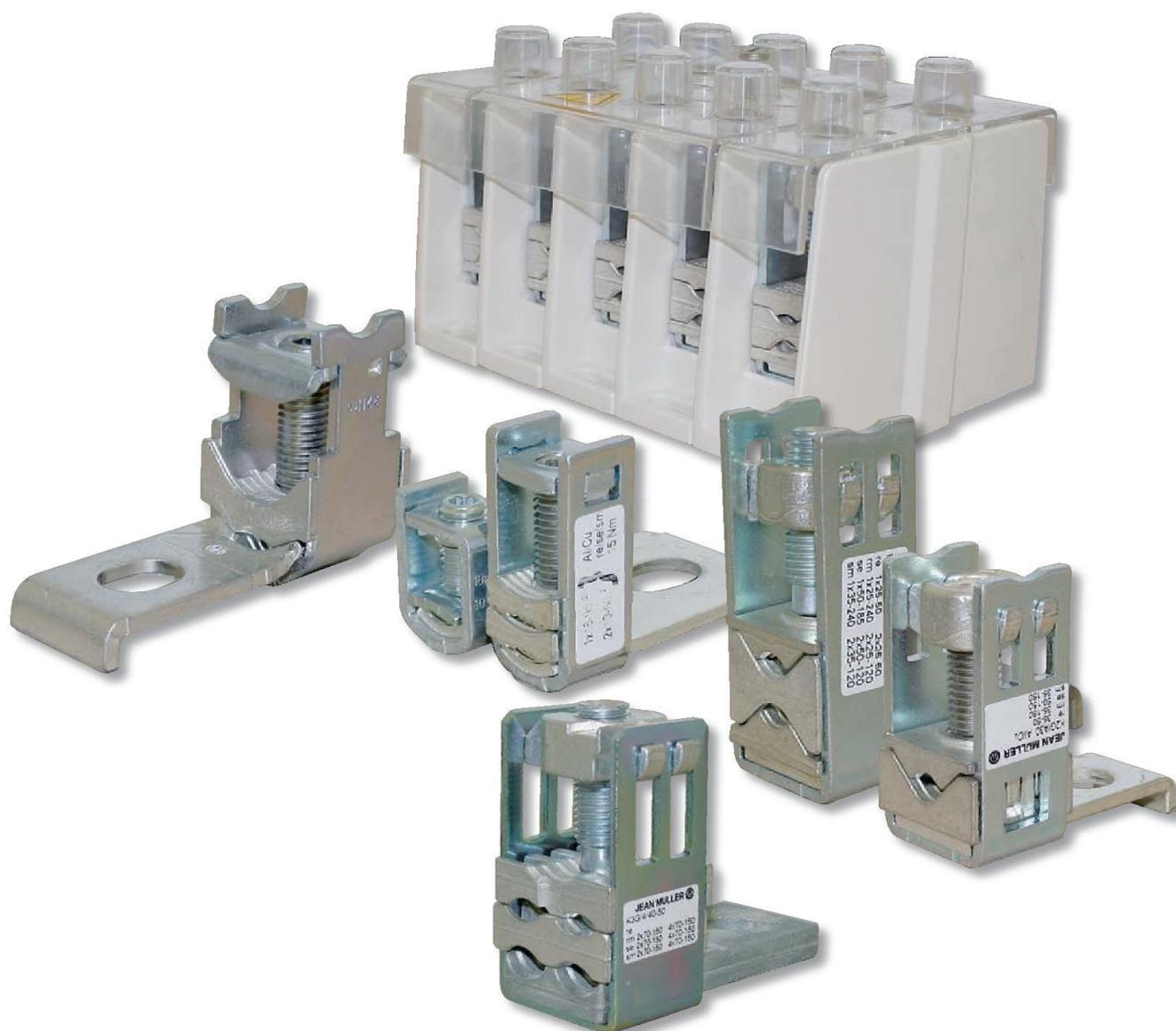


## Terminais

As tecnologias de terminais e ligações são de uma importância vital na confiabilidade nos equipamentos e na distribuição da energia elétrica. Fatores económicos levaram uma utilização generalizada dos terminais e bornes de ligação direta.

Os bornes de ligação direta da JEAN MÜLLER cumprem os últimos requisitos aplicados em terminais e ligadores na atualidade.

São disponibilizados terminais em vários tamanhos e para várias aplicações.



## Terminais



### Definição do produto

Os terminais de ligação direta da JEAN MÜLLER têm por base um invólucro em aço. Os terminais individuais estão disponíveis em versões diferentes. Em combinação com vários tipos de ligadores, como por exemplo régua de bornes ou terminais para transformadores, os terminais cobrem uma ampla gama de aplicações.

### Aplicações

Os terminais diretos são adequados para condutores de Cu e Al. Os terminais de caixa são utilizados principalmente em dispositivos com terminais planos e também para barras de cobre flexível e barramentos. Para dispositivos com terminais sectoriais são utilizados terminais da caixa em V.

Estão disponíveis terminais para barramentos e terminais em V com os respetivos ligadores. Os bornes modulares são utilizados na ligação de dois ou mais condutores.

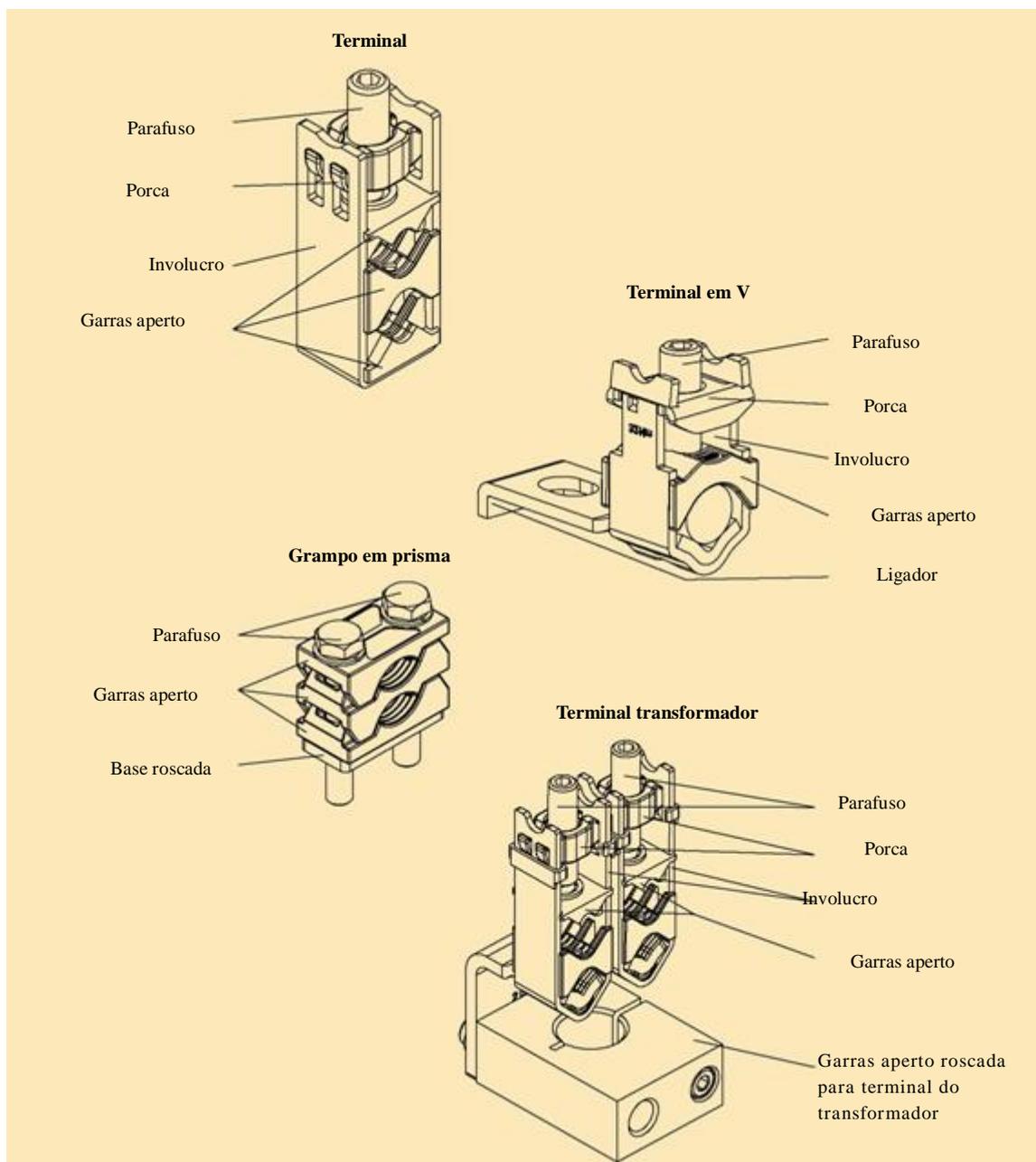
Os terminais para transformadores permitem a ligação direta de cabos aos terminais secundários do transformador.

### Vantagens

Os terminais JEAN MÜLLER são otimizados para uma baixa queda de tensão e de suportar um elevado valor curto-circuito. Oferecem uma alta resistência mecânica, bem como uma elevada resistência à corrosão e ao envelhecimento. A sua conceção e design faz com que os terminais sejam de fácil instalação e manutenção.

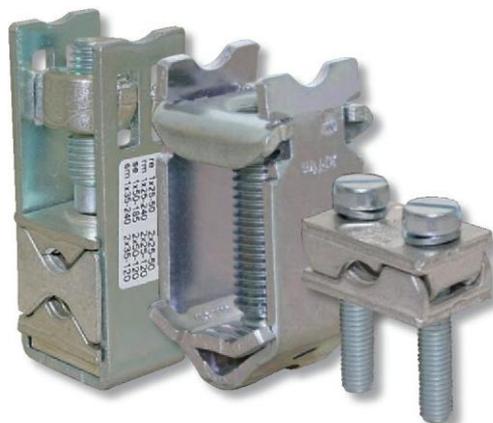
# Terminais

## Construção



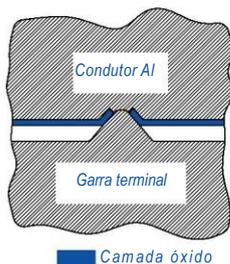
## Terminais

### Terminais de ligação



#### Involucro do terminal

- A elasticidade da estrutura de aço compensa para o deslizamento e as diferenças de carga mantendo a pressão de contato.
- Em geral, não é necessário o reaperto dos terminais.



#### Ligação de condutores de alumínio

- O desenho específico do componente de aperto com os reforços transversais quebra eficazmente a camada de óxido típica na superfície dos condutores.

#### Fácil instalação

- Os terminais da caixa oferecem uma solução fácil permitindo a inserção dos cabos frontalmente.
- Para este propósito, a porca do terminal e o elemento de aperto pode ser facilmente removidos.



#### Instalação segura

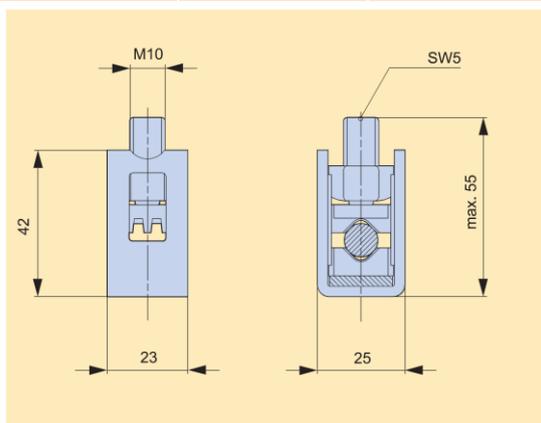
- O terminal KM2G-F do tipo V pode ser colocado sobre o isolamento do cabo.
- Ao usar ferramentas isoladas, permite a ligação do cabo num sistema em tensão.



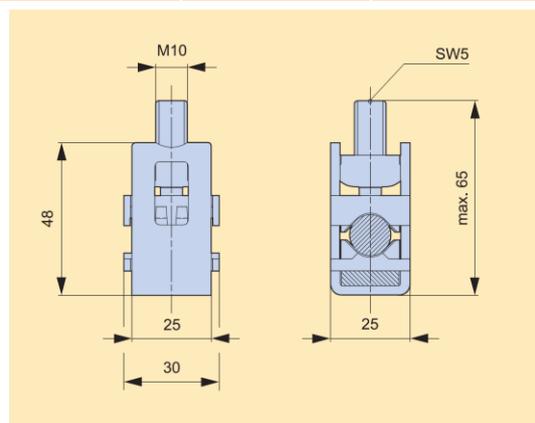
## Terminais

### Terminais de caixa – 1, 2, 3 ou 4 condutores

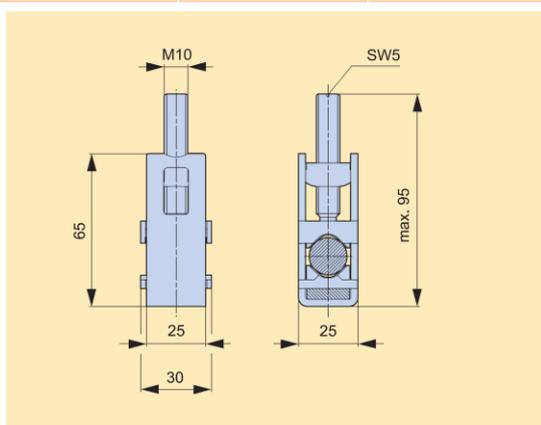
Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Largura do ligador [mm]
<b>K00G</b>	<b>50</b>	<b>18</b>



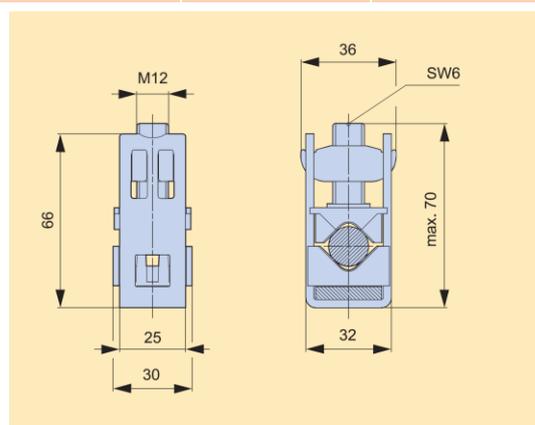
Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Largura do ligador [mm]
<b>K0G</b>	<b>95</b>	<b>18</b>



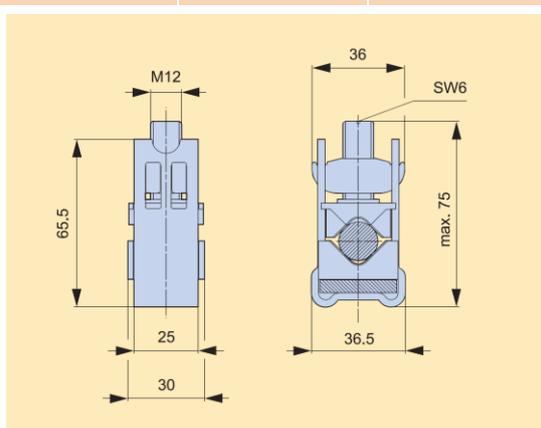
<b>K1G</b>	<b>150</b>	<b>18</b>
------------	------------	-----------



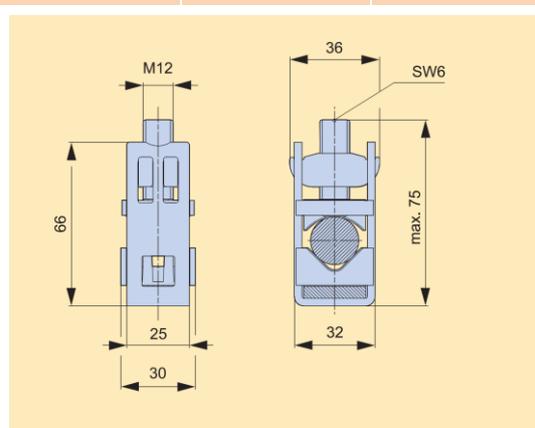
<b>K2G</b>	<b>150</b>	<b>25</b>
------------	------------	-----------



<b>K2G-30</b>	<b>150</b>	<b>30</b>
---------------	------------	-----------

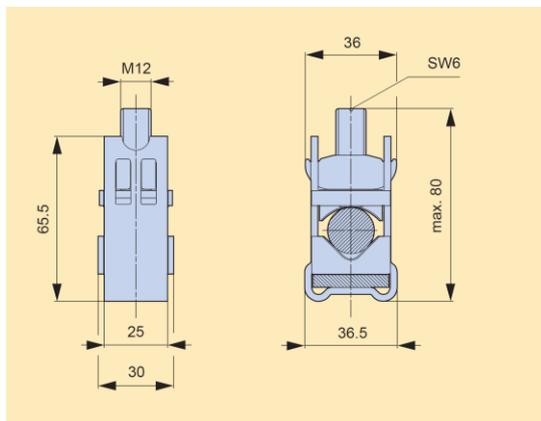


<b>K2G/240</b>	<b>240</b>	<b>25</b>
----------------	------------	-----------

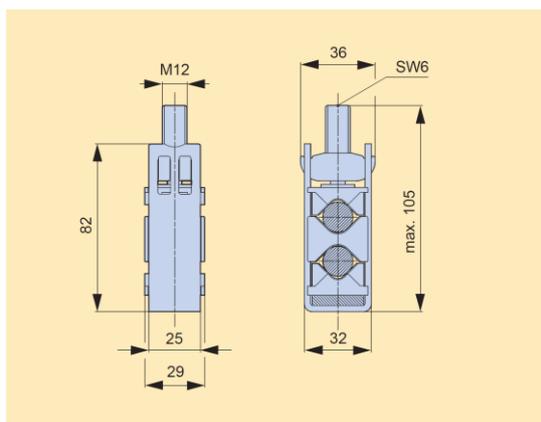


## Terminais

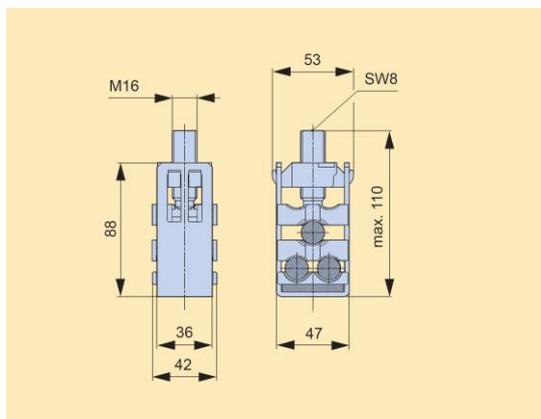
Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Largura do ligador [mm]
<b>K2G-30/240</b>	<b>240</b>	<b>30</b>



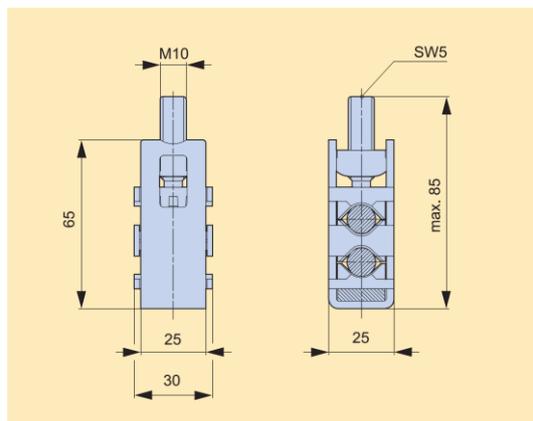
<b>K2HG/2</b>	<b>240/120</b>	<b>25</b>
---------------	----------------	-----------



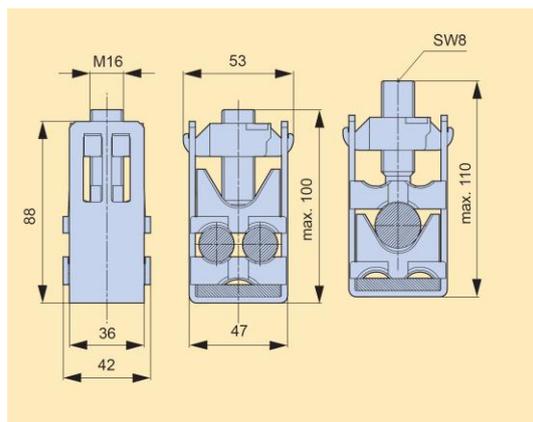
<b>K3G/3</b>	<b>185/150</b>	<b>40</b>
--------------	----------------	-----------



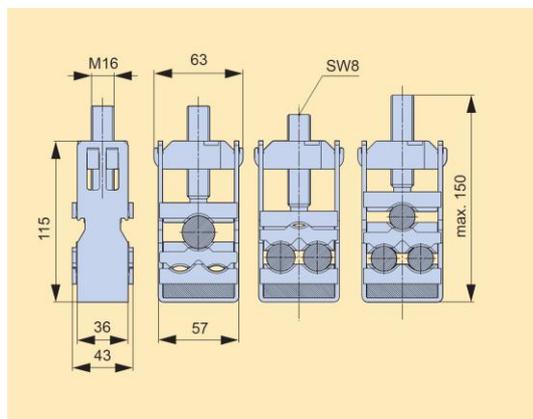
Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Largura do ligador [mm]
<b>K1G/2</b>	<b>70</b>	<b>18</b>



<b>K3G/2</b>	<b>300/185</b>	<b>40</b>
--------------	----------------	-----------

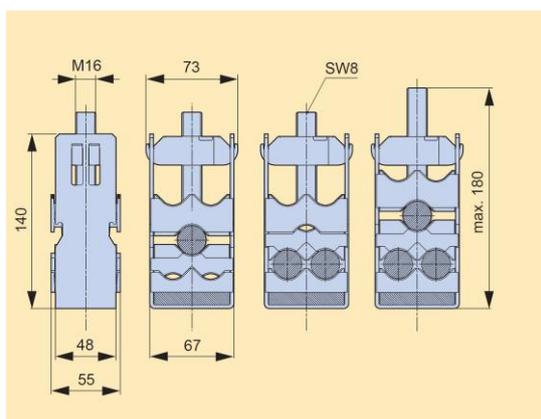


<b>K4/3</b>	<b>300/240/185</b>	<b>50</b>
-------------	--------------------	-----------

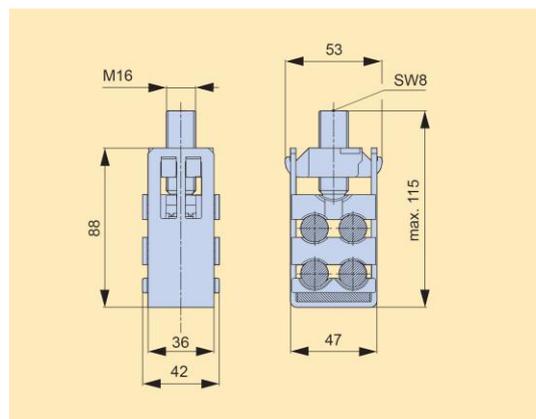


## Terminais

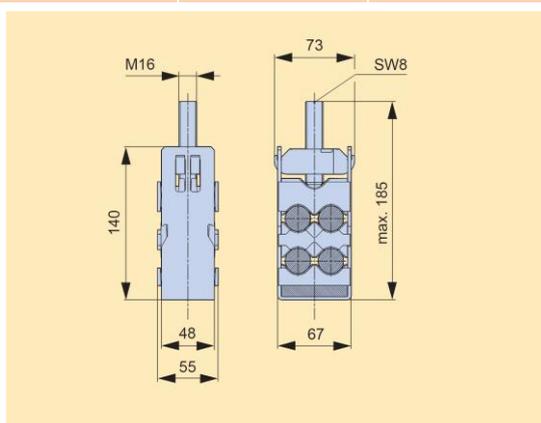
Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Largura do ligador [mm]
<b>K5G/3</b>	<b>300/300/300</b>	<b>60</b>



Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Largura do ligador [mm]
<b>K3G/4</b>	<b>185/150</b>	<b>40</b>



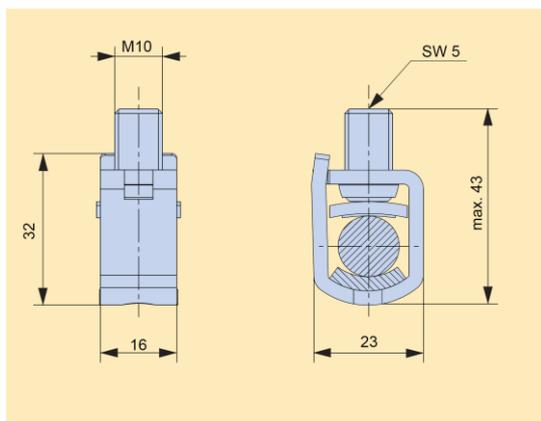
<b>K5G/4</b>	<b>300/300</b>	<b>60</b>
--------------	----------------	-----------



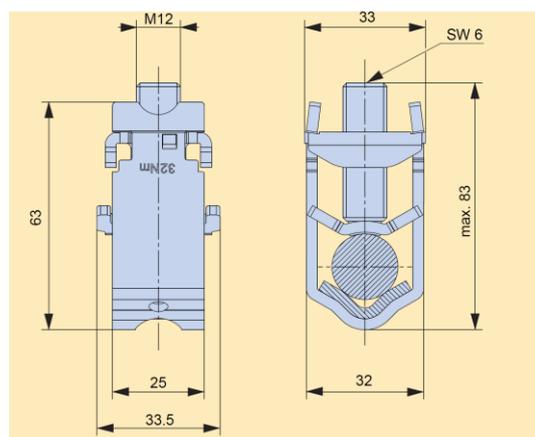
## Terminais

### Terminais caixa V e U

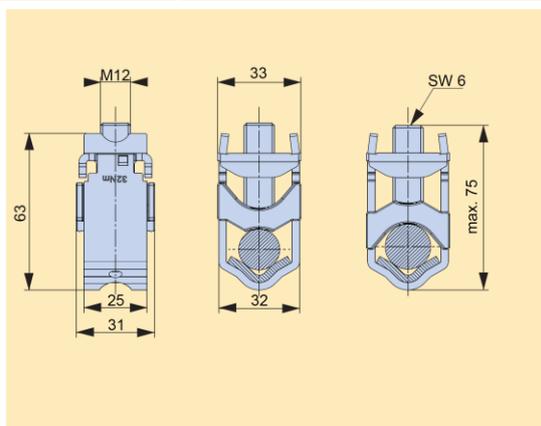
Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Nº de Condutores [mm]
<b>KU00</b>	<b>95</b>	<b>1</b>



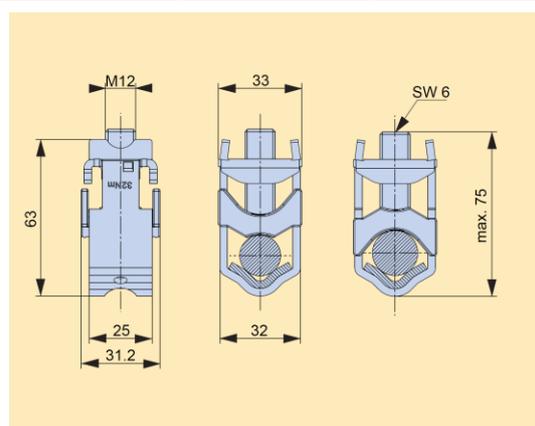
Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Nº de Condutores [mm]
<b>KM2G-F</b>	<b>240</b>	<b>1</b>



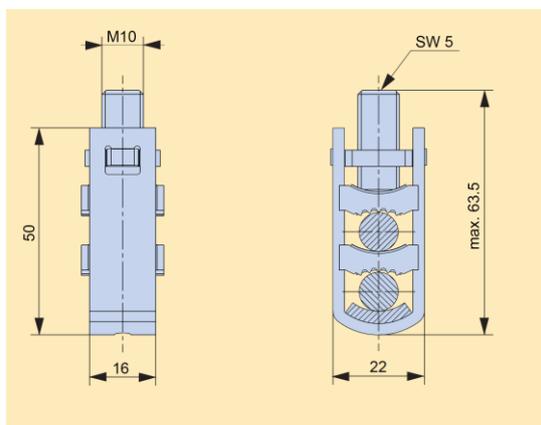
Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Nº de Condutores [mm]
<b>KM2GL</b>	<b>300</b>	<b>1</b>



Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Nº de Condutores [mm]
<b>KM2G</b>	<b>300</b>	<b>1</b>



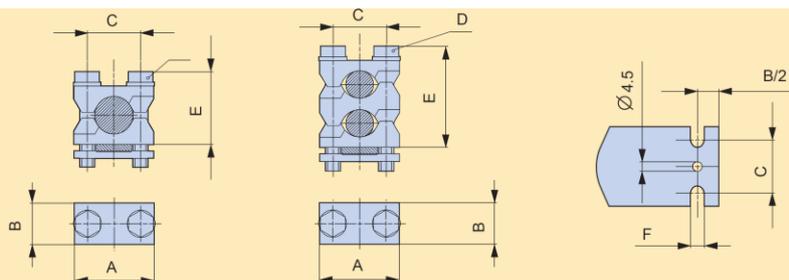
Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Nº de Condutores [mm]
<b>KU00/2</b>	<b>95/50</b>	<b>1/2</b>



## Terminais

### Terminais prisma e de fixação

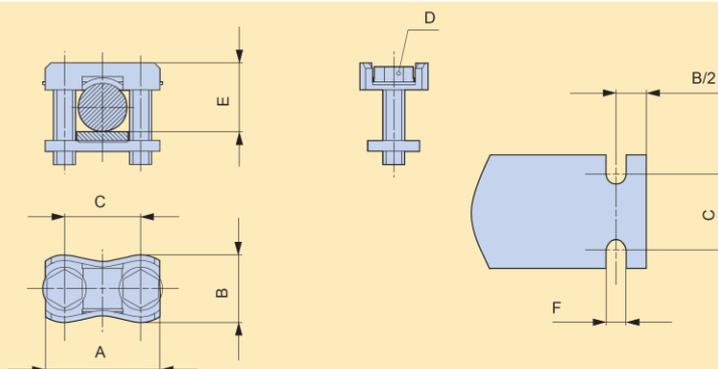
Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Nº de Condutores [mm]	Tipo	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]	Nº de Condutores [mm]
P00-70	70	1	P00-95	95	1
P1	150	1	P2	240	1
P3	300	1	P12	95	2
P22	150	2	P32	185	2



Abmessungen/Dimensions

Typ/Type	A	B	C	D	E	F
P0070	25	15	15	M5	max. 25	5.5
P0095	29	15	18	M5	max. 28	5.5
P1	37	20	25	M6	max. 30	6.5
P12	37	20	25	M6	max. 42	6.5
P2	42	22	28	M8	max. 40	8.5
P22	42	22	28	M8	max. 55	8.5
P3	50	25	30	M8	max. 44	8.5
P32	50	25	30	M8	max. 66	8.5

S00	50 (Cu) / 9x5	1	S1	150 (Cu) / 18x10	1
S2	240 (Cu) / 19x10	1	S3	21/15	1



Abmessungen/Dimensions

Typ/Type	A	B	C	D	E	F
S00	25	15	15	M5	max. 15	5.5
S1	37	20	25	M6	max. 28	6.5
S2	42	22	28	M8	max. 30	8.5
S3	50	25	30	M8	max. 30	8.5

## Terminais

### Terminais para barramento



#### Aplicações

- Os terminais com ligador estão disponíveis em diferentes versões e diferentes alturas (ligação-Z).
- Oferecem todas as vantagens do invólucro normal e do invólucro V.



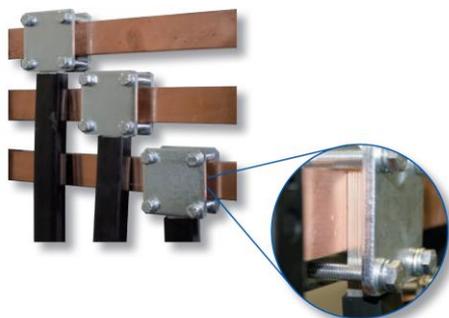
#### Adaptação fácil

- Os terminais do tipo KS1 e KS2H podem ser instalados em sistemas de barramentos existentes.
- O invólucro pode ser removido e reinserido para esta finalidade.



#### Montagem sem furações

- Os terminais permitem a montagem nos barramentos sem necessidade de qualquer furação.



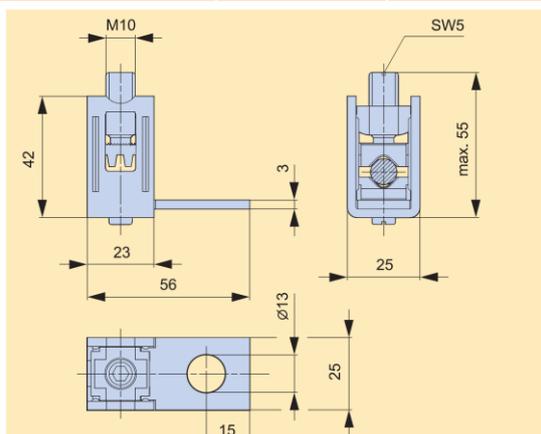
#### Ligação de cabos planos

- Os terminais de placa permitem a fácil ligação de barras de cobre flexíveis e de barras retangulares

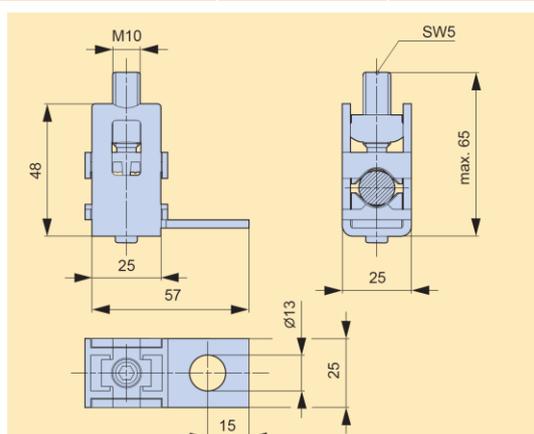
## Terminais

### Terminal de caixa com ligador – 1, 2, 3 ou 4 condutores

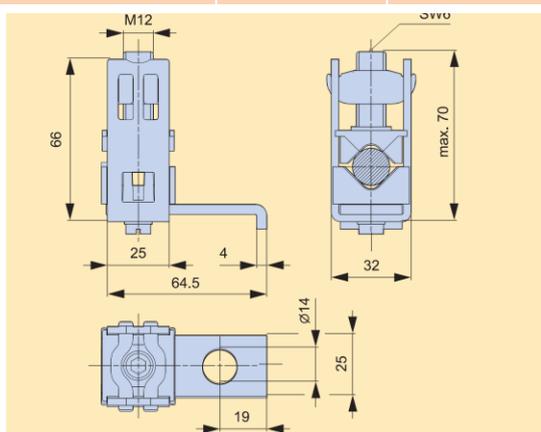
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
K00G/AF30	30	50



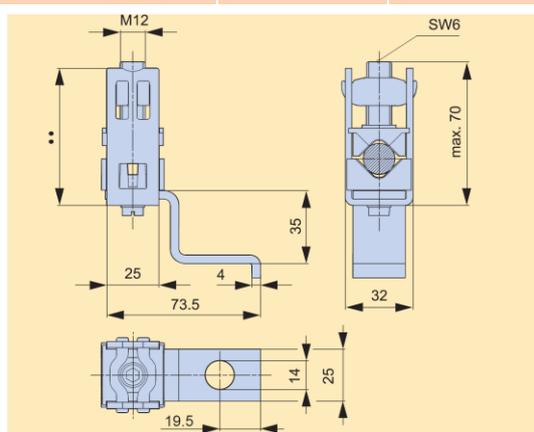
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
K0G/AF30	30	95



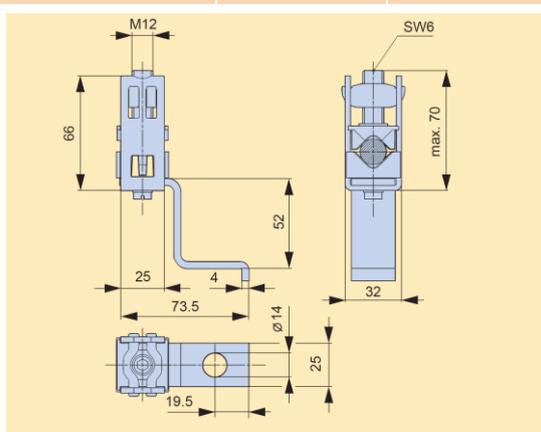
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
K2G/A30	30	150



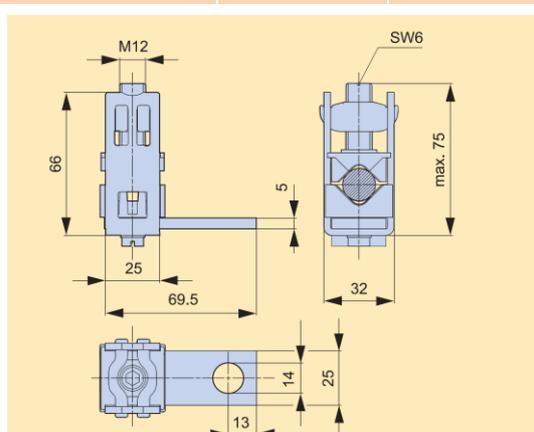
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
K2G/A30/H35	30	150



Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
K2G/A30/H52	30	150

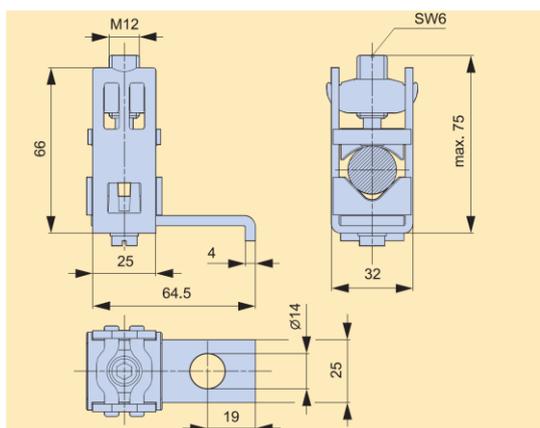


Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
K2G/AF30	30	150

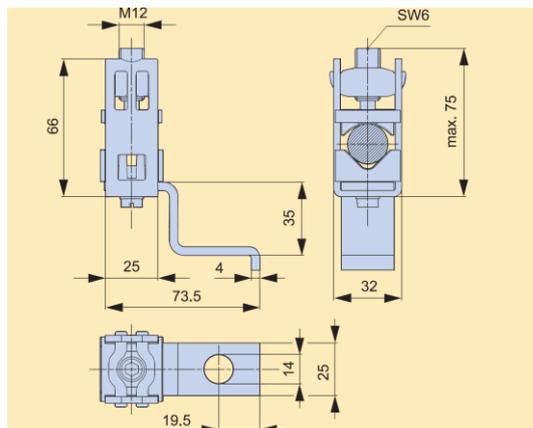


## Terminais

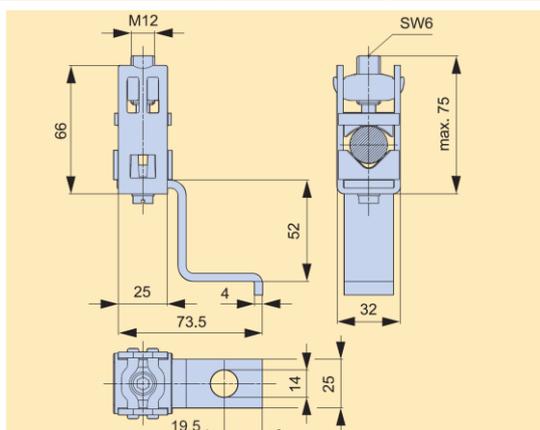
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
<b>K2G/240/A30</b>	<b>30</b>	<b>240</b>



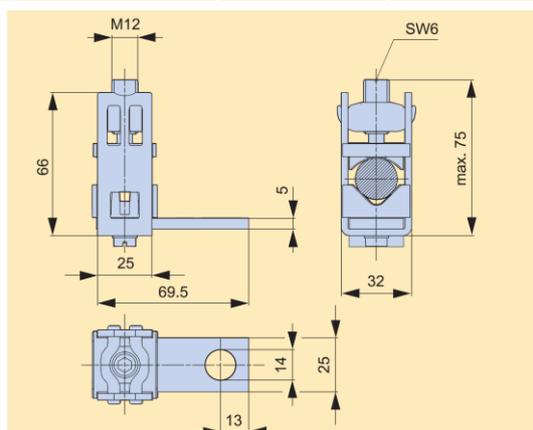
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
<b>K2G/240/A30/H35</b>	<b>30</b>	<b>240</b>



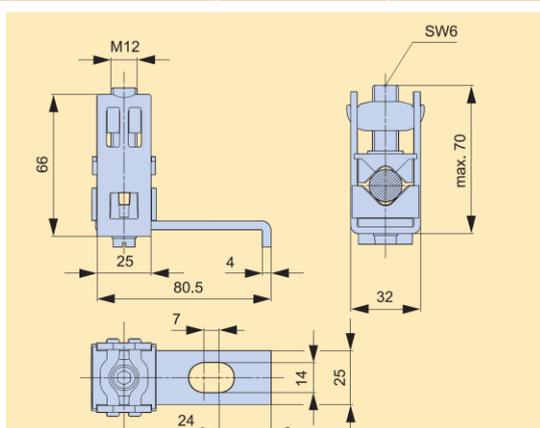
<b>K2G/240/A30/H52</b>	<b>30</b>	<b>240</b>
------------------------	-----------	------------



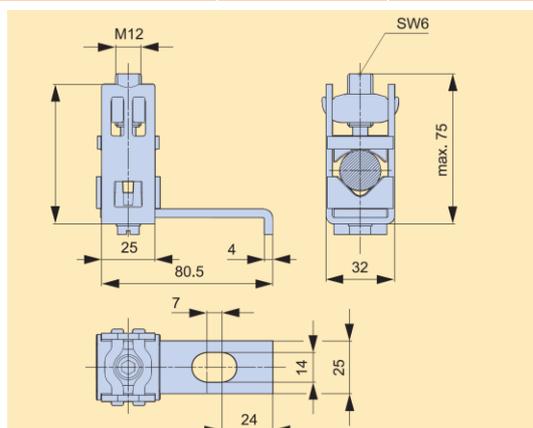
<b>K2G/240/AF30</b>	<b>30</b>	<b>240</b>
---------------------	-----------	------------



<b>K2G/A40-50</b>	<b>40-50</b>	<b>150</b>
-------------------	--------------	------------

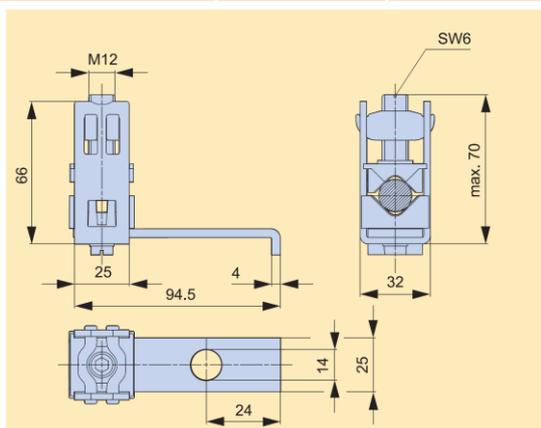


<b>K2G/240/A40-50</b>	<b>40-50</b>	<b>240</b>
-----------------------	--------------	------------



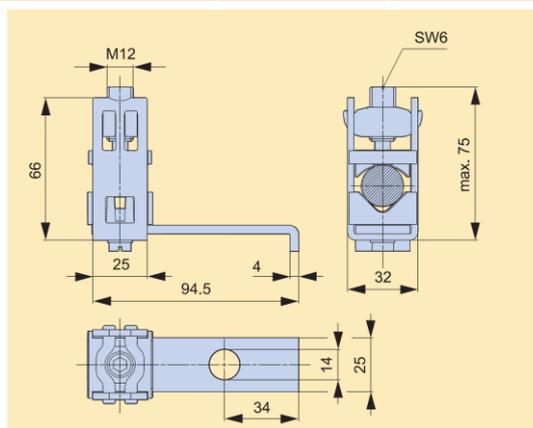
## Terminais

Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
<b>K2G/A60</b>	<b>60</b>	<b>150</b>

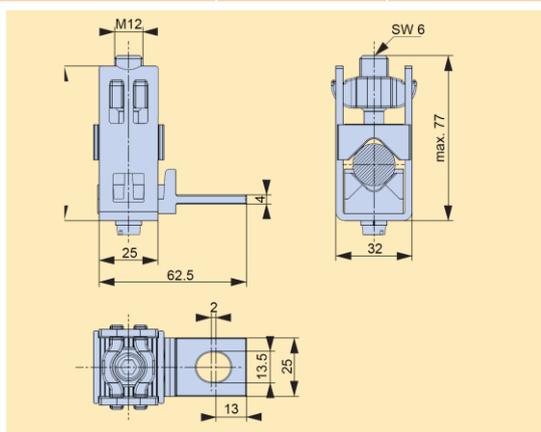


<b>K2G/A</b>	<b>-</b>	<b>240</b>
--------------	----------	------------

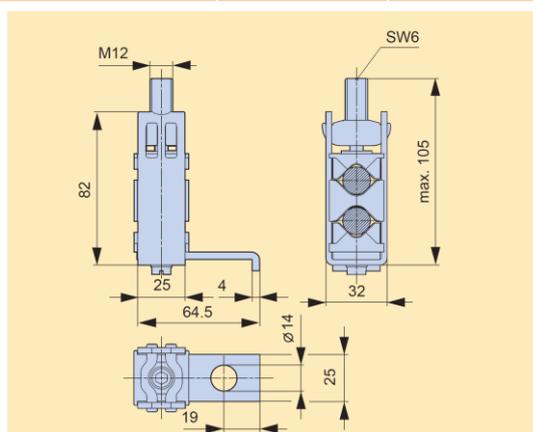
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
<b>K2G/240/A60</b>	<b>60</b>	<b>240</b>



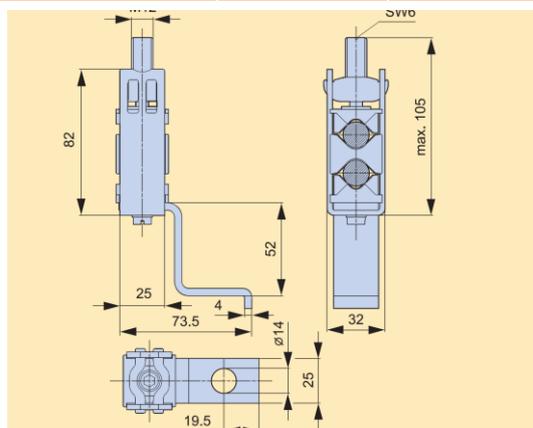
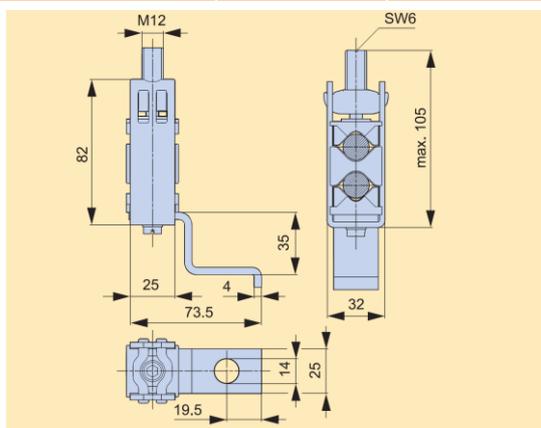
<b>K2HG/2/A30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>
-------------------	-----------	------------



<b>K2HG/2/A30/H35</b>	<b>30</b>	<b>120</b>
-----------------------	-----------	------------

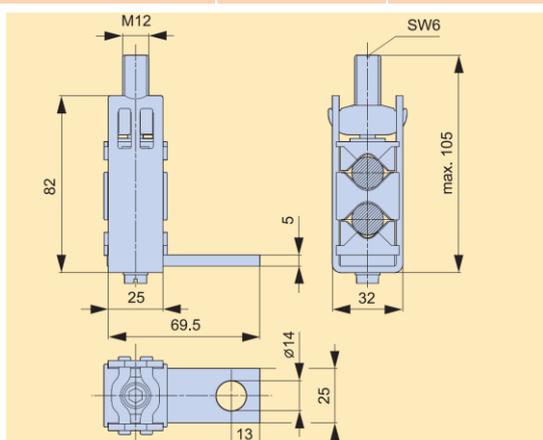


<b>K2HG/2/A30/H52</b>	<b>30</b>	<b>120</b>
-----------------------	-----------	------------

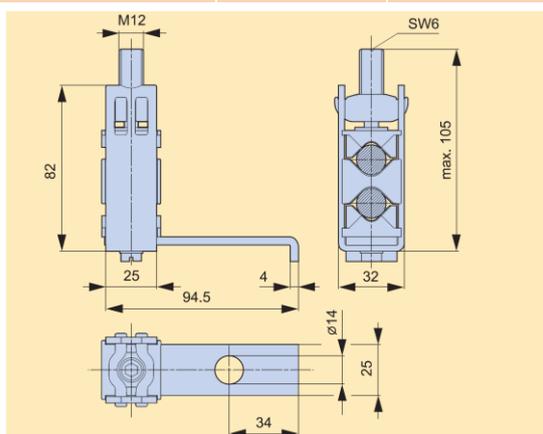


## Terminais

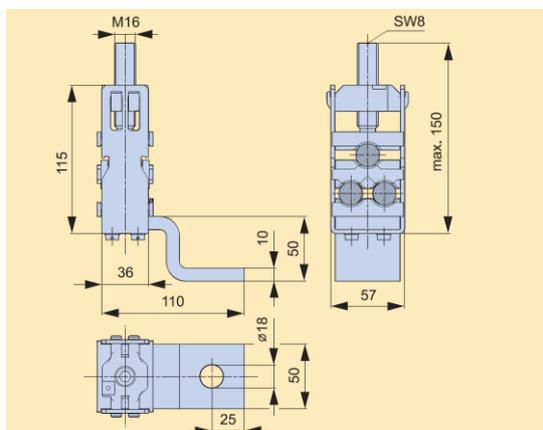
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
K2HG/2/AF30	30	120



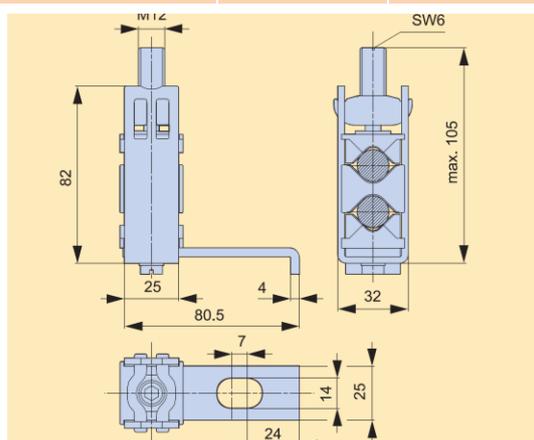
K2HG/2/A60	60	120
------------	----	-----



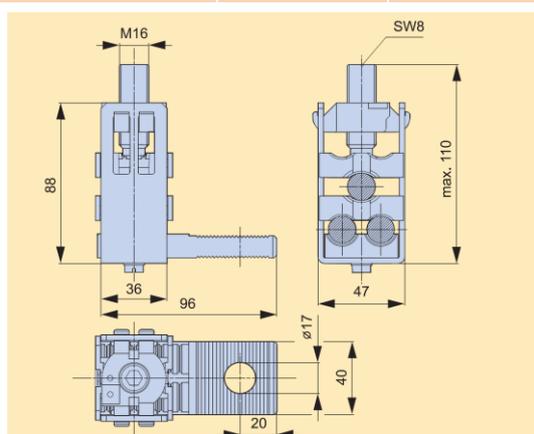
K4G/3/A50/H40	50	240/185
---------------	----	---------



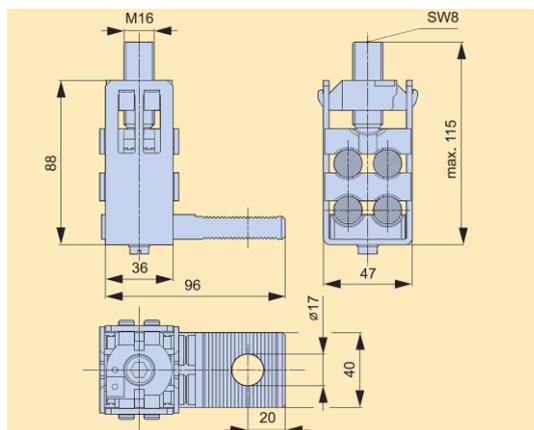
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
K2HG/2/A40-50	40-50	120



K3G/3/AF40-50	40-50	185/150
---------------	-------	---------



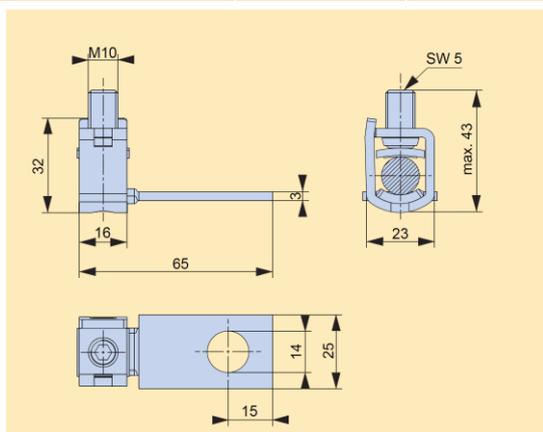
K3G/4/AF40-50	40-50	185/150
---------------	-------	---------



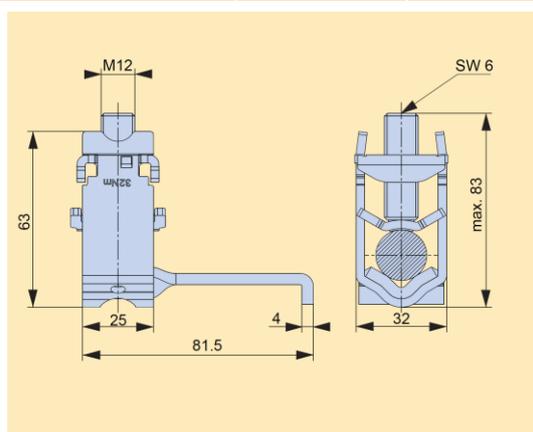
## Terminais

### V and U box terminais with terminal lug

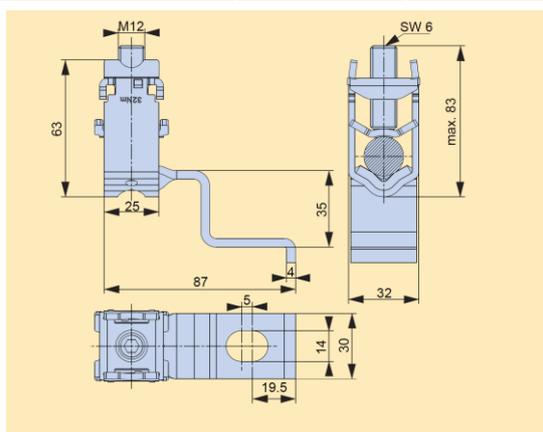
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
KU00/1/A30-600	30-60	95



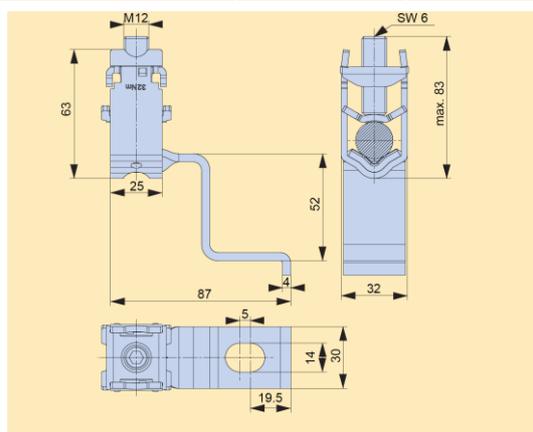
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
KM2G-F/A30-40	30-40	240



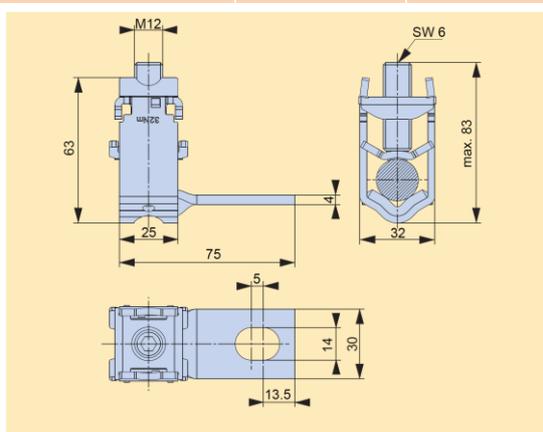
KM2G-F/A30-40/H35	30-40	240
-------------------	-------	-----



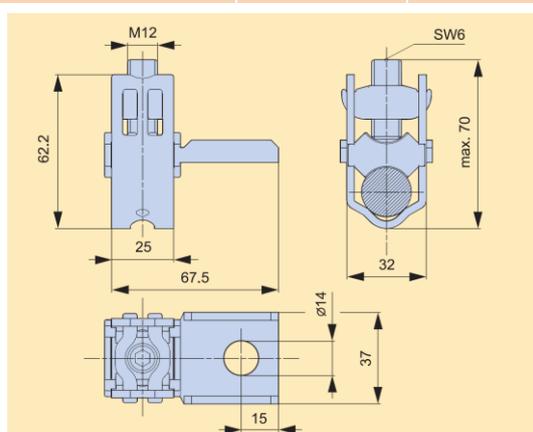
KM2G-F/A30-40/H52	30-40	240
-------------------	-------	-----



KM2G-F/AF30-40	30-40	240
----------------	-------	-----

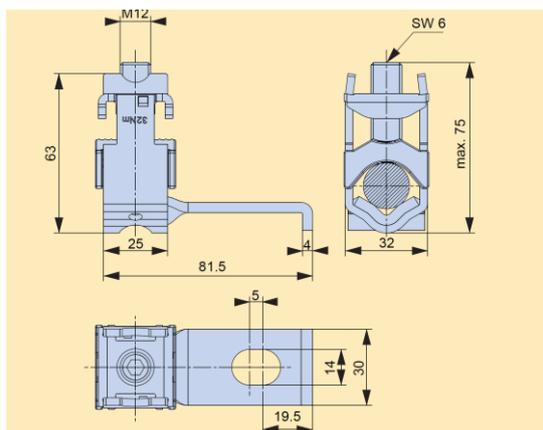


KM2G/300/W30	30	300
--------------	----	-----

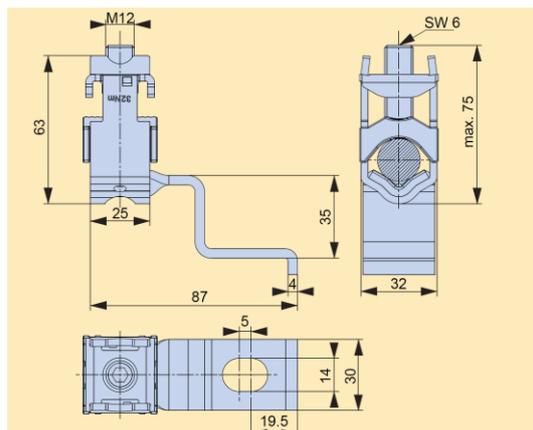


## Terminais

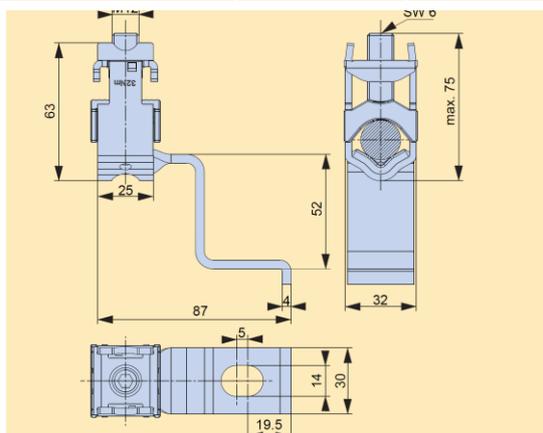
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
<b>KM2G/A30-40</b>	<b>30-40</b>	<b>300</b>



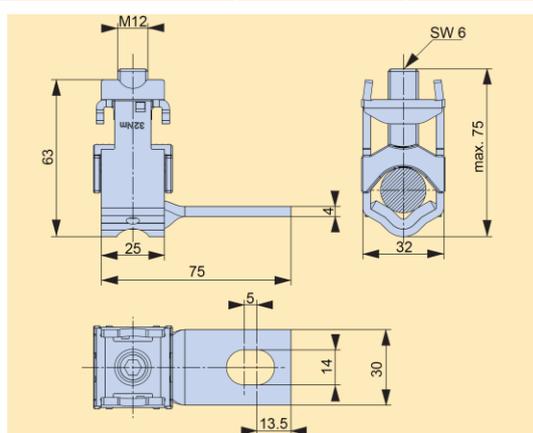
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
<b>KM2G/A30-40/H35</b>	<b>30-40</b>	<b>300</b>



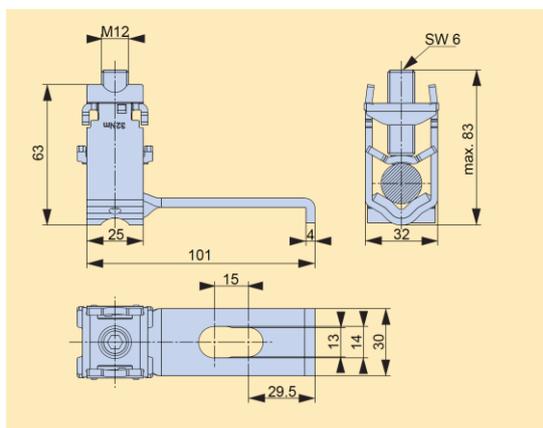
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
<b>KM2G/A30-40/H52</b>	<b>30-40</b>	<b>300</b>



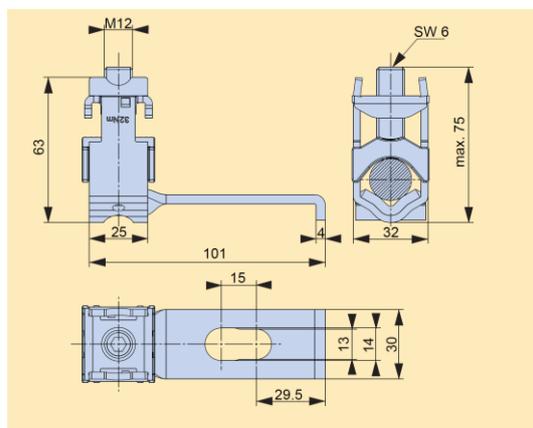
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
<b>KM2G/AF30-40</b>	<b>30-40</b>	<b>300</b>



Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
<b>KM2G-F/A50-60</b>	<b>50-60</b>	<b>240</b>

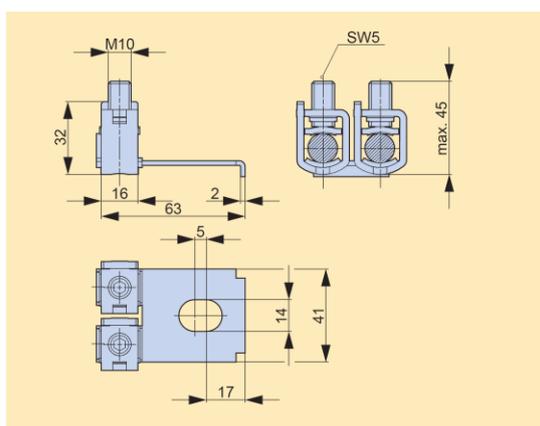


Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
<b>KM2G/A50-60</b>	<b>50-60</b>	<b>300</b>

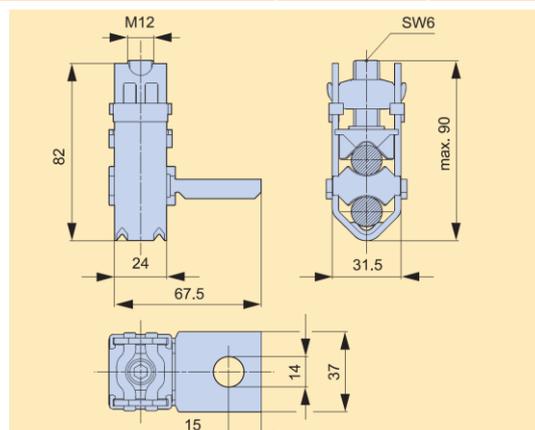


## Terminais

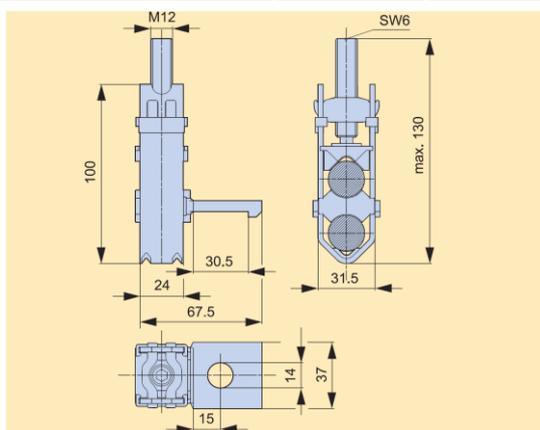
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
KV00/1/2X/A30-40	30-40	95



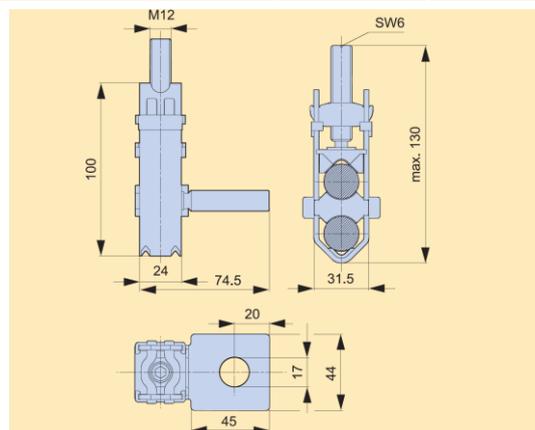
Tipo	Largura barramento [mm]	Secção max. Cu/Al [mm <sup>2</sup> ]
KV2HG/2/W30	30	185



KV2HG/2/300/W30	30	300
-----------------	----	-----



KV2HG-F/2/300/AF40-50	40-50	300
-----------------------	-------	-----



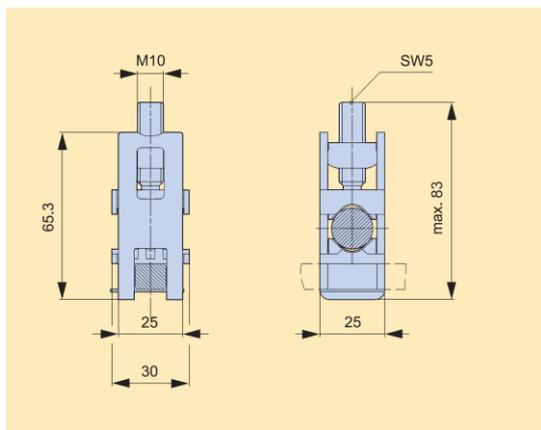
### Terminal types



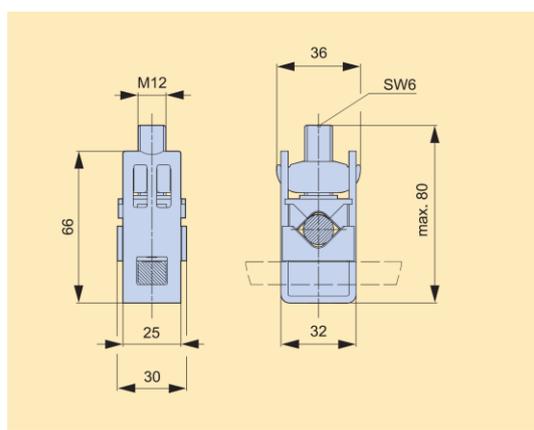
## Terminais

### Busbar terminais

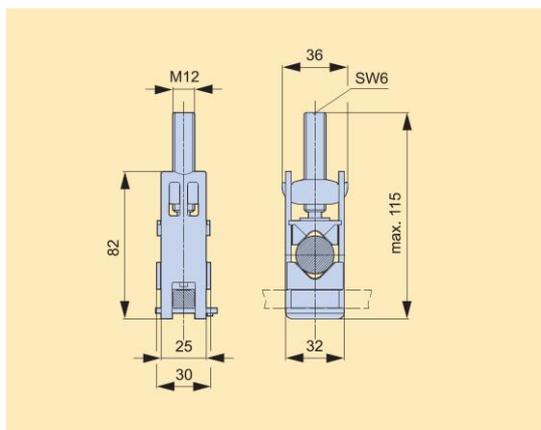
Tipo	Secção máxima [mm <sup>2</sup> ]	
	Barramento 5x12mm	Barramento 10x12mm
KS1G	150	150



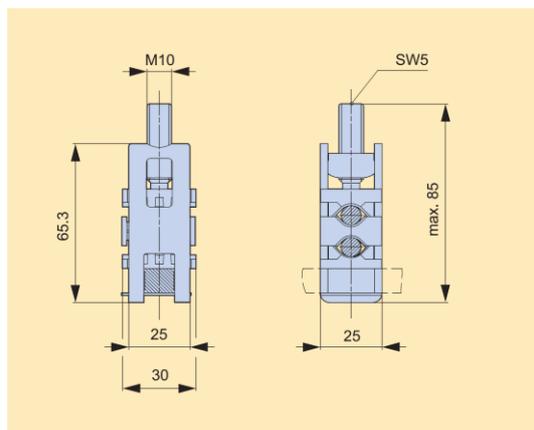
Tipo	Secção máxima [mm <sup>2</sup> ]	
	Barramento 5x12mm	Barramento 10x12mm
KS2G	185	120



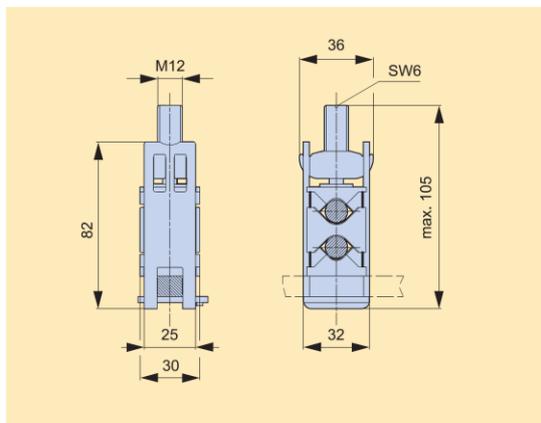
KS2HG	240	240
-------	-----	-----



KS1G/2	150/50	95/35
--------	--------	-------



KS2HG/2	185/95	150/70
---------	--------	--------

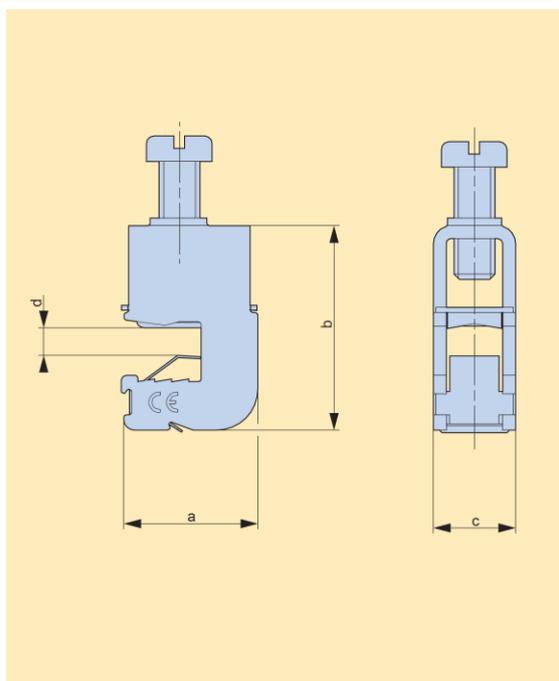


## Terminais

### Garras prisma e de fixação

Tipo	Secção máxima Cu [mm <sup>2</sup> ]	Espessura barramento
LAK5/16	16	5
LAK5/50	50	5
LAK5/120	120	5
LAK10/16	16	10
LAK10/50	50	10
LAK10/120	120	10

Tipo	Secção máxima Cu [mm <sup>2</sup> ]	Espessura barramento
LAK5/35	35	5
LAK5/70	70	5
LAK5/185	185	5
LAK10/35	35	10
LAK10/70	70	10
LAK10/185	185	10



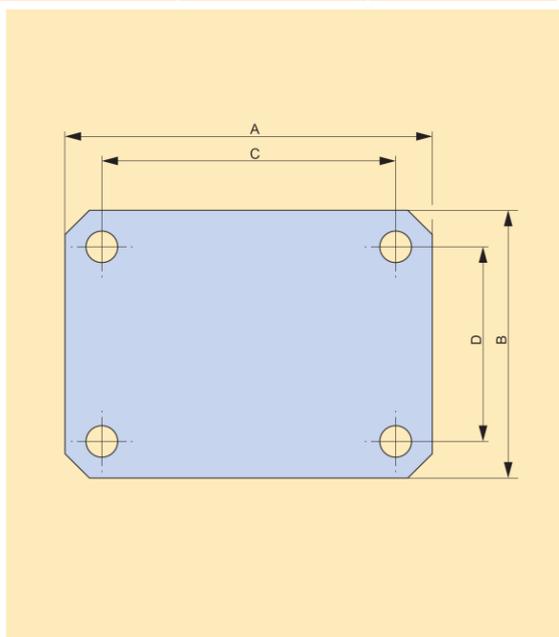
Type	d	a	b	c
LAK5/16	5	25,5	26,5	12
LAK5/35		26,5	31,5	16
LAK5/50		26,5	35	16
LAK5/70		28	39	20,5
LAK5/120		29	46	23
LAK5/185	29	49	28,5	
LAK10/16	10	25,5	31,5	12
LAK10/35		26,5	36	16
LAK10/50		26,5	40	16
LAK10/70		28	39	20,5
LAK10/120		29	51	23
LAK10/185		29	53	28,5

## Terminais

### Terminais placa

Tipo	Espaço no terminal [mm x mm]	Largura barramento
PK30/34X10	34x10	30
PK50/34X10	34x10	50
PK60/34X10	34x10	60

Tipo	Espaço no terminal [mm x mm]	Largura barramento
PK40/34X10	34x10	40
PK50/54X10	54x10	50
PK60/54X10	54x10	60



Type	A	B	C	D
PK30/34X10	55	55	40	40
PK40/34X10	65	22	50	40
PK50/34X10	75	55	60	40
PK50/54X10	85	55	70	40
PK60/34X10	75	75	60	60
PK60/54X10	85	75	70	60

## Terminais

### Barras de bornes



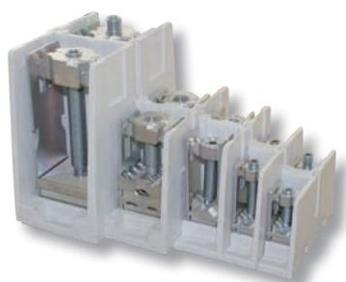
#### **Tecnologia comprovada**

- Cada um dos terminais da barra de bornes é baseado em características desenvolvidas e comprovadas no terreno dos terminais de caixa da JEAN MÜLLER.



#### **Flexibilidade**

- Podem ser interligados diferentes tipos de barras flexíveis, fitas condutoras, bem como barramentos.

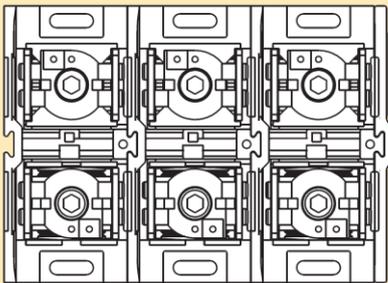


#### **Modular**

- Podem ser combinados diferentes tamanhos de bornes em qualquer ordem.

## Terminais

### Possible types of connection

	-	.../F	.../FF	
Terminal 1				
Terminal 2				

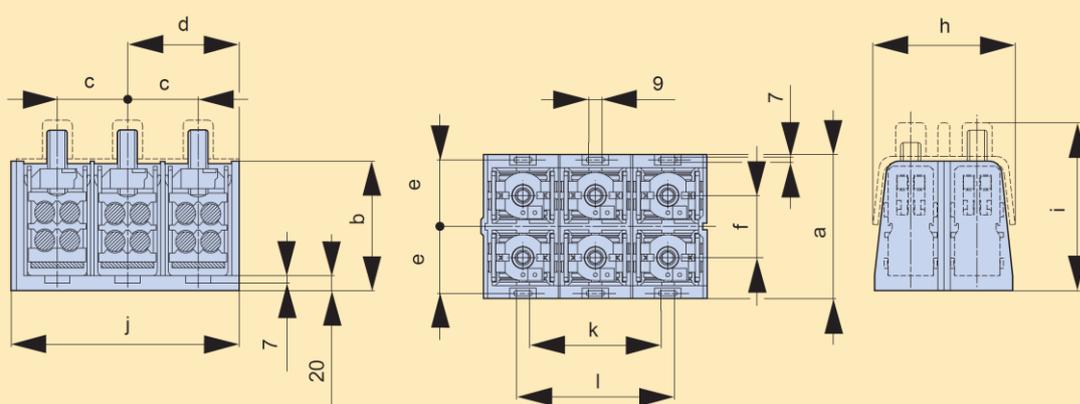
### Terminal strips with flat terminal

Terminal 1		Terminal 2		I <sub>e</sub> [A]	Tipo	Código artigo				
Nº. de condutores	Secção máxima Cu/Al [mm <sup>2</sup> /mmxmm]	Nº. de condutores	Secção máxima Cu/Al [mm <sup>2</sup> /mmxmm]			Nº. de Polos				
						.../1/...	.../2/...	.../3/...	.../4/...	.../5/...
1	95	1	95	160	KL0G/...	K0702101	K0702201	K0702301	K0702401	K0702501
1	95	F	16 x 10		KL0G/.../F	K0701102	K0701203	K0701305	K0701405	K0701505
F	16 x 10	F	16 x 10		KL0G/.../FF	K0700103	K0700203	K0700309	K0700409	K0700509
1/2	150/70	1/2	150/70	250	KL1G/...	K1702101	K1702201	K1702301	K1702401	K1702501
1/2	150/70	F	16 x 10		KL1G/.../F	K1701102	K1701202	K1701305	K1701405	K1701505
F	16 x 10	F	16 x 10		KL1G/.../FF	K1700103	K1700203	K1700309	K1700409	K1700509
1/2	240/120	1/2	240/120	400	KL2HG/...	K2702102	K2702201	K2702301	K2702401	K2702501
1/2	240/120	F	25 x 15		KL2HG/.../F	K2701101	K2701202	K2701305	K2701405	K2701505
F	25 x 15	F	25 x 15		KL2HG/.../FF	K2700103	K2700203	K2700309	K2700409	K2700509
1/2	300/185	1/2	300/185	630	KL3G/...	K3702101	K3702201	K3702301	K3702401	K3702501
1/2	300/185	F	40 x 20		KL3G/.../F	K3701102	K3701202	K3701305	K3701405	K3701505
F	40 x 20	F	40 x 20		KL3G/.../FF	K3700103	K3700203	K3700309	K3700409	K3700509
1/2/3	300/240/185	1/2/3	300/240/185	800	KL4G/...	K4702101	K4702201	K4702301	K4702401	K4702501
1/2/3	300/240/185	F	50 x 20		KL4G/.../F	K4701102	K4701202	K4701305	K4701405	K4701505
F	50 x 20	F	50 x 20		KL4G/.../FF	K4700103	K4700203	K4700309	K4700409	K4700509
1/2/3	300/300/240	1/2/3	300/300/240	1000	KL5G-3/...	K6702101	K6702201	K6702301	K6702401	K6702501
1/2/3	300/300/240	F	60 x 20		KL5G-3/.../F	K6701102	K6701202	K6701305	K6701405	K6701505
F	60 x 20	F	60 x 20		KL5G-3/.../FF	K6700103	K6700203	K6700309	K6700409	K6700509
2/4	300/185	2/4	300/185	1000	KL5G-4/...	K7702101	K7702201	K7702301	K7702401	K7702501
2/4	300/185	F	60 x 20		KL5G-4/.../F	K7701102	K7701202	K7701305	K7701405	K7701505

F = Barra flexível / Barramento

## Terminais

Tipo	No. de condutores	Secção [mm <sup>2</sup> ]					Terminal plano		Torque nominal [Nm]	I <sub>e</sub> [A]
		Cu/Al			Cu	Al	Largura máxima [mm]	Espessura máxima [mm]		
		●	●	◆	◆	◆				
KL0G/...	1	10-50	16-95	50-95	35-95	35-70	16	10	20	160
KL1G/...	1	16-50	16-150	50-150	35-150	50-120	16	10	20	250
	2		16-70	50-70	35-70	35-50				
KL2HG/...	1	25-50	25-240	50-185	35-240	95-185	25	15	40	400
	2		25-120	50-120	35-120	50-95				
KL3G	1	–	150-300	150-185	150-240	150-240	40	20	50	630
	2	35-70	35-185	95-185	95-185	95-185				
KL4G	1	50	50-300	70-185	70-300	–	50	20	50	800
	2		50-240		150-185					
	3		50-185		95-150					
KL5G-3	1	50	50-300	95-185	95-240	–	60	20	60	1000
	2					150-240				
	3					150-185				
KL5G-4	2	50	50-300	95-185	95-240	240	60	20	60	1000
	4				95-185	120-150				



Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	1-pole		2-pole		3-pole		4-pole		5-pole		SW					
										j	k	l	j	k	l	j	k	l	j		k	l			
KL0G	115	71	31	48	50	51	13	121	88	40	-	-	71	18	44	102	49	75	133	80	106	164	111	137	5
KL1G	115	88	31	48	50	51	13	121	105	40	-	-	71	18	44	102	49	75	133	80	106	164	111	137	5
KL2HG	115	103	46	72	50	51	12	120	120	55	-	-	101	34	58	147	80	104	193	126	150	239	172	196	6
KL3G	140	110	62	96	62.5	60	15	140	127	72	-	-	134	47	77	196	109	139	258	171	201	320	233	263	8
KL4G	140	137	72	111	62.5	60	15	142	166	82	-	-	154	57	87	226	129	159	298	201	231	370	273	303	8
KL5G	165	162	82	125	75	73	20	160	196	92	-	-	174	62	102	256	144	184	338	226	266	420	308	348	8