

3M Terminal Contrátil a Frio QT-II

Série 5620

Corpo Isolador em Borracha de Silicone

Classe Tensão – 3,6/6 kV a 8,7/15 kV

Ambientes Internos

Boletim Técnico

Março 2014

Descrição do produto

Os conjuntos de terminações contráteis a frio de silicone QT II - série 5620 da 3M são fabricadas com um corpo isolador em borracha de silicone de uma só peça, sem saias, qualificadas segundo norma IEEE 48 e NBR 9314/2006 como terminações Classe I para aplicações em ambientes protegidos. A terminação é composta de um tubo com um material de alta constante dielétrica (High-K) para alívio de tensão, de um corpo isolador em borracha de silicone e fita de silicone resistente ao trilhamento, pré-expandido e montado sobre um núcleo plástico removível. Os conjuntos são projetados para terminações de cabos de potência isolados com isolamento sólida extrudada, classe de tensão de 3,6/6 kV a 8,7/15 kV, com blindagem a fitas ou blindagem a fios.

Conteúdo do conjunto

Cada conjunto contém quantidade suficiente dos seguintes materiais para fazer uma terminação. (terminais à compressão **não** são incluídos no conjunto)

Corpo Isolador de borracha de silicone resistente ao trilhamento e bisnaga com graxa de silicone

Tira de fita de silicone 70 (25 mm x 0,457m)

Fita 7661 (20 mm x 0,2 m)

Conector terminal para aterramento da blindagem

Lixa grana 120 (25 mm x 1,0 m)

Item de limpeza

Instrução de montagem

N° do Conjunto	NBI	Seção Nominal do Condutor(mm ²)				Diâmetro Mínimo e Máximo sobre a Isolação Primária	Diâmetro Mínimo e Máximo sobre a Cobertura do Cabo
		Cabos com isolamento Plena					
		3,6/6 kV	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV		
5621	75	6 - 10	6 - 10	-	-	8,1 - 11,7	16
5622	110	25 - 50	16 - 50	6 - 25	-	11,2 - 16,5	21
5623		50 - 150	35 - 120	25 - 95	-	14,2 - 22,1	29
5624		150 - 400	120 - 400	95 - 300	-	19,8 - 33,0	40
5625		400 - 1000	30 - 1000	240 - 1000	-	27,7 - 45,7	51,5
Cabos com isolamento Reduzida							
5621	75	10 - 16	10 - 16		-	8,1 - 11,7	16
5622	110	16 - 50	16 - 50	16 - 50	-	11,2 - 16,5	21
5623		70 - 150	70 - 150	50 - 150	-	14,2 - 22,1	29
5624		150 - 300	150 - 300	150 - 400	-	19,8 - 33,0	40
5625		300 - 1000	300 - 1000	300 - 1000	-	27,7 - 45,7	51,5

Característica da terminação

- Atende os requerimentos das normas IEEE 48 e NBR 9314/2006 para terminações Classe I, até 8,7/15KV.
- Uma única peça, design versátil, permitindo rápidas instalações e atendendo a uma ampla faixa de aplicações em cabos isolados. Sistema contrátil a frio permitindo uma instalação fácil e confiável. Simplesmente posicione o terminal sobre o cabo preparado e remova o núcleo plástico para contrair o isolador na posição.
- Controle de campo com material de alta constante dielétrica, especialmente formulado para altos impulsos, minimizando estresses superficiais através da distribuição do campo elétrico ao redor da superfície do isolador.
- Design compacto oferecendo instalações fáceis em espaços reduzidos.
- O isolador de borracha de silicone e o tudo EPDM de controle de campo elétrico são compatíveis com todas as isolações dielétricas sólidas, como o polietileno, XLP e EPR.
- O isolador de borracha de silicone confere uma excelente resistência ao trilhamento elétrico.

Controle de Campo Elétrico

A terminação QT-II é projetada para controlar a distribuição irregular do campo elétrico com um material de alta constante dielétrica que é incorporado na própria terminação. Esse material possui uma constante dielétrica de aproximadamente 30, que pelo método capacitivo distribui o campo elétrico mais uniformemente possível ao redor da terminação

O fluxo elétrico é refratado para distribuir os esforços de tensão de uma forma controlada ao longo de todo o comprimento da terminação, estendendo além do corte da blindagem do cabo. Através do controle de campo, a concentração dos esforços na terminação instalada e sobre sua superfície são mantidas abaixo de 0,6 kV/mm sob tensão nominal. Em um cabo de classe 8,7/15KV, a concentração do campo no comprimento contínuo de um cabo blindado é tipicamente 2 kV/mm ao redor da blindagem e por volta de 2,8 kV/mm sobre o condutor. A terminação QT II é projetada para reduzir os esforços do cabo sobre a terminação para um valor inferior aos da parte contínua do cabo blindado. A Figura 1 abaixo ilustra os esforços em que a terminação QT II está submetida.

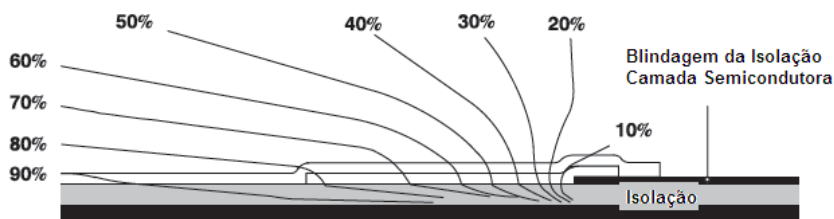


Figura 1



Atenção

Trabalhar ao redor de sistemas eletricamente energizados pode causar sérios danos ou morte. A instalação deve ser acompanhada por uma pessoa treinada e qualificada com práticas seguras no manuseio de equipamentos elétricos. Desenergize e aterre todo o sistema elétrico antes de instalar o produto.

Aplicações

Projetado para:

Classes de tensão: 3,6/6 kV, 6/10 kV e 8,7/15 kV Cabos com blindagem a fios. Isolação dielétrica sólida, como Polietileno, XLP e EPR. Ambientes internos.

Os terminais podem ser instalados em suspensão ou fixados em suporte.

Instalação vertical ou invertida.

Instalações em transformadores, carga de motores, barras e conexões similares.

Para cabos com blindagem a fitas, adquirir sistema de aterramento, conforme tabela .

Classificação ambiental

Terminações para uso interior como a QT II - série 5620 da 3M podem ser especificadas para a maioria dos ambientes, aplicações em transformadores de manobra, desde que esses estejam protegidos pela exposição direta dos elementos do meio ambiente. Vale lembrar que, no entanto, muitas instalações abrigadas estão submetidas à poluição e condensação, devido a fatores externos que podem ser transportados pelo vento (contaminantes).

Quando condições dessa natureza são suspeitas para uma determinada instalação, **deve ser especificada a terminação QT II para uso externo**, para fornecer uma melhor proteção contra correntes de fuga e trilhamento elétrico.

Propriedades físicas e elétricas

A terminação QT II - série 5620 pode ser usada em cabos com temperatura máxima de operação de 90°, e 130° para sobrecarga máxima em emergência. A terminação QT II - série 5620 obedece todos os requerimentos das normas NBR 9314/2006 e IEEE 48, "IEEE – Teste padrão e requerimentos para terminações em alta tensão com corrente alternada", e são projetadas para Classe 1 para ambientes internos ou protegidos das intempéries. A corrente nominal destas terminações atende ou excede a corrente nominal dos cabos em que estão instalados.

Dimensões Típicas

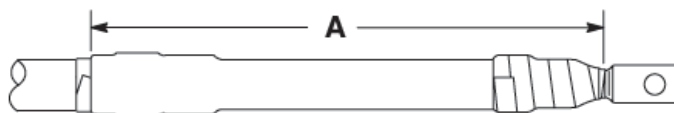


Figura 2

Conjunto	Dimensão A (Máx)	Distância de Arco (Máx)
5621	241mm	241mm
5622	241mm	241mm
5623	279mm	279mm
5624	279mm	279mm
5625	279mm	279mm

Tubo de EPDM de alta constante dielétrica para controle de tensão

Propriedades Físicas	
Metodologia do Teste	Valor Típico*
Deformação Permanente (Método de teste 3M) 22 horas – 100° 212F 100% elasticidade 5 minutos de recuperação	20%
Resistência a Ruptura (ASTM D-42)	1394 psi (9.6 Mpa)
Propriedades elétricas	
Metodologia do Teste	Valor Típico*
Constante dielétrica (K) (ASTM-D-150) 60Hz; 60% Deformação	400V 3KV
73° F (23°C)	25.7 28.8
149° F (65°C)	24.5 27.2
194° F (90°C)	25.2 27.7
Vs. Frequência 73° F (23°C)	
150Hz	35
1000Hz	29
10000Hz	24
100000Hz	20
Fator de dissipação (ASTM-D-150) 60Hz – 60% Strain	400V 3KV
73° F (23°C)	0.096 0.166
149° F (65°C)	0.093 0.165
194° F (90°C)	0.132 0.161
Vs. Frequência 73° F (23°C)	
150Hz	0.16
1000Hz	0.15
10000Hz	0.14
100000Hz	0.12

*Valores médios. Não destinados a fim de especificações.

Isolador de Borracha de Silicone

Propriedades Físicas	
Metodologia do Teste	Valor Típico*
Cor	Cinza claro
Deformação Permanente (Método de teste 3M) 22 horas – 212F (100°C) 100% elasticidade 5 minutos de espera	8%
Resistência a Ruptura (ASTM D42)	1200 psi 8.28 Mpa
Propriedades elétricas	
Metodologia do Teste	Valor Típico*
Constante dielétrica (S.I.C.) (ASTM-D-150) 60Hz; 60% Deformação	
73° F (23°C)	3.4
194° F (90°C)	3.0
266° F (130°C)	2.7
Fator de dissipação (ASTM-D-150)	
73° F (23°C)	0.4%
194° F (90°C)	1.3%
266° F (130°C)	1.2%
Rigidez Dielétrica (ASTM-D-149) 75mil (1.90mm) gap	507V/mil (20KV/mm)
Resistência ao Trilhamento (ASTM-2303) 2.5KV, 10K ohms	10hrs

Testes de Performance

Ensaio para aprovação de protótipo, conforme NBR 9314:

Sequência	Especificação
Medição de Descargas Parciais	15 kV < 5 pc
Tensão Suportável de Frequência Industrial	35 kV - 1 minuto
Tensão Suportável de Impulso Atmosférico (1,2 x 50 s)	110 kV - 10 apl. cada polaridade
Medição de Descargas Parciais	15 kV < 5 pc
Ciclos Térmicos (77 ciclos - 4/4 horas)	22 kV - temp. condutor 95 °C
Medição de Descargas Parciais	19 kV < 5 pc

Armazenagem

A temperatura máxima de armazenamento recomendada é de 10 a 27°C com umidade relativa de 75%. A montagem da terminação não é afetada pelo armazenamento em locais frios. Uma rotação de estoque normal é recomendada. Conforme previsto no estado expandido, a terminação QT II série 5620 tem prazo de armazenamento de 2 anos a partir da data de fabricação.

Modo de Aplicar

Seguir instrução de montagem "IMEL 030" que acompanha o conjunto.

Recomendações

- Não instalar com umidade relativa superior a 75%
- Este produto só deve ser instalado por pessoal especializado e treinado, de acordo esta instrução de montagem. Suas características técnicas e aplicações são resultados de largas e profundas pesquisas que correspondentes com nossas experiências. Verifique se esse produto é adequado para seu propósito. Todas as questões a respeito das obrigações e garantias estão em nossa proposta de venda a menos que a legislação do país mencione algo diferente disso.

Nota: Este boletim técnico poderá ser alterado sem aviso prévio.

Para maiores informações do produto, favor consultar o site da 3M (www.3m.com.br) ou entrar em contato com o Serviço Técnico de Elétricos.



Produtos Elétricos

3M do Brasil Ltda.

Fone: (19) 3838-7000

Via Anhanguera km110, Sumaré - SP

CEP: 13.181-900

Fale com a 3M

0800-0132333

www.3M.com.br

falecoma3M@mmm.com

Informações

Consulte o Serviço Técnico de Elétricos

FONE: (19) 3838 - 7417

(19) 3838 - 6189