em metros
- Acabamento superficial (polido, galvanizado, etc.)
- Ø do cabo em mm
- Construção do cabo
- Composição da alma (fibra, aço)
- Tipo de torção (sem não for especificado no pedido, entende-se por torção regular a direita)
- Uso que se destinará

CABO POLIDO ALMA DE FIBRA PARA USO GERAL

mm	Cabo de Construção 6x25F		Cabo de Construção 6x36WS	
	PESO	C.M.R.	PESO	C.M.R.
6,3	14,2*	2370*	-	-
8	23*	3820*	-	-
9,5	32,3	5380	6700	5380
11	43,3	7210	8000	7210
13	60,7	10100	11200	10100
14	70	11600	13000	11600
16	92	15300	16900	15300
18	-	-	119	19300
19	130	21500	23800	21500
20	-	-	147	23900
22	184	28900	31900	28900
24	207	34300	38100	34300
26	243	40300	44600	40300
28	281	46700	51700	46700
30	-	-	376	53600
32	389	62200	68000	61000
35	-	-	450	73100
36	-	-	476	77200
38	-	-	530	86000
42	-	-	647	105200
44	-	-	711	115300
48	-	-	840	137000
51	-	-	955**	155100**

(*) Construção 6x19 (**) Construção 6x47WS

As características gerais e metodologia de cálculo correspondem a norma ISO 2408 (2004). **CONSULTAR POR OUTROS DIÂMETROS.**

CABO POLIDO ALMA DE AÇO PARA USO GERAL

mm	Cabo de Construção 6x25F		Cabo de Construção 6x36WS	
	PESO	C.M.R.	PESO	C.M.R.
6,3	17,0*	2770*	-	-
8	27,5*	4460*	4950	-
9,5	36,1	5800	6430	5800
11	48,4	7780	8610	7780
13	67,6	10800	12000	10800
14	78	12700	14000	12700
16	102	16400	18300	16400
18	130	20800	23100	20800
19	144	23200	25700	23200
20	160	25700	28500	25700
22	194	31100	34500	31100
24	230	37000	41000	37000
26	270	43500	48200	43500
28	314	50400	55800	50400
30	360	57800	64100	57800
32	410	65800	73000	65800
35	490	78800	87200	78800
36	518	83400	92200	83400
38	578	92900	103100	92900
42	706	113400	125900	113400
44	774	124500	137800	124500
48	-	-	942	148000
51	1040	167300	184700	167300
57	-	-	1324***	209000***
64	-	-	1676***	263300***

(*) Construção 7x19W (**) Construção 6x47WS (***) Consultar por construção

As características gerais e metodologia de cálculo correspondem a norma ISO 2408 (2004). **CONSULTAR POR OUTROS DIÂMETROS.**

CABO ANTI-GIRATÓRIO

mm	Cabo de Construção 19x7		Cabo de Construção 35x7	
	PESO	C.M.R.	PESO	C.M.R.
5	10	1480	-	-
6	14,4	2130	-	-
8	25,7	3800	-	-
9,5	36,2	5340	-	-
11	49,0	7160	-	-
13	68,0	10000	-	-
14	79,0	11600	-	-
16	103	15200	103	14700
19	145	21400	145	20700
22	194	28700	194	27800
24	231	34100	-	-
26	271	40000	271	38800
28	314	46400	314	45000
32	-	-	411	58800

As características gerais e metodologia de cálculo correspondem a norma ISO 2408 (2004). **CONSULTAR POR OUTROS DIÂMETROS.**

As características gerais e metodologia de cálculo correspondem a norma ISO 2408 (2004). **CONSULTAR POR OUTROS DIÂMETROS.**

CONSTRUÇÃO COMUM DE CAPA SIMPLES

O exemplo mais comum de construção de capa simples é a perna de 7 arames. Tem um arame central e seis arames de mesmo diâmetro que o rodeiam. A composição mais comum é 1+6-7

CONSTRUÇÃO SEALE

É a construção que na última camada tem os arames de grande diâmetro, portanto possui grande resistência a abrasão. A composição mais comum é 1+9+9-19

CONSTRUÇÃO FILLER

Distingue-se por ter entre as camadas de arames, outros fios mais finos que preenchem os espaços existente entre os mesmos. A composição mais comum é 1+6/6-12=25

CONSTRUÇÃO WARRINGTON

Caracteriza-se por ter uma camada exterior formada por arames de dois diâmetros diferentes, alternando sua colocação dentro da coroa. A composição mais comum é 1+6/6/6-19

CONSTRUÇÃO WARRINGTON SEALE

É uma combinação entre as mencionadas anteriormente e agrupa as melhores características de ambas: os arames finos interiores garantem flexibilidade, enquanto a última camada de arames relativamente grossos garantem resistência a abrasão. A composição mais comum é 1+7+7/7-14=36.

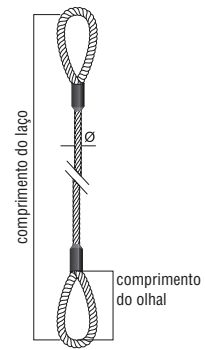
Funi cabos para uso geral

Funiling6 laços

DEFINIÇÃO DE LAÇO

Um laço é uma lance relativamente curto de um material flexível e resistente (geralmente um cabo de aço), com olhais nas pontas, adequadamente preparado para sustentar uma carga e uni-la com o equipamento de içamento, constituindo uma ferramenta versátil para o levantamento de cargas.

Os olhais podem estar munidos de outro tipo de acessório e serem combinados de modos diversos, obtendo diferentes configurações ou modelos de laços. Num sentido amplo, os laços podem ter na ponta acabamento diferente do olhal, por exemplo soquetes. Também, muitas vezes um laço é usado para transmitir esforços de tração diferentes do içamento de cargas, por exemplo, elementos de máquinas, tirantes, etc.



USO E MANUTENÇÃO DOS LAÇOS FUNILING

A segurança do pessoal e das cargas depende do cuidado e da manutenção preventiva dada aos laços e acessórios. Quando não estiverem em uso sempre devem ser guardados em locais secos e cobertos, protegidos da areia ou poeiras abrasivas que possam penetrar nas pernas, pendurados de maneira conveniente, no intuito de evitar a formação de nós, emagrecimentos, etc.

Devem ser inspecionados periodicamente, e retirados do serviço antes que a quantidade de arames quebrados visíveis alcance 10 arames num comprimento igual a 6 vezes o diâmetro do cabo.

Os laços nunca devem ser dobrados sobre formas inferiores a 6 ou 8 vezes o diâmetro do cabo. Também é necessário cuidar do contato ou atrito com arestas cortantes, sendo conveniente colocar protetores adequados.

CONFIGURAÇÕES DE CARGA

Chamamos de configuração de carga as distintas maneiras que se podem sujeitar os laços a carga. As mais comuns são as mostrada, ou derivadas delas. Além das mostradas, são importantes as configurações triplas e quádruplas. Neste catálogo os ângulos de içagem das configurações dupla, tripla e quádruplas são formados entre o laço e a vertical.