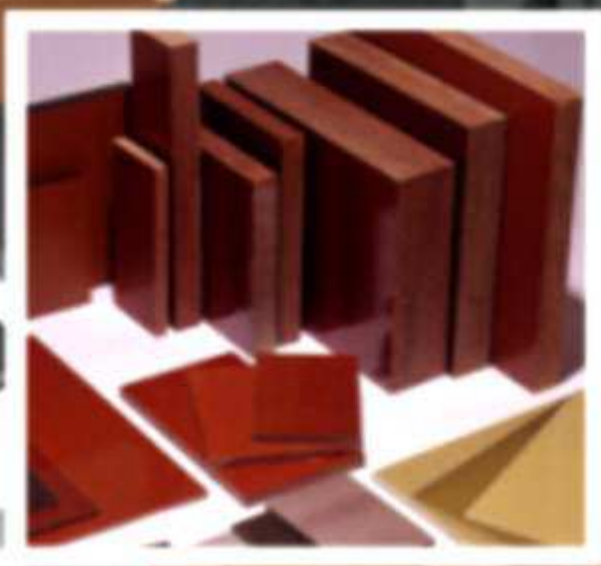


**termolaminados**





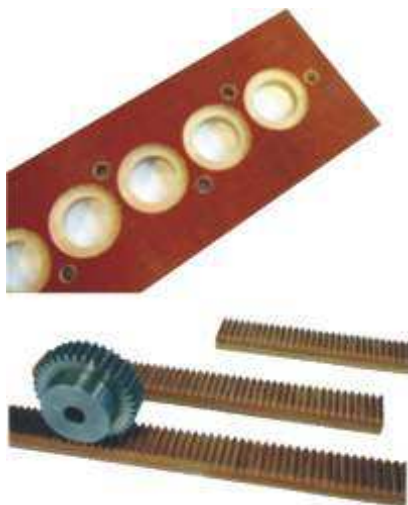
## CELERON



### CELERON

Castanho [Hgw 2082]

Indicado para aplicações mecânicas. Material com grande resistência ao impacto e ao desgaste, óptimo redutor de ruído e com baixo coeficiente de atrito. Adequado para a construção de elementos sujeitos a grandes cargas e desgaste. Boa resistência ao desgaste mesmo em condições agressivas tais como ambientes com poeiras. Pode ser lubrificado com água, óleo ou massa. Resistente às condições atmosféricas e à água salgada. Alternativa ao material contendo asbestos.



### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- Propriedades mecânicas excelentes
- Alta resistência ao choque e a vibrações
- Pouco desgaste em peças submetidas a fricção contínua
- Baixo coeficiente de atrito
- Boa estabilidade dimensional

### APLICAÇÕES:

Excelente material para :

- Carretos e rodas dentadas silenciosas
- Casquilhos de grandes cargas
- Rolos de apoio e transporte
- Peças de isolamento eléctrico
- Isolador de vibrações
- Placas de deslizamento
- Suporte de fusíveis



CLASSE TÉRMICA	RESIST. À COMPRESSÃO	ABSORÇÃO DA ÁGUA	PESO ESPECÍFICO
E-120° C	170	230	1,3-1,4
° C	MPa	mg 10 mm 24 h	g/cm <sup>3</sup>

Os valores indicados na presente tabela são baseados em experiência pessoal e servem unicamente de informação e de ajuda para o usuário

NORMAS	DIN 7735	Hgw 2082	
	DIN EN 60893 -3 -4	PF CC 201	
Composição	Resina Reforço	Resina fenólica Tecido de algodão	
<b>PROPRIEDADES MECÂNICAS</b>			
Resistência à tracção	DIN 53 455	MPa	80
Resistência à compressão	DIN 53 454	MPa	170
Resistência à flexão em provete de 10 mm espessura não maquinado	DIN 53 452	MPa	130
Resistência ao impacto $an_{10}$ $an_{15}$	DIN 53 453	KJ/m <sup>2</sup>	30
Resistência ao impacto com entalhe $ak_{10}$ $ak_{15}$	DIN 53 453	KJ/m <sup>2</sup>	10 / 15
Resistência entre camadas	DIN 53 463	N	2500
Módulo de elasticidade	DIN 53 457	N / mm <sup>2</sup>	7000
<b>PROPRIEDADES ELÉCTRICAS</b>			
Resistência eléctrica entre camadas	DIN 53 482	ohm	-
Teste de tensão paralelo 1 minuto, 25 mm dist.	DIN 53 481	kV	8
Teste de tensão paralelo 1 minuto, 3 mm dist.	DIN 53 481	kV	5
Perda dieléctrica tan d 50 Hz	DIN 53 483	-	-
Perda dieléctrica tan d 1 MHz	DIN 53 483	-	-
Permeabilidade relativa	DIN 53 483	-	5
Resistência à descarga superficial CTI	IEC 112	-	100
Efeito de corrosão eléctrica	DIN 53489	MPa	-
<b>OUTRAS PROPRIEDADES</b>			
Peso específico	DIN 53479	g / mm <sup>3</sup>	1.3 – 1.4
Classe Térmica	VDE 0304/2	° C	110
Absorção de água	DIN 53495	mg / 10 mm	230

Os valores indicados na presente tabela são baseados em experiência pessoal e servem unicamente de informação e de ajuda para o usuário

VARÕES	
Medidas	Peso / m Teórico
25	0.687
30	0.989
35	1.347
40	1.759
45	2.227
50	2.974
55	3.326
60	3.958
65	4.645
70	5.387
75	6.185
80	7.037
90	8.906
100	10.995

Fabricados a partir de placas

NOTA: Não é aconselhável fabricar casquilhos e rodas dentadas a partir de varões fabricados de placas.

PLACAS		
Espessura	Tolerâncias	Peso/m <sup>2</sup>
0.8	± 0.19	1.08
1.0	± 0.20	1.35
1.2	± 0.22	1.62
1.6	± 0.24	2.16
2.0	± 0.26	2.70
2.5	± 0.29	3.38
3.0	± 0.31	4.05
4.0	± 0.36	5.40
5.0	± 0.42	6.75
6.0	+ 0.92	8.10
8.0	+ 1.10	10.80
10.0	+ 1.26	13.50
12.0	+ 1.40	16.20
14.0	+ 1.56	18.90
16.0	+ 1.70	21.60
20.0	+ 1.90	27.00
25.0	+ 2.20	33.75
30.0	+ 2.44	40.50
35.0	+ 2.68	47.25
40.0	+ 2.90	54.00
45.0	+ 3.10	60.75
50.0	+ 3.30	67.50
60.0	+ 3.70	81.00
70.0	+ 4.00	94.50
80.0	+ 4.40	108.00
90.0	+ 4.70	121.50
100.0	+ 5.00	135.00

Outras dimensões sob consulta

Dimensões standard 1000 x 1000 / 1000 x 2000

Cortamos qualquer medida mediante pedido



## BAQUELITE



### BAQUELITE

Castanho [Hp 2061]

Termolaminado estratificado à base de papel KRAFT e de resina fenólica. Apresenta elevadas propriedades mecânicas de fácil mecanização e corte. Propriedades eléctricas adequadas para isolamentos de média e baixa tensão.



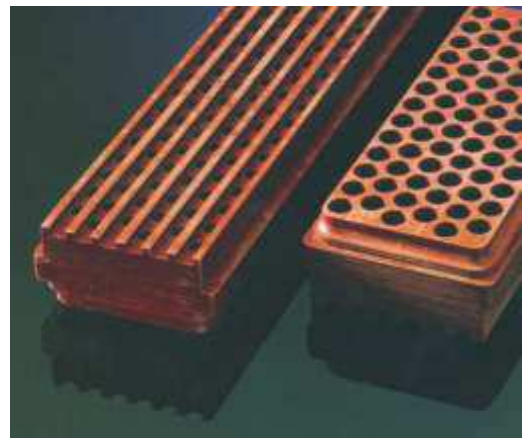
### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- Propriedades medias dieléctricas
- Excelente isolador eléctrico
- Resistência mecânica moderada

### APLICAÇÕES:

Excelente material para :

- Peças isolantes
- Barramentos de quadros eléctricos
- Quadros de distribuição e manobra
- Painéis de conexão
- Aplicações mecânicas em aparelhos e máquinas eléctricas
- Placas de deslizamento sem grande desgaste



CLASSE TÉRMICA	RESIST. À COMPRESSÃO	ABSORÇÃO DA ÁGUA	PESO ESPECÍFICO
E-120° C	150	900	1,3-1,4
° C	MPa	mg 10 mm 24 h	g/cm <sup>3</sup>

Os valores indicados na presente tabela são baseados em experiência pessoal e servem unicamente de informação e de ajuda para o usuário

NORMAS	DIN 7735	Hp 2061	
	DIN EN 60893 - 2/4	PF CP 201	
Composição	Resina Reforço	Resina fenólica Papel KRAFT	
<b>PROPRIEDADES MECÂNICAS</b>			
Resistência à tração	DIN 53 455	MPa	120
Resistência à compressão	DIN 53 454	MPa	150
Resistência à flexão em provete de 10 mm espessura não maquinado	DIN 53 452	MPa	150
Resistência ao impacto an <sub>10</sub> an <sub>15</sub>	DIN 53 453	KJ/m <sup>2</sup>	20
Resistência ao impacto com entalhe ak <sub>10</sub> aK <sub>15</sub>	DIN 53 453	KJ/m <sup>2</sup>	5 / 15
Resistência entre camadas	DIN 53 463	N	2000
Módulo de elasticidade	DIN 53 457	N / mm <sup>2</sup>	7000
<b>PROPRIEDADES ELÉTRICAS</b>			
Resistência eléctrica entre camadas	DIN 53 482	ohm	-
Teste de tensão paralelo 1 minuto, 25 mm dist.	DIN 53 481	kV	15
Teste de tensão paralelo 1 minuto, 3 mm dist.	DIN 53 481	kV	15
Perda dieléctrica tan δ 50 Hz	DIN 53 483	-	-
Perda dieléctrica tan δ 1 MHz	DIN 53 483	-	-
Permeabilidade relativa	DIN 53 483	-	5
Resistência à descarga superficial CTI	IEC 112	-	100
Efeito de corrosão electrolítica	DIN 53489	MPa	-
<b>OUTRAS PROPRIEDADES</b>			
Peso específico	DIN 53479	g / mm <sup>3</sup>	1.3 – 1.4
Classe Térmica	VDE 0304/2	° C	120
Absorção de água	DIN 53495	mg / 10 mm	900

Os valores indicados na presente tabela são baseados em experiência pessoal e servem unicamente de informação e de ajuda para o usuário

PLACAS		
Espessura	Tolerâncias	Peso/m <sup>2</sup>
0.4	± 0.07	0.54
0.5	± 0.08	0.68
0.6	± 0.09	0.81
0.8	± 0.10	1.08
1.0	± 0.12	1.35
1.2	± 0.14	1.62
1.6	± 0.16	2.16
2.0	± 0.19	2.70
2.5	± 0.22	3.38
3.0	± 0.25	4.05
4.0	± 0.30	5.40
5.0	± 0.34	6.75
6.0	± 0.37	8.10
8.0	± 0.47	10.80
10.0	± 0.55	13.50
12.0	± 0.62	16.20
14.0	± 0.69	18.90
16.0	± 0.75	21.60
20.0	± 0.86	27.00
25.0	± 1.00	33.75
30.0	± 1.15	40.50
35.0	± 1.25	47.25
40.0	± 1.35	54.00
45.0	± 1.45	60.75
50.0	± 1.55	67.50

Outras dimensões sob consulta

Dimensões Standard 1000 x 1000

Cortamos qualquer medida mediante pedido



## FIBRA DE VIDRO



**TERVID EP 155 F** DIN 7735 Hgw 2372.4,  
DIN EN 60893-3-2/6 PF GC 203

Material estratificado laminado à base de fibra de vidro e resina epoxy, com excelentes propriedades mecânicas e eléctricas devido à sua excelente estabilidade dimensional (baixa absorção de humidade e baixo coeficiente de dilatação térmico), resistência a cargas elevadas. Deste modo é o material ideal para aplicações electromecânicas.

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- Alta resistência mecânica
- Alta resistência à fadiga
- Baixa absorção de humidade
- Excelentes propriedades dieléctricas

### APLICAÇÕES:

- Elementos que suportam esforços dinâmicos muito elevados
- Aparelhagens de alta frequência
- Aparelhagem de alta tensão
- Câmaras de corte de disjuntores
- Isoladores/separadores eléctricos e térmicos



**TERVID EP 180 H** DIN 7735 Hgw 2372.4, DIN EN

Qualidade superior ao TERVID EP155F com um limite de temperatura de 180° C e classe H (CEI). Temperatura de transição vítrea de 200° C.

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- Elementos que suportam esforços dinâmicos muito elevados
- Aparelhagens de alta frequência
- Aparelhagem de alta tensão
- Câmaras de corte de disjuntores
- Isoladores/separadores eléctricos e térmicos

### APLICAÇÕES:

- Excelente material para :
- Aparelhagens de alta frequência
  - Alta resistência à fadiga e flexão ( mesmo a 150° C mantém 50% do valor inicial )
  - Elementos que suportam esforços dinâmicos muito elevados
  - Prensas e moldes

CLASSE TÉRMICA	RESIST. À COMPRESSÃO	RESIST. À FLEXÃO	PESO ESPECÍFICO
F-155 H-180	150	350	1,7-1,9
°C	MPa	MPa	g/cm <sup>3</sup>

Os valores indicados na presente tabela são baseados em experiência pessoal e servem unicamente de informação e de ajuda para o usuário

PRODUTOS	NORMAS	UNIDADES	EP 155 F	EP 180 H
<b>PROPRIEDADES MECÂNICAS</b>				
Resistência à tração	DIN 53455	MPa	220	220
Resistência à compressão	DIN 52454	MPa	150	150
Resistência à flexão e > 10 mm	DIN 53452	MPa	350	350
Resistência ao impacto	DIN 53452	KJ/m <sup>2</sup>	100	100
Resistência ao impacto c/ entalhe	DIN 53453	KJ/m <sup>2</sup>	50	50
Módulo de elasticidade	DIN 53457	MPa	18000	18000
<b>PROPRIEDADES ELÉCTRICAS</b>				
Resistência eléctrica entre camadas	DIN 53482	ohm	5X10 <sup>10</sup>	5X10 <sup>10</sup>
Teste de tensão paralelo 1 minuto, 25 mm dist.	DIN 53481	kV	40	40
Teste de tensão paralelo 1 minuto, 3 mm dist.	DIN 53481	kV	40	40
Perda dieléctrica tan d 50 Hz	DIN 53483	-	0,05	0,05
Perda dieléctrica tan d 1 MHz	DIN 53483	-	0,04	0,04
Constante dieléctrica	DIN 53483	-	5	5
<b>OUTRAS PROPRIEDADES</b>				
Densidade	DIN 53479	g / mm <sup>3</sup>	1,7 - 1,9	1,7 - 1,9
Temperatura	VDE 0304/2	° C	155	180

Os valores indicados na presente tabela são baseados em experiência pessoal e servem unicamente de informação e de ajuda para o usuário

**ELEVADA DUREZA E  
GRANDE RESISTÊNCIA MECÂNICA**

### Espessuras e tolerâncias para todos os tipos TERVID

Espessura nominal (mm)	Tolerância (mm)	Peso Kg/m <sup>2</sup>	Espessura nominal (mm)	Tolerância (mm)	Peso Kg/m <sup>2</sup>
0.5	± 0.10	0.93	12.0	± 0.85	22.2
0.8	± 0.15	1.48	14.0	± 0.95	25.9
1.0	± 0.20	1.85	16.0	± 1.00	29.6
1.6	± 0.20	2.96	20.0	± 1.15	37.0
2.0	± 0.25	3.7	25.0	± 1.25	46.25
2.5	± 0.30	4.63	30.0	± 1.40	55.5
3.0	± 0.35	5.55	40.0	± 1.60	74.0
4.0	± 0.45	7.40	50.0	± 1.90	92.5
5.0	± 0.55	9.25	60.0	± 2.10	111.0
6.0	± 0.60	11.10	70.0	± 2.30	129.5
8.0	± 0.70	14.8	80.0	± 2.50	148.0
10.0	± 0.80	18.5	100.0	± 2.70	185.0

Outras dimensões sob consulta

Dimensões Standard 1000 x 1000 / 2000 x 1000

Mediante consulta podemos fornecer tubos e peças acabadas



## Mikla



### MIKLA 916

UNE EN 60.371-3-3 - Tipo CA.5.

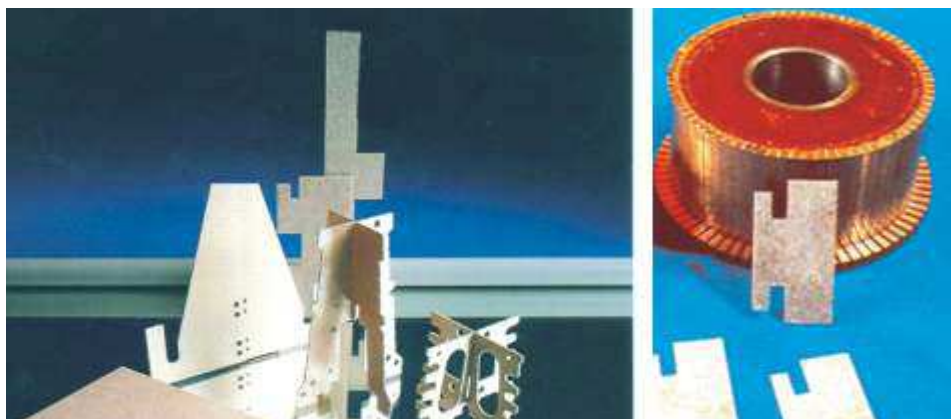
Resistência a temperaturas até 500° C (916P até 600° C), comportamento idêntico à mica pura.

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- Fácil de cortar mesmo em peças pequenas
- Grande resistência térmica para o enrolamento de fios condutores
- Excelentes características dielétricas

#### APLICAÇÕES:

- Excelente material para :
- Suportes para resistências
  - Placas de isolamento
  - Torradeiras
  - Secadores de cabelo
  - Aquecedores



### MIKLA 963

UNE EN 61.212, tipo SI-MP21/ 21.347 parte 4/CEI 371.3.3 tipo Hp - 5

Tubos com uma resistência térmica muito elevada ( 500° C ).

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- Boas propriedades dielétricas
- Bastante regularidade das características técnicas em toda a sua extensão
- Alta resistência térmica

#### APLICAÇÕES:

- Excelente material para :
- Tubos de qualidade superior para altas tensões
  - Substitui com grande vantagem os tubos de micanita e micafolio

**SEM AMIANTO**

CLASSE TÉRMICA	RESIST. À COMPRESSÃO	CONDUTIVIDADE TÉRMICA	PESO ESPECÍFICO
500/600	400 250	0,25	2,3
° C	MPa 23° C 250° C	W/m K	g/cm <sup>3</sup>

Os valores indicados na presente tabela são baseados em experiência pessoal e servem unicamente de informação e de ajuda para o usuário



## MIKLA 990

UNE EN 60.371-3-3, Tipo CA.5

Constituído por capas de papel de mica integrada, impregnadas com resinas especiais para altas temperaturas.

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- Material isento de amianto
- Alta resistência a temperaturas(até 500° C - 990P até 600° C)
- Baixa condutividade térmica
- Excelentes características dieléctricas
- Boa resistência a produtos químicos
- Excelente comportamento como barreira de fogo

### APLICAÇÕES:

- Material idóneo como isolante térmico em :
- Prensas de pratos quentes, moldes de injeção e compressão
  - Barreiras térmicas
  - Fornos de indução
  - Câmara apaga faíscas
  - Em geral em todas as aplicações onde se requerem altas prestações térmicas, mecânicas e dieléctricas

PRODUTO	NORMAS	UNIDADES	916	963	990
<b>PROPRIEDADES TÉRMICAS</b>					
Condutividade térmica	-	W/m² C	0,25	-	0,25
Resistência térmica em continuo	-	° C	500	550	500
Emissão de fumos	-	-	Desprezável	-	-
Inflamabilidade UL -94	-	-	V0	-	V0
<b>PROPRIEDADES MECÂNICAS</b>					
Resistência à compressão	DIN 53454	MPA (20°C)	-	20 (1 - 2 mm) 45 (> 2 mm)	400 ( 23° C) 250 (300° C)
Resistência à flexão	DIN 53452	MPA (20°C)	-	75 (≥1mm)	-
<b>PROPRIEDADES ELÉCTRICAS</b>					
Rigidez dieléctrica perpendicular	UNE 21 316	kV/mm	25	20	40 ( 20° C) 30 (400° C)
Perda dieléctrica 1 KV. 50 Hz	DIN 53483	-	-	0,035	-
Resistência à chama	UL 94	-	-	-	V0
Resistência de isolamento	-	Ω/cm Ω/cm	-	-	( 20° C) 10 <sup>16</sup> (400° C) 10 <sup>12</sup>
<b>OUTRAS PROPRIEDADES</b>					
Peso específico	-	g/cm <sup>3</sup>	2,23	1,85 (20°C)	2,3
Absorção de água	-	%	0,1 mm - 1,5	-	≤ 0,5
Quantidade mínima de mica	-	%	90	≥ 90	90
Perca de peso (2 h a 500° C)	-	%	≤ 0,5	-	-
Corte	-	-	Excelente	-	-
Tolerâncias na espessura	-	%	± 10	-	± 10

Os valores indicados na presente tabela são baseados em experiência pessoal e servem unicamente de informação e de ajuda para o usuário

MIKLA 916	MIKLA 963	MIKLA 990
Espessura (mm)	Diâmetro (mm)	Espessura (mm)
0.2 - 2	Desde DI= Ø 12 até DE=650 Espessura da parede apartir de 1m/m	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 10 - 12 - 15 - 20 e 25

Outras dimensões sob consulta

Placas 1000 x 1000	Comprimento = 1000 mm	Placas 1000 x 1000 / 2000 x 1000
--------------------	-----------------------	----------------------------------

Mediante consulta podemos fornecer tubos e peças acabadas