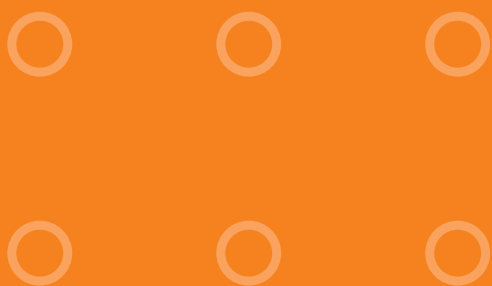


# GR-Magic

## Inovação em C.Cabos em varão

Para montagem em tecto,  
parede e chão falso



**OBO**  
BETTERMANN

# C.Cabos em varão GR-Magic

Rapidez e simplicidade mágica:  
A nova solução de montagem de Caminho  
de Cabos em tempo recorde.



**Preparar.**



**Encaixar.**

## As vantagens do sistema :

Nos tempos que correm os caminhos de cabos em varão são cada vez mais apreciados para passagem de cabos. Qualquer instalador conhece as suas vantagens :

- Maior capacidade de carga com reduzido peso da calha.
- Boa ventilação dos cabos.
- Facilidade e rapidez de instalação.

**GR-Magic : Desenvolvido a pensar**

## no seu tempo

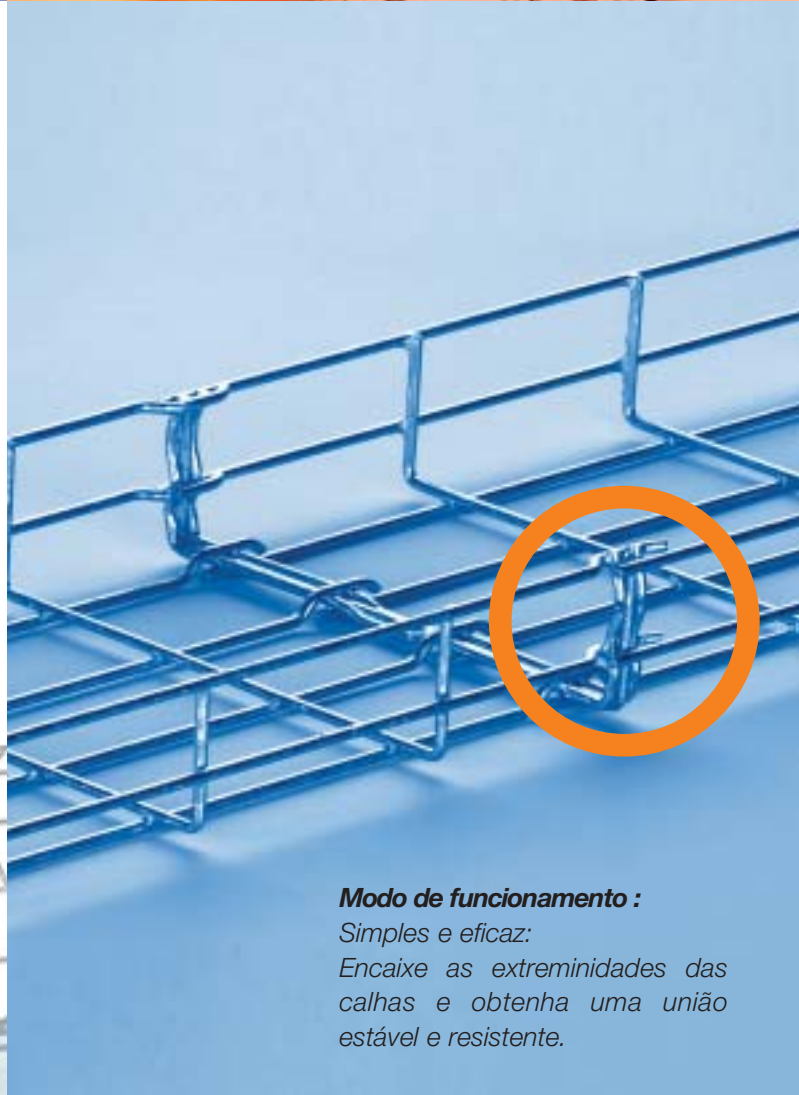
No novo sistema deixam de ser necessárias uniões para a instalação do caminho de cabos. As calhas são simplesmente encaixadas umas nas outras !

As uniões nos cortes podem ser feitas com a união rápida GRS. Mas há mais: a fixação a consolas e pendurais já não requer parafusos nem ferramentas





**Já está !**



**Modo de funcionamento :**

*Simple e eficaz:*

*Encaixe as extremidades das calhas e obtenha uma união estável e resistente.*

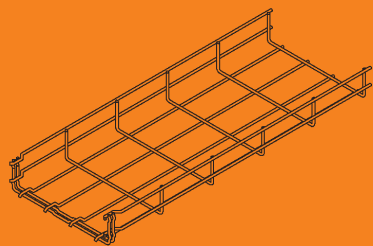
**Resultado :**

Uma montagem bem mais rápida, e sem qualquer tipo de problema para a estabilidade e a capacidade de carga. Os ensaios demonstraram que os caminhos de cabos em varão electrosoldado GR-Magic não perdem qualquer resistência comparativamente com os sistemas tradicionais com uniões aparafusadas.

**Características eléctricas :**

Também as características eléctricas do GR-Magic são excelentes em todos os aspectos. As medições da resistência ao contacto comprovaram não haver qualquer dificuldade em respeitar os valores prescritos pela directriz VDE 0639 bem como pela nova directriz CEI 61537.

# C.Cabos GR-Magic - Electrozincado



Tipo	Alt.xLarg. mm	Varão ø mm	Comp. mm	Peso Kg/Un.	Ref. EZ	Preço Esc./m
<b>GRM 55/100</b>	55x100	3,9	3000	2,244	<b>6001 44 2</b>	925\$00
<b>GRM 55/200</b>	55x200	3,9	3000	3,105	<b>6001 44 6</b>	1.275\$00
<b>GRM 55/300</b>	55x300	4,8	3000	6,021	<b>6001 44 8</b>	1.550\$00
<b>GRM 55/400</b>	55x400	4,8	3000	7,329	<b>6001 45 0</b>	2.020\$00
<b>GRM 55/500</b>	55x500	4,8	3000	8,637	<b>6001 45 2</b>	2.410\$00
<b>GRM 55/600</b>	55x600	4,8	3000	9,948	<b>6001 45 4</b>	2.750\$00



## Consola TPSAG

Tipo	Largura mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FS	Preço Esc./Un.
<b>TPSAG/145</b>	145	50	0,320	<b>6366 01 5</b>	325\$00
<b>TPSAG/245</b>	245	20	0,470	<b>6366 03 1</b>	420\$00
<b>TPSAG/345</b>	345	20	0,610	<b>6366 06 6</b>	515\$00

Fixação sem parafuso de C. Cabos em arame  
Tipo: GRM 55/... até max. 300 mm de largura



## Consola de tecto

Tipo	Largura mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FS	Preço Esc./Un.
<b>TPD G1</b>	145	6	0,510	<b>6365 90 6</b>	670\$00
<b>TPD G2</b>	245	5	0,650	<b>6365 92 2</b>	775\$00
<b>TPD G3</b>	345	5	0,780	<b>6365 94 9</b>	925\$00

Fixação sem parafuso de C. Cabos em arame  
Tipo: GRM 55/... até max. 300 mm de largura



## Pendural TPS

Tipo	Comp. mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FS	Preço Esc./Un.
<b>TPSA/145</b>	145	50	0,320	<b>6364 10 1</b>	315\$00
<b>TPSA/245</b>	245	20	0,450	<b>6364 20 9</b>	400\$00
<b>TPSA/345</b>	345	20	0,590	<b>6364 30 6</b>	500\$00
<b>TPS/445</b>	445	20	0,720	<b>6364 32 2</b>	600\$00
<b>TPS/545</b>	545	20	0,850	<b>6364 34 9</b>	700\$00
<b>TPS/645</b>	645	20	0,990	<b>6364 36 5</b>	800\$00

Atenção: A partir da largura 445 mm utilizar apenas como pendural



## Distanciador

Tipo	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FS	Preço Esc./Un.
<b>DS 4</b>	20	0,037	<b>6416 55 1</b>	65\$00



## Topo

Tipo	Cor	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. PE	Preço Esc./Un.
<b>TPS-KS</b>	Amarelo	10	0,008	<b>6364 62 4</b>	30\$00



## PPA de fixação

Tipo	Dimensão mm	Emb. Un.	Peso Kg/%Un.	Ref. F	Preço Esc./Un.
<b>FRS 10/25 S</b>	M 10x25	50	4,200	<b>6407 53 6</b>	130\$00

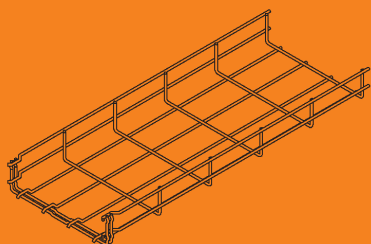
Completo com porca e anilha  
Para fixação de consolas TPSAG a pendurais TPS



## PPA sextavado

Tipo	Dimensão mm	Emb. Un.	Peso Kg/%Un.	Ref. F	Preço Esc./Un.
<b>12520/60</b>	M 10x60	10	6,000	<b>6408 51 6</b>	135\$00

## C. Cabos GR-Magic - Galvanizado por imersão a quente após maquinação



Tipo	Alt.xLarg. mm	Varão ø mm	Comp. mm	Peso Kg/Un.	Ref. FT	Preço Esc./m
GRM 55/100	55x100	3,9	3000	2,244	6001 41 6	1.100\$00
GRM 55/200	55x200	3,9	3000	3,105	6001 42 0	1.550\$00
GRM 55/300	55x300	4,8	3000	6,021	6001 42 4	2.050\$00
GRM 55/400	55x400	4,8	3000	7,329	6001 42 8	2.700\$00
GRM 55/500	55x500	4,8	3000	8,637	6001 43 2	3.150\$00
GRM 55/600	55x600	4,8	3000	9,948	6001 43 6	3.500\$00



### Pendural US 5 K

Tipo	Comp. mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FT	Preço Esc./Un.
US5 K/ 20	200	1	1,00	6341 52 7	2.055\$00
US5 K/ 30	300	1	1,25	6341 53 5	2.265\$00
US5 K/ 40	400	1	1,50	6341 54 3	2.500\$00
US5 K/ 50	500	1	1,75	6341 55 1	2.725\$00
US5 K/ 60	600	1	2,00	6341 57 8	2.950\$00
US5 K/ 70	700	1	2,25	6341 58 6	3.175\$00
US5 K/ 80	800	1	2,55	6341 59 4	3.505\$00
US5 K/ 90	900	1	2,80	6341 60 8	3.820\$00
US5 K/100	1000	1	3,00	6341 61 6	4.060\$00
US5 K/110	1100	1	3,30	6341 62 4	4.435\$00
US5 K/120	1200	1	3,60	6341 63 2	4.865\$00

Com cabeça soldada



### Topo

Tipo	Cor	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. PE	Preço Esc./Un.
US5 KS	Amarelo	20	0,013	6338 46 1	50\$00



### Distanciador

Tipo	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FT	Preço Esc./Un.
DSK 45	25	0,130	6416 50 0	350\$00



### Consolas mural e para pendural U

Tipo	Comp. mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FT	Preço Esc./Un.
AW 15/11	110	30	0,140	6420 65 6	300\$00
AW 15/21	210	30	0,250	6420 68 0	375\$00
AW 15/31	310	30	0,350	6420 71 0	480\$00
AW 15/41	410	20	0,890	6420 74 5	775\$00
AW 15/51	510	10	1,300	6420 78 8	1.075\$00
AW 15/61	610	10	1,580	6420 82 6	1.300\$00



### Peça de aperto

Tipo	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FT	Preço Esc./Un.
GKS 34	100	0,020	6016 82 0	80\$00

Completa com parafuso, porca e anilha



### PPA de fixação

Tipo	Dimensão mm	Emb. Un.	Peso Kg/%Un.	Ref. F	Preço Esc./Un.
FRS/M10x25	M 10x25	50	4,140	6407 52 8	95\$00

Completo com porca e anilha  
Para fixação de consolas AW 15 até 300mm de largura  
a pendurais US 5 K



### PPA sextavado

Tipo	Dimensão mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. F	Preço Esc./Un.
12530/80	M 10x80	20	0,118	6418 28 7	290\$00

Completo com porca e anilha  
Para fixação de consolas AW 15 de 400 a 600mm de  
largura a pendurais US 5 K



Posicionamento das uniões



## União rápida

Tipo	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. GA	Preço Esc./Un.
<b>GRS 3,9</b>	50	0,025	<b>6016 54 5</b>	55\$00
<b>GRS 4,8</b>	50	0,025	<b>6016 56 1</b>	55\$00

GRS 3,9 para 100 - 200 mm  
GRS 4,8 para 300 - 600 mm



## União curva

Tipo	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FT	Preço Esc./Un.
<b>GEV 36</b>	100	0,030	<b>6016 72 3</b>	85\$00

Completo com porca e anilha



## Separador

Tipo	Comp. mm	Peso Kg/m	Ref. FT	Preço Esc./m
<b>TSG 35</b>	3000	0,433	<b>6062 21 0</b>	575\$00

Fixação ao caminho de cabos com peça de aperto  
GKS 38 de 500 em 500mm



## Peça de aperto para separador

Tipo	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FT	Preço Esc./Un.
<b>GKT 38</b>	100	0,030	<b>6017 06 1</b>	70\$00

Completo com porca e anilha  
Para fixação de separador TSG 35  
Utilizar 2 unidades por metro



## Ferramenta de corte

Tipo	Comp. mm	P/Varão ø max. mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref.	Preço Esc./Un.
<b>GR-BS</b>	450	7	1	1,594	<b>6017 70 0</b>	s/consulta



## Peça de aperto

Tipo	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FS	Preço Esc./Un.
<b>GKS 60</b>	50	0,040	<b>6015 26 3</b>	45\$00

Para fixação de caminho de cabos GR-Magic a distanciador DBL 50



## Distanciador

Tipo	Largura mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. FS	Preço Esc./Un.
<b>DBL 50/100</b>	100	20	0,158	<b>6015 50 6</b>	350\$00
<b>DBL 50/200</b>	200	20	0,228	<b>6015 52 2</b>	445\$00
<b>DBL 50/300</b>	300	20	0,380	<b>6015 53 0</b>	515\$00
<b>DBL 50/400</b>	400	20	0,474	<b>6015 54 9</b>	600\$00

Para instalação de caminho de cabos GR-Magic em chão falso ou em coretes verticais



## Preço de fixação

Tipo	Dimensão mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref.	Preço Esc./Un.
<b>FNS</b>	M 6x30	100	0,740	<b>3498 40 9</b>	100\$00



## PPA de fixação

Tipo	Dimensão mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. F	Preço Esc./Un.
<b>FRS/M6 x 16</b>	M 6x16	100	0,700	<b>6406 89 0</b>	30\$00

Completo com porca e anilha  
Para fixação de peça de aperto GKS 60



## Perno de ancoragem

Tipo	Rosca	Dimensão mm	Emb. Un.	Peso Kg/Un.	Ref. G	Preço Esc./Un.
<b>FAN 8/10 GS*</b>	M 8	75	50	3,720	<b>3498 50 6</b>	200\$00
<b>FAN 8/30 GS*</b>	M 8	95	50	3,800	<b>3498 48 4</b>	235\$00
<b>FAN 10/30 GS*</b>	M 10	110	25	7,520	<b>3498 58 1</b>	260\$00
<b>FAN 12/10</b>	M 12	103	20	10,400	<b>3498 65 4</b>	350\$00

Homologação nº Z-21.1-1147

Encaixe as uniões...

Remate as patilhas para o interior...

Já está.

### União rápida OBO

Se o Caminho de cabos em varão tiver de ser cortado, podem ser utilizadas as uniões de montagem rápida GRS. Não requerem parafusos nem a utilização de ferramentas especiais.

É só encaixar, rematar as patilhas para o interior e já está ... uma união rápida e segura !

## Buchas para montagem em betão com distâncias entre suportes de 1,5 m

	Montagem Consola TPSAG	Capacidade da Bucha	Carga máxima F em kN/m						Bucha
		F kN	largura das consolas em mm						Ref.
	com FAZ 8/30 GS	1,5	145	245	345	445	545	645	<b>3498 48 4</b>

	Montagem Pendural TP	Capacidade da Bucha	Carga máxima F em kN/m						Bucha
		F kN	largura das consolas em mm						Ref.
	com FAZ 8/30 GS	1,5	145	245	345	445	545	645	<b>3498 48 4</b>

	Montagem Consola de tecto	Capacidade da Bucha	Carga máxima F em kN/m						Bucha
		F kN	largura das consolas em mm						Ref.
	com FAZ 8/30 GS	1,5	145	245	345	—	—	—	<b>3498 48 4</b>

	Montagem Pendural U	Capacidade da Bucha	Carga máxima F em kN/m						Bucha
		F kN	largura das consolas em mm						Ref.
	com FAN 8/10 GS	1,5	100	200	300	400	500	600	<b>3498 50 6</b>
	com FAN 10/10 GS	2,5	1,47	1,14	0,93	0,78	—	—	<b>3498 54 9</b>
	com FAN 12/10	3,5	2,06	1,59	1,30	1,09	0,95	0,83	<b>3498 65 4</b>

	Montagem Pendural U	Capacidade da Bucha	Carga máxima F em kN/m						Bucha
		F kN	largura das consolas em mm						Ref.
	com FAN 8/10 GS	1,5	1,58	1,22	1,00	—	—	—	<b>3498 50 6</b>
	com FAN 10/10 GS	2,5	2,40	1,86	1,52	1,28	—	—	<b>3498 54 9</b>
	com FAN 12/10	3,5	3,16	2,44	1,98	1,68	1,44	1,28	<b>3498 65 4</b>

	Montagem Consolas AW 15	Capacidade da Bucha	Carga máxima F em kN/m						Bucha
		F kN	largura das consolas em mm						Ref.
	com FAN 10/10 GS	2,5	0,66	0,48	0,34	—	—	—	<b>3498 54 9</b>
	com FAN 12/10 GS	3,5	—	—	0,93	0,47	0,42	0,39	<b>3498 65 4</b>

	Montagem GR-Magic ao chão	Capacidade da Bucha							Bucha
		F kN							Ref.
	com FNS 6 x 30/5	0,5							<b>3498 40 9</b>

	Montagem Distanciador	Capacidade da Bucha							Bucha
		F kN							Ref.
	com FNS 6 x 30/5	0,5							<b>3498 40 9</b>

## A marca dos profissionais



**KTS**  
Sistemas de Caminhos de cabos

## Seminários e formação

Para mais informações contacte os nossos serviços comerciais



**OBO BETTERMANN Portugal Lda**  
Parque Industrial Meramar II . Arm. 7  
Cabra Figa - 2635-047 Rio de Mouro  
Tel. 219 151 428 · Fax 219 151 429  
www.obo.pt · E-Mail: info@obo.pt

**Delegação Norte**  
Rua Duarte Pacheco nº 120, 4º sala 22  
4470 - 174 Maia  
Tel. 229 475 834 · Fax 229 475 835  
E-Mail: del.norte@obo.pt

**OBO**  
**BETTERMANN**