

Jigsaw
RUBBER MATTING

COBASWITCH BS EN: 61111

Tapete de isolamento elétrico em conformidade com BS EN 61111:2009

MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO

Jigsaw Rubber Matting | 01260 272313 | info@rubber-matting.co.uk
www.rubber-matting.co.uk

Especificações técnicas COBASWITCH BS EN: 61111	
Material	Goma EPDM
Acabamento de superfície	Costelas com ranhuras finas
Espessura do produto	3 mm, 4 mm, 5 mm
Comprimento do rolo	10 m
Temperatura mínima de operação	-30°C
Temperatura máxima de operação	+80°C
Resistência a agentes químicos	Resistente a ácidos e óleos a baixas temperaturas
Resistência ambiental	Adequado para ambientes internos secos
Resistência UV	Sim
Aplicações típicas	Áreas de alta tensão, painéis elétricos abertos
Método de instalação	Pose livre
Método de limpeza	Lavar com mangueira ou pressão com detergente neutro
COO (país de origem)	LK

Informações de tensão			
BS EN 61111:2009 Class	**Grossura**	**Tensão de trabalho**	**A resistência testou um**
Classe 0	3mm	1KV	10KV
Classe 2	4mm	17KV	30KV
Classe 4	5mm	36KV	50KV

Informações gerais
Os tapetes de isolamento protegem as pessoas que trabalham em áreas de alta tensão para aterramento e contra lesões. Os tapetes isolantes protegem contra choques elétricos ao trabalhar em objetos elétricos, como geradores. É feita uma distinção entre diferentes classes, com base na espessura da manta isolante e na rigidez dielétrica. O operador deve estar posicionado no centro da esteira. O tapete isolante deve ser adequado à tensão máxima de serviço do sistema! O tapete de isolamento elétrico COBAswitch está em conformidade com BS EN 61111:2009 (Classe 0 -4).

Atenção: O tapete de isolamento elétrico deve ser inspecionado a cada 6 meses para garantir a segurança no local de trabalho. O tapete isolante é feito de borracha, de cor cinza, com superfícies antiderrapantes em ambos os lados.

Classe 0 - 4: Tapete isolante elétrico específico para proteger os operadores contra choques elétricos.

COBASWITCH CLASSE 0 - SM010050 / SM010050C

Classe de marcação de cor 0: VERMELHO
O tapete de isolamento é testado eletricamente a cada metro.

ENSÃO DE TRABALHO	1.000 V
TENSÃO DE TESTE	5.000 V
TENSÃO DE RETENÇÃO	10.000 V
Grossura:	3,1mm
Comprimento:	1 metro
Comprimento:	10m (cortado no tamanho)



COBASWITCH CLASSE 2 - SM010060 / SM010060C

Classe de marcação de cor 2: AMARELO
tapete isolante é testado eletricamente a cada metro.

ENSÃO DE TRABALHO	17.000 V
TENSÃO DE TESTE	20.000 V
TENSÃO DE RETENÇÃO	30.000 V
Grossura:	3,61mm
Comprimento:	1 metro
Comprimento:	10m (cut to length)



Jigsaw Rubber Matting | 01260 272313 | info@rubber-matting.co.uk
www.rubber-matting.co.uk

COBASWITCH CLASS 4 - SM010070 / SM010070C



Classe de marcação de cor 4: LARANJA
O tapete de isolamento é testado eletricamente a cada metro.

ENSÃO DE TRABALHO	36.000 V
TENSÃO DE TESTE	40.000 V
TENSÃO DE RETENÇÃO	50.000 V
Grossura:	4,8mm
Comprimento:	1 metro
Comprimento:	10m (cortado no tamanho)

2. Detalhes do produto:

COBASWITCH BS EN: 61111 (CLASSE 0-4)

- O tapete isolante elétrico específico para proteger os operadores contra choques elétricos.
- Está em conformidade com a mais recente norma de segurança reconhecida internacionalmente IEC 61111:2009 /BS EN 61111:2009.
- Projetado especificamente para uso em frente a painéis elétricos e outras áreas com equipamentos de alta tensão.
- Três espessuras disponíveis para atender diferentes classes de tensão de operação: Classe 0, Classe 2 e Classe 4. O código de cores na parte traseira identifica claramente a classificação da tensão operacional.
- A superfície ranhurada ajuda a proporcionar um suporte mais sólido, reduzindo o risco de escorregamento e melhorando o conforto em pé.

3. Códigos de produto

DIMENSÃO	PRETO	TESTADO DE ACORDO COM	TENSÃO DE TRABALHO	TENSÃO DE TRABALHAR
1 m x 10 m (3 mm)	SM010050	BS EN 61111:2009 Classe 0	1KV	10KV
1 m x por metro linear (3 mm)	SM010050C	BS EN 61111:2009 Classe 0	1KV	10KV
1 m x 5 m (3 mm)	SM010050C5	BS EN 61111:2009 Classe 0	1KV	10KV
1 m x 10 m (4 mm)	SM010060	BS EN 61111:2009 Classe 2	17KV	30KV
1 m x por metro linear (4 mm)	SM010060C	BS EN 61111:2009 Classe 2	17KV	30KV
1 m x 5 m (4 mm)	SM010060C5	BS EN 61111:2009 Classe 2	17KV	30KV
1 m x 10 m (5 mm)	SM010070	BS EN 61111:2009 Classe 4	36KV	50KV
1 m x por metro linear (5 mm)	SM010070C	BS EN 61111:2009 Classe 4	36KV	50KV
1 m x 5 m (5 mm)	SM010070C5	BS EN 61111:2009 Classe 4	36KV	50KV

4. USO
Coloque o tapete de isolamento próximo à sua estação de trabalho com a superfície ranhurada voltada para cima. O operador deve estar posicionado no centro da esteira. A manta isolante deve ser adaptada à tensão máxima de serviço do sistema.

Realize sempre os trabalhos com os pés na zona do tapete isolante.

5. VERIFICAÇÕES E MANUTENÇÃO
Verifique antes de usar:

Verifique se há quebras, arranhões, furos, cortes, corpos estranhos ou defeitos devido ao uso indevido do produto. São necessárias verificações regulares, que devem ser documentadas no Apêndice C.

Manutenção regular
Após o uso, limpe o carpete com uma escova seca para remover poeira ou outros materiais que possam afetar negativamente as características de isolamento.

Se objetos estranhos, como pregos/parafusos, penetrarem no carpete e o danificarem, o carpete deverá ser substituído.

Jigsaw Rubber Matting | 01260 272313 | info@rubber-matting.co.uk
www.rubber-matting.co.uk

A manta isolante entregue em rolo deve ser cortada para que a marcação permaneça visível. Antes de usar, inspecione visualmente cada lado das esteiras de isolamento elétrico. Se o carpete estiver sujo, lave-o com água e sabão e seque-o respeitando a temperatura de funcionamento.

Não use quando molhado ou úmido!

Inspeção periódica

- As esteiras de isolamento elétrico devem ser testadas a cada 12 meses de acordo com a norma BS EN 61111:2009. Os ensaios consistem numa inspeção e num ensaio dielétrico sem condicionamento de umidade, com exceção da classe 0 para a qual é necessária apenas a inspeção visual.
- Os tapetes devem ser inspecionados visualmente a cada 6 meses quanto a quebras, arranhões, buracos, cortes, corpos estranhos ou defeitos.
- Se o produto for exposto a tensões acima da faixa de uso pretendida, os tapetes deverão ser substituídos.
- Em caso de quebras ou defeitos por uso indevido, os tapetes deverão ser substituídos.
- Não utilizar tapetes isolantes, mesmo que armazenados em armazém, se não tiverem sido inspecionados e/ou testados eletricamente em 12 meses anteriores.

Recomenda-se garantir a segurança no local de trabalho substituindo os tapetes todos os anos.

Requisitos de teste

Classe de isolamento elétrico do tapete (IEC/BS 61111)	**Tipo de teste**	
	Tensão (kV)	**Duração (minutos)**
0	Inspeção visual	
1	10	1
2	20	
3	30	
4	40	
+ requisitos de teste de acordo com IEC 61111		

6. ARMAZENAMENTO

- Certifique-se de que o tapete isolante não seja dobrado ou armazenado perto de tubos de drenagem, radiadores ou outras fontes de calor, ou exposto à luz solar direta, luz artificial ou outras fontes de ozônio. É aconselhável que a temperatura de armazenamento esteja entre 10°C e 21°C.
- Evite o contato com óleos, substâncias oleosas e ácidos.
- As esteiras de isolamento armazenadas não devem ser usadas antes de terem sido inspecionadas e/ou testadas eletricamente.

ANEXO

GUIA DA NORMA BS EN 61111:2009

1976 — Padrão BS921:1976

1992 — Primeiro padrão internacional para tapetes isolados eletricamente. **BS EN 61111:1992**

2006 — **BS EN 61111:1992** A norma foi revisada pelo CENELEC

2009 — Atualizado em padrão atual **-BS EN 61111:2009**

2012 — **1st June 2012** - 1° de junho de 2012 - Todas as normas nacionais conflitantes foram retiradas, incluindo **BS921**

2021

CÓDIGOS DE CORES EXPLICADOS

Uma nova característica da **BS EN 61111** é que todas as classes são codificadas por cores em **CADA MEDIDOR** na parte inferior.

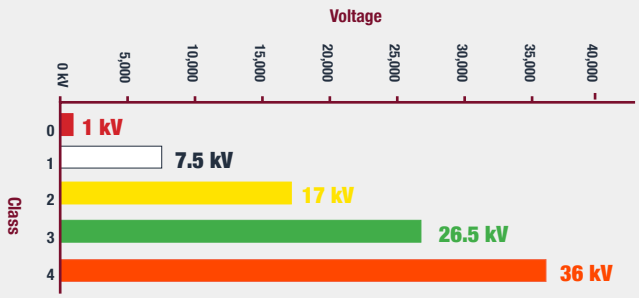
BS EN 61111:2009	Classe '0'	CE 08/2013
BS EN 61111:2009	Classe '1'	CE 08/2013
BS EN 61111:2009	Classe '2'	CE 08/2013
BS EN 61111:2009	Classe '3'	CE 08/2013
BS EN 61111:2009	Classe '4'	CE 08/2013

MARCAÇÕES



TENSÃO MÁXIMA DE TRABALHO

A norma BS EN oferece um sistema de seleção de classe de 1.000 V a 36.000 V para permitir que os usuários finais selecionem o produto correto para proteção contra possíveis tensões de trabalho às quais possam estar expostos.



TESTE ELÉTRICO EXPLICADO

PROVA DE TESTE

5 kV 10 kV 20 kV 30 kV 40 kV

BS EN 61111:2009

CLASS '0' | CLASS '1' | CLASS '2' | CLASS '3' | CLASS '4'

Um teste de resistência dielétrica é realizado em **CADA METRO** LINEAR da manta por um tempo determinado, para garantir o cumprimento do padrão de resistência

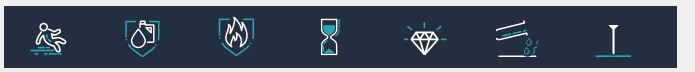
WITHSTAND TEST

50 kV 40 kV 30 kV 20 kV 10 kV

Cada lote produzido é testado em altas tensões específicas, para garantir que o tapete não quebre.

Estes testes não devem ser confundidos com as tensões de trabalho acima.

TESTE DE RESISTÊNCIA



DESLIZAMENTO | ERA | ATRASO DA CHAMA | DURABILIDADE DO ENVELHECIMENTO | RESISTÊNCIA AOS ÁCIDOS | RESISTÊNCIA NO PERFURAÇÃO

7. CÓDIGOS, CLASSES E RELATÓRIOS DE TESTE

COBA No.	classe	Certificado de teste nº.	Released by
SM010050 and SM010050C	0	NTH(SR)/EL(C)/2020/0049B-M 29/10/2020	Casa Nacional de Testes (SR)
SM010060 and SM010060C	2	NTH(SR)/EL(C)/2019/009-M 28/07/2020	Casa Nacional de Testes (SR)
SM010070 and SM010070C	4	NTH(SR)/EL(C)/2019/0049-AM 29/10/2020	Casa Nacional de Testes (SR)

B) Propriedades Elétricas:

1. COBASWITCH CLASSE 0 - SM010050 / SM010050C

Cláusula nº	PROPRIEDADES	MÉTODO DE TESTE	ESPECIFICAÇÃO
	Gravidade Específica	DIN53508	1.50±0.05
	Dureza, Costa A	DIN53505	70±5
	Resistência à tração,Kg/cm²	DIN53504	40
	Alongamento na ruptura,%	DIN53504	200
5.6.2.2	**TESTE DE PROVA**		
	Classe-0 (1,5 mm) Espessura da base	5KV por 3 minutos	
5.6.2.3	**RESISTIR AO TESTE**		
	Classe-0 (1,5 mm)	10KV-Sem furo elétrico	
5.5.2	RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO MECÂNICA, MIN	70N	
5.7	TESTE DE ENVELHECIMENTO A 70ºC/168HRS	A RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO DEVE SER MÍNIMA 80% DO VALOR ORIGINAL - PASSE	
5.9	TESTE DE RESISTÊNCIA A ÁCIDO EM ÁCIDO SULFÚRICO SOL/23ºC/8HRS		
	A) TESTE DE RESISTÊNCIA	10KV-SEM FURO ELÉTRICO(1MIN.)- PASSE	
	B) RESISTÊNCIA MECÂNICA À PERFURAÇÃO	A RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO DEVE SER MÍNIMA 75% DO VALOR ORIGINAL - PASSE	
5.1	RESISTÊNCIA AO ÓLEO A 70ºC/24HRS/ÓLEO #1		
	A) TESTE DE RESISTÊNCIA	10 KV - SEM FURO ELÉTRICO (1 MIN.) - PASSE	
	B) RESISTÊNCIA MECÂNICA À PERFURAÇÃO	A RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO DEVE SER MÍNIMA 75% DO VALOR ORIGINAL - PASSE	
5.5.3	TESTE DE RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO	AVG. FORÇA SUPERIOR A 50N-PASS	
5.8.2	TESTE DE DOBRAMENTO EM BAIXA TEMPERATURA A -25ºC por 4 horas	SEM RACHADURA, SEM PUNÇÃO ELÉTRICA	
	COR	PRETO	
	ACABAMENTO DE SUPERFÍCIE	COSTELA FINA	

2. COBASWITCH CLASSE 2 - SM010060 / SM010060C

Cláusula nº	PROPRIEDADES	MÉTODO DE TESTE	ESPECIFICAÇÃO
	Gravidade Específica	DIN53508	1.50 ± 0.05
	Dureza, Costa A	DIN53505	70 ± 5
	Resistência à tração,Kg/cm²	DIN53504	40
	Alongamento na ruptura,%	DIN53504	200
5.6.2.2	**TESTE DE PROVA**		
	Class -2 (4 mm)Base thickness	20 KV por 3 minutos	
5.6.2.3	**RESISTIR AO TESTE**		
	Class -2 (4mm)	30 KV - Sem furo elétrico	
5.5.2	MECHANICAL PUNCTURE RESISTANCE, MIN	70 N	
5.7	AGEING TEST AT 70ºC/168 HRS	A RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO DEVE SER MÍNIMA 80% DO VALOR ORIGINAL - PASSE	
5.9	ACID RESISTANCE TEST AT SULFURIC ACID SOLN/23ºC/8HRS		
	A) TESTE DE RESISTÊNCIA	10 KV - SEM FURO ELÉTRICO (1 MIN.) - PASSE	

	B) RESISTÊNCIA MECÂNICA À PERFURAÇÃO	A RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO DEVE SER MÍNIMA 75% DO VALOR ORIGINAL - PASSE	
5.1	RESISTÊNCIA AO ÓLEO A 70ºC/24HRS/ÓLEO #1		
	A) TESTE DE RESISTÊNCIA	10 KV - SEM FURO ELÉTRICO (1 MIN.) - PASSE	
	B) RESISTÊNCIA MECÂNICA À PERFURAÇÃO	A RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO DEVE SER MÍNIMA 75% DO VALOR ORIGINAL - PASSE	
5.5.3	TESTE DE RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO	AVG. FORÇA SUPERIOR A 50 N - PASSAR	
5.8.2	TESTE DE DOBRAMENTO EM BAIXA TEMPERATURA A -25ºC por 4 horas	SEM RACHADURA, SEM FURO ELÉTRICO - APROVADO	
	COR	PRETO	
	ACABAMENTO DE SUPERFÍCIE	COSTELA FINA	

3. COBASWITCH CLASSE 4 - SM010070 / SM010070C

Cláusula nº	PROPRIEDADES	MÉTODO DE TESTE	ESPECIFICAÇÃO
	Gravidade Específica	DIN53508	1.50 ± 0.05
	Dureza, Costa A	DIN53505	70 ± 5
	Resistência à tração,Kg/cm²	DIN53504	40
	Alongamento na ruptura,%	DIN53504	200
5.6.2.2	**TESTE DE PROVA**		
	Class -4 (5 mm) Base thickness	40 KV por 3 minutos	
5.6.2.3	**RESISTIR AO TESTE**		
	Class -4 (5 mm)	50 KV - Sem furo elétrico	
5.5.2	MECHANICAL PUNCTURE RESISTANCE, MIN	70 N	
5.7	AGEING TEST AT 70ºC/168 HRS	A RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO DEVE SER NO MÍNIMO 80%DE VALOR ORIGINAL - PASSE	
5.9	ACID RESISTANCE TEST AT SULFURIC ACID SOLN/23ºC/8HRS		
	A)WITHSTAND TEST	10 KV - SEM FURO ELÉTRICO (1 MIN.) - PASSE	
	B) MECHANICAL PUNCTURE RESISTANCE	A RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO DEVE SER NO MÍNIMO 75%DE VALOR ORIGINAL - PASSE	
5.1	OIL RESISTANCE AT 70ºC/24HRS/OIL # 1		
	A)WITHSTAND TEST	10 KV - SEM FURO ELÉTRICO (1 MIN.) - PASSE	
	B) MECHANICAL PUNCTURE RESISTANCE	A RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO DEVE SER NO MÍNIMO 75%DE VALOR ORIGINAL - PASSE	
5.5.3	SLIP RESISTANCE TEST	AVG. FORÇA SUPERIOR A 50 N - PASSAR	
5.8.2	TESTE DE DOBRAMENTO EM BAIXA TEMPERATURA A -25ºC por 4 horas	SEM RACHADURA, SEM FURO ELÉTRICO - PASSE	
	COR	PRETO	
	ACABAMENTO DE SUPERFÍCIE	COSTELA FINA	

C) VERIFICAÇÕES REGULARES E DOCUMENTAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Date	Verificações e intervenções	Assinatura

Manufacturer

Jigsaw
RUBBER MATTING

Product advice and enquiries

Jigsaw Rubber Matting

01260 272313

info@rubber-matting.co.uk

www.rubber-matting.co.uk