Apostila de Emendas e Terminações de Média Tensão.

Mazza Consultoria Técnica e Serviços Ltda.
Rua Conselheiro Mayrink, 90 – Rocha – Rio de Janeiro-RJ.
Telefax: (21) 2582-6712 / 2582-6710 / 2201-3799
e-mail: mazza@mazza-ensino.com.br
www.mazza-ensino.com.br

CABEÇA DE RESISTÊNCA
IM010-99 - Termocontraível Unipolar EPR/XLPE HVES-1520D 12/20 kV - Raychem
IM013-99 - Termocontraível Unipolar PICC HVES-1520D – 12/20kV - Raychem
IM014-99 - Enfitada Resinada Unipolar – PICC – 12/20kV – 3M do Brasil
IM015-99 - Enfitada Resinada Unipolar – EPR/XLPE – 12/20kV – 3M do Brasil / Pirelli
IM018-99 - Enfitada Resinada Trifásica – PICC – 12/20kV – 3M do Brasi
IM001-04 - Enfitada Resinada Trifásica – PICC – 20/35kV – 3M do Brasil

EMENDA RETA
IM001-00 - Termocontraível HVS-3520 – 20/35kV - Raychem
IM004-99 - Termocontraível HVS – 12/20kV - Raychem
IM001-02 - Termocontraível HVS – 12/20kV - Raychem – Pré-Reunido
IM005-99 - Contrátil a Frio QS-II – 12/20kv – 3M do Brasil
IM008-99 - Transição Unipolar Termocontraível HVS-1580D – 12/20kV - Raychem
IM009-99 - Transição Trifásica Termocontraível HVS-T-1580S 12/20kV - Raychem
IM012-99 - Contrátil a Frio Elaspeed – 12/20kV – Pirelli
IM019-99 - Enfitada Resinada de Transição Trifásica– 12/20kV – 3M do Brasil
IM003-04 - Enfitada Resinada de Transição Trifásica– 20/35kV – 3M do Brasil
IM002-00 - Enfitada Resinada Unipolar – EPR/XLPE – 20/35kV– 3M do Brasil / Pirelli
IM016-99 - Enfitada Resinada de Transição Unipolar - 12/20kV – 3M do Brasil
IM017-99 - Enfitada Resinada Unipolar– EPR/XLPE – 12/20kV – 3M do Brasil / Pirelli
IM001-03 - Emenda Resinada Unipolar – PICC – 12/20kV – 3M do Brasil

EMENDA DE DERIVAÇÃO
IM006-99 - Termocontraível EPKB-24B – EPR/XLPE – 12/20kV – Raychem
IM003-01 - Enfitada Resinada Unipolar – EPR/XLPE – 12/20kV – 3M do Brasil / Pirelli
IM002-04 - Enfitada Resinada Unipolar – EPR/XLPE – 20/35kV – 3M do Brasil / Pirelli

TERMINAL DESCONECTÁVEL
IM001-01 - Terminal Básico Blindado – 600A. – 15/25kV – Pirelli
IM002-03 - Terminal Desconectável Cotovelo – 200A. – 15/25kV - Pirelli

TERMINAL EXTERNO
IM011-99 - Terminal Externo Contrátil a Frio QT-III– 12/20kV – 3M do Brasil
IM002-99 - Terminal Externo Contrátil a Frio QT-III – 12/20kV – 3M do Brasil
IM001-99 - Terminal Externo Contrátil a Frio TPK – 12/20kV - KIT
IM003-99 - Terminal Externo Termocontraível HVT – Raychem
IM007-99 - Terminal Externo Modular TM – Pirelli

TABELAS
Tab-Cr - Padrão de Cabeça de Resistência
Tab-Enf - Padrão de Emendas Resinadas e Conectores para Aplicação
Tab-Mold - Padrão de Emendas Moldadas e Conectores para Aplicação
Tab-Term - Padrão de Terminais Externos
Tab-Desc - Padrão dos Acessórios Desconectáveis
Tab-Matr - Tabela de Matrizes e Identores – Equivalência entre Fabricantes
Tab-UM’s - Tabela das Unidades de Montagem dos Acessórios

GENERALIDADES

A Companhia considera a segurança como parte integrante do trabalho de cada um de seus empregados. O pessoal n execução da tarefa deve estar ciente do serviço a ser realizado, e ainda estar equipado com os EPI e EPC (equipamentos de proteção individual e coletiva) necessários ao tipo de serviço, bem como observar os seguintes cuidados:

2.1 - Leia as instruções antes de iniciar a montagem deste acessório. A sequência aqui apresentada fornece todos os passos necessários a correta montagem da emenda;

2.2 - Sinalize o local de trabalho de maneira adequada e tente protegê-lo contra umidade, detritos e poluição;

2.3 - Não trabalhe de maneira diferente da indicada nesta instrução. Além de um trabalho bem feito, você estará evitando acidentes;

2.4 - Verifique se os materiais, ferramentas e EPI necessários a execução deste serviço estão em perfeitas condições;

2.5 - Só entre em instalações subterrâneas quando comprovada a inexistência de gases no seu interior;

2.6 - Durante a execução do serviço, mantenha ligado o detector de gás;

2.7 - Mantenha o local de trabalho com permanente circulação de ar através de ventilação forçada;

2.8 Dedique o máximo de atenção ao trabalhar próximo a equipamentos energizados;

2.9 - Sempre no manuseio com resina, utilize óculos de segurança item 986945 e luvas item 986929;

2.10 - Confira o material necessário para a montagem deste acessório;

2.11 - Procure manter as mãos e os materiais limpos, principalmente quando estiver em contato com o isolamento do cabo;

2.12 - Tente executar toda a montagem sem interrupções, evitando, assim, futuras falhas por contaminação ou perda da sequência da montagem.

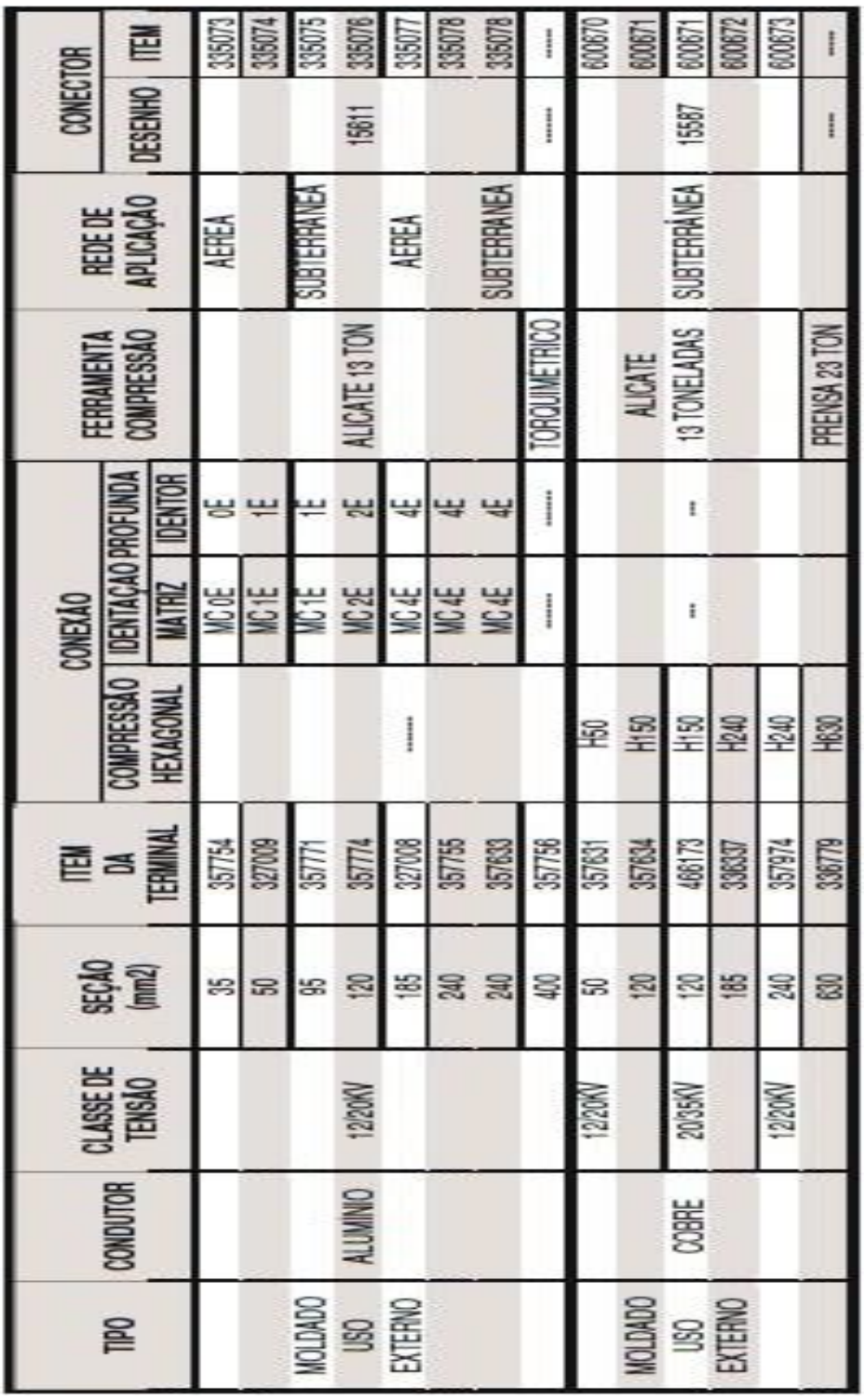
EMENDAS E TERMINAÇÕES EM MÉDIA TENSÃO.

MATRIZES E IDENTORES PARA COMPRESSÃO DE CONECTORES DE EMENDAS E TERMINAIS (EQUIVALÊNCIA ENTRE FABRICANTES)

TIPO DE ACESSÓRIO	SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	PADRÃO EDF (SICAME, MAGE)				CEMBRE			
			COMPRESSÃO HEXAGONAL	IDENTAÇÃO PROFUNDA			COMPRESSÃO HEXAGONAL	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
				MATRIZ	IDENTOR			PORTA MATRIZ	MATRIZ	IDENTOR
TERMINAL	35	ALUMÍNIO	-----	MC 0E	0E		-----	AU 130-150	MUA 35	PS 130-35
	50			MC 1E	1E				MUA 95	PS 130-95
	95			MC 1E	1E				MUA 95	PS 130-95
	120			MC 2E	2E				MUA 150	PS 130-150
	185			MC 4E	4E			AU 130-240	MUA 240	PS 130-240
	240			MC 4E	4E				MUA 240	PS 130-240
	50	COBRE	H..50	-----	-----		ME 10-C	-----	-----	-----
	120		H..150				ME 30-C			
	185		H..240				ME 48-C			
	240		H..240				ME 48-C			
EMENDA	35	ALUMÍNIO	-----	MJ 0E	0E		-----	AU 130-150	MVM 35	PS 130-35
	50			MJ 1E	1E				MVM 95	PS 130-95
	95			MJ 1E	1E				MVM 95	PS 130-95
	120			MJ 2E	2E				MVM 150	PS 130-150
	185			MJ 4E	4E			AU 130-240	MVM 240	PS 130-240
	240			MJ 4E	4E				MVM 240	PS 130-240
	50	COBRE	H..50	-----	-----		ME 10-C	-----	-----	-----
	120		H..150				ME 30-C			
	185		H..240				ME 48-C			
	240		H..240				ME 48-C			

Nota:
Para Cabos de cobre “setorial”, utilizar os seguintes arredondamentos Cembre:
De 177mm² para 185mm² UP 130-120
De 120mm² para 120mm² UP 130-185

TERMINAIS MOLDADOS DE MÉDIA TENSÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO



TIPO	CONDUTOR	CLASSE DE TENSÃO	SEÇÃO (mm2)	ITEM DA TERMINAL	CONEXÃO				FERRAMENTA COMPRESSÃO	REDE DE APLICAÇÃO	CONECTOR	
					COMPRESSÃO HEXAGONAL	IDENTAÇÃO PROFUNDA					DESENHO	ITEM
						MATRIZ	IDENTOR					
MOLDADO USO EXTERNO	ALUMÍNIO	12/20kV	35	357754		MC 0E	0E			AEREA		335073
			50	327009		MC 1E	1E					335074
			95	357771		MC 1E	1E			SUBTERRÂNEA	15611	335075
			120	357774		MC 2E	2E		ALICATE 13 TON			335076
			185	327008	-----	MC 4E	4E			AEREA		335077
			240	357755		MC 4E	4E					335078
			240	357833		MC 4E	4E			SUBTERRÂNEA		335078
			400	357756		-----	-----		TORQUIMETRICO		-----	-----
MOLDADO USO EXTERNO	COBRE	12/20kV	50	357831	H50				ALICATE 13 TONELADAS	AEREA		600670
			120	357834	H150							600671
		20/35kV	120	466173	H150	---	---			SUBTERRÂNEA	15587	600671
			185	386337	H240							600672
		12/20kV	240	357974	H240							600673
			630	396779	H630				PRENSA 23 TON		----	----

Nota:
Conector terminal incluído no kit.

CABEÇA DE RESISTÊNCIA DE MÉDIA TENSÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA

CABEÇA RESISTENCIA ENFITADA COM RESINA									CABEÇA MOLDADA
MATERIAL DA ISOLAÇÃO	MATERIAL DO CONDUTOR	CLASSE DE TENSÃO	SEÇÃO (mm2)	ITEM CABEÇA RESISTÊNCIA	ITEM CONECTOR	COMPRESSÃO HEXAGONAL	CONEXÃO IDENTAÇÃO PROFUNDA MATRIZ	CONEXÃO IDENTAÇÃO PROFUNDA IDENTOR	FERRAMENTA COMPRESSÃO	
EPR/XLPE	ALUMINIO	12/20kV	95	336048	336989	-----	MJ 4E	4E	ALICATE 13 TON	336047
			240		336988					336049
			400	336048 (N1)	336986		-----	-----	TORQUIMÉTRICO	---
			50	336048	336058	H240-H50				336047
			120		336059	H240-H150				336049
		20/35kV	120	336046	336059	H240-H150				---
			185		336060	H240	-----	-----	ALICATE 13 TONELADAS	
	COBRE		240	336048	336067	H240				336049
			3 X 177		336060	H240				
		12/20kV	3 x 120	336048 (N2)	336059	H240-H150				---
			3 x 50		336058	H240-H50				
PICC			1 X 177	336048	335017	H240				336049
			1 X 50		336058	H240-H50				336047
		20/35kV	3 X 177	336046	336060	H240				---

NOTAS:

1 – Para confecção da CR 400mm² – Al, são necessários dois kits.

2 – Para confecção da CR 3x120 e 3x177mm², são necessários três kits.

EMENDAS MOLDADAS DE MÉDIA TENSÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

TIPO	CONDUTOR	CLASSE DE TENSAO	SEÇÃO (mm2)	ITEM DA EMENDA	COMPRESSAO HEXAGONAL	CONEXÃO IDENTAÇAO MATRIZ	PROFUNDA IDENTOR	FERRAMENTA COMPRESSAO	REDE DE APLICAÇAO	CONECTOR DESENHO	CONECTOR ITEM	OBS.
RETA	ALUMINIO	12/20KV	35	329609	------	MJ 0E	0E	ALICATE 13 TON	AEREA	15585	335025	1
			50	327005		MJ 1E	1E				335024	
			95	336014		MJ 1E	1E		SUBTERRANEA		336987	---
			120	336841		MJ 2E	2E		AEREA		335026	
			185	327004		MJ 4E	4E				600688	1
			240	329610		MJ 4E	4E		SUBTERRANEA		336988	---
			240	336016		MJ 4E	4E	PRENSA 23 TON			335105	1 e 2
REDUÇÃO			400	466152		MJ 5E	5E		AEREA		335059	---
			50 / 35	327005		MJ 1E	1E		SUBTERRANEA	15584	335028	
			95 / 50	336014		MJ 1E	1E		AEREA		466195	
			185 / 120	335008		MJ 4E	4E				---	1
			240 / 185	335008		MJ 4E	4E					
DERIVAÇÃO			95/95/95	466150		------	------	PARAFUSO TORQUIMÉTRICO	SUBTERRANEA	-----	-----	1 e 2
			240/240/95	466151								
			240/240/240	466158								
RETA		12/20KV	50	336014	H50			ALICATE 13 TON		15589	336064	---
			120	336013	H150						336065	
		20/35KV	120	466159	H150						336065	1 e 3
			185	336045	H240						336066	
REDUÇÃO		12/20KV	240	336016	H240				SUBTERRANEA	15577	336067	---
		20/35KV	185/120	336045	H240-H150						336056	
DERIVAÇÃO	COBRE	12/20KV	50/50/50	466153	------	------	------	PARAFUSO TORQUIMETRICO	------	-----	-----	1 e 2
			240/240/50	466151								
			240/240/120	466157								
			240/240/240	466158							336996	
RETA TRANSIÇAO		12/20KV	(3X120) X 120	336020	H150-H150							
			(3X177) X 120	336020	H240-H150					15577	336056	
			(3X177) X 240	336020	H240-H240						336080	---
			177 X 120	336021	H240-H150			ALICATE 13 TON			335016	
			177 X 240	336021	H240-H240						335017	
RETA	BIMETALICO		50Cu / 95 Al	336014	H150	MJ 1E	1E	PRENSA 23 TON	-----	-----	335120	
			240Cu / 185Al	335009	H280	MJ 4E	4E		SUBTER/AEREA		335106	

Obs:

1 – Conector já incluído no conjunto da emenda;

2 – Item a ser eliminado quando finalizar o estoque;

3 – Item a ser eliminado quando finalizar o estoque. Será substituído pelo 336045 e o conector 336065.

EMENDAS ENFITADAS DE MÉDIA TENSÃO DA REDE SUBTERRÂNEA DE DISTRIBUIÇÃO

TIPO	CONDUTOR	CLASSE DE TENSÃO	SEÇÃO (mm2)	ITEM DA EMENDA	CONEXÃO			FERRAMENTA COMPRESSÃO	REDE DE APLICAÇÃO	CONECTOR		OBS.
					COMPRESSÃO HEXAGONAL	IDENTAÇÃO PROFUNDA MATRIZ	IDENTAÇÃO PROFUNDA IDENTOR			DESENHO	ITEM	
RETA	ALUMÍNIO	12/20KV	95	336031	------	MJ 1E	1E	ALICATE 13 TON	SUBTERRANEA	15585	336087	---
			240			MJ 4E	4E				336088	
RETA REDUÇÃO			400			MJ 5E	5E	PRENSA 23 TON		15584	335105	1
			240/95			MJ 4E	4E	ALICATE 13 TON.			336089	---
			400/240								336086	1
DERIVAÇÃO			95/95/95	336028				PARAFUSO TORQUIMETRICO		------	336063	
			240/240/95								336061	
			240/240/240								336062	
		12/20KV	50	336030	H50						336064	---
RETA		20/35KV	120	336031	H150			ALICATE 13 TONELADAS		15589	336065	
			120	336032	H150						336065	
			185		H240						336066	
			240		H240						336067	
		12/20KV	630		H630			PRENSA 23 TON			336069	1
RETA REDUÇÃO		12/20KV	120/50	336031	H150-H50			ALICATE 13 TONELADAS	SUBTERRANEA	15577	336057	
			240/50		H240-H50						336058	
			240/120		H240-H150						336059	
		20/35KV	185/120	336032	H240-H150						336056	
			50/50/50								336063	
			120/50/50								466169	
			120/120/50								336416	
DERIVAÇÃO	COBRE	12/20KV	120/120/120	336028				PARAFUSO TORQUIMETRICO			336414	
			240/120/120								466168	
			240/240/50		------	------	------			------	336061	
			240/240/120								336415	
			240/240/240								336062	
			120/120/120								336414	
		20/35KV	185/185/120	336029							336415	---
			185/185/185								336062	
RETA TRANSIÇÃO		12/20KV	(3x120) x 120	336033	H150-H150			ALICATE 13 TONELADAS		15579	336996	
			(3X150) X 120		H240-H150						335016	
			(3X150) X 240		H240-H240					15577	335017	
			(3X177) X 120		H240-H150						336056	
			(3X177) X 240		H240-H240						336060	
			177 X 120	336035	H240-H150						335016	
			177 X 240		H240-H240						335017	
			53 X 50		H50-H50					15579	336994	
		20/35KV	(3X177) X 120	336034	H240-H150					15577	336056	
			(3X177) X 185		H240-H240						335015	
RETA PICC			53 X 50	336035	H50-H50					15579	336994	
			177 X 177		H240-H240						335014	
RETA BIMETALICA	COBRE / ALUMINIO	12/20KV	240Cu / 400Al	336031	H280	MJ 5E	5E	PRENSA 23 TON	SUBTER/AEREA	-----	335107	1
			120Cu / 240Al			MJ 4E	4E				335115	---
			240Cu / 185Al			MJ 4E	E4				335106	

OBS: 1 – Um conjunto+Trançado (323380), 2 rolos de Fita Auto aglomerante (347755, sendo do mesmo fabricante da emenda) e 1 rolo de Fita Isolante (347946).

Fonte:
AFTORRES – JUN/03

ACESSÓRIOS DESCONECTÁVEIS DE MÉDIA TENSÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO



TIPO	CONDUTOR	CLASSE DE TENSAO	SEÇÃO (mm2)	ITEM DO ACESSORIO	CONEXÃO			FERRAMENTA COMPRESSAO	REDE DE APLICAÇAO	CONECTOR	
					COMPRESSAO HEXAGONAL	IDENTAÇAO PROFUNDA MATRIZ	IDENTOR			DESENHO	ITEM
TDC-200	ALUMINIO	12/20KV	50	3270159	----	MC-1E	1E	ALICATE 13 TONELADAS	AEREA		
			95	3368234		MC-1E	1E		SUBTERRANEA	----	----
TBB-600			95	3350157		MC-1E	1E				
			185	3270163		MC-4E	4E		AEREA		
			240	3350163		MC-4E	4E		SUBTERRANEA		
TDC-200	COBRE	12/20KV	50	3368074	H50	...	...	ALICATE 13 TONELADAS	SUBTERRÂNEA	----	----
TBB-600			50	3270168	H150						
			120	3352089	H150						
			240	3368229	H240						

Obs: Conector terminal incluído no kit.

TERMINAL EXTERNO CONTRÁTIL A FRIO TIPO: QT – II – 12/20kV 3M DO BRASIL

Fonte: IM-011/99 – Instrução de Montagem de Terminal QT-II da 3M do Brasil

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONJUNTO
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
50	ALUMÍNIO	---	MC 1E	1E	327009
50	COBRE	H50	---	---	357631
95	ALUMÍNIO	---	MC 1E	1E	357771
120	COBRE	H150	---	---	357634
185	ALUMÍNIO	---	MC 4E	4E	327008
240	COBRE	H240	---	---	357974
240	ALUMÍNIO	---	MC 4E	4E	357633
400	ALUMÍNIO	---	---	---	357756
630	COBRE	---	---	---	336779

Identificação e componentes do conjunto:

1 – Confira, antes do início da montagem, se a especificação do terminal está de acordo com o cabo a ser usado (Tabela 1):

Tabela 1:

Nº do Conjunto	Seção (mm2)	A
5633 E 5633K	25 – 50	240
5635 E 5635K	70 – 240	240
5636K E 5637	300 – 500	255
5637K	630 - 1000	255

2 – Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos (Tabela 2):

Tabela 2:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Isolador de Silicone com Alívio de Tensão (*)	pç	1,00
2	Mola de Pressão Constante	pç	1,00
3	Fita de Silicone (25mm x 1,5m)	pç	2,00
4	Fita Semicondutora (19mm x 0,4m)	pç	2,00
5	Fita Isolante (19mm x 2,0m)	pç	1,00
6	Fita Massa Selante (20mm x 0,20m)	pç	1,00
7	Cordoalha de Aterramento com Bloqueio	m	2,00
8	Conector Terminal	pç	1,00
9	Malha de Cobre 1”	m	1,00
10	Mastic 200 x 20mm	pç	1,00
11	Lixa 120 (100mm x 1,0m)	pç	1,00
12	Item para Limpeza	par	1,00

(*) Na série 5630 o Tubo de Alívio de Tensão é separado.

Preparação do cabo:

1 – Remova a capa externa do cabo na dimensão de “A”, conforme “Tabela 1” mais a profundidade “P” do conector terminal. Em seguida lixe e limpe a capa externa na extensão de 100mm (Fig. 1).

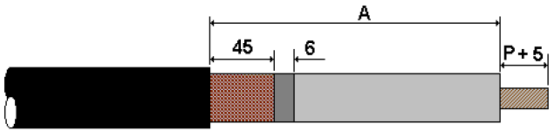


FIGURA 1

2 – Aplique uma camada de fita de cobre sobre a blindagem metálica do cabo, a uma extensão de 40mm. Em seguida, dobre os fios da blindagem sobre a fita de cobre cortando o excesso. Aplique mais uma camada de fita de cobre a uma extensão de 45mm (Fig. 1).

3 – Remova a camada semicondutora, a uma distância de 51mm a partir do corte da cobertura, e em seguida, de acordo com a dimensão P (profundidade do conector terminal), remova a isolação (Fig. 1).

4 – Limpe muito bem a isolação do cabo, retirando os resíduos semicondutores existentes sobre a isolação, utilizando o item de limpeza que acompanha o conjunto.

5 – Aplique uma camada, em meia sobreposição, de fita semicondutora, iniciando sobre a isolação do cabo a 6mm do corte da camada semicondutora, estendendo-a 20mm sobre a blindagem metálica (Fig. 2).

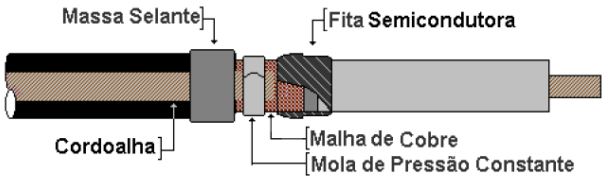


FIGURA 2

6 – Sobre a blindagem metálica do cabo, aplique a cordoalha chata de aterramento e em seguida, aplique a mola de pressão constante (Fig. 2).

7 – Aplique uma camada de massa selante junto ao corte da capa externa do cabo, por baixo da cordoalha de aterramento. Pressione a cordoalha sobre a massa selante, aplicando em seguida uma segunda camada da mesma, exatamente sobre a primeira (Fig. 2).

8 – Aplique uma camada de fita plástica, em meia sobreposição, cobrindo a mola de pressão constante, e toda extensão da massa selante aplicada (Fig. 3).

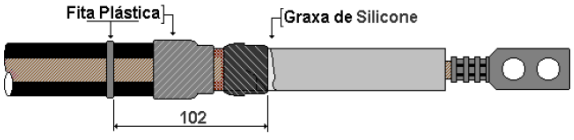


FIGURA 3

9 – Coloque uma marcação sobre a cobertura do cabo, utilizando fita plástica, a uma distância de 102mm da borda da fita semicondutora já aplicada, definindo-se assim, a posição correta do isolador de silicone a ser instalado (Fig. 3).

10 – Instale o conector terminal, de acordo com a matriz gravada em seu corpo (Fig. 3).

11 – Aplique uma camada de graxa de silicone em toda borda da fita semicondutora, já aplicada (Fig. 3).

12 – Introduza o tubo para alívio de tensão no cabo, até encostar na mola de pressão constante. Puxe a extremidade da fita plástica no sentido anti horário, provocando a contração do tubo. Em seguida, aplique uma camada de silicone na borda do mesmo, junto a isolação do cabo (Fig. 3.1).

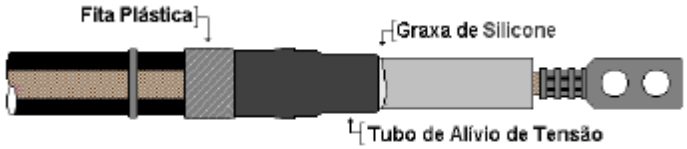


FIGURA 3.1

Nota: Este item só se aplica na série **5630.** Na série **5630K**, não é necessário a instalação deste tubo.

INSTALAÇÃO DO ISOLADOR DE SILICONE

1 – Introduza o isolador de silicone no cabo, de forma que sua extremidade inferior permaneça junto a marca previamente aplicada. Remova a fita plástica, iniciando pela ponta solta, puxando-a no sentido anti-horário (Fig. 4).

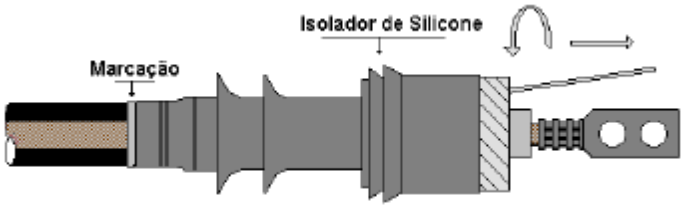


Figura 4

2 – Aplique uma camada de massa selante sobre o conector terminal, e em seguida, aplique uma camada de fita plástica, em meia sobreposição, cobrindo toa massa selante, estendendo a 10mm sobre o isolador de silicone (Fig. 5).

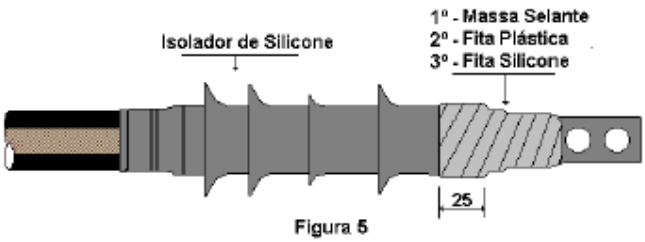


Figura 5

3 – Aplique quatro camadas de fita de silicone, em meia sobreposição, iniciando sobre o corpo do conector terminal, estendendo-a 25mm sobre o isolador de silicone. As três primeiras camadas devem ser aplicadas com tensão moderada, e a última sem tensão mecânica (Fig. 5).

TERMINAL EXTERNO CONTRÁTIL A FRIO TIPO: QT – III – 12/20kV - 3M DO BRASIL

Fonte: IM-002/99 – Instrução de Montagem de Terminal QT-III da 3M do Brasil

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONJUNTO
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
50	ALUMÍNIO	---	MC 1E	1E	327009
50	COBRE	H50	---	---	357631
95	ALUMÍNIO	---	MC 1E	1E	357771
120	COBRE	H150	---	---	357634
185	ALUMÍNIO	---	MC 4E	4E	327008
240	COBRE	H240	---	---	357974
240	ALUMÍNIO	---	MC 4E	4E	357633
400	ALUMÍNIO	---	---	---	357756
630	COBRE	---	---	---	336779

1 – Confira, antes do início da montagem, se a especificação do terminal está de acordo com o cabo a ser usado (Tabela 1).

TABELA 1

Nº do Conjunto	Seção (mm2)
7692-S4	25 – 95
7694-S4	120 – 240
7695-S4	300 – 630

2 – Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contem todos os componentes descrito na tabela 2.

TABELA 2

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Isolador de Silicone com Alívio de Tensão e Mastic	pç	1,00
2	Mola de Pressão Constante	pç	1,00
3	Fita Isolante (19mm x 2,0m)	pç	1,00
4	Cordoalha de Aterramento com Bloqueio	m	2,00
5	Conector Terminal	pç	1,00
6	Malha de Cobre 1"	m	1,00
7	Mastic 200 x 20mm	pç	1,00
8	Lixa 120 (75mm x 0,27mm)	m	1,00
9	Item para Limpeza	par	1,00

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa do cabo na extensão de 230mm mais a profundidade “P” do conector terminal. Em seguida lixe e limpe a capa externa na extensão de 100mm.

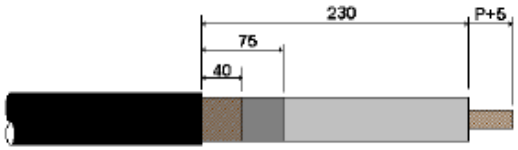


FIGURA 1

2 – Aplique uma camada de fita de cobre sobre a blindagem metálica do cabo, a uma extensão de 35mm. Em seguida, dobre os fios da blindagem sobre a fita de cobre cortando o excesso. Aplique mais uma camada de fita de cobre a uma extensão de 40mm.

3 – Remova a camada semicondutora, a uma distância de 75mm a partir do corte da cobertura, e em seguida, de acordo com a dimensão P (profundidade do conector terminal), remova a isolação (Figura 1).

INSTALAÇÃO DO CONECTOR TERMINAL E SISTEMA DE ATERRAMENTO

1 – Antes de instalar o conector terminal, verifique se o mesmo passa pelo tubo isolador de silicone com alívio de tensão. Caso contrário, insira o tubo pelo cabo, com a ponta solta do núcleo removível voltada para a ponta do cabo. Em seguida, instale o conector terminal conforme descrito na tabela deste procedimento. (Fig. 2).

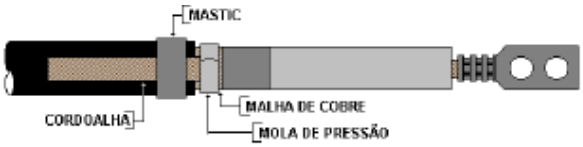


FIGURA 2

2 – Sobre a blindagem metálica do cabo, coloque a cordoalha chata de aterramento e em seguida, aplique a mola de pressão constante. (Fig. 2).

3 – Aplique uma camada de mastic por baixo da área onde está o bloqueio da cordoalha. Estique o mastic durante a aplicação de forma a espessura não fique superior a 2mm. Pressione a cordoalha de aterramento sobre o mastic, aplicando em seguida uma Segunda camada, exatamente sobre a primeira, com espessura também não superior a 2mm (Fig. 2).

4 – Aplique uma camada de fita plástica, em meia sobreposição, cobrindo os fios da blindagem, a mola de pressão constante e toda extensão do mastic que foi aplicado. (Fig. 3)

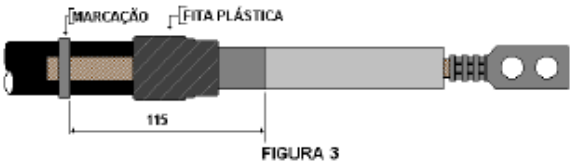


FIGURA 3

5 – Coloque uma marca sobre a cobertura do cabo utilizando uma camada de fita plástica, a uma distância de 115mm da borda da camada semicondutora do cabo.

Define-se assim a posição correta do isolador de silicone a ser instalado (Fig. 3).

INSTALAÇÃO DO ISOLADOR DE SILICONE COM ALÍVIO DE PRESSÃO:

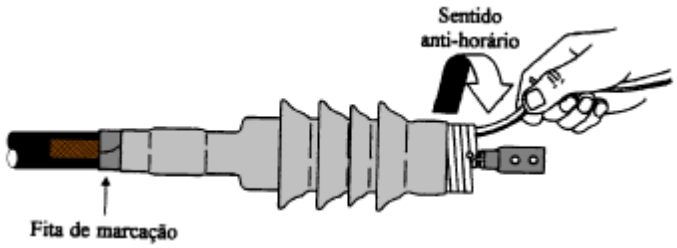
1 – Inicialmente, retire o núcleo plástico vermelho, puxando a ponta da tira plástica, existente na parte inferior do isolador de silicone.

Atenção:
Este núcleo vermelho tem o objetivo de proteger o isolador de silicone durante o transporte e armazenagem, não tendo qualquer função para instalação do produto.

2 – Limpe muito bem a isolação do cabo, retirando os resíduos semicondutores existentes sobre a mesma. Utilize o item para limpeza que acompanham o conjunto (um envelope papel toalha seco e outro embebido com solvente). Cuidar para não tocar a camada semicondutora com solvente.

3 – Introduza o isolador de silicone com alívio de tensão no cabo, de forma que sua extremidade inferior permaneça junto à marca previamente aplicada. Remova a tira plástica, iniciando pela ponta solta, puxando-a no sentido anti-horário, provocando a contração do isolador de silicone e sua conseqüente adaptação sobre o cabo.

4 – Certifique-se que exista uma perfeita vedação na parte superior do terminal, verificando se o mastic na cor cinza, esteja em perfeito contato com o barril do conector terminal.



5 – No caso de conectores terminais com barril curto poderá ocorrer a contração do isolador por sobre a barra chata de conexão. Neste caso, corte o excesso do isolador na região do conector, em torno do barril.

TERMINAL EXTERNO CONTRÁTIL A FRIO TIPO: TPK – 12/20kV KIT

Fonte: IM-001/99 – INSTRUÇÃO DE MONTAGEM DE TERMINAL DA KIT ACESSÓRIOS

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONJUNTO
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
50	ALUMÍNIO	---	MC 1E	1E	327009
50	COBRE	H50	---	---	357631
95	ALUMÍNIO	---	MC 1E	1E	357771
120	COBRE	H150	---	---	357634
185	ALUMÍNIO	---	MC 4E	4E	327008
240	COBRE	H240	---	---	357974
240	ALUMÍNIO	---	MC 4E	4E	357633
400	ALUMÍNIO	---	---	---	357756
630	COBRE	---	---	---	336779

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contem todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Isolador de silicone jpt15t1	pç	1
2	Fita de silicone (25mm x 0,25mm)	pç	2
3	Fita adesiva plástica (19mm x 5mm)	pç	1
4	Massa selante (32mm x 150mm)	pç	1
5	Graxa de silicone	pç	1
6	Cordoalha 18mm2	m	1
7	Mola	pç	1
8	Conector terminal 2 furos	pç	1
9	Solvente	pç	1
10	Gaze para limpeza (159mm x 0,9mm)	pç	1
11	Lixa nº 120 (50mm x 0,25m)	pç	2

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa do cabo na extensão de 190mm mais a profundidade “A” do conector terminal. Em seguida lixe e limpe a capa externa na extensão de 90mm. Coloque os fios da blindagem para trás e corte-os a um comprimento de 25mm (Fig. 1).

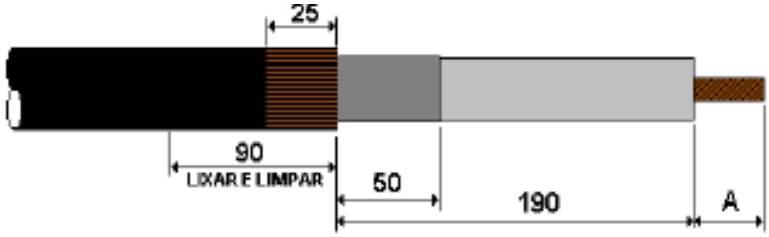


FIGURA 1

2 – Remova a camada semicondutora sobre a isolação a partir da extremidade do cabo até 50mm do perfil da cobertura, e em seguida, de acordo com a dimensão A, remova a isolação. Limpe a isolação com o kit de limpeza que acompanha o conjunto (Fig. 1).
3 – Aplique duas camadas de malha de cobre sobre a blindagem do cabo na extensão 30mm. Coloque a cordoalha de aterramento sobre esta e em seguida, aplique a mola de pressão constante (Fig. 2).

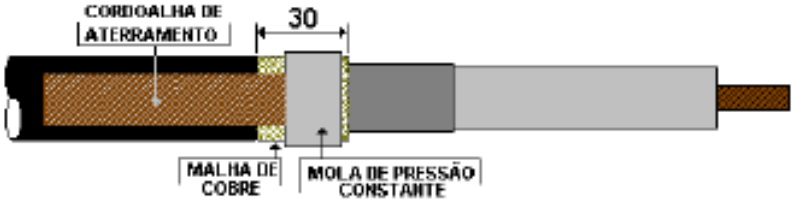


FIGURA 2

4 – Aplique uma camada de massa selante (mastic) junto ao corte da cobertura do cabo por baixo e outra por cima da cordoalha de aterramento. (fig. 3).

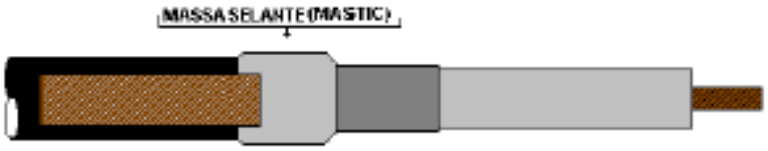


FIGURA 3

5 – Aplique sobre a massa selante e a mola de pressão constante duas camadas de fita adesiva plástica com sobreposição de 50%. (fig. 4)

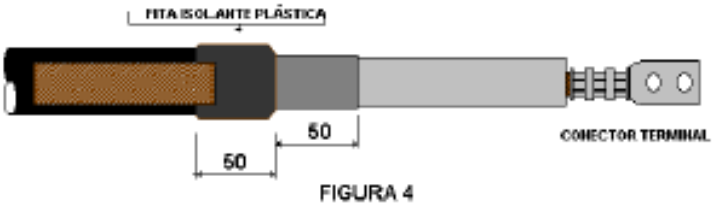


FIGURA 4

6 – Antes de instalar o conector terminal, verifique se o mesmo passa pelo tubo isolador de silicone com alívio de tensão. Caso contrário, insira o tubo pelo cabo, com a ponta solta do núcleo removível voltada para o cabo. Em seguida, Instale o conector terminal conforme procedimentos descritos na tabela deste procedimento.

7 – Aplique uma camada de massa selante sobre o conector terminal e em seguida, aplique uma camada de fita adesiva plástica sobre a massa selante. Quebre o degrau formado entre a semicondutora e a isolação, aplicando graxa de silicone por toda sua borda. (fig. 5)

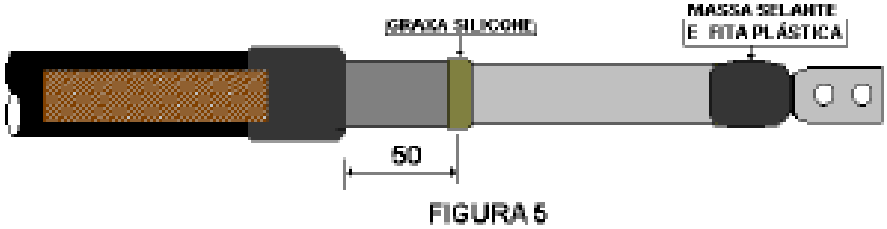


FIGURA 5

INSTALAÇÃO DO ISOLADOR DE SILICONE E ALÍVIO DE TENSÃO

1 – Posicione o isolador de silicone com alívio de tensão no cabo, de forma que sua extremidade inferior encoste no início da fita plástica aplicada sobre a mola de pressão constante (fig. 6).

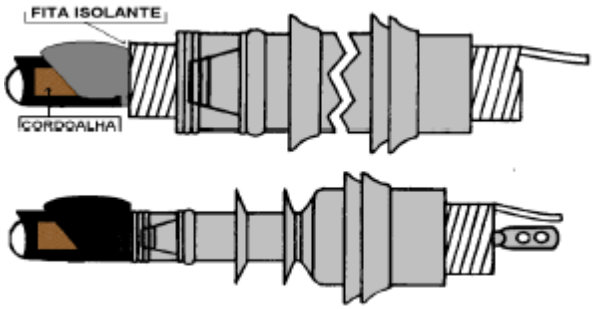


FIGURA 6

2 – Puxe para baixo as duas abas na base do isolador de silicone. Aplique uma camada de fita de silicone com tensão até o corpo do conector terminal e logo após uma outra camada sem tensão mecânica.

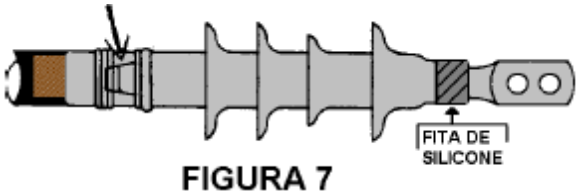


FIGURA 7

TERMINAL EXTERNO MODULAR TIPO: TM – PRYSMIAN

Fonte: IM-007/99 – Instrução de Montagem de Terminal TM de Fabricação Prysmian

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONJUNTO
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
50	ALUMÍNIO	---	MC 1E	1E	327009
50	COBRE	H50	---	---	357631
95	ALUMÍNIO	---	MC 1E	1E	357771
120	COBRE	H150	---	---	357634
120	COBRE	H150	---	---	336338
185	ALUMÍNIO	---	MC 4E	4E	327008
185	COBRE	H240	---	---	336337
240	COBRE	H240	---	---	357974
240	ALUMÍNIO	---	MC 4E	4E	357633
400	ALUMÍNIO	---	---	---	357756
630	COBRE	---	---	---	336779

COMPONENTES DO CONJUNTO:

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Cobertura de Aterramento	pç	1
2	Conector Terminal	pç	1
3	Kit de Limpeza	pç	2
4	Cordoalha Chata	m	2
5	Malha de Cobre	m	1
6	Fita Semicondutora (19mm x 0,5m)	pç	1
7	Fita Autoaglomerante (25mm x 1,5m)	pç	1
8	Fita Plástica (19mm x 20m)	pç	1
9	Lixa Pano Metal	pç	1
10	Mastic Branco (30mm x 20cm)	pç	1
11	Mastic Preto (30mm x 20cm)	pç	1
12	Mola de Pressão Constante	pç	1
13	Graxa de Silicone 50g	pç	1
14	Saia Isolante	pç	6
15	Tubo TVR	pç	1

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa do cabo na extensão de “L” conforme observação abaixo, mais a dimensão P (profundidade do conector terminal), e em seguida lixe e limpe a Capa externa após o seu corte na extensão de 90mm.

Nota: Para classe de tensão 12/20kV temos L = 390mm, e para classe de tensão 20/35kV temos L = 530mm.

2 – Aplique uma camada de fita de cobre sobre a blindagem metálica do cabo, a uma extensão de 25mm. Em seguida, dobre os fios da blindagem sobre a fita de cobre cortando o excesso. Aplique mais uma camada de fita de cobre a uma extensão de 30mm.

3 – Remova a camada semicondutora sobre a isolação a partir da extremidade do cabo até 60mm do perfil da cobertura, e em seguida, de acordo com a dimensão “P” (profundidade do conector terminal), remova a isolação (Fig. 1).

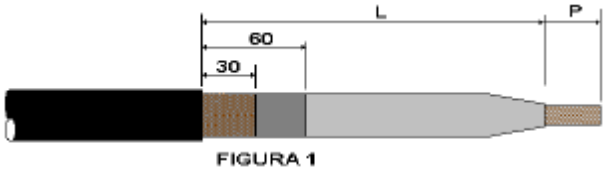


FIGURA 1

4 – Execute uma ponta de lápis na isolação do cabo (Fig. 1).

5 – Sobre a blindagem metálica do cabo, coloque a cordoalha chata de aterramento e em seguida, aplique a mola de pressão constante. (Fig. 2).

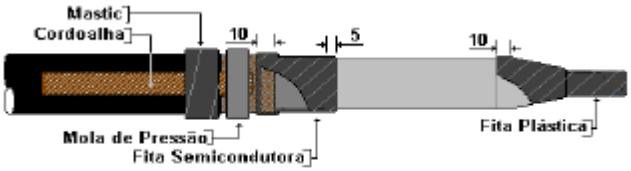


FIGURA 2

6 – Aplique duas camadas de mastic, uma por baixo da cordoalha de aterramento e outra por cima (Fig. 2).

7 – Limpe a isolação do cabo utilizando solvente e aplique duas camadas de fita semicondutora, iniciando a 10mm sobre a blindagem do cabo até cobrir 5mm da isolação. Em seguida, aplique uma camada de fita plástica, iniciando pela ponta do condutor até cobrir 10mm da isolação do cabo (Fig. 2).

8 – Lubrifique com graxa de silicone a fita plástica, a isolação do cabo e o enfaixamento de fita semicondutora.

INSTALAÇÃO DOS MÓDULOS:

1 – Aplique graxa de silicone na entrada do tubo TVR e espalhe-a pelo seu interior. Em seguida instale o tubo no cabo, sobrepondo a 15mm sobre a fita semicondutora.

2 – Limpe com solvente e aplique duas camadas de fita plástica no tubo TVR conforme indicado na figura 3.

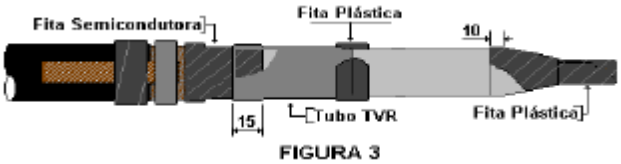


FIGURA 3

3 – Aplique graxa de silicone sobre a fita plástica, a isolação, o tubo TVR e a fita semicondutora (Fig. 3)

4 – Aplique graxa de silicone no interior da cobertura de aterramento e sobreponha, sobre o tubo TVR, a 25mm conforme mostrado na figura 4.

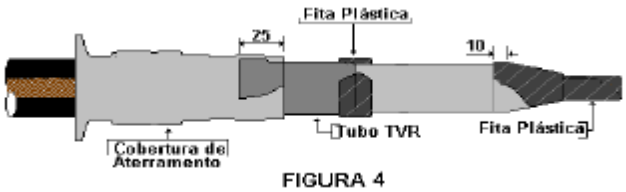


FIGURA 4

5 – Aplique graxa de silicone no interior das saias isolantes e deslize as mesmas sobre a isolação do cabo, sobrepondo-as de modo a expor a isolação do cabo, visando a aplicação do conector terminal.

6 – Remova a fita plástica sobre a ponta do condutor e instale o conector terminal conforme descrito na tabela deste procedimento.

7 – Aplique o mastic branco no condutor e no conector, e em seguida, cubra esta área com fita autoaglomerante (Fig.5).

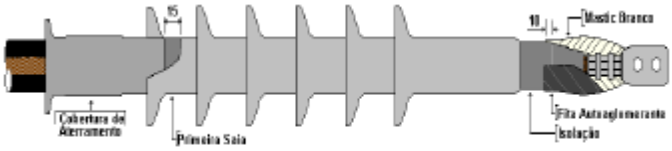


FIGURA 5

8 – Aplique graxa de silicone sobre a fita autoaglomerante e posicione a última saia sobre esta (Fig. 5).

9 – Posicione as outras saias, uma a uma, deixando-as sobrepostas a 10mm no mínimo (Fig. 6).

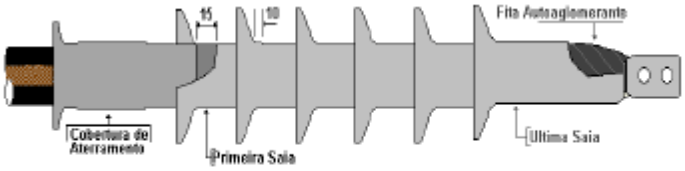


FIGURA 6

10 – Terminando, limpe todo o terminal com pano embebido em solvente e conecte a saída da cordoalha de aterramento ao cabo terra da instalação.

TERMINAL EXTERNO TERMOCONTRAÍVEL TIPO: HVT - Tyco

Fonte: IM-003/99 – Instrução de Montagem de Terminal HVT de Fabricação Tyco

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONJUNTO
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
50	ALUMÍNIO	---	MC 1E	1E	327009
50	COBRE	H50	---	---	357631
95	ALUMÍNIO	---	MC 1E	1E	357771
120	COBRE	H150	---	---	357634
120	COBRE	H150	---	---	336338
185	ALUMÍNIO	---	MC 4E	4E	327008
185	COBRE	H240	---	---	336337
240	COBRE	H240	---	---	357974
240	ALUMÍNIO	---	MC 4E	4E	357633
400	ALUMÍNIO	---	---	---	357756
630	COBRE	---	---	---	336779

IDENTIFICAÇÃO E COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Cordoalha de Cobre com Bloqueio	m	2,00
2	Conector Terminal	pç	1,00
3	Malha de cobre 1"	m	1,00
4	Lixa 120 – 30mm	m	1,00
5	Adesivo Amarelo Diagonal 150 x 20mm	pç	1,00
6	Mola de Pressão Constante	pç	1,00
7	Tubo de Controle de Campo (Preto)	pç	1,00
8	Tubo Isolante (Vermelho)	pç	1,00
9	Saias para Uso Externo	pç	3,00 (*)
10	Kit de Limpeza (lenço Úmido e Seco)	par	2,00
11	Adesivo Vermelho 300 x 20mm	pç	2,00

(*) – Cinco saias para o kit 20/35kV

TABELA 1

CÓDIGO	SEÇÃO (mm2)	CLASSE DE TENSÃO	L (mm)
152	35 – 85	12/20kV	310
153	95 – 185		
154	240 – 500		
155	630		
354	50 – 240	20/35kV	490

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa do cabo na dimensão de L conforme tabela 1 mais a dimensão “P” (profundidade do conector terminal), e em seguida lixe e limpe a capa externa após o seu corte na extensão de 100mm (Fig. 1).

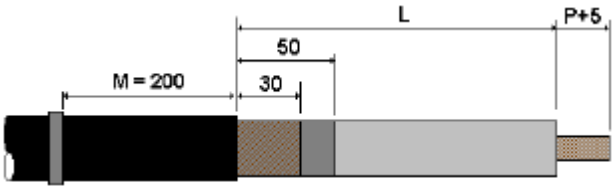


FIGURA 1

2 – Aplique uma camada de malha de cobre sobre a blindagem metálica do cabo, a uma extensão de 25mm. Em seguida, dobre os fios da blindagem sobre a malha, cortando o excesso. Aplique mais uma camada de malha de cobre a uma extensão de 30mm (Fig. 1).

3 – Remova a camada semi-condutora sobre a isolação a partir da extremidade do cabo até 50mm do perfil da cobertura, e em seguida, de acordo com a dimensão “P” (profundidade do conector terminal) mais 5mm, remova a isolação (Fig. 1).

4 – Faça uma marcação de referência “M” à 200mm da extremidade capa externa do cabo. Esta marcação servirá de orientação para posicionamento da primeira saia (Fig. 1).

INSTALAÇÃO DO CONECTOR TERMINAL E SISTEMA DE ATERRAMENTO

1 – Execute um chanfro na ponta da isolação do cabo (Fig. 2).

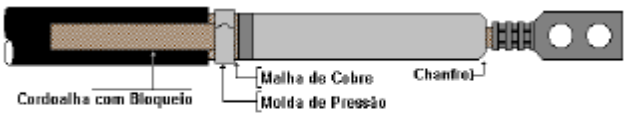


FIGURA 2

2 – Antes de instalar o conector terminal, verifique se o mesmo passa pelo tubo de controle de campo. Caso contrário, insira o tubo pelo cabo. Em seguida, instale o conector terminal conforme descrito na tabela deste procedimento.

3 – Sobre a blindagem metálica do cabo, coloque a cordoalha chata de aterramento e em seguida, aplique a mola de pressão constante o mais próximo do corte da capa externa do cabo (Fig. 2).

INSTALAÇÃO DO TUBO DE CONTROLE DO CAMPO E PROTEÇÃO EXTERNA

1 – Mantendo as mãos limpas e secas, remova os separadores da tira de adesivo amarelo e aplique-o, esticado iniciando na região do degrau entre a semicondutora e a isolação do cabo. Prossiga a aplicação até cobrir 5mm da semicondutora e 15mm da isolação do cabo. Não aplique material em excesso, use o necessário para obter a configuração indicada na figura 3.

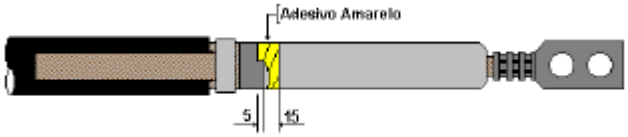


FIGURA 3

2 – Aplique o tubo preto, para controle de campo elétrico, de forma que fique distante 5mm da mola de pressão constante. Em seguida, efetue a contração iniciando pela extremidade no lado da capa do cabo, prosseguindo uniformemente em direção da outra extremidade do tubo, utilizando maçarico com chama longa e amarelada na ponta, fazendo movimento rápido tipo ***pincelando.*** (Fig. 4).

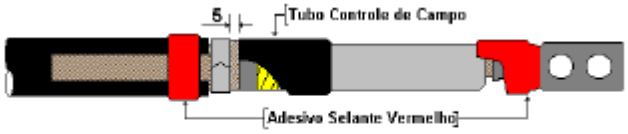


FIGURA 4

3 – Aplique uma camada de adesivo selante (vermelho) por baixo e outra por cima da cordoalha chata de aterramento. (Fig. 4).

4 – Aplique camadas sucessivas de adesivo vermelho na região entre o conector e o chanfro da isolação do cabo, de forma a apresentar a configuração apresentada na figura 4.

5 – Posicione o tubo vermelho de forma que a extremidade, no lado do conector terminal, cubra totalmente o adesivo vermelho aplicado anteriormente (Fig. 5).



FIGURA 5

6 – Efetue a contração deste tubo, iniciando pela extremidade do conector terminal, prosseguindo a contração conforme já mencionado para o tubo preto (Fig. 5).

MONTAGEM DAS SAIAS

1 - Posicione a primeira saia a uma distância de 260mm a partir da marcação sobre a capa do cabo. Em seguida, aplique calor ao redor do colarinho da saia propiciando uma contração lenta e uniforme, até obter ligeira interferência contra o tubo vermelho do terminal. Interrompa a aplicação do calor, alinhe a saia numa posição adequada e prossiga com o calor até a contração completa da mesma.

2 – As saias deverão ser aplicadas, distantes 60mm entre si, com procedimento idêntico ao da primeira saia. (Fig. 6).

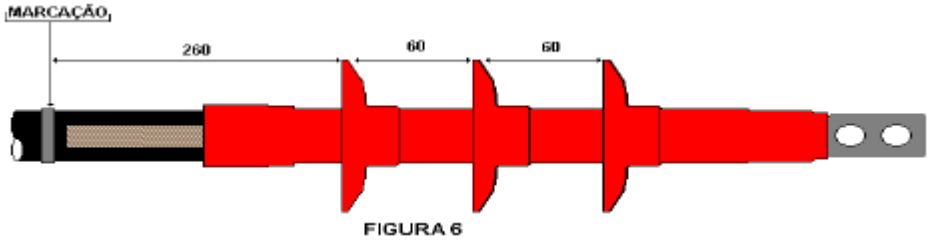


FIGURA 6

TERMINAL DESCONECTÁVEL COTOVELO – PRYSMIAN

Fonte: IM-002/03 – Instrução de Montagem de Terminal Desconectável Cotovelo – 200A. de Fabricação Prysmian.

Para atendimento das bitolas:

Condutor		Conexão				Item do Conector
Seção (mm²)	Material	Compressão Hexagonal		Identação Profunda		
		Sicame	Cembre	Matriz	Identor	
50	Cobre	H50 / H50	ME10 / ME10	--------	--------	336074
50	Alumínio	--------	--------	MJ 1E	1E	327059
90	Alumínio	--------	--------	MJ 1E	1E	336234

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, conferir se o conjunto contêm todos os componentes descrito na tabela I:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Terminal Desconectável Cotovelo	pç	1,0
2	Dispositivo de Aterramento	pç	1,0
3	Suporte de Fixação	pç	1,0
4	Conector Terminal	pç	1,0
5	Pino Conector	pç	1,0
6	Fio de Nylon	pç	1,0
7	Chave Hallen	pç	1,0
8	Fita Autoaglomerante (25mm x 2m)	pç	1,0
9	Fita Plástica Isolante (19mm x 2,5m)	pç	1,0
10	Fita Mastic 20mm x 300mm	pç	1,0
11	Fio de Cobre nu	m	0,5
12	Bisnaga de Graxa de Silicone (6gr)	pç	1,0
13	Lixa 120 – 30mm x 1m - Não Condutiva	pç	1,0
14	Kit de Limpeza (lenço úmido e seco)	par	2,0

PREPARAÇÃO DO CABO

Tabela II:

Seção (mm²)	Material do Condutor	P (mm)
50	Cobre	40
95	Alumínio	50

1 – Remova a capa externa do cabo na extensão de 200mm e em seguida, lixe e limpe esta capa após o corte em aproximadamente 100mm, em seguida, dobre os fios da blindagem para cima do PVC, prendendo-os com fita plástica (Fig. 1).

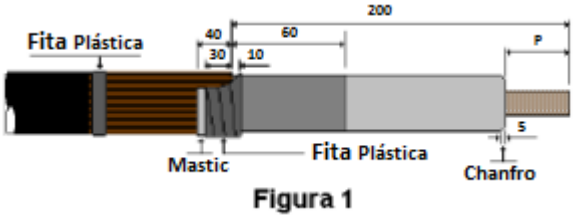


Figura 1

2 – Remova a camada semicondutora sobre a isolação a partir da extremidade do cabo até 60mm do corte da cobertura.

3 – De acordo com a dimensão “P” apresentado na tabela II, remova a camada isolante do cabo tomando o cuidado de não ferir a isolação nem o condutor.

Em seguida, faça um chanfro na extremidade da isolação de aproximadamente 5mm (Fig. 1).

MONTAGEM DO CONJUNTO

4 – Instale o conector utilizando a matriz de acordo com o descrito na tabela deste procedimento.

4.1 – Introduza o tubo termocontrátil no cabo.

5 – Com o item limpeza que acompanha o conjunto (envelope papel toalha embebido com solvente e outro, seco), limpe a isolação do cabo, removendo quaisquer resíduos possivelmente existentes, sempre no sentido da isolação para a camada semicondutora.

6 – Aplique graxa silicone em toda superfície da isolação e na entrada do TDC.

7 - Introduza o TDC (Terminal Desconectável Cotovelo) no cabo, efetuando pequenos movimentos giratórios para facilitar a introdução, até que a extremidade do conector toque a parede interna do TDC de forma que o furo do conector se alinhe para receber o pino conector.

8 - Instale o pino do conector com as arruelas utilizando a chave hallen que acompanha o conjunto do acessório. Faça o aperto até que a chave comece a se deformar.

9 - Aplique uma camada de aproximadamente 40mm de fita mastic, sobre a capa externa do cabo e em seguida, dobre para trás os fios da blindagem metálica. Aplique uma segunda camada de fita mastic, cobrindo todo o mastic aplicado anteriormente até o mesmo encostar na entrada do TDC.

10 – Faça um encordoamento dos fios da blindagem de forma tal que este cordão fique frontal ao furo do conector. Isto implicará, após a instalação do desconectável, num perfeito alinhamento com o furo de aterramento existente em seu corpo (Fig. 3).

11 – Proceda a ligação do aterramento da semicondutora do TDC através do furo de aterramento existente em seu corpo com o encordoamento da blindagem, utilizando o fio de cobre nu que acompanha este conjunto (Fig. 3).

Nota: Caso este conjunto não contemple o cabo de cobre nu, requisitar, através do item 323038, 50cm para cada montagem.

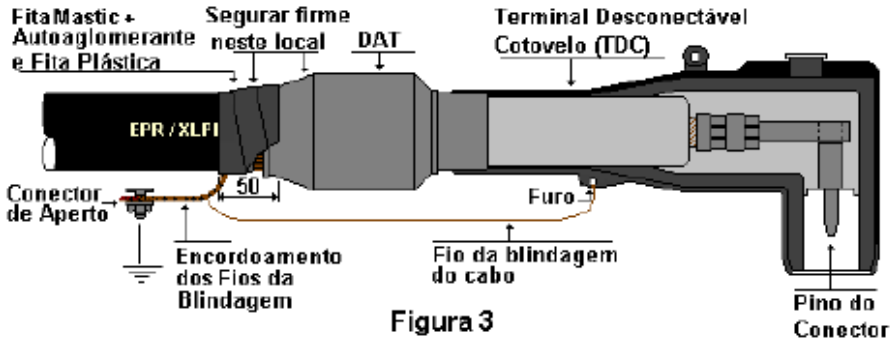


Figura 3

12 – Utilizando o conector de aperto mecânico, item 357248, interligue os fios da blindagem metálica do cabo à malha de terra da câmara transformadora através da cordoalha chata, item 336244 (Fig. 3).

Nota: Antes da instalação do TDC ao equipamento, limpe a bucha do equipamento e o TDC com pano úmido e seco que acompanha o kit e aplique graxa de silicone. Utilize o fio de nylon, para que o ar saia, facilitando a conexão.

Obs.: Esta nota destina-se somente a emendadores atuando em serviço de construção. Para a montagem deste acessório a equipamentos energizados é necessário pessoal qualificado seguindo as recomendações do Procedimento Técnico Light PTL-0078DT/97-R1 – Operação com Terminal Desconectável Cotovelo (TDC) – 25/200A. para Cabo Seco.

TERMINAL BÁSICO BLINDADO DESCONECTÁVEL – PRYSMIAN

Fonte: IM-001/01 – R1 – Instrução de Montagem de Terminal Básico Blindado – 600A. de Fabricação Prysmian.

Para atendimento das bitolas:

CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO PROFUNDA		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	PONÇÃO	
95	ALUMÍNIO	---	---	MC 1E	1E	335057
120	COBRE	H150 / H150	ME30 / ME30	---	---	335089
185	ALUMÍNIO	---		MC 4E	4E	327063
240	ALUMÍNIO	---		MC 4E	4E	335063
240	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	---	---	336229

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, conferir se o conjunto contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Adaptador	pç	1,0
2	Conector Terminal	pç	1,0
3	Fio de Nylon	pç	1,0
4	Fio de Cobre nu	pç	1,0
5	Fita Autoaglomerante (25mm x 2,5m)	pç	2,0
6	Fita Plástica Isolante (19mm x 20m)	pç	1,0
7	Fita Mastic (20mm x 300mm)	pç	4,0
8	Bisnaga de Graxa de Silicone (6gr)	pç	5,0
9	Pino Roscado	pç	1,0
10	Plug Básico isolante com tampa e Capuz	cj	1,0
11	Terminal Básico Blindado	pç	1,0
12	Lixa 120 – 30mm x 1m	pç	1,0
13	Kit de Limpeza (lenço úmido e seco)	par	3,0

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa do cabo na extensão de 310mm e em seguida, lixe e limpe a capa externa após o seu corte em aproximadamente 100mm (Fig. 1), em seguida, dobre os fios da blindagem para cima do PVC, prendendo-os com fita plástica.

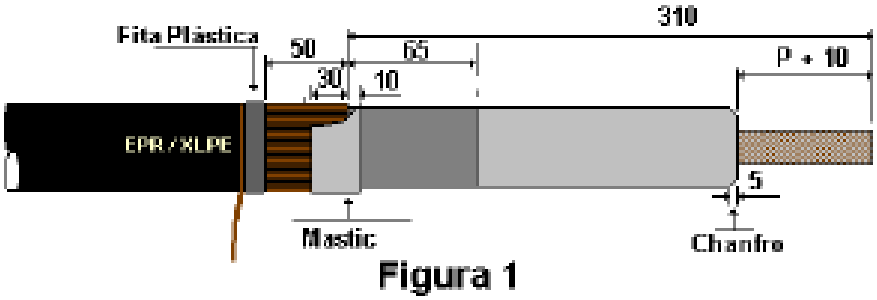


Figura 1

2 – Remova a camada semicondutora sobre a isolação a partir da extremidade do cabo até 65mm do perfil da cobertura (Fig. 1).

3 – De acordo com a dimensão P+5 (profundidade do conector + 5mm), remova a camada isolante do cabo e em seguida, visando facilitar a introdução do adaptador do desconectável, execute um chanfro de aproximadamente 5mm, (Fig. 1).

MONTAGEM DO ADAPTADOR

4 – Aplique cinco camadas de fita plástica a 25mm da extremidade da semicondutora sobre a isolação do cabo, que servirá de batente quando da instalação do adaptador e cinco na extremidade do condutor, para evitar agressão a parte interna do adaptador (Fig. 2).

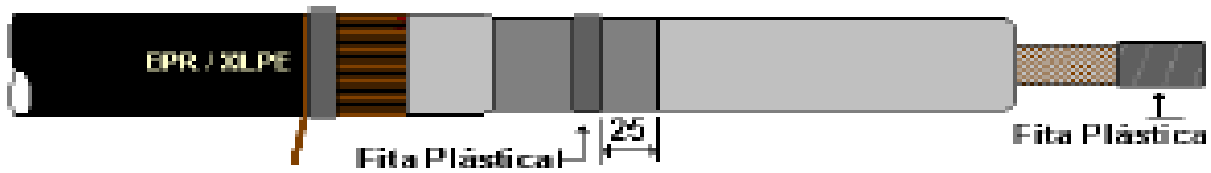


Figura 2

5 – Com o item limpeza que acompanha o conjunto (envelope papel toalha embebido com solvente e outro, seco), limpe a isolação do cabo, removendo quaisquer resíduos possivelmente existentes, sempre no sentido da isolação para a camada semicondutora. Em seguida, aplique graxa de silicone na isolação do cabo e na superfície interna do adaptador do desconectável.

6 – Instale o adaptador no cabo de forma que a semicondutora do adaptador fique faceada com a referência de 25mm indicada pela fita plástica (Fig. 3).

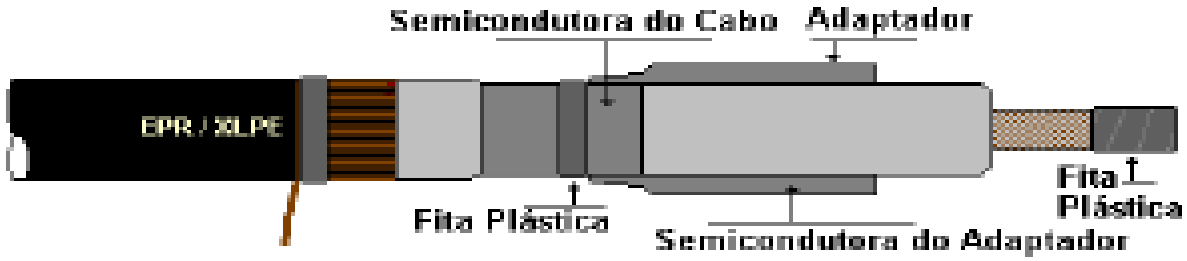


Figura 3

7 – Remova a fita isolante aplicada na extremidade do condutor para proteção da parte interna do adaptador do desconectável (Fig. 3).

8 – Instale o conector terminal, utilizando a matriz de acordo com o descrito na tabela deste procedimento.

MONTAGEM DO TERMINAL BÁSICO BLINDADO (TBB)

9 – Limpe a conexão e o adaptador do desconectável com o kit de limpeza e em seguida, aplique graxa de silicone na superfície externa do adaptador e na superfície interna do TBB.

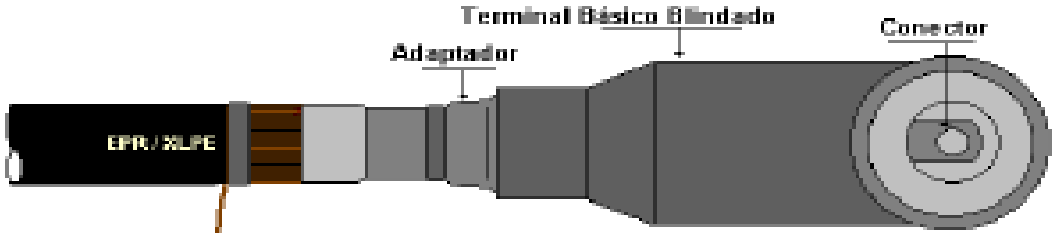


Figura 4

10 – Introduza o terminal básico blindado no cabo de forma que o furo do conector fique centralizado de modo a facilitar sua instalação futura em equipamentos.

Obs: Durante a colocação do TBB o adaptador não deverá sair da sua posição original.

SISTEMA DE ATERRAMENTO

11 – Aplique uma camada de fita mastic entre o degrau da semicondutora do cabo e o adaptador (Fig. 5).

Nota 1: Antes da execução do sistema de aterramento, instalar o plug básico isolante com o pino roscado, para evitar que o conector saia de sua posição (Fig.5).

12 – Aplique uma camada de 30mm de fita mastic sobre a capa externa do cabo iniciando a partir de seu corte e em seguida, dobre para trás os fios da blindagem metálica prendendo-os com fita adesiva plástica,

13 – Aplique uma segunda camada de fita mastic, começando a 10mm a partir do degrau da semicondutora com a capa externa, sobrepondo a blindagem metálica e o mastic já aplicado.

14 – Aplique cinco camadas de fita autoaglomerante iniciando a 30mm sobre o degrau entre o TBB e o adaptador até sobrepor a fita isolante sobre os fios da blindagem metálica do cabo e em seguida, aplique duas camadas de fita plástica isolante (Fig. 5).

15 – Faça um encordoamento dos fios da blindagem de forma tal que este cordão fique frontal ao furo do conector. Isto implicará, após a instalação do desconectável, num perfeito alinhamento com o furo de aterramento existente em seu corpo (Fig. 5).

16 – Proceda a ligação do aterramento da semicondutora do TBB através do furo de aterramento existente em seu corpo com o encordoamento da blindagem do cabo, utilizando o fio de cobre nu que acompanha este conjunto (Fig. 5).

Obs: Caso este conjunto não contemple o cabo de cobre nu, requisitar, através do item 323038, 50cm para cada montagem.

MONTAGEM EM EQUIPAMENTO

Obs: Os itens a seguir destinam-se somente a emendadores atuando em serviço de construção. Para a montagem deste acessório a equipamentos energizados é necessário pessoal qualificado seguindo as recomendações do Procedimento Técnico Light PTL-0079DT/98-R1 – Operação com Terminal Básico Blindado (TBB) – 25/600A. para Cabo Seco.

1 – Faça a limpeza na bucha do equipamento ao qual será conectado o terminal desconectável. Aplique graxa de silicone na superfície interna do TBB, e na superfície externa da bucha.

2 – Acople o TBB na bucha do equipamento e em seguida, introduza o fio de nylon na interface do TBB e instale o plugue básico isolante girando em sentido do pino metálico da bucha até que haja uma perfeita conexão, retirando o fio de nylon a seguir.

3 – Com a utilização de uma chave de estria ou chave de catraca de 1” (25,4mm), proceda o aperto do plugue à bucha do equipamento, e em seguida, com uma chave torquimétrica, aplique um torque de 8 Kgf.m no pino de teste para garantir um contato elétrico eficiente (Fig. 5).

4 – Lubrifique a tampa e instale sobre o plugue básico, afim de proteger o pino de teste capacitivo (Fig. 5).

5 – Utilize o conector de aperto, item 357248, e interligue os fios da blindagem metálica do cabo à malha de terra da câmara transformadora, através da cordoalha chata item 336244 (Fig. 5).

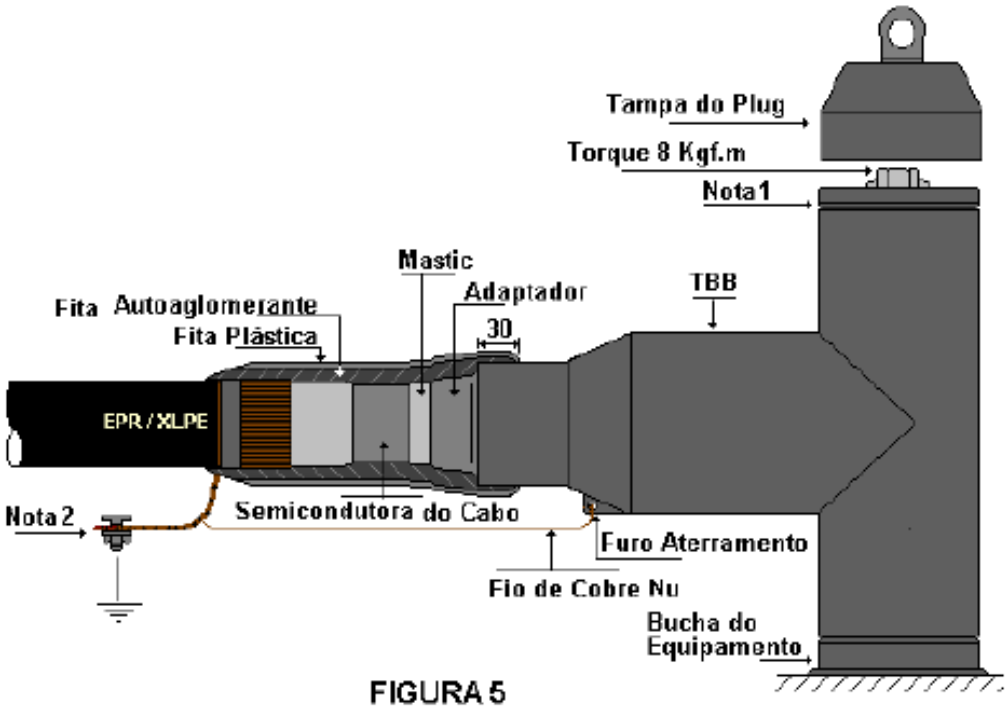


FIGURA 5

CABEÇA DE RESISTÊNCIA TERMOCONTRAÍVEL UNIPOLAR – EPR/XLPE TIPO: HVES-1520D – 12/20kV – TYCO

Fonte: IM-010/99 – Cabeça Resistência Unipolar EPR/XLPE HVES-1520D – Tyco

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	ITEM DA CABEÇA DE RESISTÊNCIA
50	COBRE	
95	ALUMÍNIO	336047
120	COBRE	
240	COBRE	336049
240	ALUMÍNIO	

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Cordoalha de Cobre com Bloqueio	m	2,00
2	Mola de Pressão Constante	pç	2,00
3	Malha de cobre 1"	m	1,00
4	Malha de Cobre 2"	m	3,00
5	Lixa 120 – 30mm Não Condutiva	m	1,00
6	Adesivo Amarelo Diagonal 200 x 20mm	pç	1,00
7	Adesivo Amarelo Reto 600 x 20mm	pç	2,00
8	Adesivo Vermelho 300 x 20mm	pç	2,00
9	Plug de Selamento	pç	1,00
10	Tubo de Controle de Campo	pç	1,00
11	Tubo Isolante Vermelho	pç	1,00
12	Tubo Parede Dupla Vermelho/Preto	pç	1,00
13	Capuz de Fechamento	pç	1,00
14	Tubo de Proteção Externa	pç	1,00

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa do cabo na dimensão de 210mm, e em seguida lixe e limpe a capa externa após o seu corte na extensão de 100mm (Fig. 1).

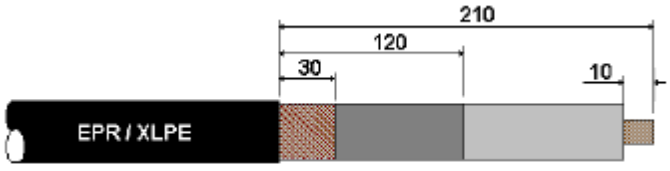


FIGURA 1

2 – Aplique uma camada de malha de cobre sobre a blindagem metálica do cabo, a uma extensão de 25mm. Em seguida, dobre os fios da blindagem sobre a malha, cortando o excesso. Aplique mais uma camada de malha de cobre a uma extensão de 30mm (Fig. 1).

3 – Remova a camada semicondutora sobre a isolação a partir da extremidade do cabo até 120mm do perfil da cobertura, e em seguida, remova 10mm da isolação (Fig. 1).

4 – Mantendo as mãos limpas e secas, remova os separadores da tira de adesivo amarelo em forma de losango e aplique-o esticado, iniciando na região do degrau entre a semicondutora e a isolação do cabo. Prossiga a aplicação sobrepondo 5mm da semicondutora e 5mm da isolação do cabo. Não aplique material em excesso, use o necessário para obter a configuração indicada na figura 2.

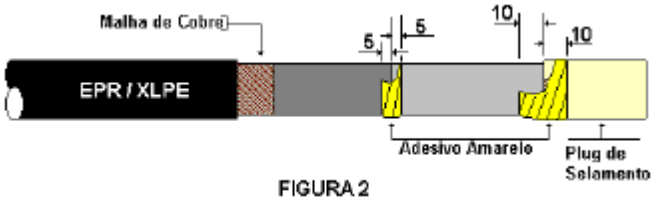


FIGURA 2

5 – Com o auxílio de um alicate universal, aqueça o plug de selamento por 1 minuto ou até que a parede do mesmo fique transparente. Aguarde por 1 ou 2 minutos para que o calor amoleça o adesivo em seu interior. Em seguida, instale o plug no condutor, com movimentos circulares, até que um pouco do adesivo seja expulso, sobrepondo a isolação do cabo (Fig. 2).

6 – Remova os separadores da tira longa de adesivo amarelo e aplique-o esticado, iniciando na região do degrau entre da isolação do cabo e do plug. Prossiga a aplicação sobrepondo 10mm da isolação e 10mm do plug de selamento (Fig2).

7 – Posicione o tubo de controle de campo sobre o cabo e alinhe-o com o final do plug. Inicie a contração a partir do lado do plug, usando uma chama longa e amarelada, fazendo movimentos rápidos do tipo pincelamento ao redor do tubo. (Fig. 3).

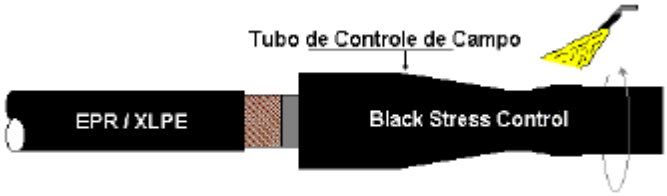


FIGURA 3

8 – Posicione o tubo isolante vermelho sobre o tubo de controle de campo (preto). Execute a contração conforme procedimento anterior. Em seguida, posicione o tubo de parede dupla e contraia-o da mesma forma dos tubos anteriores (Fig. 4).

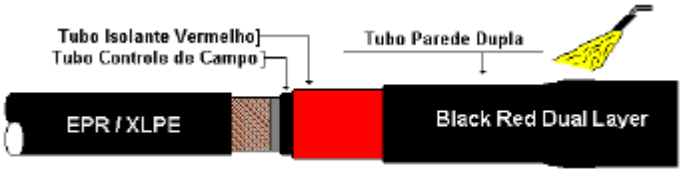


FIGURA 4

INSTALAÇÃO DA BLINDAGEM METÁLICA

1 – Antes de inicializar a colocação da malha de cobre, aplique, primeiramente, sucessivas camadas de adesivo vermelho iniciando entre a semicondutora do cabo e o tubo preto de controle de campo e por fim sobrepondo o tubo isolante vermelho (Fig. 5).

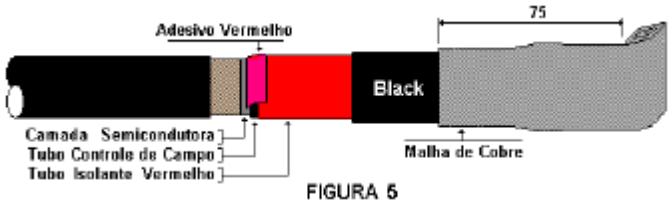


FIGURA 5

2 – Para a aplicação da malha de cobre 2”, abra o final da mesma e deslize-a 75mm sobre o tubo de parede dupla, como mostrado na figura 5.

3 – Enrole uma camada sobreposta a 50% por todos os tubos instalados. Em seguida, coloque a ponta da cordoalha chata de aterramento sobre a malha aplicada na região da blindagem do cabo e aplique a mola de pressão constante, (Fig. 6).

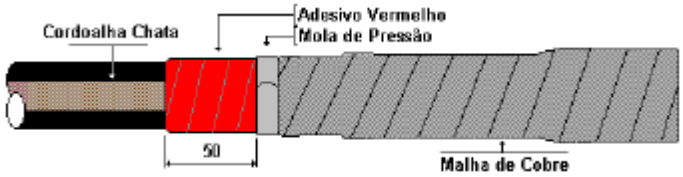


FIGURA 6

4 – Na área em que foi feita a limpeza da cobertura do cabo, aplique duas camadas de adesivo vermelho começando a partir de 50mm até a região da blindagem do cabo. Retorne a cordoalha de aterramento sobre a cobertura do cabo e aplique mais duas camadas de adesivo vermelho diretamente sobre a cordoalha e o selante já instalado (Fig. 6).

FECHAMENTO DA CABEÇA DE RESISTÊNCIA

1 – Posicione o capuz até encostar no plug. Inicie a contração no lado fechado, usando o mesmo procedimento aplicado aos tubos anteriormente. Continue em direção do lado aberto, até que ele se amolde ao contorno do cabo. (Fig. 7).



FIGURA 7

2 – Posicione o tubo externo preto de forma a centralizá-lo para sobrepor o capuz e cobrir totalmente o selante vermelho já instalados, iniciando a contração partindo do centro. Após a contração total do centro do tubo, continue a contração na direção do capuz e em seguida, na direção da cobertura do cabo.

Nota: Aguarde o resfriamento do conjunto antes de movê-lo ou energizá-lo.

CABEÇA DE RESISTÊNCIA TERMOCONTRAÍVEL UNIPOLAR – PICC TIPO: HVES-1520D – 12/20kV – TYCO

Fonte: IM-013/99 – Cabeça Resistência Unipolar PICC HVES-1520D – Tyco

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	ITEM DA CABEÇA DE RESISTÊNCIA
50	COBRE	336047
177	COBRE	336049

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Cordoalha de Cobre com Bloqueio	m	1,00
2	Mola de Pressão Constante	pç	1,00
3	Malha de cobre 1"	m	1,00
4	Malha de Cobre 2"	m	2,00
5	Lixa 120 – 30mm	m	1,00
6	Adesivo Amarelo Diagonal 200 x 20mm	pç	1,00
7	Adesivo Amarelo Reto 600 x 20mm	pç	1,00
8	Adesivo Vermelho 300 x 20mm	pç	2,00
9	Tubo Transparente Bloqueador de Oleo (OBT)	pç	1,00
10	Plug de Selamento	pç	1,00
11	Tubo de Controle de Campo	pç	1,00
12	Tubo Isolante Vermelho	pç	1,00
13	Tubo Parede Dupla Vermelho/Preto	pç	1,00
14	Capuz de Fechamento	pç	1,00
15	Tubo de Proteção Externa	pç	1,00

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa do cabo na dimensão de 205mm, e em seguida lixe e limpe a capa externa após o seu corte na extensão de 100mm (Fig. 1).

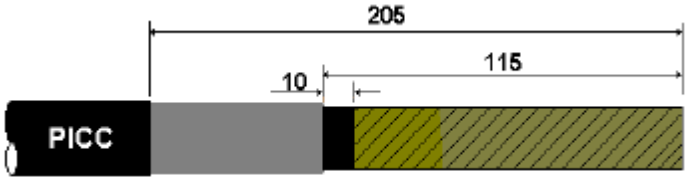


FIGURA 1

2 – Remova a capa de chumbo na dimensão de 115mm, deixando, em seguida, 10mm da camada semicondutora a partir do corte da capa de chumbo. (Fig. 1).

3 – Remova o óxido de chumbo da capa de chumbo com lixa e limpe-a com solvente.

4 – Remova uma das tiras de adesivo amarelo, e aplique-o esticado, com sobreposição de 50%, começando pela blindagem semicondutora até sobrepor a capa de chumbo em 30mm. Retorne a aplicação em sentido da isolação de papel até sobrepor a esta em 25mm (Fig. 2).

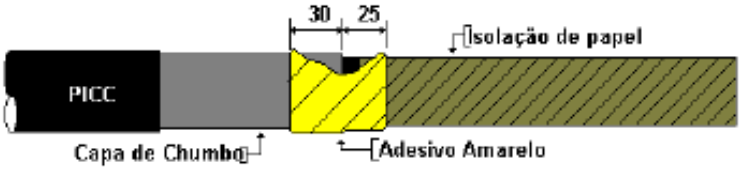


FIGURA 2

Nota*:* Estique o adesivo até a metade da largura original para evitar um diâmetro excessivo na região. Guarde o adesivo não utilizado.

5 – Posicione o tubo transparente de bloqueio sobre o cabo, a 5mm do adesivo amarelo, como mostrado na figura 3. Efetue a contração do tubo, iniciando pela extremidade no lado da capa de chumbo do cabo e prossiga uniformemente com movimentos rápidos do tipo *pincelamento* ao redor do tubo, em direção à outra extremidade (Fig. 3).

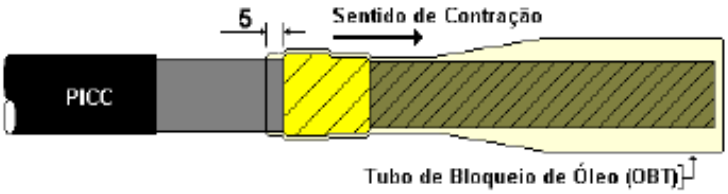


FIGURA 3

Nota*:* Este tubo deverá ficar com a superfície lisa, sem rugas, após a contração.

6 – Remova 10mm do tubo OBT e da isolação do cabo.

7 – Com o auxílio de um alicate universal, aqueça o plug de selamento por 1 minuto ou até que a parede do mesmo fique transparente. Aguarde por 1 ou 2 minutos para que o calor amoleça o adesivo em seu interior. Em seguida, instale o plug no condutor, com movimentos circulares, até que um pouco do adesivo seja expulso, sobrepondo a isolação do cabo (Fig. 4).

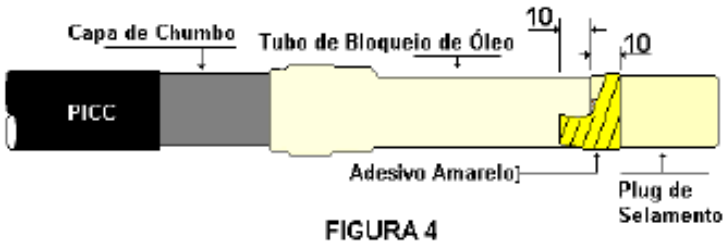


FIGURA 4

8 **–** Remova os separadores da tira longa de adesivo amarelo e aplique-o esticado, iniciando na região do degrau entre a isolação do cabo e do plug. Prossiga a aplicação sobrepondo 10mm da isolação e 10mm do plug de selamento (Fig. 4).

9 – Posicione o tubo de controle de campo sobre o cabo e alinhe-o com o final do plug. Inicie a contração a partir do lado do plug, usando uma chama longa e amarelada, fazendo movimentos rápidos do tipo pincelamento ao redor do tubo. (Fig. 5).

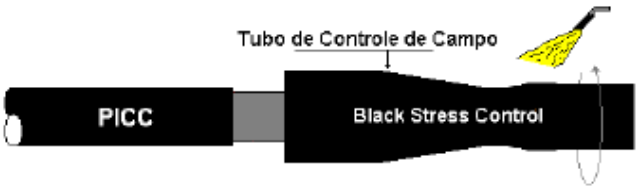


FIGURA 5

10 – Posicione o tubo isolante vermelho sobre o tubo de controle de campo (preto). Execute a contração conforme procedimento anterior. Em seguida, posicione o tubo de parede dupla e contraia-o da mesma forma dos tubos anteriores (Fig. 6).

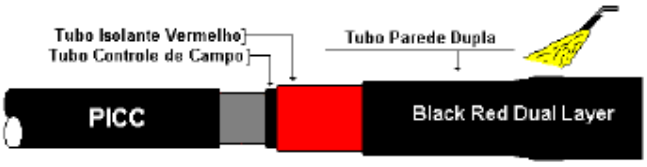


FIGURA 6

INSTALAÇÃO DA BLINDAGEM METÁLICA

1 – Antes de inicializar a colocação da malha de cobre, aplique, primeiramente, sucessivas camadas de adesivo vermelho iniciando entre a capa de chumbo do cabo e o tubo preto de controle de campo e por fim sobrepondo o tubo isolante vermelho (Fig. 7).

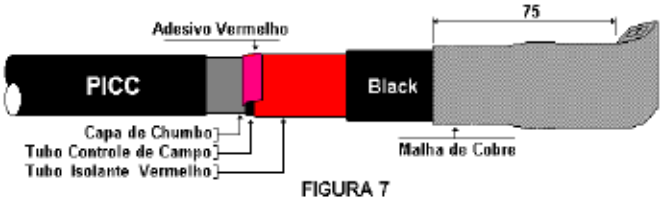


FIGURA 7

2 – Para a aplicação da malha de cobre 2”, abra o final da mesma e deslize-a 75mm sobre o tubo de parede dupla, como mostrado na figura 7.

3 – Enrole uma camada sobreposta a 50% por todos os tubos instalados. Em seguida, coloque a ponta da cordoalha chata de aterramento sobre a malha aplicada, na região da blindagem do cabo e aplique a mola de pressão constante (Fig. 8).

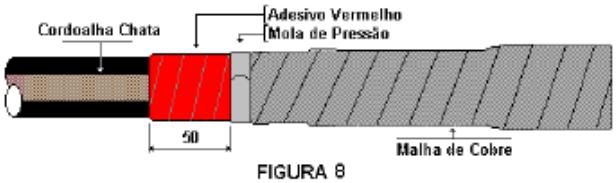


FIGURA 8

4 – Na área em que foi feita a limpeza da cobertura do cabo, aplique duas camadas de adesivo vermelho começando a partir de 50mm até a região da blindagem do cabo. Retorne a cordoalha de aterramento sobre a cobertura do cabo e aplique mais duas camadas de adesivo vermelho diretamente sobre a cordoalha e o selante já instalado (Fig. 8).

FECHAMENTO DA CABEÇA DE RESISTÊNCIA

1 – Posicione o capuz até encostar no plug. Inicie a contração no lado fechado, usando o mesmo procedimento aplicado aos tubos anteriormente. C0ntinue em direção do lado aberto, até que ele se amolde ao contorno do cabo. (Fig. 9).

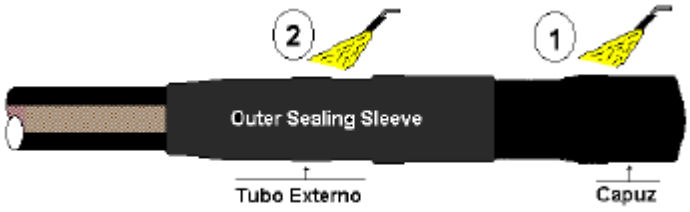


FIGURA 9

2 – Posicione o tubo externo preto de forma a centralizá-lo para sobrepor o capuz e cobrir totalmente o selante vermelho já instalado, iniciando a contração partindo do centro. Após a contração total do centro do tubo, continue a contração na direção do capuz e em seguida, na direção da cobertura do cabo.

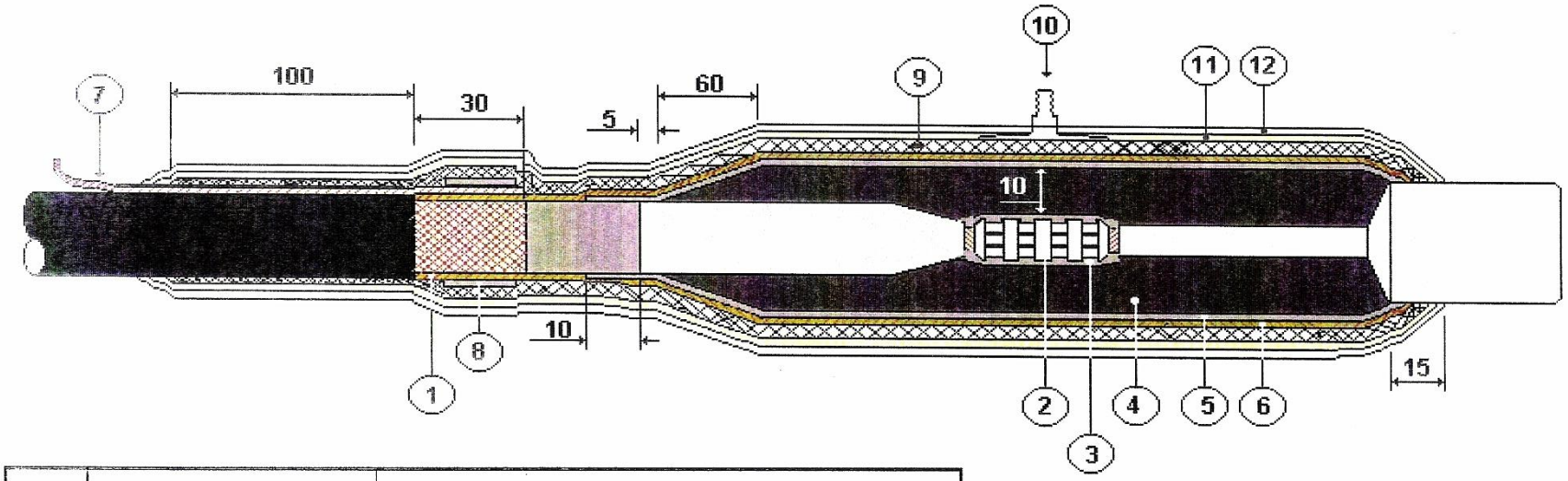
Nota*:* Aguarde o resfriamento do conjunto antes de movê-lo ou energizá-lo.

CABEÇA DE RESISTÊNCIA ENFITADA À BASE DE RESINA UNIPOLAR – PR/XLPE - 12/20kV 3M DO BRASIL

Fonte: IM-015/99-R1 – Cabeça Resistência Enfitada com Resina para Cabos EPR/XLPE – 12/20kV

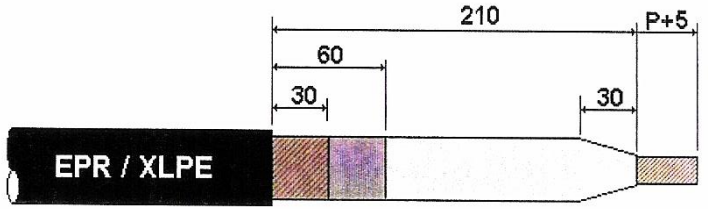
Para atendimento das bitolas:

CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	IDENTOR	
50	COBRE	H50 / H240	ME10 / ME48	-----	-----	336058
95	ALUMINIO	-----	-----	MJ 1E	1E	336989
120	COBRE	H150 / H240	ME30 / ME48	-----	-----	336059
240	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48			



ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A BLINDAGEM DO CABO
2	CONECTOR	VER TABELA
3	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA A 50% DE SOBREPOSIÇÃO
4	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 10MM SOBRE O CONECTOR
5	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM A SEMICONDUTORA DO CABO
6	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA INICIANDO NA BLINDAGEM DO CABO
7	CORDOALHA CHATA	INTERLIGAR AO ATERRAMENTO DA CI OU CT
8	MOLA DE PRESSÃO CONSTANTE	FIXAÇÃO DA CORDOALHA E MALHA DE COBRE A BLINDAGEM DO CABO
9	TELA PLÁSTICA	QUATRO CAMADAS SEM MUITO ESFORÇO
10	VÁLVULA	VÁLVULA PARA PENETRAÇÃO DA RESINA
11	FITA PLÁSTICA	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÇÃO DE 50%
12	FITA PLÁSTICA	FITA PARA REFORÇO – DUAS CAMADAS

PREPARAÇÃO DO CABO



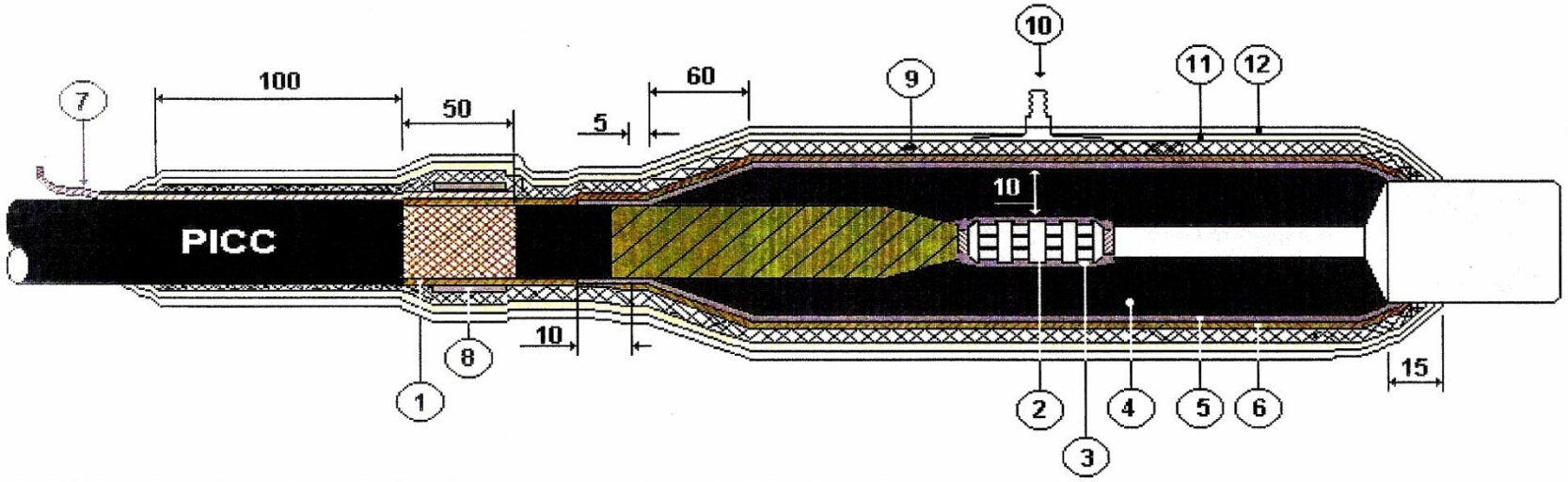
CONDUTOR		CONEXÃO			ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL	IDENTAÇÃO		
			MATRIZ	PONÇÃO	
50	COBRE	H240 / H50	-----	-----	336058
95	ALUMÍNIO	-----	MJ 4E	4E	336989
120	COBRE	240 / H150	-----	-----	336059
240	ALUMÍNIO	-----	MJ 4E	4E	336988
240	COBRE	H240 / H240	-----	-----	336067

CABEÇA DE RESISTÊNCIA ENFITADA À BASE DE RESINA UNIPOLAR – PICC – 12/20kV - 3M DO BRASIL

Fonte: IM-014/99 – Cabeça Resistência Enfitada com Resina para Cabos PICC – 12/20kV

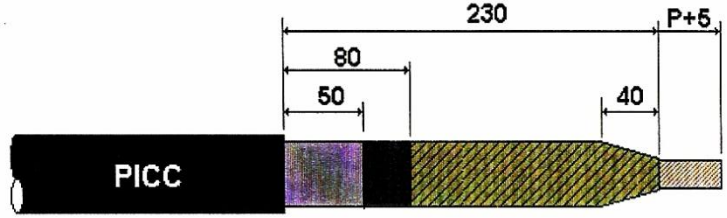
Para atendimento das bitolas:

CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	IDENTOR	
50	COBRE	H50 / H240	ME10 / ME48	-----	-----	336058
120	COBRE	H150 / H240	ME30 / ME48	-----	-----	336059
240	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	335017



ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A CAPA DE CHUMBO
2	CONECTOR	VER TABELA
3	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA A 50% DE SOBREPOSIÇÃO
4	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 10MM SOBRE O CONECTOR
5	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM A SEMICONDUTORA DO CABO
6	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA INICIANDO NA CAPA DE CHUMBO
7	CORDOALHA CHATA	INTERLIGAR AO ATERRAMENTO DA CI OU CT
8	MOLA DE PRESSÃO CONSTANTE	FIXAÇÃO DA CORDOALHA E MALHA DE COBRE A CAPA DE CHUMBO DO CABO
9	TELA PLÁSTICA	QUATRO CAMADAS SEM MUITO ESFORÇO
10	VÁLVULA	VÁLVULA PARA PENETRAÇÃO DA RESINA
11	FITA PLÁSTICA	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÇÃO DE 50%
12	FITA PLÁSTICA	FITA PARA REFORÇO – DUAS CAMADAS

PREPARAÇÃO DO CABO



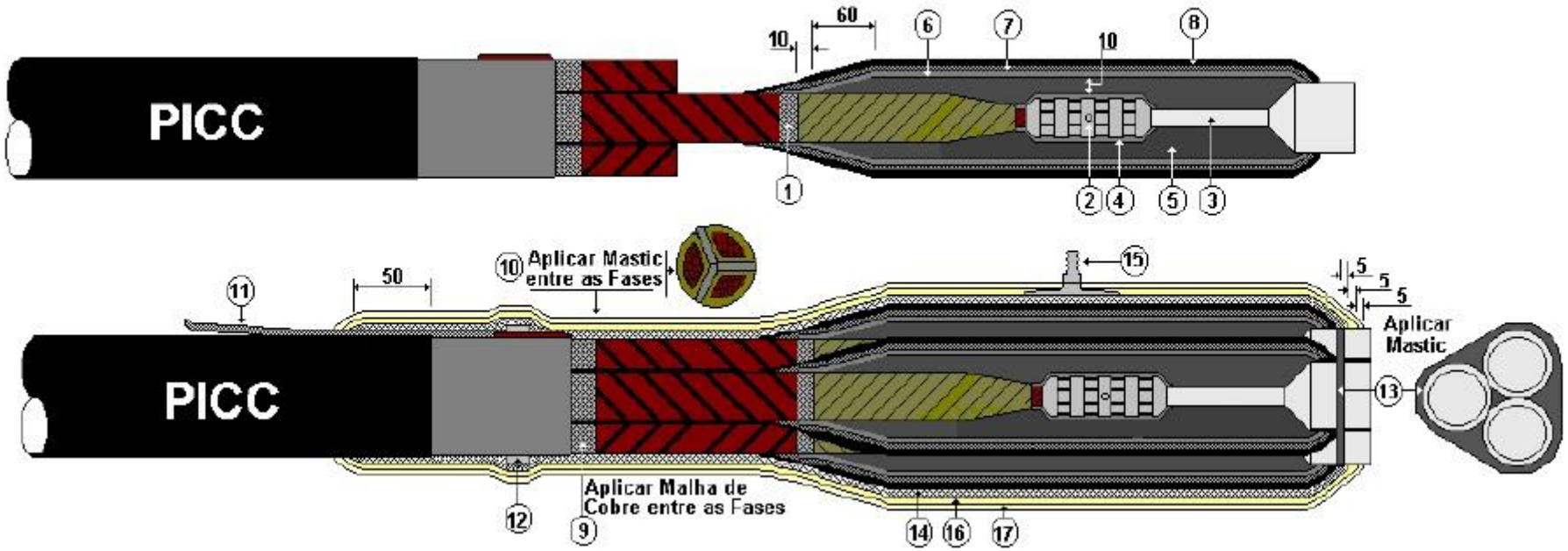
CONDUTOR		CONEXÃO			ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL	IDENTAÇÃO		
			MATRIZ	PONÇÃO	
50	COBRE	H240 / H50	-----	-----	336058
120	COBRE	H240/ H150	-----	-----	336059
177	COBRE	H240 / H240	-----	-----	336016

CABEÇA DE RESISTÊNCIA ENFITADA A BASE DE RESINA TRIFÁSICA – PICC – 12/20KV - 3M DO BRASIL

Fonte: IM-018/99 – Cabeça Resistência Enfitada com Resina - Cabos PICC Trifásicos – 12/20kV

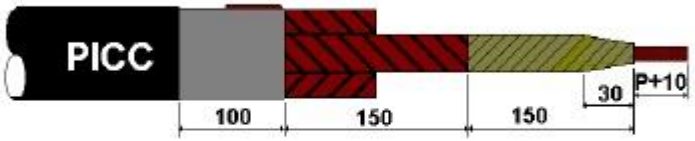
Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONECTOR
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
50	COBRE	H240 / H50	----	----	336058
120	COBRE	H240 / H150	----	----	336059
240	COBRE	H240 / H240			336060



ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A BLINDAGEM
2	CONECTOR	VER TABELA
3	PONTA DA CR	
4	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA A 50% DE SOBREPOSIÇÃO
5	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 10MM SOBRE O CONECTOR
6	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM A MALHA DE COBRE
7	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM A FITA SEMICONDUTORA
8	FITA PLÁSTICA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM A BLINDAGEM
9	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS ENTRE AS FASES
10	MASTIC	APLICAR ENTRE AS FASES (VER DETALHE)
11	CORDOALHA CHATA	INTERLIGAR AO ATERRAMENTO DA CI OU CT
12	MOLA DE PRESSÃO	FIXAR CORDOALHA COM A CAPA DE CHUMBO
13	MASTIC	APLICAR ENTRE AS PONTAS DA CR (VER DETALHE)
14	FITA ESPAÇADORA	QUATRO CAMADAS SEM MUITO ESFORÇO
15	VÁLVULA DE INJEÇÃO	VÁLVULA PARA PENETRAÇÃO DE RESINA
16	FITA TRANSPARENTE	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÃO DE 50%
17	FITA FILAMENTOSA	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÃO DE 50%

PREPARAÇÃO DO CABO



CONDUTOR		CONEXÃO HEXAGONAL	ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO	MATERIAL		
50	COBRE	H240 / H50	336058
120	COBRE	H240 / H150	336059
240	COBRE	H240 / H240	336060

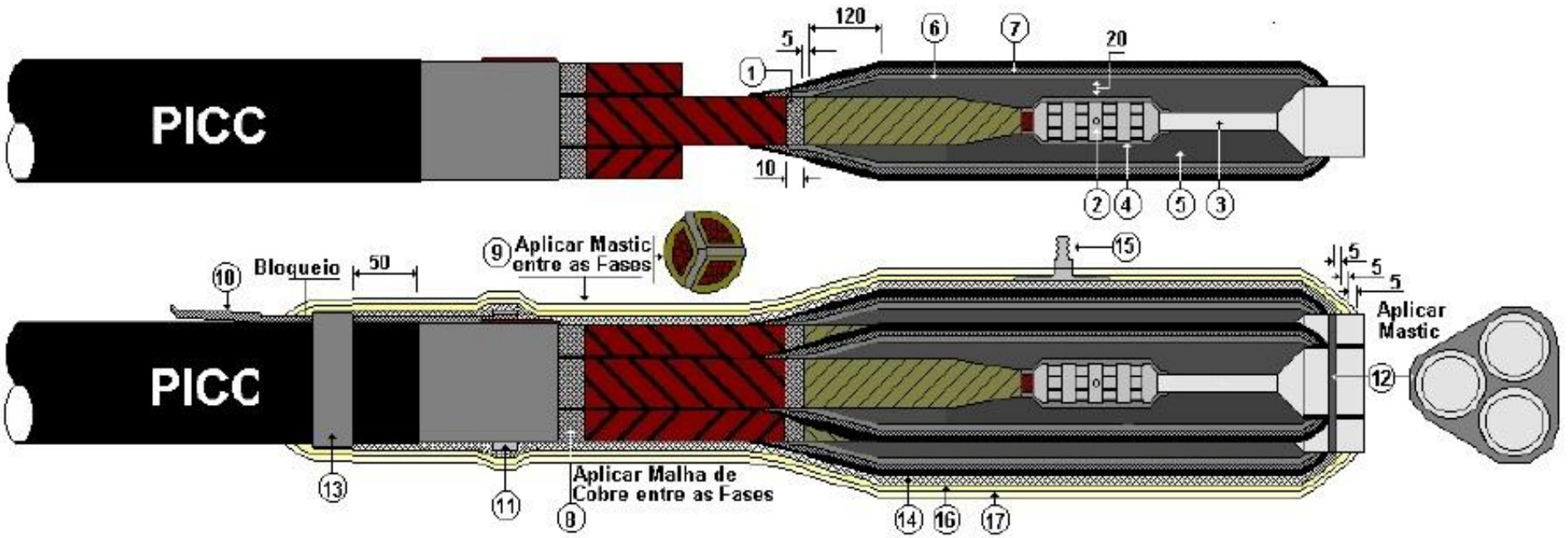
Mazza Escola Técnica

CABEÇA DE RESISTÊNCIA ENFITADA A BASE DE RESINA TRIFÁSICA – PICC – 20/35KV - 3M DO BRASIL

Fonte: IM-001/04 – Cabeça Resistência Enfitada com Resina - Cabos PICC Trifásicos –20/35kV

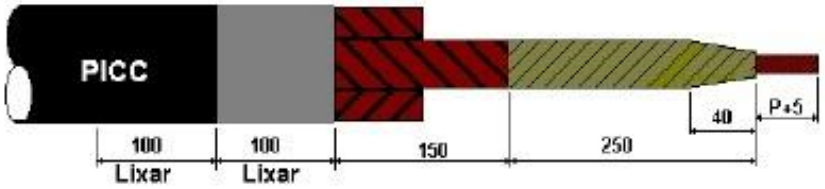
Para atendimento das bitolas:

CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DE ESTOQUE	
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO PROFUNDA			
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	PONÇÃO	CONECTOR	CR
177	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	336060	336046



ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A BLINDAGEM METÁLICA
2	CONECTOR	VER TABELA
3	PONTA DA CR	
4	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBRE O CONECTOR ATÉ 5MM DA ISOLAÇÃO
5	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 20MM SOBRE O CONECTOR E A SEMICONDUTORA JÁ APLICADA, ATÉ 5MM ANTES DA MALHA METÁLICA
6	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM A MALHA DE COBRE
7	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM A FITA SEMICONDUTORA
8	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS ENTRE AS FASES
9	MASTIC	APLICAR ENTRE AS FASES (VER DETALHE)
10	CORDOALHA CHATA	INTERLIGAR AO ATERRAMENTO DA CI OU CT
11	MOLA DE PRESSÃO	FIXAR CORDOALHA COM A CAPA DE CHUMBO
12	MASTIC	APLICAR ENTRE AS PONTAS DA CR (VER DETALHE)
13	MASTIC	DUAS CAMADAS ENTRE O CABO E O BLOQUEIO DA CORDOALHA
14	FITA ESPAÇADORA	QUATRO CAMADAS SEM MUITO ESFORÇO ATÉ O MASTIC
15	VÁLVULA DE INJEÇÃO	VÁLVULA PARA PENETRAÇÃO DE RESINA
16	FITA TRANSPARENTE	DUAS CAMADAS ATÉ SOBREPOR O MASTIC
17	FITA FILAMENTOSA	DUAS CAMADAS ATÉ SOBREPOR O MASTIC

PREPARAÇÃO DO CABO



CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL CONDUTOR	CONEXÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	IDENTOR	
177	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	336060

Mazza Escola Técnica

EMENDA RETA CONTRÁTIL A FRIO TIPO: ELASPEED – 12/20KV - PRYSMIAN

Fonte: IM-012/99-R1 – Instrução de montagem de Emenda Reta Elaspeed da Prysmian

Para atendimento das bitolas:

CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	IDENTOR	
50	ALUMÍNIO	---	---	MJ 1E	1E	335024
50	COBRE	H50	ME 10	---	---	336064
95	ALUMÍNIO	---	---	MJ 1E	1E	336987
120	COBRE	H150	ME 30	---	---	336065
185	ALUMÍNIO	---	---	MJ 4E	4E	---
240	ALUMÍNIO	---	---	MJ 4E	4E	336988
240	COBRE	H240	ME 48			336067

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Cordoalha Chata de Cobre com Bloqueio	m	2,00
2	Malha de cobre – 25,4mm x 1m	m	2,00
3	Mola de Pressão Constante	pç	2,00
4	Fita Autoaglomerante 2,5m	pç	1,00
5	Fita Adesiva Plástica 10m	pç	1,00
6	Mastic Preto 2m x 30mm	pç	1,00
7	Lixa Fina 120 300mm x 30mm não condutiva	pç	1,00
8	Graxa de Silicone 50 ml	pç	1,00
9	Kit de Limpeza (lenço Úmido e Seco)	par	4,00
10	Corpo da Emenda	pç	1,00

TABELA 1

CODIGO	*SEÇÃO (mm2)*	*L*	*D*	*E*
EPJMe-1C-24-D	25 - 50	245	340	130
EPJMe-1C-24-E	50 - 95	260	370	160
EPJMe-1C-24-F	95 - 240	275	405	175

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Limpe a cobertura de um dos cabos por aproximadamente 600mm, e introduza o corpo da emenda (Fig. 1).

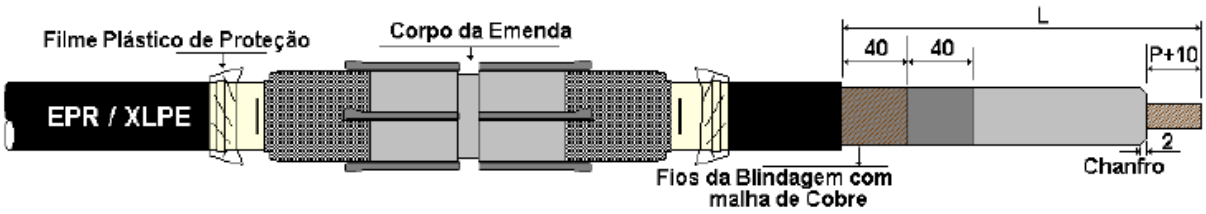


FIGURA 1

Obs: Não retire o filme plástico de proteção do corpo da emenda.

2 – Remova a capa externa na dimensão de ***L*** (Tabela 1) e em seguida, lixe e limpe com solvente a capa externa de cada cabo após o seu corte a extensão de 100mm (Fig. 1).

3 – Sobre a capa externa aplique uma camada de malha de cobre, na extensão de 35mm. Em seguida, dobre os fios da blindagem sobre a malha de cobre cortando o excesso. Aplique mais uma camada de malha de cobre a uma extensão de 40mm (Fig. 1).

4 – Remova a camada semicondutora sobre a isolação a partir da extremidade do cabo até 80mm do perfil da cobertura. (Fig. 1).

5 – De acordo com a dimensão P (profundidade do conector), remova a isolação do cabo, e em seguida, faça um chanfro não ultrapassando a 2mm. (Fig. 1).

6 – Instale o conector de emenda conforme descrito na tabela deste procedimento. Em seguida, certifique-se de que a dimensão "***D"*** esteja aproximadamente igual e a dimensão "***E"*** inferior ou igual ao descrito na tabela 1 (Fig. 2).

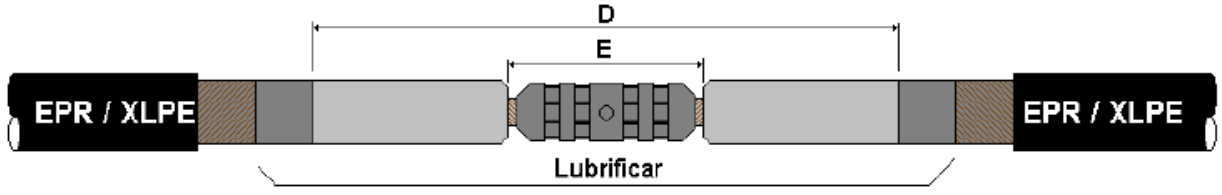


FIGURA 2

7 – Utilizando o kit de limpeza que acompanha este kit, limpe muito bem os cabos, e em seguida, aplique grande quantidade de graxa de silicone, a partir do corte da cobertura de um cabo até o outro (Fig. 2).

INSTALAÇÃO DO CORPO DA EMENDA

1 – Posicione o corpo da emenda sobre a área da conexão e remova o filme plástico protetor. Centralize o corpo da emenda de forma que a cota **X** seja idêntica dos dois lados da emenda (Fig. 3).

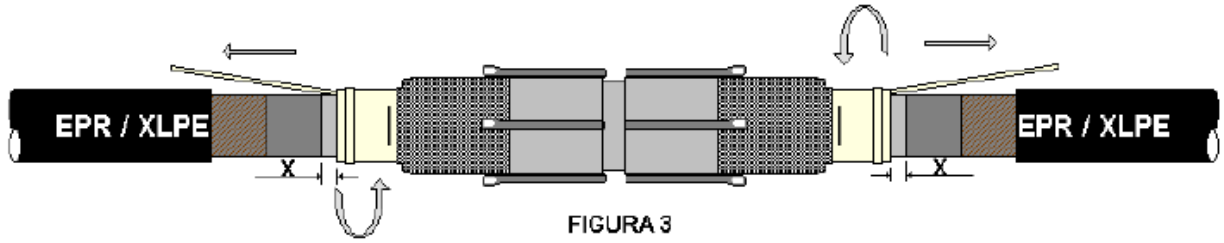


FIGURA 3

2 - Remova o elástico do cordão removível e segure-o firmemente de um dos lados do corpo da emenda, desenrolando-o no sentido anti-horário (Fig. 3).

3 – Após a contração de aproximadamente 50mm, certifique-se novamente da igualdade das cotas X centralizando o corpo da emenda, se necessário e finalize a contração. Em seguida, faça a contração do ouro lado do corpo da emenda. (Fig. 3).

4 – Aplique três camadas sobrepostas de fita autoaglomerante nas duas extremidades do corpo da emenda, a partir de 40mm da blindagem metálica do cabo (Fig. 4).

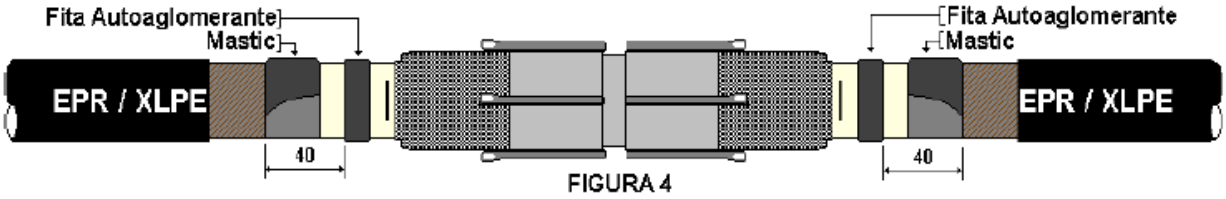


FIGURA 4

5 – Aplique duas camadas de mastic entre o corpo da emenda e a blindagem metálica do cabo (Fig. 4).

MONTAGEM DA MEIA METÁLICA

1 – Remova a fita plástica que fixa à meia metálica, e em seguida, ajuste-a sobre a blindagem do cabo, utilizando a mola de pressão constante (Fig. 5).

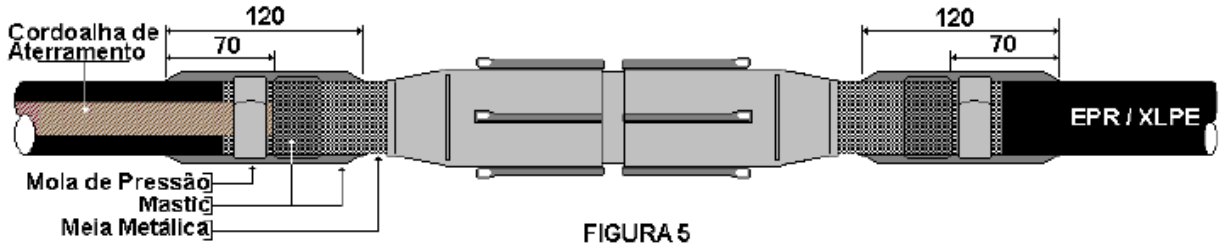


FIGURA 5

2 – Em um dos cabos, ajuste a meia metálica e aplique a cordoalha chata de aterramento.

Em seguida, aplique a mola de pressão constante (Fig. 5).

3 – Aplique duas camadas de fita adesiva plástica sobre as molas de pressão.

4 – Faça uma cota de referência de 70mm do início do mastic já aplicado para a cobertura do cabo, e em seguida, a partir deste ponto, aplique duas camadas de mastic até a dimensão de 120mm em direção do corpo da emenda (Fig. 5). Certifique-se de que a área de bloqueio da cordoalha está sob o mastic.

5 – Faça uma cota de referência de 20mm do final do mastic aplicado para o corpo da emenda, e em seguida, a partir deste ponto, aplique duas camadas de fita adesiva plástica até a dimensão de 70mm em direção a cobertura do cabo. (Fig. 6)

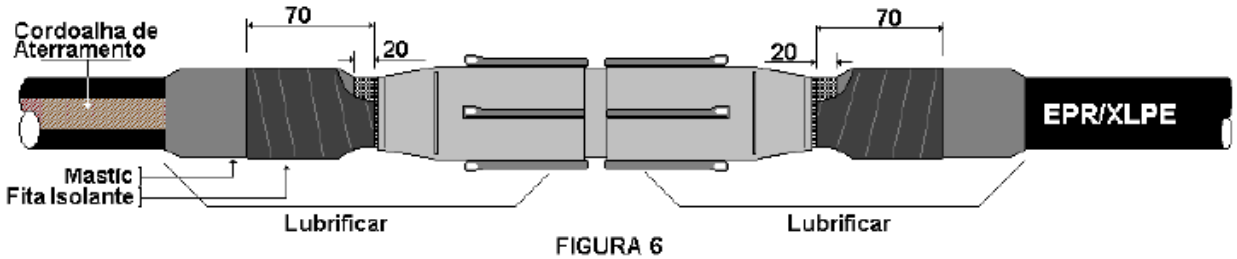


FIGURA 6

6 – Aplique grande quantidade de graxa de silicone, em toda área, entre os dois mastic aplicados, conforme mostra a figura 6, procurando não atingir os cadarços.

7 – Segure firmemente os cadarços de um dos lados utilizando as duas mãos, puxando-os para cima (detalhe 1 da figura 7). Em seguida, puxe-os no sentido do mastic, até cobri-lo completamente (Fig. 7).

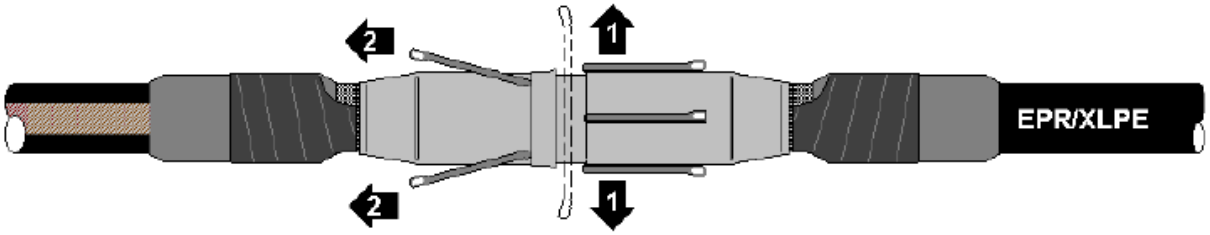


FIGURA 7

8 – Proceda da mesma forma, para o outro lado do corpo da emenda.

9 – Corte e retire os cadarços do corpo da emenda (Fig. 8).



FIGURA 8

EMENDA RETA TERMOCONTRAÍVEL PRÉ – REUNIDO TIPO: HVS – 12/20kV – TYCO

Fonte: IM-001/02 – Instrução de montagem de Emenda Reta HVS – Pré Reunido - Tyco

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONECTOR
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
35	ALUMÍNIO	---	MJ 0E	0E	335025
120	ALUMÍNIO	---	MJ 2E	2E	335026
240	ALUMINIO	---	MJ 4E	4E	336988

Nota: Conector já incluído no kit.

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Adesivo Amarelo 600 x 30mm	pç	3,00
2	Adesivo Amarelo Diagonal 200 x 20mm	pç	2,00
3	Mastic Preto 150 x 60mm	pç	2,00
4	Mastic Vermelho 300 x 20mm	pç	4,00
5	Tubo de Controle de Campo (Preto)	pç	1,00
6	Tubo Isolante (Vermelho)	pç	1,00
7	Tubo Parede Dupla (Vermelho/Preto)	pç	1,00
8	Tubo Semicondutor Preto	pç	2,00
9	Lixa Fina 120 30mm não Condutiva	m	1,00
10	Kit de Limpeza (lenço Umido e Seco)	par	6,00

TABELA 1

CODIGO	SEÇÃO (mm2)	L
151	25 – 95	130
152	120-185	140
153	240-400	180

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a camada semicondutora externa do cabo, conforme dimensão “L” indicada na tabela 1. (Fig. 1)

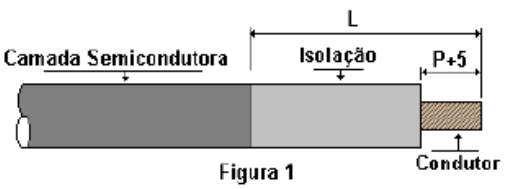


Figura 1

2 – De acordo com a dimensão “P” (profundidade do conector + 5mm), remova a isolação do cabo. (Fig. 1).

MONTAGEM DO CONJUNTO

1 – Limpe a parte externa dos cabos com solvente e coloque o conjunto de tubos termocontráteis fornecido no kit, conforme figura 2.

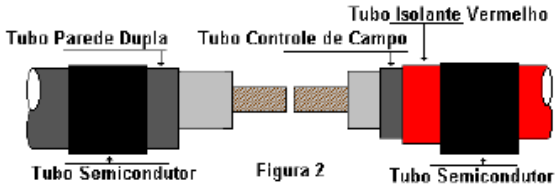


Figura 2

2 – Instale o conector de emenda utilizando a matriz de acordo com o descrito na tabela deste procedimento.

3 – Limpe a isolação dos cabos utilizando o kit de limpeza que acompanha este conjunto. Em seguida, com as mãos limpas e secas, remova os separadores da tira do adesivo amarelo e aplique sucessivas camadas na região da conexão, esticado e sobreposto a 50%, até que a área da conexão fique nivelada a da isolação, sobrepondo a esta em 5mm (Fig. 3).



Figura 3

4 – Em seguida, aplique-o também, iniciando na região do degrau entre a semicondutora e a isolação do cabo. Prossiga a aplicação do adesivo até cobrir aproximadamente 5mm da semicondutora e 15mm da isolação do cabo. Não aplique material em excesso, use o necessário para obter a configuração conforme figura 3.

5 – Aplique uma camada de adesivo vermelho sobre a camada semicondutora externa dos cabos, próxima ao adesivo amarelo (+/- 10mm), conforme mostra a figura 3.

6 – Centralize o tubo controle de campo, preto, sobre a emenda e efetue a contração do mesmo, utilizando um maçarico de chama longa e amarelada na ponta, fazendo movimentos rápidos e *pincelamento*. Iniciar a contração no centro do tubo, prosseguindo uniformemente em direção das extremidades. (Fig. 4).



Figura 4

7 – Centralize o tubo isolante vermelho sobre o tubo de controle de campo e efetue a contração do mesmo, conforme procedimento anterior. Em seguida, aplique adesivo vermelho sobre a semicondutora do cabo, levemente esticado, sobrepondo o tubo vermelho (Fig. 5).

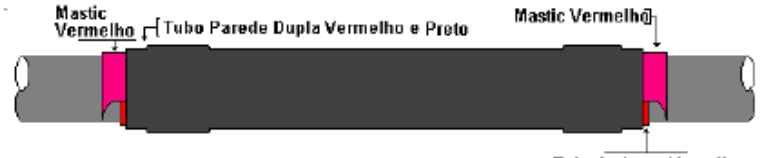


FIGURA 5

8 – Centralize o tubo de parede dupla (vermelho e preto), e efetue a contração utilizando o mesmo método dos tubos anteriores (Fig. 5).

Nota: Este tubo necessita de mais tempo para sua contração devido sua espessura.

Cuidado para não queimar a camada semicondutora externa, o calor da chama deve ser distribuído uniformemente com movimentos rápidos.

9 – Aplique uma camada de mastic preto circunferencialmente em cada uma das extremidades da emenda, iniciando sobre a semicondutora do cabo até sobrepor o tubo de parede dupla, conforme apresentado na figura 6.

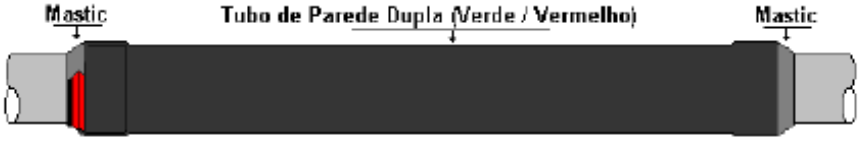


Figura 6

10 – Posicione os tubos semicondutores sobre as extremidades da emenda, cobrindo cerca de 40mm do tubo de parede dupla, e em seguida, efetue a contração de cada um desses tubos, iniciando a partir desta região (Fig. 7).



Figura 7

Nota: A emenda poderá ser energizada assim que sua temperatura seja suportável ao contato pelas mãos.

EMENDA RETA TERMOCONTRAÍVEL TIPO: HVS – 12/20kV – TYCO

Fonte: IM-004/99-R1 – Instrução de montagem de Emenda Reta HVS de Fabricação Tyco

Para atendimento das bitolas:

CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO PROFUNDA		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	IDENTOR	
50	ALUMÍNIO	---	---	MJ 1E	1E	335024
50	COBRE	H50	ME 10	---	---	336064
95	ALUMÍNIO	---	---	MJ 1E	1E	336987
120	COBRE	H150	ME 30	---	---	336065
185	ALUMÍNIO	---	---	MJ 4E	4E	---
240	ALUMÍNIO	---	---	MJ 4E	4E	336988
240	COBRE	H240	ME 48	---	---	336067

Nota: para 50mm²-Al e 185mm²-Al, conector já incluído no kit da emenda.

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Cordoalha Chata de Cobre com Bloqueio	m	2,00
2	Malha de cobre – 25,4mm x 1m	m	2,00
3	Malha de cobre – 2”	m	3,00
4	Adesivo Amarelo 600 x 30mm	pç	3,00
5	Adesivo Amarelo Diagonal 200 x 20mm	pç	2,00
6	Mastic Preto 150 x 60mm	pç	2,00
7	Mastic Vermelho 300 x 20mm	pç	4,00
8	Mola de Pressão Constante	pç	2,00
9	Tubo de Controle de Campo (Preto)	pç	1,00
10	Tubo Isolante (Vermelho)	pç	1,00
11	Tubo Parede Dupla (Vermelho/Preto)	pç	1,00
12	Tubo Preto Longo	pç	1,00
13	Lixa Fina 120 30mm – Não Condutiva	m	1,00
14	Kit de Limpeza (lenço Úmido e Seco)	par	6,00

TABELA 1

CODIGO	SEÇÃO (mm2)	L
151	25 – 95	210
152	120-185	220
153	240	260

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa de cada cabo conforme dimensão L indicada na tabela 1 e em seguida, lixe e limpe a capa externa de cada cabo após o seu corte a extensão de 100mm (Fig. 1)

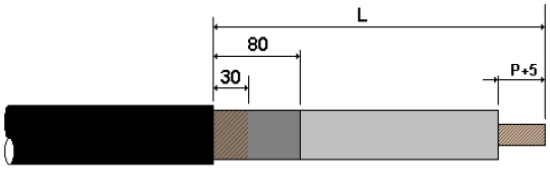


FIGURA 1

2 – Aplique uma camada de fita de cobre sobre a blindagem metálica de cada cabo, a uma extensão de 25mm. Em seguida, dobre os fios da blindagem sobre a fita de cobre cortando o excesso. Aplique mais uma camada de fita de cobre a uma extensão de 30mm (Fig. 1).

3 – Remova a camada semicondutora sobre a isolação a partir da extremidade do cabo até 80mm do perfil da cobertura. (Fig. 1).

4 – De acordo com a dimensão “P” (profundidade do conector + 5mm), remova a isolação do cabo. (Fig. 1).

MONTAGEM DO CONJUNTO

1 – Limpe a parte externa dos cabos com solvente e coloque o conjunto de tubos termocontráteis fornecido no kit, conforme figura 2.

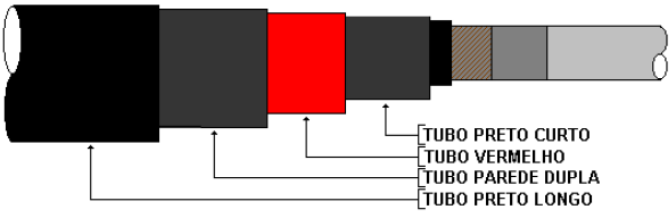


FIGURA 2

2 – Instale o conector de emenda utilizando a matriz de acordo com o descrito na tabela deste procedimento.

3 – Limpe a isolação dos cabos utilizando o kit de limpeza que acompanha este kit. Em seguida, com as mãos limpas e secas, remova os separadores da tira do adesivo amarelo e aplique sucessivas camadas na região da conexão, esticado e sobreposto a 50%, até que a área da conexão fique nivelada a da isolação, sobrepondo a esta em 5mm (Fig. 3).

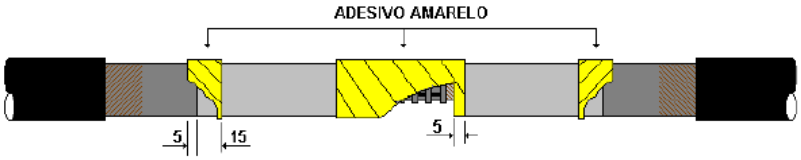


FIGURA 3

4 – Em seguida, aplique-o também, iniciando na região do degrau entre a semicondutora e a isolação do cabo. Prossiga a aplicação do adesivo até cobrir aproximadamente 5mm da semicondutora e 15mm da isolação do cabo. Não aplique material em excesso, use o necessário para obter a configuração conforme figura 3.
5 – Centralize o tubo preto, mais curto, sobre a emenda e efetue a contração do mesmo, utilizando um maçarico de chama longa e amarelada na ponta, fazendo movimentos rápidos e pincelamento. Iniciar a contração no centro do tubo, prosseguindo uniformemente em direção das extremidades. (Fig. 4).

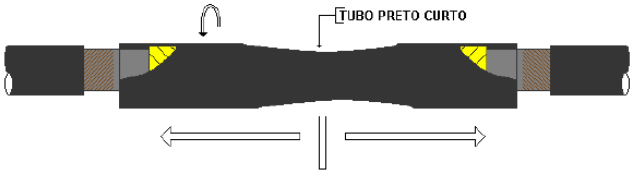


FIGURA 4

6 – Centralize o tubo isolante vermelho sobre o tubo de controle de campo e efetue a contração do mesmo, conforme procedimento anterior. Em seguida, aplique adesivo vermelho sobre a semicondutora do cabo, levemente esticado, sobrepondo o tubo vermelho (Fig. 5).



FIGURA 5

7 – Centralize o tubo de parede dupla (vermelho e preto), e efetue a contração utilizando o mesmo método dos tubos anteriores (Fig. 5).

Nota: Este tubo necessita de mais tempo para sua contração devido sua espessura. Cuidado para não queimar a camada semicondutora externa, o calor da chama deve ser distribuído uniformemente com movimentos rápidos.

BLINDAGEM METÁLICA

1 – Envolva a emenda com a malha de cobre de 2” que acompanha o kit, interligando as blindagens dos cabos. Em seguida, coloque a ponta da cordoalha chata de aterramento sobre a blindagem e instale a mola de pressão constante. Posicione a cordoalha ao longo da emenda e fixando-a na outra extremidade. (Fig. 6).



FIGURA 6

2 – Na área em que foi feita a limpeza da cobertura dos cabos, aplique duas camadas de mastic (preto) (Fig. 6).

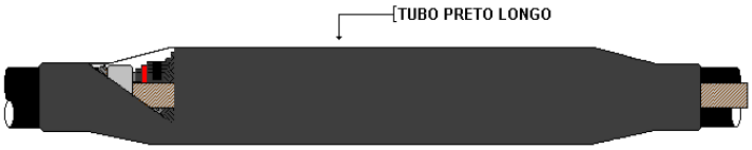


FIGURA 7

Obs: Na saída da cordoalha para o aterramento, aplicar o mastic por baixo e por cima do ponto de bloqueio.

3 – Centralize o tubo preto longo sobre a emenda e efetue a contração, conforme já descrito em operações anteriores (Fig. 7).

Nota: A emenda pode ser energizada, assim que sua temperatura seja suportável ao contato com as mãos.

EMENDA RETA TERMOCONTRAÍVEL HVS-3520S – 20 / 35kV – TYCO

Fonte: IM-001/00 – Instrução de montagem de Emenda Reta HVS de Fabricação Tyco

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONECTOR
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
120	COBRE	H150	---	---	336065
185		H240	---	---	336066
185 / 120		H240 / H150	---	---	336056

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Cordoalha Cu-25mm com Bloqueio 900mm	m	2,00
2	Cordoalha Cu-25mm x 1m	pç	2,00
2	Malha de cobre – 25mm x 1m	pç	2,00
3	Malha de cobre – 25mm	m	3,00
4	Adesivo Amarelo 600mm x 20mm	pç	8,00
5	Adesivo Amarelo Diagonal 100 x 10mm	pç	2,00
6	Defletor de Alumínio	pç	2,00
7	Mastic Vermelho 300 x 20mm	pç	5,00
8	Mola de Pressão Constante	pç	2,00
9	Tubo de Controle de Campo (Preto)	pç	1,00
10	Tubo Isolante (Vermelho)	pç	1,00
11	Tubo Parede Dupla (Vermelho/Preto)	pç	1,00
12	Manta de Fechamento	pç	1,00
13	Lixa Fina 120 30mm	m	1,00
14	Kit de Limpeza (lenço Úmido e Seco)	par	6,00

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa de cada cabo na dimensão de 430mm e em seguida, limpe e lixe a capa externa de cada cabo após o seu corte a extensão de 100mm. (Fig. 1)

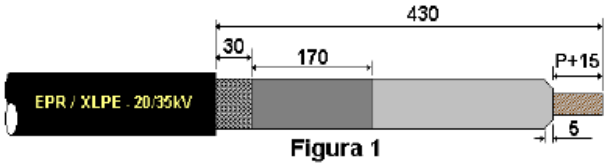


Figura 1

2 – Aplique uma camada de malha de cobre sobre a blindagem metálica de cada cabo, a uma extensão de 25mm. Em seguida, dobre os fios da blindagem sobre a malha de cobre cortando o excesso. Aplique mais uma camada de malha de cobre a uma extensão de 30mm (Fig. 1).

Obs: Caso a blindagem seja a fitas, aplique duas camadas de malha de cobre a 30mm sobre a mesma.

3 – Remova a camada semicondutora sobre a isolação a partir da extremidade do cabo até 170mm do perfil da cobertura. (Fig. 1).

4 – De acordo com a dimensão P (profundidade do conector), remova a isolação do cabo mais 15mm. Em seguida, execute um chanfro de aproximadamente 5mm (Fig. 1).

MONTAGEM DO CONJUNTO

1 – Limpe a parte externa dos cabos em aproximadamente 760mm com solvente e coloque o conjunto de tubos termocontráteis fornecido no kit, conforme figura 2.

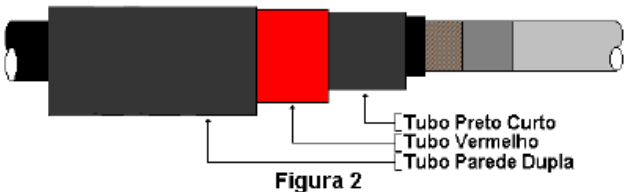


Figura 2

2 – Instale o conector de emenda utilizando a matriz de acordo com o descrito na tabela deste procedimento.

3 – Limpe a isolação dos cabos utilizando o kit de limpeza que acompanha este kit. Em seguida, com as mãos limpas e secas, remova os separadores da tira do adesivo amarelo e aplique sucessivas camadas na região da conexão, esticado e sobreposto a 50%, até que a área da conexão fique nivelada a da isolação, sobrepondo a esta em 5mm (Fig. 3).

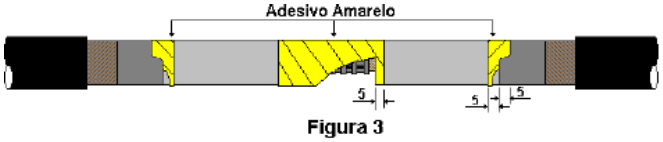


Figura 3

4 – Em seguida, aplique-o também, iniciando na região do degrau entre a semicondutora e a isolação do cabo. Prossiga a aplicação do adesivo até cobrir aproximadamente 5mm da semicondutora e 15mm da isolação do cabo.

Não aplique material em excesso, use o necessário para obter a configuração conforme figura 3.

5 – Aplique uma fina camada do composto para controle de descargas (DCC), tanto sobre o adesivo amarelo da conexão como também sobre os aplicados nos degraus das semicondutoras (Fig. 4).

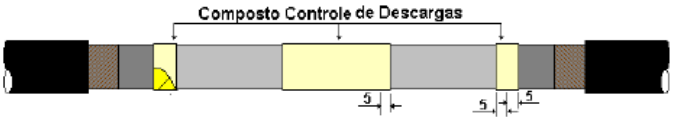


Figura 4

6 – Centralize o tubo preto, mais curto, sobre a emenda e efetue a contração do mesmo, utilizando um maçarico de chama longa e amarelada na ponta, fazendo movimentos rápidos tipo *pincelamento*. Iniciar a contração no centro do tubo, prosseguindo uniformalmente em direção às extremidades.

As rugosidades do adesivo amarelo podem ser visíveis na área da conexão. Neste caso, aplique mais calor até que esta superfície fique lisa. (Fig. 5).

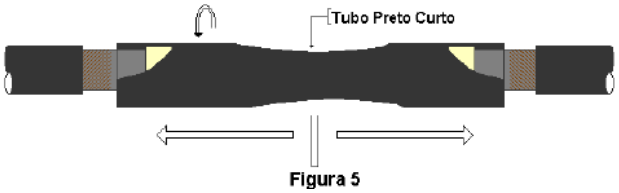


Figura 5

7 – Centralize o tubo isolante vermelho sobre o tubo de controle de campo e efetue a contração do mesmo, conforme procedimento anterior. Em seguida, aplique adesivo vermelho sobre a semicondutora do cabo, levemente tracionado, sobrepondo o tubo vermelho. Conforme mostra a figura, aplique o defletor de alumínio sobre a semicondutora próximo ao adesivo vermelho. (Fig. 6).



Figura 6

8 – Centralize o tubo de parede dupla (vermelho e preto), iniciando a contração pelo centro ao redor dele. Concentre sua atenção na parte de baixo e por trás do tubo. Torça suavemente a parte não contraída para sentir a resistência ao movimento, verificando se o centro está contraído. Efetue a contração no centro em direção a uma das extremidades, parando a contração quando faltar cerca de 125mm para atingir essa extremidade.

Retorne ao centro e efetue a contração em direção à outra extremidade e pare novamente quando faltar 125mm. Retorne a outra extremidade e complete a contração, e em seguida, complete também o outro lado do tubo, e finalizando, aqueça-o por inteiro, durante aproximadamente, por um minuto e retire o defletor de alumínio. (Fig. 7).

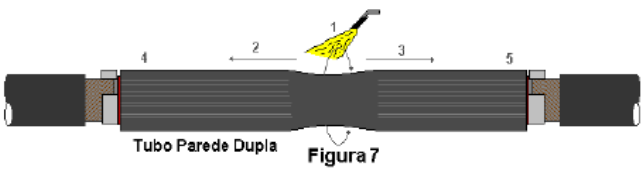


Figura 7

Nota: Este tubo necessita de mais tempo para sua contração, devido sua espessura.

Cuidado para não queimar a camada semicondutora externa, o calor da chama deve ser distribuído uniformemente com movimentos rápidos.

BLINDAGEM METÁLICA

1 – Aplique a malha de cobre, com sobreposição de 50%, ao longo da emenda, interligando as blindagens dos cabos. Em seguida, coloque a ponta das três cordoalhas, defasadas a 120 gruas uma da outra, sobre a blindagem e instale a mola de pressão constante. Posicione as cordoalhas ao longo da emenda fixando-as na outra extremidade. (Fig. 8).



Figura 8

2 – Na área em que foi feita a limpeza da cobertura dos cabos, aplique duas camadas de adesivo vermelho (Fig. 8).

Obs: Na saída da cordoalha para o aterramento, aplicar o mastic por baixo e por cima do ponto de bloqueio.

FECHAMENTO DA EMENDA

1 – Remova ou proteja qualquer ponta para prevenir eventuais perfurações na manta. Remova a película protetora do selante interno da manta e centralize-a sobre a emenda. Deslize o clipe de retenção sobre os trilhos.

2 - Deslize os canais em direção ao centro manta de modo a sobrepô-los ao clipe de retenção. Um mínimo de 5mm deve sobrar nas pontas dos trilhos da manta.

3 – Pré-aqueça ao longo de ambos os lados do trilho e do canal metálico até iniciar a contração. Para atingir um aquecimento uniforme, mova a chama para frente e para trás em rotação em relação ao canal, enquanto vai-se movendo as chama ao longo de todo comprimento do canal até que a manta inicie o processo de contração.

4 – Inicie a contração pelo centro da manta e prossiga em direção das extremidades, sendo uma de cada vez até que a tinta termo cromática (verde) se converta em preto totalmente. Continue Aquecendo o trilho e o canal metálico à razão de 5 segundos a cada 30cm contraído. Uma linha branca deve começar a ser visível no trilho por dentro do canal, indicando que o calor foi suficiente.

Nota: A tinta termo cromática se converte em preto durante a contração. Isto completa a emenda. Espere o conjunto resfriar para mover ou energizar a emenda.

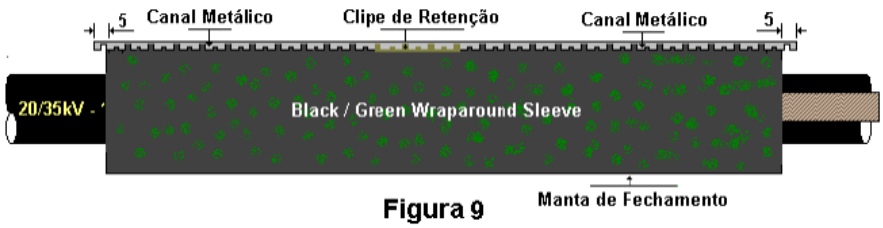


Figura 9

TYCO ELETRONICS

Tabela de combinações para uso do EPKB					
Principal (mm²)	**Derivação**	**Condutor**	**Especificação do Fornecedor**	**Lote Light**	**Conector**
95	95	Alumínio	24B/1XU-2XU	336009	95/150
240	95		24C/1XU/2XU-BR01	336010	120/300 ou MFBO-5-NQ/NQ/EL-B-2
240	**240**		**24C1XU/2XU**	**336011**	**150/300**
50	50	Cobre	24A/1XU-2XU	336022	35/95
120	50		24B/1XU-2XU-BR01	336023	50/150
120	120		24B/1XU-2XU	336024	95/150
240	50		24C/1XU-2XU-BR02	336025	50/300
240	120		24C/1XU-2XU-BR02	336026	120/300
240	**240**		**24C/1XU-2XU**	**336027**	**150/300**

EMENDA DERIVAÇÃO TERMOCONTRAÍVEL TIPO: EPKB-24B – 12/20kV – TYCO

Fonte: IM-006/99 - Instrução de montagem de Emenda Derivação EPKB de Fabricação Tyco

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MAT. CONDUTOR	CONEXÃO	ITEM DO CONJUNTO
95/95	ALUMÍNIO	PARAFUSO TORQUE	336009
240/95			336010
240/240			336011
50/50	COBRE		336022
120/50			336023
120/120			336024
240/50			336025
240/120			336026
240/240			336027

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Tubo de Controle de Campo (Curto)	pç	3,00
2	Tubo Isolante de Enchimento	pç	1,00
3	Tubo de Controle de campo (Longo)	pç	1,00
4	Tubo de Parede Dupla	pç	1,00
5	Tubo Preto Externo	pç	1,00
6	Perfil de Borracha Preto	pç	1,00
7	Luva de Bloqueio	pç	1,00
8	Perfil Isolante Vermelho	pç	1,00
9	Adesivo Amarelo diagonal (200 x 20mm)	pç	3,00
10	Adesivo Amarelo reto (600 x 30mm)	pç	4,00
11	Adesivo Vermelho (300 x 20mm)	pç	3,00
12	Mastic Preto (150 x 60mm)	pç	2,00
13	Toalha de Silicone	pç	2,00
14	Conector Torquimétrico	pç	1,00
15	Massa para Enchimento	pç	1,00
16	Cinta Plástica	pç	1,00
17	Malha de Cobre 1”	m	3,00
18	Malha de Cobre 2”	m	3,00
19	Cordoalha Chata de Cobre com Bloqueio 18mm2	m	2,00
20	Cordoalha Chata de Cobre 18mm2	m	1,00
21	Mola de Pressão Constante	pç	3,00
22	Kit de Limpeza (Pano Úmido e Seco)	pç	10,00

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa dos cabos a uma dimensão de 190mm mais a profundidade do conector (P). Em seguida, lixe e limpe a capa externa após seu corte a uma extensão de 100mm. (Fig. 1).

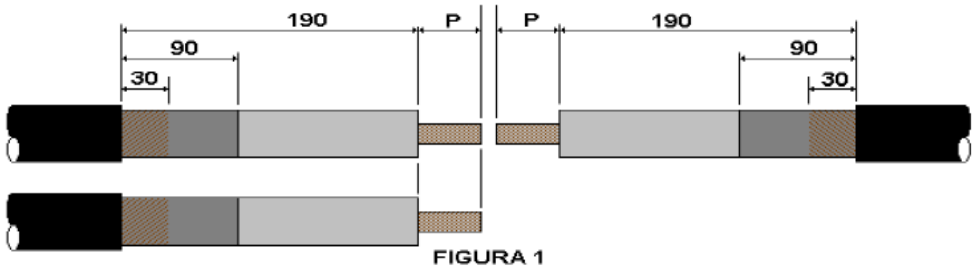


FIGURA 1

2 – Remova a blindagem semicondutora sobre a isolação a partir da extremidade do cabo até 90mm do corte da cobertura. Em seguida, remova a isolação (P) conforme a profundidade do conector (Fig. 1).

3 – Sobre a blindagem metálica dos cabos, aplicar uma camada de malha de cobre a uma extensão de25mm. Em seguida, dobre os fios da blindagem sobre a malha de cobre, cortando o excesso. Aplique mais uma camada de malha a uma extensão de 30mm. Nos cabos de derivação, coloque a cordoalha chata sobre esta e instale a mola de pressão constante (Fig. 2).

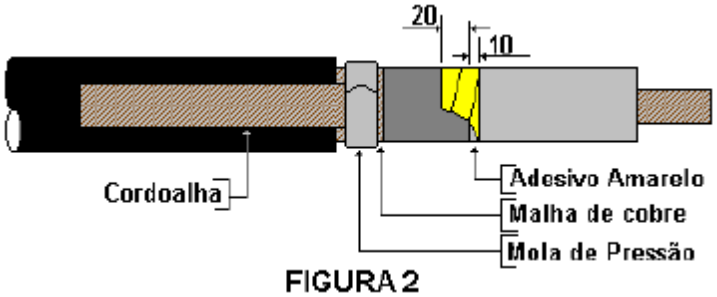


FIGURA 2

4 – Limpe muito bem a isolação do cabo, retirando os resíduos semicondutores existentes sobre a mesma. Utilize o item para limpeza que acompanham o conjunto (um envelope papel toalha seco e outro embebido com solvente). Cuidar para não tocar a camada semicondutora com solvente.

5 – Mantendo as mãos limpas e secas, remova os separadores da tira de adesivo amarelo e aplique-o esticado (metade de sua espessura original) iniciando na região do degrau entre a semicondutora e a isolação do cabo. Prossiga a aplicação até cobrir 20mm da semicondutora e 10mm da isolação do cabo. (Fig. 2).

MONTAGEM DA EMENDA

1 – Posicione o tubo de controle de campo (preto curto) a partir do corte da isolação. Efetue a contração iniciando pelo lado do corte da isolação, prosseguindo uniformemente no sentido da outra extremidade do tubo, utilizando um maçarico com chama longa e amarelada na ponta, fazendo movimentos rápidos tipo *pincelamento* (Fig. 3).



FIGURA 3

Em seguida, aplique o adesivo vermelho sobre a semicondutora do cabo sobrepondo a este tubo. Repita esta operação nos três cabos.

2 – No lado do cabo simples, posicione o tubo isolante vermelho (curto) sobre o tubo de controle de campo e efetue a contração, utilizando o mesmo procedimento da etapa anterior (Fig. 4).

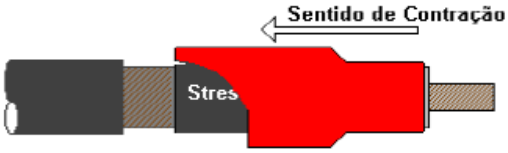


FIGURA 4

Obs: Em emenda de derivação com redução, é necessário também, a utilização deste tubo no cabo de derivação de menor bitola.

3 – Coloque o conjunto de tubos remanescentes sobre o cabo principal simples (controle de campo (preto), parede dupla (preto/vermelho) e o tubo externo (preto) (Fig. 5).

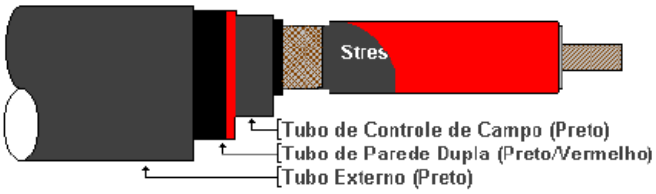


FIGURA 5

4 – Coloque a luva de bloqueio sobre os cabos do lado da derivação, de forma que o corpo fique voltado para o lado da emenda. Insira o perfil de borracha preto e em seguida, o perfil de mastic vermelho entre os cabos e alinhadamente, posicione-os com as extremidades das isolações dos cabos, conforme mostrada na figura 6.

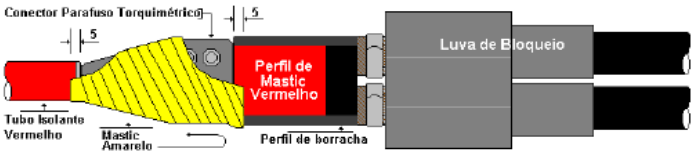


Figura 6

Obs: Não devem existir espaços de ar entre os perfis vermelho e preto.

5 – Faça a conexão dos condutores com o conector torquimétrico. A isolação deve facear com o corpo do conector. Em seguida, coloque os parafusos, iniciando com os das extremidades e aperte-os, primeiro com os dedos, e logo após, com o utilização de uma chave soquete, aperte-os até seu rompimento.

6 – Preencha os espaços vazios deixados com o rompimento dos parafusos, com a massa para enchimento (cor cinza), que acompanha o kit, evitando bolhas de ar.

7 – Remova os separadores do mastic amarelo. Faça pequenos cilindros e aplique-o sobre a conexão, esticando-o até a metade de sua largura original, iniciando do lado do cabo tronco simples. Preencha cuidadosamente todos os espaços.

8 – Aplique um total de duas camadas do mastic amarelo sobre o conector, de forma a formar um perfil suave entre a extremidade do tubo de controle de campo no lado do cabo tronco simples e o perfil de mastic vermelho no outro lado. Sobreponha o tubo de controle de campo e o perfil de mastic vermelho, por aproximadamente 5mm.

9 – Com a utilização do lenço de silicone, fornecido no kit, lubrifique o mastic amarelo, aplicado sobre o conector, para facilitar o posicionamento do tubo preto.

10 – Centralize o tubo de “on-trole” de campo (preto) Sobre o conector. Inicie a contração no lado da derivação prosseguindo uniformemente na direção da outra extremidade. Não deixe rugas ou irregularidades na contração (Fig. 7).



Figura 7

11 – Posicione o tubo de parede dupla (vermelho / preto) centralizando-o sobre o tubo de controle de campo. Inicie a contração a partir do centro do tubo conforme figura 8.



Figura 8

Certifique-se que o tubo foi completamente contraído nesta região, verificando se não há espaços entre o conector e o tubo. Continue a contração em direção ao cabo simples, interrompendo o processo a aproximadamente 100mm da extremidade. Em seguida, contraia o outro lado completamente e, finalizando, contraia o tubo por inteiro.

Obs.: Este tubo necessita de mais tempo para sua contração devido sua espessura. Cuidado para não queimar a camada semicondutora externa. O calor da chama deve ser distribuído uniformemente com movimentos rápidos evitando rugas e imperfeições.

INSTALAÇÃO DA BLINDAGEM METÁLICA E FECHAMENTO DA EMENDA

1 – Começando pelo lado da derivação, aplique a malha de cobre, com sobreposição de 50%, sobre o tubo instalado, para que a emenda fique completamente recoberta.

Em seguida, dobre as cordoalhas na direção da emenda e conecte-as sobre a blindagem do cabo simples, utilizando a mola de pressão constante, conforme apresentado na figura 9.

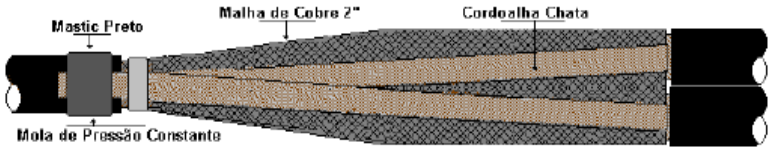


Figura 9

2 – Aplique uma camada de mastic preto por cima e por baixo da região de bloqueio da cordoalha chata (Fig. 9).

3 – Empurre a luva de bloqueio contra a bifurcação, e efetue a contração partindo do centro. Posicione o tubo externo preto sobre a emenda, remontando as saídas de bloqueio por cerca de 10mm, Iniciando a contração à partir do lado da derivação, prosseguindo na direção do cabo simples (Fig. 10).

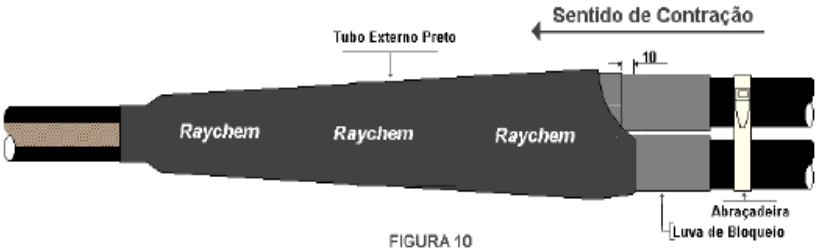


FIGURA 10

4 – Envolva o cabo principal e o cabo de derivação com uma abraçadeira plástica, e aguarde o resfriamento da emenda, antes de energizar o cabo (Fig. 10).

EMENDA RETA TRANSIÇÃO UNIPOLAR TERMOCONTRAÍVEL TIPO: HVS-1580D – 12/20kV – TYCO

Fonte: IM-008/99 – Emenda de Transição Unipolar Reta HVS-1580D de Fabricação Tyco

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONECTOR
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
177 / 120	COBRE	H240 / H150	---	---	335016
177 / 240	COBRE	H240 / H240	---	---	335017

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Tubo Transparente Bloqueador de Óleo (OBT)	pç	1,00
2	Tubo de Controle de Campo (Preto)	pç	1,00
3	Tubo Isolante (Vermelho)	pç	1,00
4	Tubo de Parede Dupla	pç	1,00
5	Manta para Fechamento	pç	1,00
6	Adesivo Amarelo (600mm x 30mm)	pç	5,00
7	Adesivo Amarelo Diagonal (100mm x 20mm)	pç	2,00
8	Mastic Vermelho (300mm x 30mm)	pç	6,00
9	Cordoalha Chata de Cobre com Bloqueio 25mm	m	2,00
10	Malha de Cobre (25,4mm x 1m)	pç	2,00
11	Malha de cobre 2”	m	3,00
12	Mola de Pressão Constante	pç	2,00
13	Kit de Limpeza	par	4,00
14	Lixa Fina 120 30mm	m	1,00

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa do cabo seco (EPR/XLPE) a uma dimensão de 280mm. Em seguida, lixe e limpe a capa externa após seu corte a extensão de 100mm (Fig. 1).

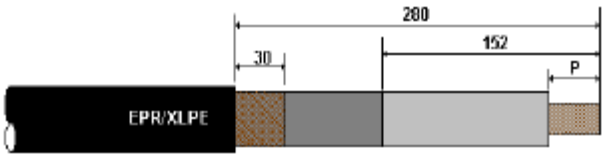


FIGURA 1

2 – Aplique uma camada de malha de cobre sobre a blindagem metálica do cabo seco, a uma extensão de 25mm. Em seguida, dobre os fios da blindagem sobre a malha de cobre cortando o excesso. Aplique mais uma camada de malha de cobre a uma extensão de 30mm (Fig. 1).

3 – Remova a blindagem semicondutora do cabo seco na dimensão de 152mm. (Fig. 1).

4 – Remova a isolação do cabo seco de acordo com a dimensão “P” (profundidade do conector), mais 5mm.

5 – Remova a capa externa do cabo impregnado a óleo a uma dimensão de 345mm. Em seguida, lixe e limpe a capa externa após seu corte a extensão de 100mm (Fig. 2).

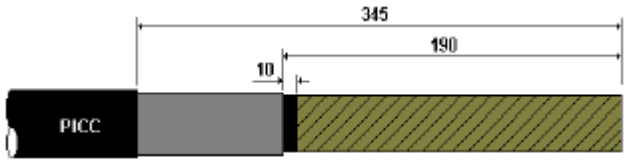


FIGURA 2

6 – Remova a capa de chumbo na dimensão de 190mm. (Fig. 2), deixando, em seguida, 10mm de camada semicondutora a partir do corte da capa de chumbo (Fig. 2).

7 – Remova o óxido de chumbo da capa de chumbo com lixa e limpe-a com solvente.

8 – Aplique adesivo amarelo para alívio de tensão, começando pela blindagem semicondutora até sobrepor a capa de chumbo em 25mm. Retorne a aplicação em sentido da isolação de papel até sobrepor a esta em 25mm (Fig. 3).

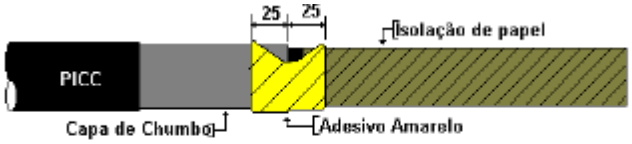


FIGURA 3

Nota: Estique o adesivo até metade da largura original para evitar um diâmetro excessivo na região. Guarde o adesivo não utilizado.

9 – Posicione o tubo transparente de bloqueio sobre o cabo Picc, a 10mm do adesivo amarelo, como mostrado na figura 4.

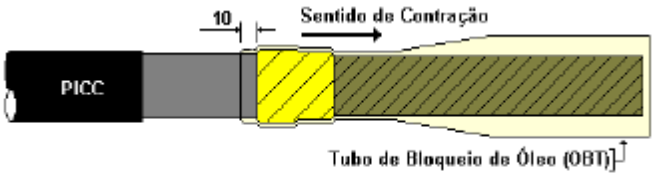


FIGURA 4

Efetue a contração do tubo, iniciando pela extremidade no lado da capa de chumbo do cabo e prossiga uniformemente com movimentos rápidos do tipo pincelamento.

Nota: Este tubo deverá ficar com a superfície lisa, sem rugas, após a contração.

10 – Remova a isolação do cabo de acordo com a profundidade do conector mais 5mm.

11 – Limpe a capa externa do cabo com solvente e coloque o conjunto de tubos termocontráteis fornecidos no kit, seguindo a ordem conforme figura 5.

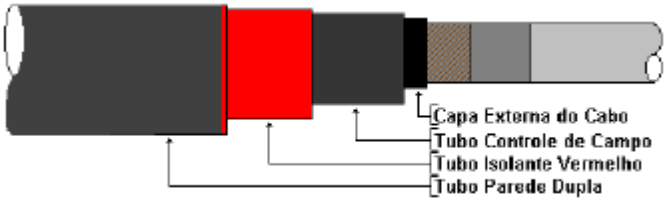


FIGURA 5

Proteja-os para que não sejam danificados pela ponta do condutor.

12 – Instale o conector de emenda utilizando a matriz de acordo com o descrito neste procedimento.

13 – Utilizando o kit de limpeza que acompanha este conjunto, limpe muito bem a isolação do cabo seco, o tubo OBT, o conector e a capa de chumbo do cabo de papel.

14 – Remova uma das tiras de papel do adesivo amarelo. Enrole-o de modo conveniente e aplique-o esticado sucessivas camadas com sobreposição de 50% na região da conexão, até que esta área fique nivelada a da isolação do cabo seco com remonte de 5mm e nivelada ao tubo de bloqueio de óleo com remonte de 20mm (Fig. 6).

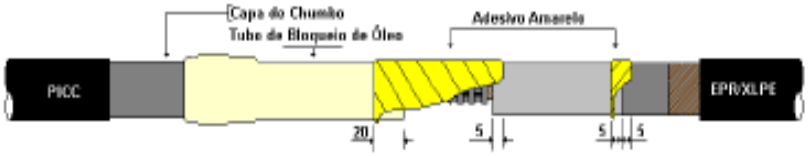


FIGURA 6

15 – Remova os separadores da tira curta do adesivo amarelo em forma de losango. Posicione a ponta da tira no degrau da semicondutora do cabo seco e aplique-o sobrepondo em 5mm a semicondutora e a isolação (Fig. 6).

MONTAGEM DO CONJUNTO

1 – Centralize o tubo de controle de campo (preto) entre as capas externas dos cabos. Inicie a contração a partir do centro do tubo, usando uma chama longa e amarelada, fazendo movimentos rápidos do tipo pincelamento ao redor do tubo, prosseguindo uniformemente em direção das extremidades (Fig. 7).

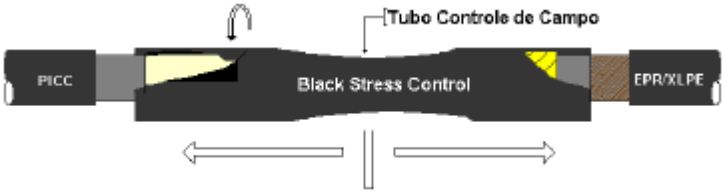


FIGURA 7

Nota: Não aponte a chama para a semicondutora.

2 – Centralize o tubo isolante vermelho sobre o tubo de controle de campo e efetue a contração do mesmo, conforme procedimento anterior. Em seguida, aplique adesivo vermelho sobre a semicondutora do cabo, levemente esticado, sobrepondo o tubo vermelho conforme figura 8.



FIGURA 8

3 – Centralize o tubo de parede dupla (vermelho e preto), e efetue a contração utilizando o mesmo método dos tubos interiores (Fig. 8).

Nota: Este tubo necessita de mais tempo para sua contração, devido sua espessura. Cuidado para não queimar a camada semicondutora externa, o calor da chama deve ser distribuído uniformemente com movimentos rápidos.

BLINDAGEM METÁLICA

1 – Envolva a emenda com camadas sobrepostas a 50% com a malha de cobre de 2” que acompanha o kit, interligando a capa de chumbo do cabo de papel impregnado a óleo à blindagem do cabo seco. Em seguida, coloque a ponta da cordoalha chata de aterramento sobre a blindagem e instale a mola de pressão constante. Posicione a cordoalha ao longo da emenda fixando-a na outra extremidade, também com uma mola de pressão constante. (Fig. 9).



FIGURA 9

2 – Na área em que foi feita a limpeza da cobertura dos cabos, aplique duas camadas de 50mm de extensão de adesivo vermelho.

Obs: Na saída da cordoalha para o aterramento, aplicar o mastic por baixo e por cima do ponto de bloqueio.

FECHAMENTO DA EMENDA

1 – Remova ou proteja qualquer ponta para prevenir eventuais perfurações na manta. Remova a Película protetora do selante interno da manta e centralize-a sobre a emenda. Deslize o clipe de retenção sobre os trilhos.

2 - Deslize os canais em direção ao centro manta de modo a sobrepô-los ao clipe de retenção. Um mínimo de 5mm deve sobrar nas pontas dos trilhos da manta. (figura 10)



FIGURA 10

3 – Pré-aqueça ao longo de ambos os lados do trilho e do canal metálico até iniciar a contração. Para atingir um aquecimento uniforme, mova a chama para frente e para trás em rotação em relação ao canal, enquanto vai-se movendo as chama ao longo de todo comprimento do canal até que a manta inicie o processo de contração.

4 – Inicie a contração pelo centro da manta e prossiga em direção das extremidades, sendo uma de cada vez até que a tinta termo cromática (verde) se converta em preto totalmente.

Continue Aquecendo o trilho e o canal metálico à razão de 5 segundos a cada 30cm contraído.

Uma linha branca deve começar a ser visível no trilho por dentro do canal, indicando que o calor foi suficiente.

Nota: A tinta termo cromática se converte em preto durante a contração. Isto completa a emenda. Espere o conjunto resfriar para mover ou energizar a emenda.

EMENDA RETA TRANSIÇÃO TRIFÁSICA TERMOCONTRAÍVEL TIPO: HVS-T-1580S – 12/20kV – TYCO

Fonte: IM-009/99 – Emenda Trifásica de Transição - HVS-T-1580S de Fabricação Tyco

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONECTOR
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
(3X177)/120	COBRE	H240 / H150	---	---	336056
(3X177)/240	COBRE	H240 / H240	---	---	336060

COMPONENTES DO CONJUNTO

Antes da execução do serviço, confira se o conjunto do terminal contém todos os componentes descritos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Tubo Transparente	pç	3,00
2	Adesivo amarelo Reto 600 x 30mm	pç	15,00
3	Adesivo Amarelo Diagonal 200 x 20mm	pç	6,00
4	Adesivo Vermelho 300 x 30mm	pç	10,00
5	Fita Metálica 200 x 20mm	pç	3,00
6	Fita Metálica 400 x 20mm	pç	1,00
7	Entremeio (Adesivo Amarelo)	pç	1,00
8	Tubo Condutivo Preto Curto	pç	3,00
9	Tubo Trifásico de Bloqueio Condutivo	pç	1,00
10	Tubo de Controle de Campo Preto	pç	3,00
11	Tubo Isolante Vermelho	pç	3,00
12	Tubo Parede Dupla Vermelho e Preto	pç	3,00
13	Tubo de Reforço Preto	pç	3,00
14	Tubo Trifásico de Bloqueio não Condutivo	pç	1,00
15	Malha de Cobre 1" x 1m	pç	3,00
16	Malha de Cobre 1" x 2m	pç	1,00
17	Malha de Cobre 2" x 2,5m	pç	2,00
18	Mola de Pressão Constante	pç	3,00
19	Mola de Pressão Constante para Capa de Chumbo	pç	1,00
20	Cordoalha Chata de Cobre com Bloqueio 1m	pç	2,00
21	Cordoalha Chata de Cobre com Bloqueio 2m	pç	1,00
22	Toalha com Silicone	pç	3,00
23	Kit de Limpeza (Lenço Umido e Seco)	par	10,00

PREPARAÇÃO DO CABO

1 – Remova a capa externa do cabo a uma dimensão de 510mm. Em seguida, lixe e limpe a capa externa após seu corte a uma extensão de 150mm. (Fig. 1).

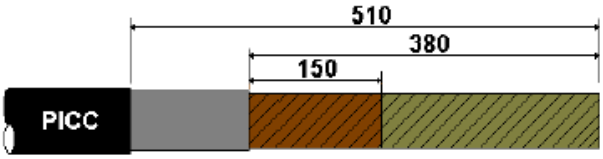


FIGURA 1

2 – Limpe e lixe a capa de chumbo a uma extensão de 150mm após o corte da cobertura do cabo e em seguida remova-a a uma extensão de 380mm (Fig. 1).

3 – Fixe a fita metálica que envolve as três fases, sobre a capa de chumbo do cabo, utilizando a fita de cobre que acompanha o kit. Em seguida, remova a fita de metálica, de cada fase, deixando a uma extensão de150mm a partir da capa de chumbo e, logo após, fixe suas pontas com a fita de cobre do kit (Fig. 2).

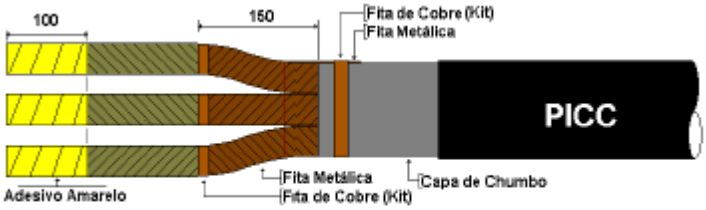


FIGURA 2

4 – Retire vestígios de material semicondutor da isolação e faça uma marcação de 100mm sobre a isolação das três fases e em seguida, aplique duas camadas de adesivo amarelo nesta dimensão, de tal modo que a largura da mesma fique com a metade da largura original (Fig. 2).

5 – Posicione cada tubo transparente de bloqueio sobre cada fase, conforme mostrado na figura 3.

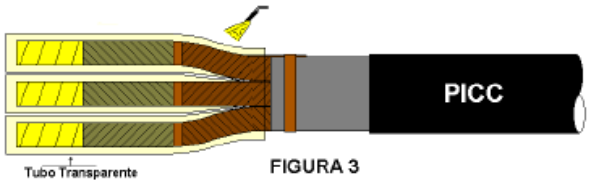


FIGURA 3

Efetue a contração dos tubos, iniciando no lado da interseção, prosseguindo uniformemente com movimentos rápidos, do tipo pincelamento, para as extremidades das fases.

Obs.: Estes tubos deverão ficar lisos, sem presença de bolhas ou enrugamentos. Reaqueça-os se necessário.

6 – Dobre a malha de cobre 1” ao meio, no sentido do comprimento e aplique-a entre as blindagens das três fases, o mais próximo possível da capa de chumbo, conforme mostrado no detalhe 1 da figura 4, e em seguida, fixe-a sobre a capa de chumbo do cabo (Fig. 4)

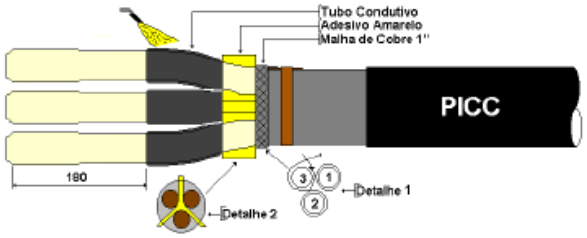


FIGURA 4

7 – Posicione os tubos condutivos (preto) sobre cada fase a uma distância de 180mm das extremidades das fases, efetuando, em seguida, a contração simultânea dos mesmos, conforme mostrado na figura 4.

8 – Limpe o conjunto (tubo preto e a capa de chumbo). Em seguida, aplique os dois pedaços de adesivo amarelo (função entremeio) nas reentrâncias das fases junto a capa de chumbo (Detalhe 2 da figura 4).

9 – Faça uma marcação de 40mm sobre a capa de chumbo. Em seguida, aplique quatro camadas de adesivo amarelo, iniciando nesta marca, até cobrir os entremeios aplicados anteriormente (Fig. 5).

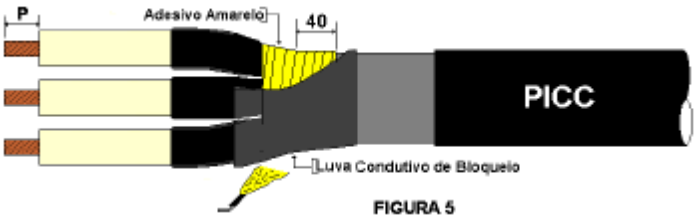


FIGURA 5

10 – Posicione a luva de bloqueio condutivo sobre a interrupção das fases, até encostar no batente formado pelo adesivo amarelo, e efetue a contração da luva começando no sentido das fases para a capa de chumbo. (Fig. 5).

Obs.: Após a contração da luva, continue aplicando calor até que a mesma apresente uma superfície lisa e uniforme.

11- Remova a isolação de papel impregnado de acordo com a dimensão “P” mais 5mm (Fig. 5).

PREPARAÇÃO DO CABO SECO (EPR/XLPE)

1 – Remova a capa externa do cabo seco (EPR/XLPE) a uma dimensão de 280mm. Em seguida, lixe e limpe a capa externa após seu corte até 100mm (Fig. 6).

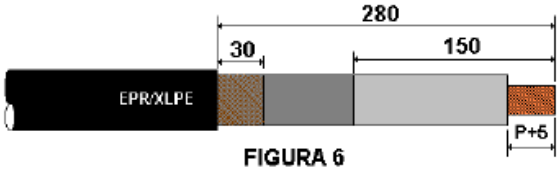


FIGURA 6

2 – Aplique uma camada de malha de cobre, que acompanha o kit, sobre a blindagem metálica do cabo, a extensão de 25mm. Em seguida, dobre os fios sobre a malha de cobre cortando o excesso. Aplique mais uma camada desta malha sobre os fios dobrados, a extensão de 30mm.

3 – Remova 150mm da camada semicondutora a partir da extremidade do cabo, e em seguida, retire a isolação de acordo com a dimensão “P” (profundidade do conector) mais 5mm.

4 – Limpe a capa dos cabos numa extensão de 800mm aproximadamente.

5 – Posicione a luva de bloqueio sobre os cabos poliméricos com os dedos voltados na direção contrária às extremidades dos cabos. Em seguida, posicione os tubos em cada cabo, nesta ordem (Fig. 7):

- ✓ Tubo de reforço preto;
- ✓ Tubo de parede dupla, vermelho e preto;
- ✓ Tubo isolante vermelho;
- ✓ Tubo controle de campo.

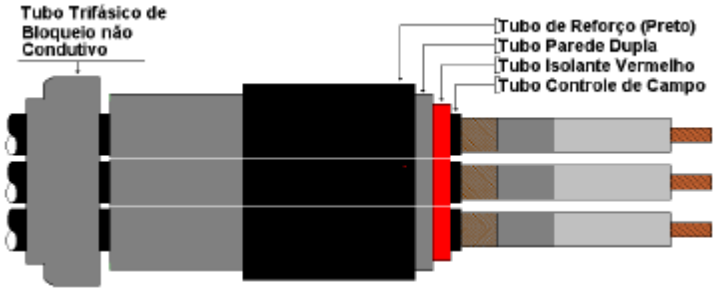


FIGURA 7

MONTAGEM DA EMENDA

1 – Instale o conector de bloqueio utilizando a matriz de acordo com o descrito neste procedimento.

2 – Utilizando kit de limpeza que acompanha este conjunto, limpe muito bem a isolação do cabo seco, o tubo transparente bloqueador e o conector.

3 – Remova uma das tiras de papel do adesivo amarelo. Enrole-o de modo conveniente e aplique-o esticado sucessivas camadas com sobreposição de 50% na região da conexão, até que esta área fique nivelada a da isolação do cabo seco com remonte de 5mm e nivelada ao tubo de bloqueio de óleo com remonte de 25mm (Fig. 8).

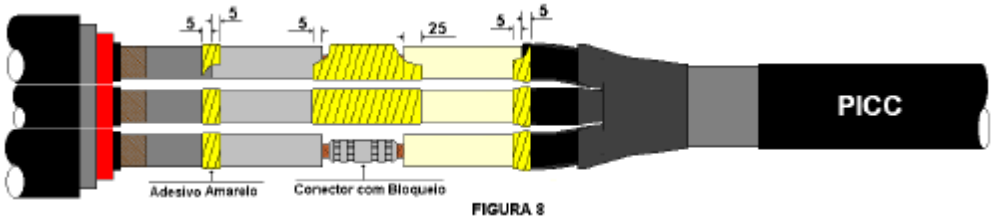


FIGURA 8

4 – Remova os separadores da tira curta do adesivo amarelo em forma de losango. Posicione a ponta da tira no degrau da semicondutora do cabo seco e aplique-o sobrepondo em 5mm a semicondutora e a isolação. Repita esta operação no cabo de papel impregnado sobrepondo em 5mm o tubo condutivo e o tubo transparente sobre a isolação (Fig. 8).

5 – Centralize os tubos de controle de campo (preto) sobre a região emendada. Inicie a contração do centro (1) dos tubos, aplicando a chama ao redor de todos os tubos. Após a parte central, trabalhe em direção às extremidades (2) e depois a (3) (Fig.9).

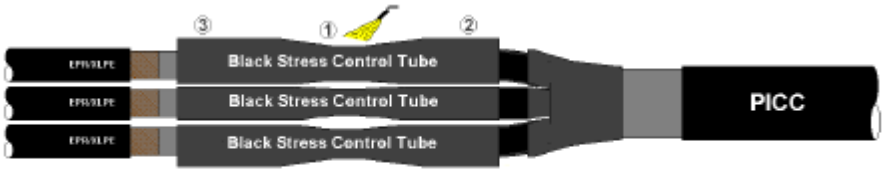


FIGURA 9

Obs.: Aplique calor na superfície dos tubos até que se tornem lisos.

6 – Centralize os tubos isolantes (vermelho) sobre os tubos de controle de campo. Execute a contração conforme procedimento anterior (Fig. 10).

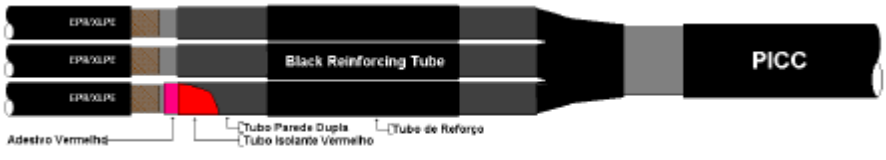


FIGURA 10

7 – Remova um dos separadores do adesivo vermelho. Usando leve pressão, aplique-o sobre o cabo, remontando ao tubo vermelho. Esta operação deve ser feita em ambas as extremidades (Fig. 10).

8 – Centralize os tubos de parede dupla e efetue a contração. Este tubo necessita de mais tempo para sua contração devido sua maior espessura. Em seguida centralize o tubo de reforço sobre este, e execute a contração conforme procedimentos anteriores (Fig. 10)

SISTEMA DE ATERRAMENTO E FECHAMENTO DA EMENDA

1 – Em cada fase do cabo seco, fixe a cordoalha chata de aterramento sobre a blindagem metálica de cada cabo, utilizando a mola de pressão constante, e em seguida, posicione as cordoalhas ao longo da emenda fixando-as sobre a capa de chumbo do cabo de papel impregnado, utilizando uma câmara de fita isolante plástica.

Obs.: Esta fita deverá ser removida quando da colocação da malha de cobre de 2" (Fig.11).

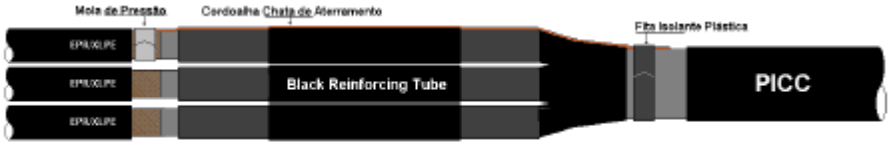


FIGURA 11

2 – Aplique uma camada com sobreposição de 50% de malha de cobre 2", iniciando pelo lado do cabo seco, por toda a extensão da emenda, e fixe-a, junto as cordoalhas chatas, sobre a capa de chumbo, utilizando a mola maior de pressão constante (Fig. 12).

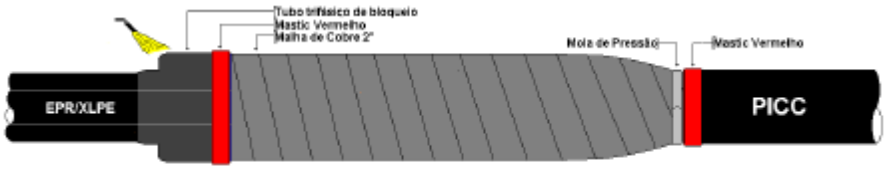


FIGURA 12

3 – Posicione a tubo de bloqueio trifásico não condutivo sobre a malha de cobre no lado do cabo seco. Proceda a contração, começando pelo lado das fases para o centro da emenda (Fig. 12).

4 – Espere o tubo de bloqueio esfriar o suficiente para tocá-la e logo em seguida, aplique uma camada de adesivo vermelho sobre o corpo do tubo e também uma camada sobre a capa externa do cabo isolado com papel impregnado (Fig. 12).

5 – Remova a película protetora do selante interno da manta e centralize-a sobre a emenda. Deslize o clipe metálico de retenção sobre os trilhos e em seguida, deslize os canais metálicos em direção a o centro da manta de tal modo a sobrepô-los ao clipe de retenção. Deixe um mínimo de 5mm sobrando nas pontas (Fig. 13).

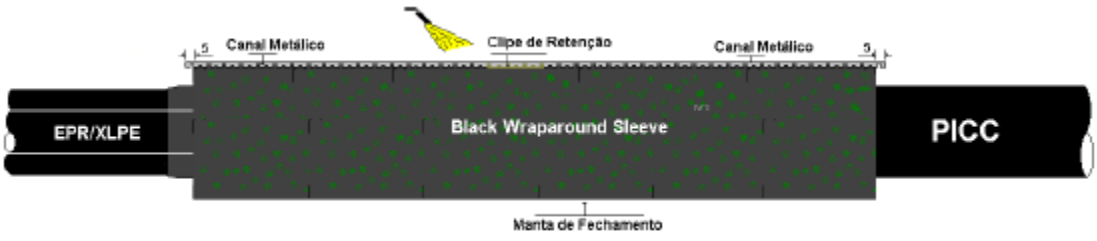


FIGURA 13

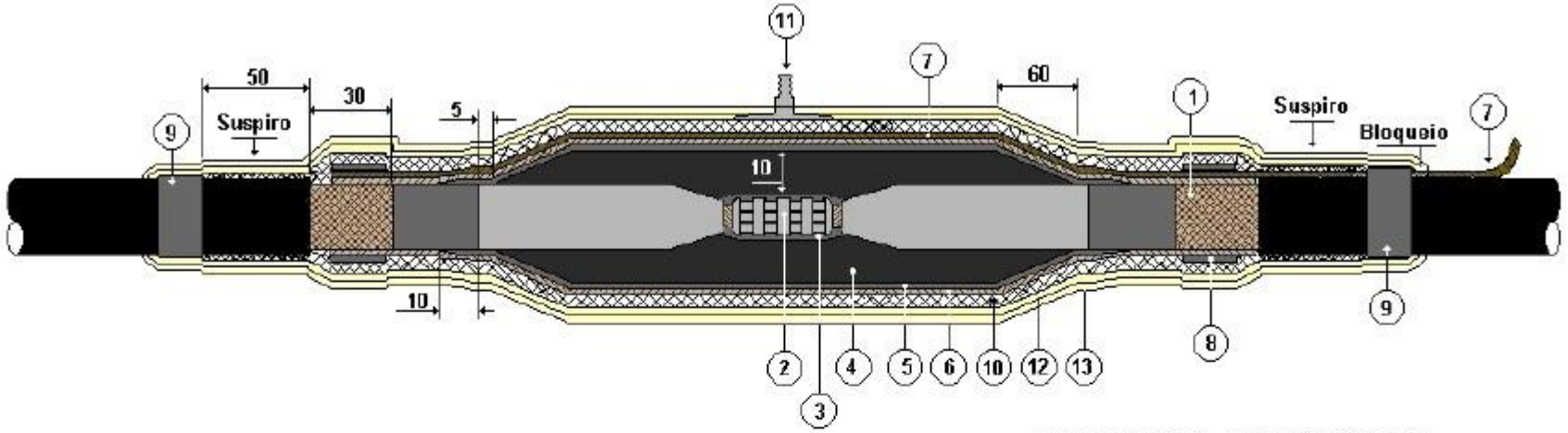
6 – Pré-aqueça ao longo de ambos os lados o trilho e o canal até iniciar a contração. Em seguida, execute a contração da manta a partir do seu centro, prosseguindo em direção das extremidades, sendo um lado de cada vez. Aplique o calor até a contração total notando que a tinta termo cromática (verde), se converta em preto, totalmente. Uma linha branca deve começar a ser visível no trilho por dentro do canal metálico, sendo este o indicativo de que o calor foi suficiente. Espere o conjunto resfriar para mover ou energizar a emenda (Fig. 13).

EMENDA RETA ENFITADA COM RESINA– 12/20Kv EPR / XLPE - 3M DO BRASIL – PRYSMIAN

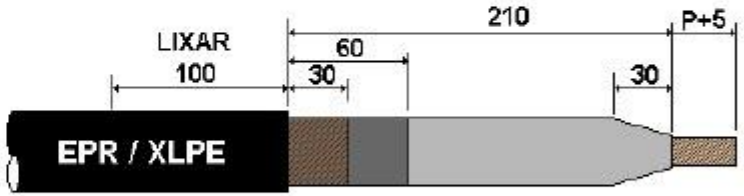
Fonte: IM-017/99-R1 – Emenda Reta Enfitada com Resina para Cabos XLPE/EPR – 12/20kV

Para atendimento das bitolas:

CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO PROFUNDA		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	PONÇÃO	
50 / 50	COBRE	H50 / H50	ME10 / ME10	-----	-----	336064
95 / 95	ALUMINIO	-----	------	MJ 1E	1E	336987
120 / 120	COBRE	H150 / H150	ME30 / ME30	-----	-----	336065
120 / 50	COBRE	H150 / H50	ME30 / ME10	-----	-----	336057
240 / 240	ALUMINIO	-----	------	MJ 4E	4E	336988
240 / 240	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	336067
240 / 95	ALUMINIO	-----	------	MJ 4E	4E	336989
240 / 50	COBRE	H240 / H50	ME48 / ME10	-----	-----	336058
240 / 120	COBRE	H240 / H150	ME48 / ME30	-----	-----	336059
400 / 240	CU / AL	H380	-----	MJ 5E	5E	335107
400 / 400	ALUMINIO	-----	-----	MJ 5E	5E	335105
630 / 630	COBRE	H630 / H630	-----	-----	-----	336069



PREPARAÇÃO DO CABO



ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A BLINDAGEM DOS CABOS
2	CONECTOR	VER TABELA
3	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREO CONECTOR ATÉ SOBREPOR 5MM DA ISOLAÇÃO
4	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 10MM SOBRE O CONECTOR E A SEMICONDUTORA JÁ APLICADA, ATÉ 5MM ANTES DA SEMICONDUTORA DOS CABOS
5	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM A SEMICONDUTORA DOS CABOS
6	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA INTERLIGANDO A BLINDAGEM DOS CABOS
7	CORDOALHA CHATA	INTERLIGAR A BLINDAGEM DOS CABOS
8	MOLA DE PRESSÃO	FIXAR AS CORDOALHAS A BLINDAGEM DOS CABOS
9	MASTIC	DUAS CAMADAS A 50MM DO CORTE DA COBERTURA E NA OUTRA EXTREMIDADE, ENTRE O CABO E O BLOQUEIO DA CORDOALHA
10	FITA ESPAÇADORA	QUATRO CAMADAS SEM MUITO ESFORÇO, ATÉ O MASTIC
11	VÁLVULA DE INJEÇÃO	VÁLVULA PARA PENETRAÇÃO DE RESINA
12	FITA TRANSPARENTE	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÃO DE 50%
13	FITA FILAMENTOSA	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÃO DE 50%

CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONDUTOR
SEÇÃO (mm2)	MAT COND	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	PONÇÃO	
50 / 50	CU	H50 / H50	ME10 / ME10	-----	-----	336064
95 / 95	AL	-----	-----	MJ 1E	1E	336987
120 / 120	CU	H150 / H150	ME30 / ME30	-----	-----	336065
120 / 50	CU	H150 / H50	ME30 / ME10	-----	-----	336057
240 / 240	AL	-----	-----	MJ 4E	4E	336988
240 / 240	CU	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	336067
240 / 95	AL	-----	-----	MJ 4E	4E	336989
240 / 50	CU	H240 / H50	ME48 / ME10	-----	-----	336058
240 / 120	CU	H240 / H150	ME48 / ME30	-----	-----	336059
240 / 400	CU / AL	H380	-----	MJ 5E	5E	335107
400 / 400	AL	-----	-----	MJ 5E	5E	335105
630 / 630	CU	H630 / H630	-----	-----	-----	336069

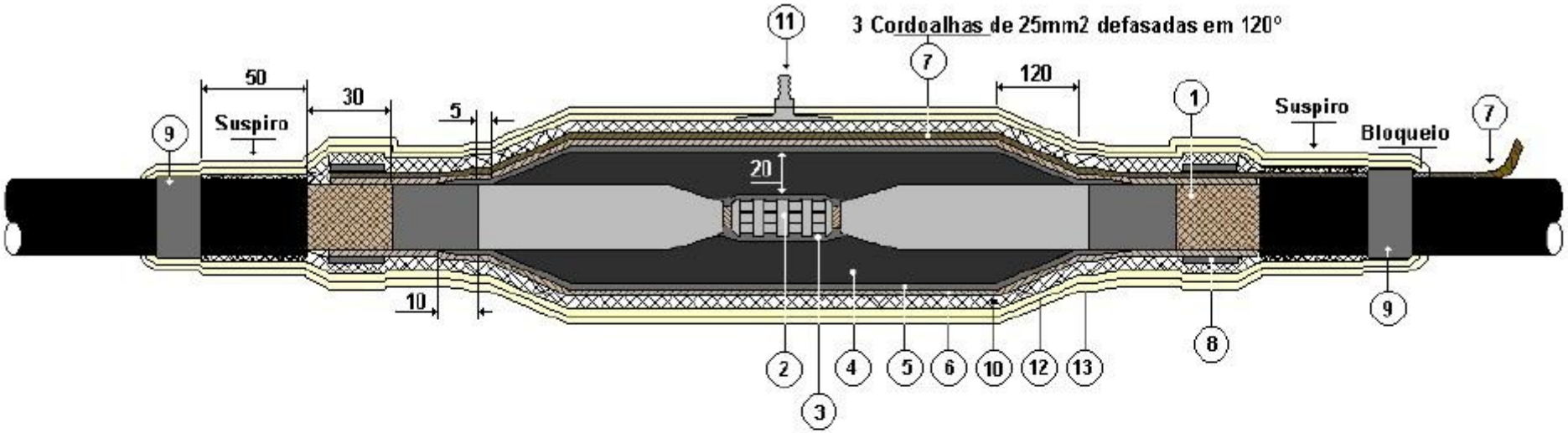
Mazza Escola Técnica

EMENDA RETA ENFITADA UNIPOLAR A BASE DE RESINA EPR / XLPE- 20/35kV 3M DO BRASIL

Fonte: IM-002/00-R1 – Emenda Reta Enfitada com Resina para Cabos XLPE/EPR – 20/35kV

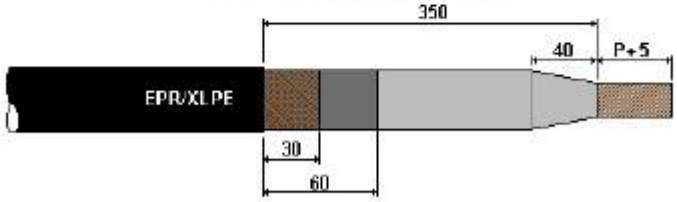
Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL CONDUTOR	CONEXÃO (Ref. EDF)			ITEM DO CONECTOR
		COMPRESSÃO HEXAGONAL (12URH)	IDENTAÇÃO PROFUNDA		
			MATRIZ	IDENTOR	
120	COBRE	H150	-----	-----	336065
185		H240	-----	-----	336066
185 / 120		H240 / H150	-----	-----	336056



ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A BLINDAGEM
2	CONECTOR	VER TABELA
3	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA A 50% DE SOBREPOSIÇÃO
4	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 20MM SOBRE O CONECTOR
5	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM SEMICONDUTORA DO CABO
6	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA INTERLIGANDO A BLINDAGEM DOS CABOS
7	CORDOALHA CHATA 3 X 2M	INTERLIGAR A BLINDAGEM DOS CABOS
8	MOLA DE PRESSÃO	FIXAR AS CORDOALHAS A BLINDAGEM DOS CABOS
9	MASTIC	DUAS CAMADAS A 50MM DO CORTE DA COBERTURA E NA OUTRA EXTREMIDADE, ENTRE O CABO E O BLOQUEIO DA CORDOALHA
10	FITA ESPAÇADORA	QUATRO CAMADAS SEM MUITO ESFORÇO
11	VÁLVULA DE INJEÇÃO	VÁLVULA PARA PENETRAÇÃO DE RESINA
12	FITA TRANSPARENTE	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÃO DE 50%
13	FITA FILAMENTOSA	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÃO DE 50%

PREPARAÇÃO DO CABO



CONDUTOR		CONEXÃO HEXAGONAL	ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL		
120	COBRE	H150	336065
185	COBRE	H240	336066
185/120	COBRE	H240 / H150	336056

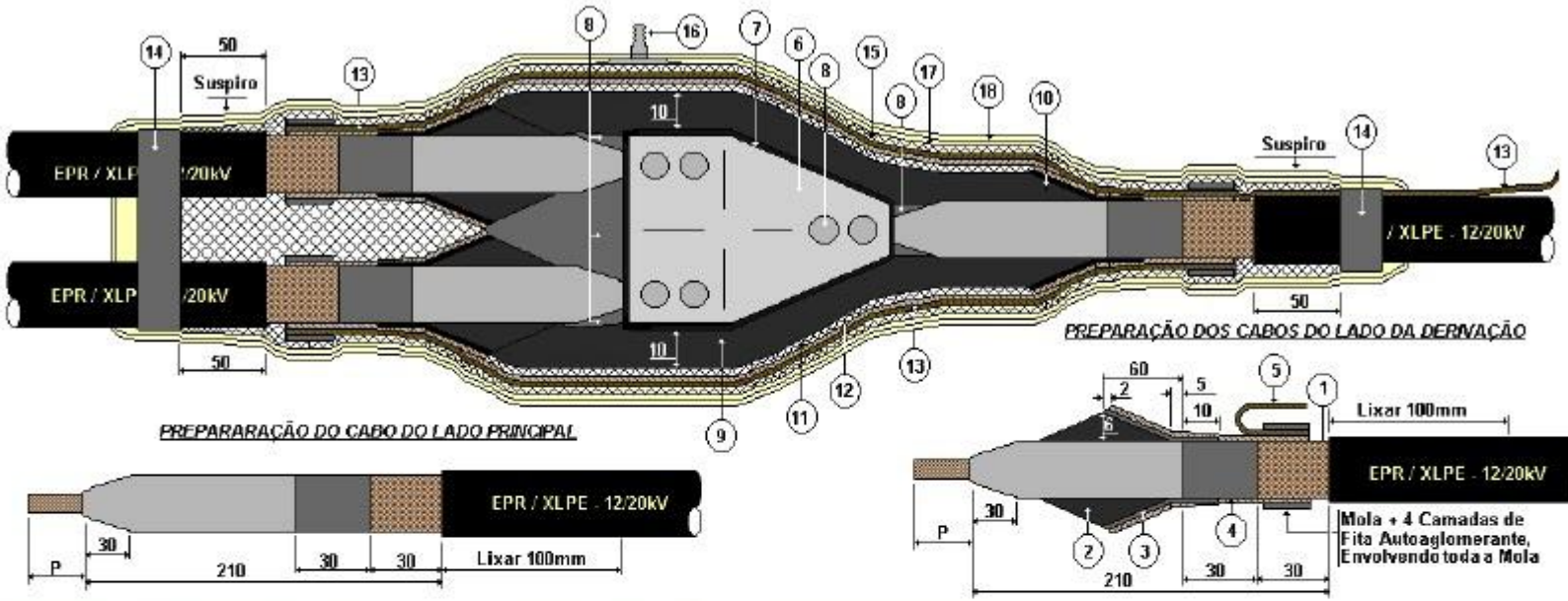
Mazza
Escola Técnica

EMENDA DE DERIVAÇÃO ENFITADA COM PREENCHIMENTO DE RESINA – 12/20kV EPR / XLPE - 3M DO BRASIL – PRYSMIAN

Fonte: IM-003/01-R1 – Emenda de Derivação Enfitada com Preenchimento de Resina para Cabos 12/20kV

Para atendimento das bitolas:

SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	CONEXÃO	ITEM DO CONECTOR
95 / 95 / 95	ALUMÍNIO	PARAFUSO TORQUIMÉTRICO	336063
240 / 240 / 95			336061
240 / 240 / 240			336062
50 / 50 / 50	COBRE		336063
120 / 50 / 50			466169
120 / 120 / 50			336416
120 / 120 / 120			336414
240 / 240 / 50			336061
240 / 120 / 120			466168
240 / 240 / 120			336415
240 / 240 / 240			336062



ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A BLINDAGEM
2	FITA AUTOAGLOMERANTE	CONE DE 60MM COM 6MM SOBRE A ISOLAÇÃO A 5MM DA SEMICONDUTORA
3	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA A 10MM DA SEMI DO CABO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DO CONE
4	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA A 2MM ANTES DO PONTO MAIS ALTO DO CONE ATÉ A BLINDAGEM DO CABO
5	CORDOALHAS 1M E 2M	COM A MOLA DE PRESSÃO FIXE AS CORDOALHAS VOLTADAS PARA TRÁS
6	CONECTOR	VER TABELA
7	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBRE O CONECTOR ATÉ OS CONDUTORES DOS CABOS
8	MASTIC SCOTHRAP	ENTRE OS CABOS, FAÇA UMA CAMADA UNIFORME
9	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 10MM SOBRE CONECTOR, INICIANDO A 5MM DA SEMI DO CABO PRINCIPAL ATE O CONE DOS DOIS CABOS DA DERIVAÇÃO
10	CONE DE ALÍVIO	PREPARAR O CONE DE ALÍVIO DO CABO PRINCIPAL CONFORME OS DA DERIVAÇÃO
11	FITA ESPAÇADORA	DUAS CAMADAS A PARTIR DO CONE DO CABO PRINCIPAL ATE OS DE DERIVAÇÃO
12	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA UNINDO AS BLINDAGENS DO CABO NOS CONES DE ALÍVIO
13	CORDOALHAS 1M E 2M	INTERLIGAR AS BLINDAGENS DOS CABOS UTILIZANDO AS MOLAS DE PRESSÃO
14	MASTIC	DUAS CAMADAS A 50MM DOS CORTES DAS COBERTURAS DOS CABOS
15	FITA ESPAÇADORA	DUAS CAMADAS, DO MASTIC DO CABO PRINCIPAL ATÉ OS DE DERIVAÇÃO
16	VÁLVULA DE INJEÇÃO	INSTALAR APROXIMADAMENTE NO CENTRO DA EMENDA
17	FITA TRANSPARENTE	DUAS CAMADAS A PARTIR DA VÁLVULA SOBREPONDO OS MASTICS
18	FITA FILAMENTOSA	DUAS CAMADAS A PARTIR DA VÁLVULA SOBREPONDO A TRANSPARENTE

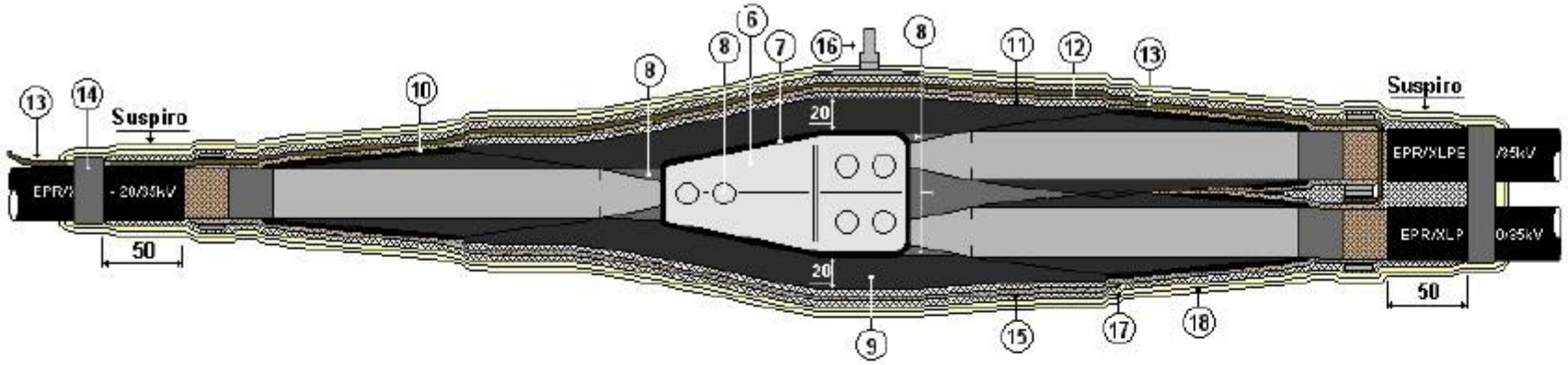
CONDUTOR		CONEXÃO	ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL		
95 /95 /95	ALUMÍNIO	PARAFUSO DE TORQUE	336063
240 / 240 / 95			336061
240 / 240 / 240			336062
50 / 50 / 50	COBRE		336063
120 / 50 / 50			466169
120 / 120 / 50			336416
120 / 120 / 120			336414
240 / 240 / 50			336061
240 / 120 / 120			466168
240 / 240 / 120			336415
240 / 240 / 240			336062

EMENDA DE DERIVAÇÃO ENFITADA COM PREENCHIMENTO DE RESINA – 20/35kV - EPR / XLPE - 3M DO BRASIL – PRYSMIAN

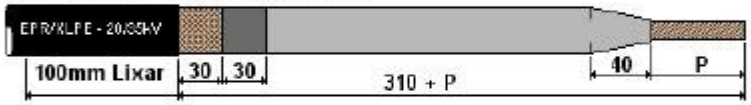
Fonte: IM-002/04 – Emenda de Derivação Enfitada com Preenchimento de Resina para Cabos 20/35kV

Para atendimento das bitolas:

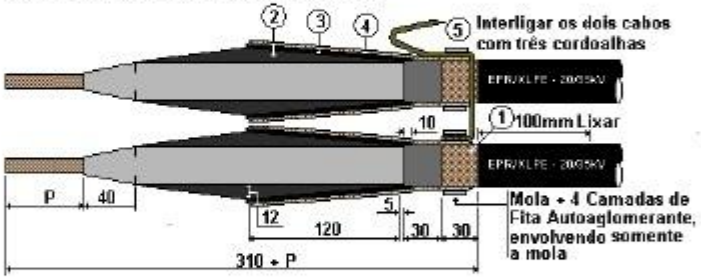
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL DO CONDUTOR	CONEXÃO	ITEM DE ESTOQUE	
			CONECTOR	EMENDA
120 / 120 / 120	COBRE	PARAFUSO TORQUIMÉTRICO	336414	336029
185 / 185 / 120			336415	
185 / 185 / 185			336062	



PREPARAÇÃO DO CABO TRONCO



PREPARAÇÃO DOS CABOS DA DERIVAÇÃO



ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A BLINDAGEM
2	FITA AUTOAGLOMERANTE	CONE DE 120MM COM 12MM SOBRE A ISOLAÇÃO A 5MM DA SEMICONDUTORA
3	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA A 10MM DA SEMI DO CABO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DO CONE
4	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA A 2MM ANTES DO PONTO MAIS ALTO DO CONE ATÉ A BLINDAGEM DO CABO
5	CORDOALHA(2X1M +1X2M)	COM A MOLA DE PRESSÃO FIXE AS CORDOALHAS VOLTADAS PARA TRÁS
6	CONECTOR	VER TABELA
7	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBRE O CONECTOR ATÉ OS CONDUTORES DOS CABOS
8	MASTIC SCOTHRAP	ENTRE OS CABOS, FAÇA UMA CAMADA UNIFORME
9	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 20MM SOBRE CONECTOR, INICIANDO A 5MM DA SEMI DO CABO PRINCIPAL ATE O CONE DOS DOIS CABOS DA DERIVAÇÃO
10	CONE DE ALÍVIO	PREPARAR O CONE DE ALÍVIO DO CABO PRINCIPAL CONFORME OS DA DERIVAÇÃO
11	FITA ESPAÇADORA	DUAS CAMADAS A PARTIR DO CONE DO CABO PRINCIPAL ATE OS DE DERIVAÇÃO
12	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA UNINDO AS BLINDAGENS DO CABO NOS CONES DE ALÍVIO
13	CORDOALHAS 1M E 2M	INTERLIGAR AS BLINDAGENS DOS CABOS UTILIZANDO AS MOLAS DE PRESSÃO
14	MASTIC	DUAS CAMADAS A 50MM DOS CORTES DAS COBERTURAS DOS CABOS
15	FITA ESPAÇADORA	DUAS CAMADAS. DO MASTIC DO CABO PRINCIPAL ATÉ OS DE DERIVAÇÃO
16	VÁLVULA DE INJEÇÃO	INSTALAR APROXIMADAMENTE NO CENTRO DA EMENDA
17	FITA TRANSPARENTE	DUAS CAMADAS A PARTIR DA VÁLVULA SOBREPONDO OS MASTICS
18	FITA FILAMENTOSA	DUAS CAMADAS A PARTIR DA VÁLVULA SOBREPONDO A TRANSPARENTE

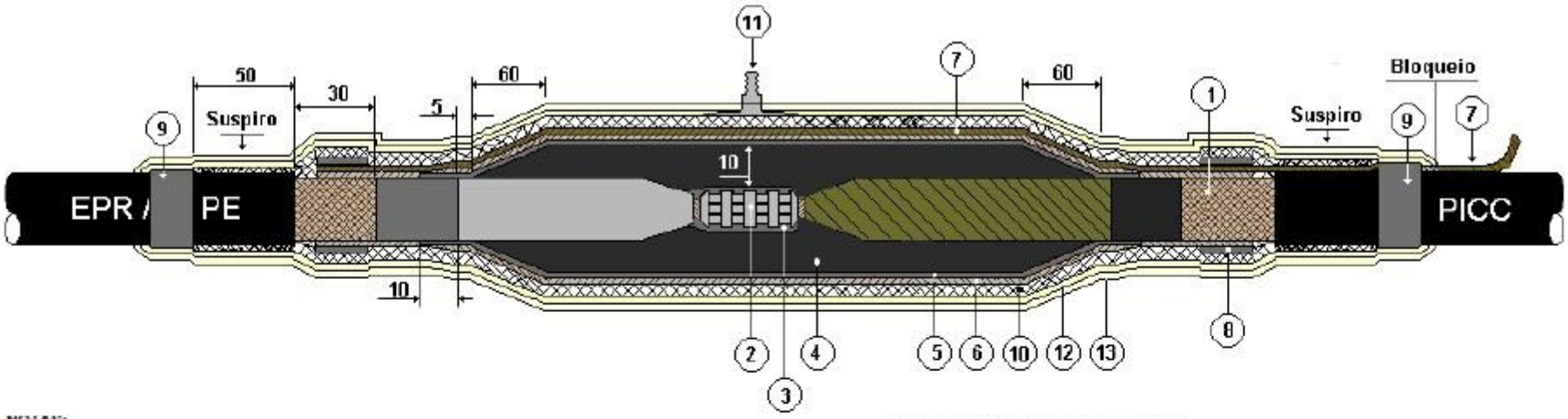
CONDUTOR		CONEXÃO	ITEM DE ESTOQUE	
SEÇÃO (mm2)	MAT		CONECTOR	EMENDA
120 / 120 / 120	CU	PARAFUSO TORQUIMETRICO	336414	336029
185 / 185 / 120			336415	
185 / 185 / 185			336062	

EMENDA RETA ENFITADA DE TRANSIÇÃO UNIPOLAR A BASE DE RESINA – 12/20KV - 3M DO BRASIL

Fonte: IM-016/99-R1 – Emenda Reta de Transição Enfitada com Resina para Cabos XLPE/EPR - 12/20kV

Para atendimento das bitolas:

CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	PONÇÃO	
50 / 50	COBRE	H50 / H50	ME10 / ME10	-----	-----	336994
120 / 120	COBRE	H150 / H150	ME30 / ME30	-----	-----	336996
120 / 177	COBRE	H150 / H240	ME30 / ME48			335016
240 / 177	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	335017

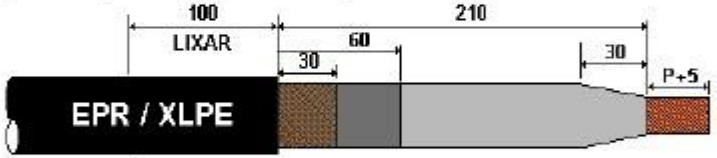


NOTAS:

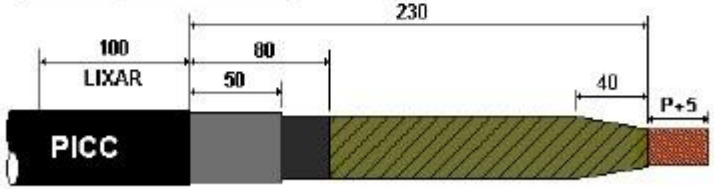
1 – LIXAR OS CABOS ANTES DA RETIRADA DA COBERTURA
2 – LIXAR 60MM DO CHUMBO ANTES DE REMOVE-LO
3 – RETIRAR DUAS CAMADAS DE PAPEL DO CABO PICC.
4 – APLICAR DUAS CAMADAS DE FITA PLÁSTICA SOBRE AS MOLAS DE PRESSÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A BLINDAGEM DOS CABOS
2	CONECTOR	VER TABELA
3	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBRE O CONECTOR ATÉ SOBREPOR 5MM DA ISOLAÇÃO
4	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 10MM SOBRE O CONECTOR E A SEMICONDUTORA JÁ APLICADA, ATÉ 5MM ANTES DA SEMICONDUTORA DOS CABOS
5	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM A SEMICONDUTORA DOS CABOS
6	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA INTERLIGANDO A BLINDAGEM DOS CABOS
7	CORDOALHA CHATA	INTERLIGAR A BLINDAGEM DOS CABOS
8	MOLA DE PRESSÃO	FIXAR AS CORDOALHAS A BLINDAGEM DOS CABOS
9	MASTIC	DUAS CAMADAS A 50MM DO CORTE DA COBERTURA E NA OUTRA EXTREMIDADE, ENTRE O CABO E O BLOQUEIO DA CORDOALHA
10	FITA ESPAÇADORA	QUATRO CAMADAS SEM MUITO ESFORÇO
11	VÁLVULA DE INJEÇÃO	VÁLVULA PARA PENETRAÇÃO DE RESINA
12	FITA TRANSPARENTE	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÃO DE 50%
13	FITA FILAMENTOSA	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÃO DE 50%

PREPARAÇÃO DO CABO EPR/XLPE



PREPARAÇÃO DO CABO PICC



CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MAT COND	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	PONÇÃO	
50 / 50	CU	H50 / H50	ME10 / ME10	-----	-----	336994
120 / 120	CU	H150 / H150	ME30 / ME30	-----	-----	336996
120 / 177	CU	H150 / H240	ME30 / ME48			335016
240 / 177	CU	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	335017

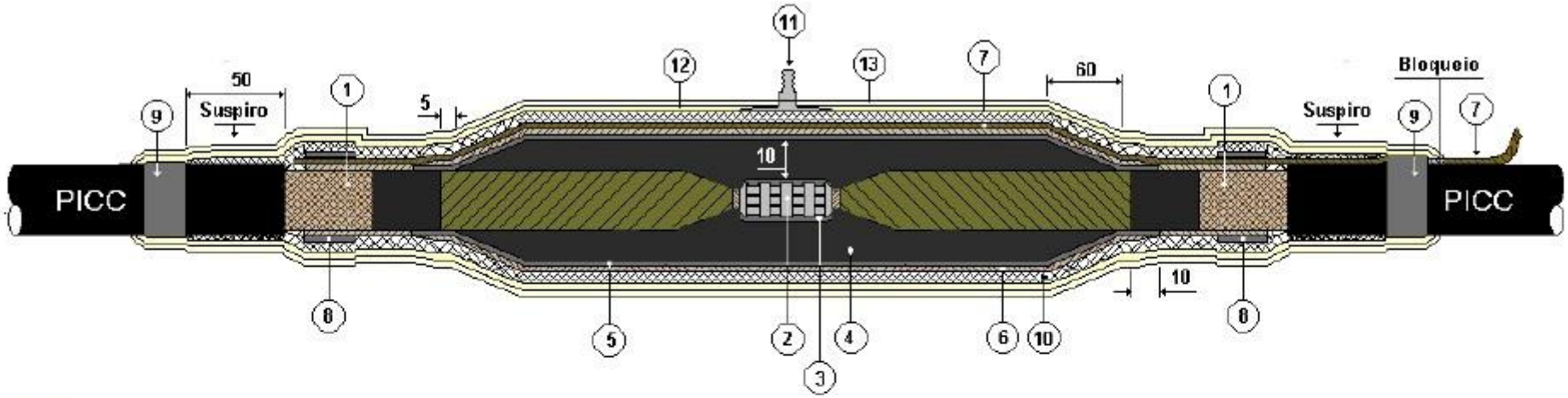
Mazza Escola Técnica

EMENDA RETA ENFITADA UNIPOLAR A BASE DE RESINA – 12/20Kv – PICC – 3M DO BRASIL

Fonte: IM-001/03 – Emenda Reta Unipolar Enfitada com Resina para Cabos PICC - 12/20kV

Para atendimento das bitolas:

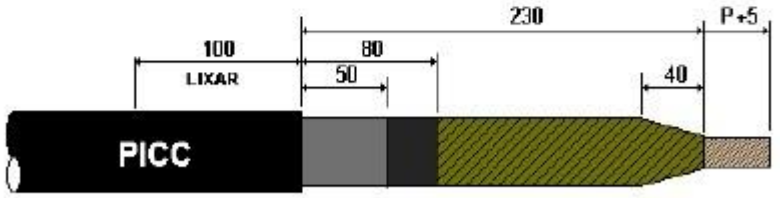
CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DE ESTOQUE	
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO			
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	PONÇÃO	CONECTOR	EMENDA
50 / 50	COBRE	H50 / H50	ME10 / ME10	-----	-----	336994	336035
177 / 177	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	335014	



NOTAS:
1 – LIXAR OS CABOS ANTES DA RETIRADA DA COBERTURA
2 – LIXAR 60MM DO CHUMBO PRÓXIMO A COBERTURA ANTES DE REMOVE-LO
3 – RETIRAR DUAS CAMADAS DE PAPEL DO CABO PICC.
4 – APLICAR DUAS CAMADAS DE FITA PLÁSTICA SOBRE AS MOLAS DE PRESSÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A CAPA DE CHUMBO DOS CABOS
2	CONECTOR	VER TABELA
3	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBRE O CONECTOR ATÉ SOBREPOR 5MM DA ISOLAÇÃO
4	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 10MM SOBRE O CONECTOR E A SEMICONDUTORA JÁ APLICADA, ATÉ 5MM ANTES DA SEMICONDUTORA DOS CABOS
5	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM A SEMICONDUTORA DOS CABOS
6	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA INTERLIGANDO AS CAPAS DE CHUMBO DOS CABOS
7	CORDOALHA CHATA	INTERLIGAR AS CAPAS DE CHUMBO DOS CABOS
8	MOLA DE PRESSÃO	FIXAR A CORDOALHA A CAPA DE CHUMBO DOS CABOS
9	MASTIC	DUAS CAMADAS A 50MM DO CORTE DA COBERTURA E NA OUTRA EXTREMIDADE, ENTRE O CABO E O BLOQUEIO DA CORDOALHA
10	FITA ESPAÇADORA	QUATRO CAMADAS SEM MUITO ESFORÇO
11	VÁLVULA DE INJEÇÃO	VÁLVULA PARA PENETRAÇÃO DE RESINA
12	FITA TRANSPARENTE	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÃO DE 50%
13	FITA FILAMENTOSA	DUAS CAMADAS COM SOBREPOSIÇÃO DE 50%

PREPARAÇÃO DO CABO



CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MAT COND	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	PONÇÃO	
50 / 50	CU	H50 / H50	ME10 / ME10	-----	-----	336994
177 / 177	CU	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	335014

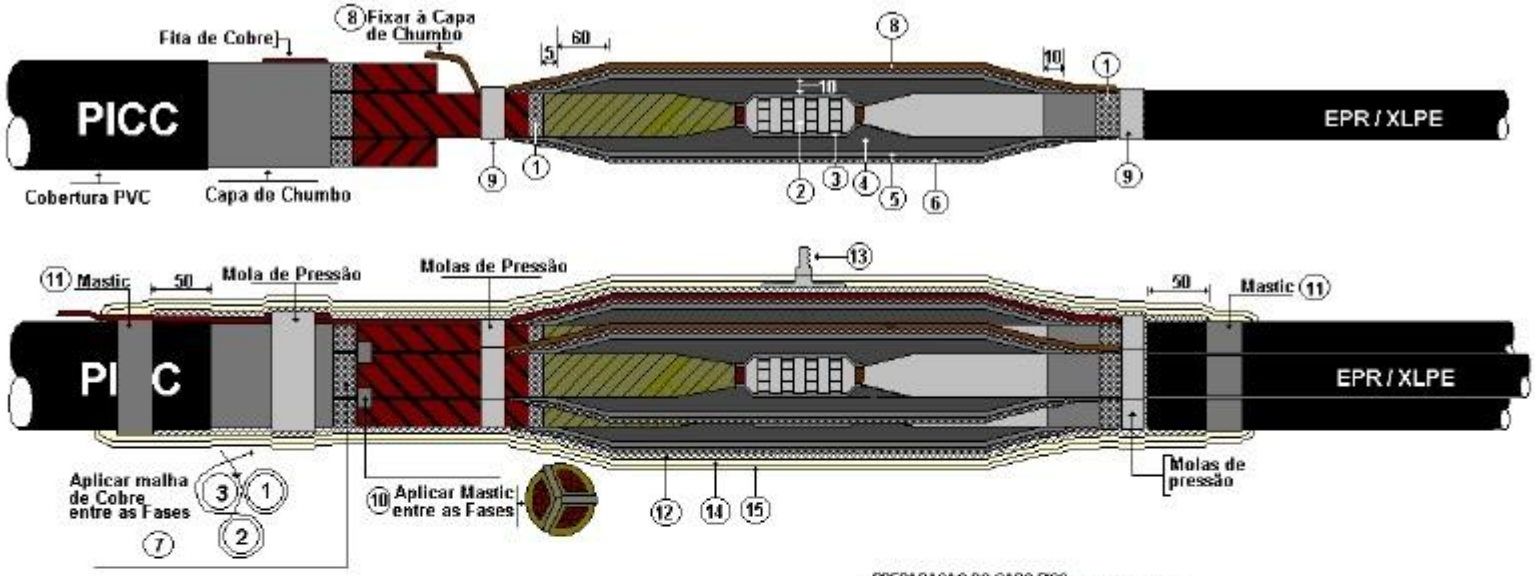
Mazza Escola Técnica

EMENDA RETA DE TRANSIÇÃO TRIFÁSICA ENFITADA DE A BASE DE RESINA – 12/20KV - 3M DO BRASIL

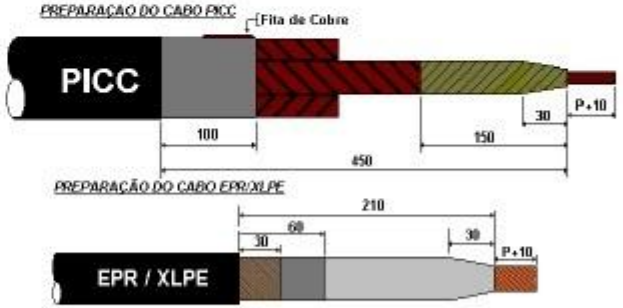
Fonte: IM-019/99-R1 – Emenda Reta Transição Trifásica Enfitada com Resina para Cabos - 12/20kV

Para atendimento das bitolas:

CONDUTOR		CONEXÃO HEXAGONAL		ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL CONDUTOR	SICAME	CEMBRE	
50 / 50	COBRE	H50 / H50	ME10 / ME10	336994
120 / 120	COBRE	H150 / H150	ME30 / ME30	336996
120 / 240	COBRE	H150 / H240	ME30 / ME48	336059
150 / 120	COBRE	H240 / H150	ME48 / ME30	335016
150 / 240	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	335017
177 / 120	COBRE	H240 / H150	ME48 / ME30	336056
177 / 240	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	336060



ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A BLINDAGEM
2	CONECTOR	VER TABELA
3	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA A 50% DE SOBREPOSIÇÃO
4	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 10MM SOBRE O CONECTOR
5	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM SEMICONDUTORA DO CABO
6	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA INTERLIGANDO A BLINDAGEM DOS CABOS
7	MALHA DE COBRE 1"	UMA VOLTA ENTRE AS FASES
8	CORDOALHA CHATA 3X2M	INTERLIGAR AS BLINDAGENS DOS CABOS ATE O CABO DE CHUMBO
9	MOLA DE PRESSÃO	FIXAR AS CORDOALHAS AS BLINGENS DOS CABOS
10	MASTIC	APLICAR NA JUNÇÃO DAS FASES PROXIMO A CAPA DE CHUMBO
11	MASTIC	APLICAR UMA CAMADA A 50MM DO CORTE DA COBERTURA
12	FITA ESPAÇADORA	QUATRO CAMADAS SEM MUITO ESFORÇO ATE O MASTIC
13	VÁLVULA DE INJEÇÃO	VÁLVULA PARA PENETRAÇÃO DE RESINA
14	FITA TRANSPARENTE	DUAS CAMADAS COM MEIA SOBREPOSIÇÃO A PARTIR DA VÁLVULA
15	FITA FILAMENTOSA	DUAS CAMADAS COM MEIA SOBREPOSIÇÃO



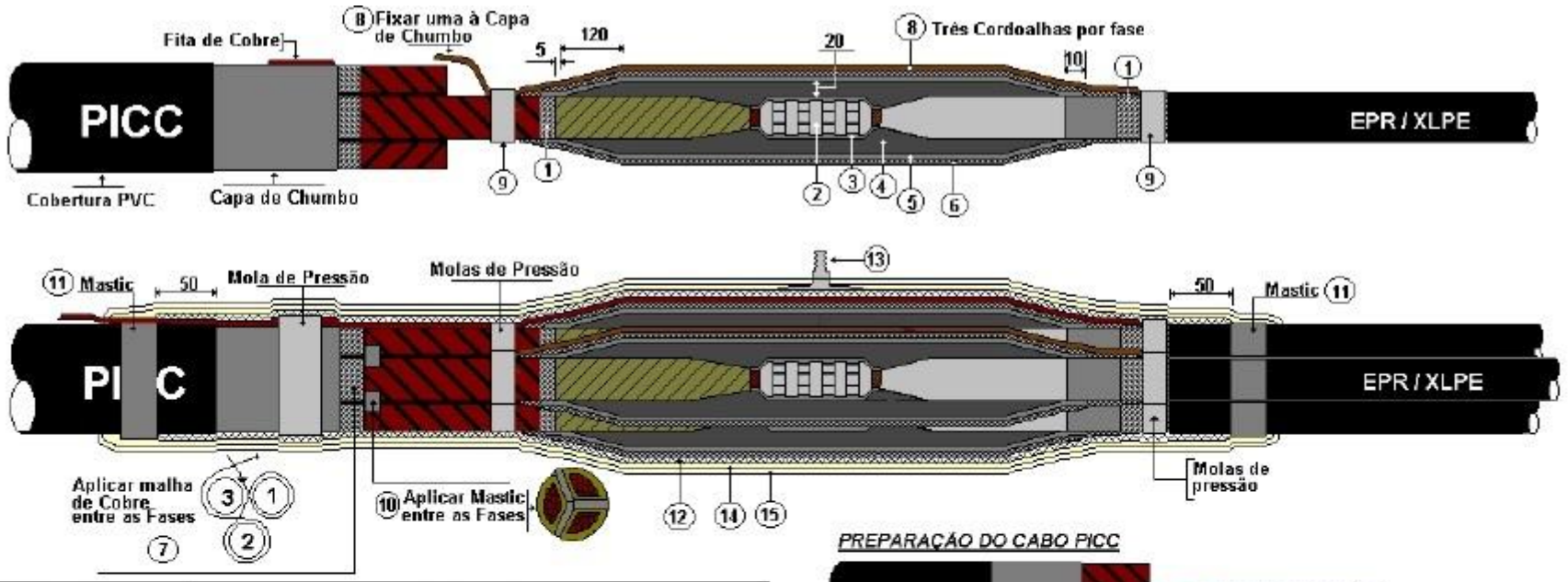
CONDUTOR		CONEXÃO HEXAGONAL		ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL CONDUTO	SICAME	CEMBRE	
50 / 50	COBRE	H50 / H50	ME10 / ME10	336994
120 / 120	COBRE	H150 / H150	ME30 / ME30	336996
120 / 240	COBRE	H150 / H240	ME30 / ME48	336059
150 / 120	COBRE	H240 / H150	ME48 / ME30	335016
150 / 240	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	335017
177 / 120	COBRE	H240 / H150	ME48 / ME30	336056
177 / 240	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	336060

EMENDA RETA DE TRANSIÇÃO TRIFÁSICA ENFITADA DE A BASE DE RESINA – 20/35KV - 3M DO BRASIL

Fonte: IM-003/04 – Emenda Reta Transição Trifásica Enfitada com Resina para Cabos - 20/35kV

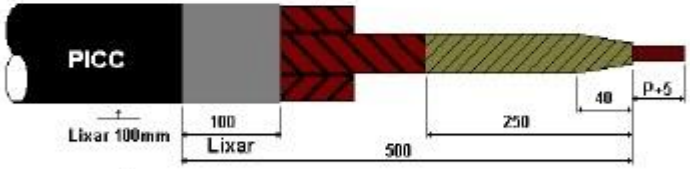
Para atendimento das bitolas:

CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DE ESTOQUE	
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL	COMPRESSÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO PROFUNDA			
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	PONÇÃO	CONECTOR	EMENDA
177 / 120	COBRE	H240 / H150	ME48 / ME30	-----	-----	336056	336034
177 / 185	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	335015	336034

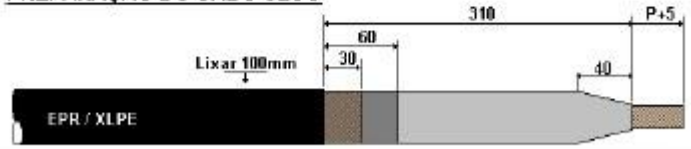


ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	MALHA DE COBRE 1"	DUAS CAMADAS SOBRE A BLINDAGEM
2	CONECTOR	VER TABELA
3	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA A 50% DE SOBREPOSIÇÃO
4	FITA AUTOAGLOMERANTE	ESPESSURA DE 20MM SOBRE O CONECTOR E A SEMICONDUTORA JÁ APLICADA, ATÉ 5MM ANTES DAS SEMICONDUTORA DOS CABOS
5	FITA SEMICONDUTORA	UMA CAMADA SOBREPONDO 10MM SEMICONDUTORA DO CABO
6	MALHA DE COBRE 1"	UMA CAMADA INTERLIGANDO A BLINDAGEM DOS CABOS
7	MALHA DE COBRE 1"	UMA VOLTA ENTRE AS FASES
8	CORDOALHA CHATA 1X2M+8X1M	INTERLIGAR TRES CORDOALHAS AS BLINDAGENS DOS CABOS USANDO UMA DE CADA FASE ATÉ O CABO DE CHUMBO
9	MOLA DE PRESSÃO	FIXAR AS CORDOALHAS AS BLINGENS DOS CABOS
10	MASTIC	APLICAR NA JUNÇÃO DAS FASES PROXIMO A CAPA DE CHUMBO
11	MASTIC	APLICAR UMA CAMADA A 50MM DO CORTE DA COBERTURA
12	FITA ESPAÇADORA	QUATRO CAMADAS SEM MUITO ESFORÇO ATÉ O MASTIC
13	VÁLVULA DE INJEÇÃO	VÁLVULA PARA PENETRAÇÃO DE RESINA
14	FITA TRANSPARENTE	DUAS CAMADAS COM MEIA SOBREPOSIÇÃO A PARTIR DA VÁLVULA
15	FITA FILAMENTOSA	DUAS CAMADAS COM MEIA SOBREPOSIÇÃO

PREPARAÇÃO DO CABO PICC



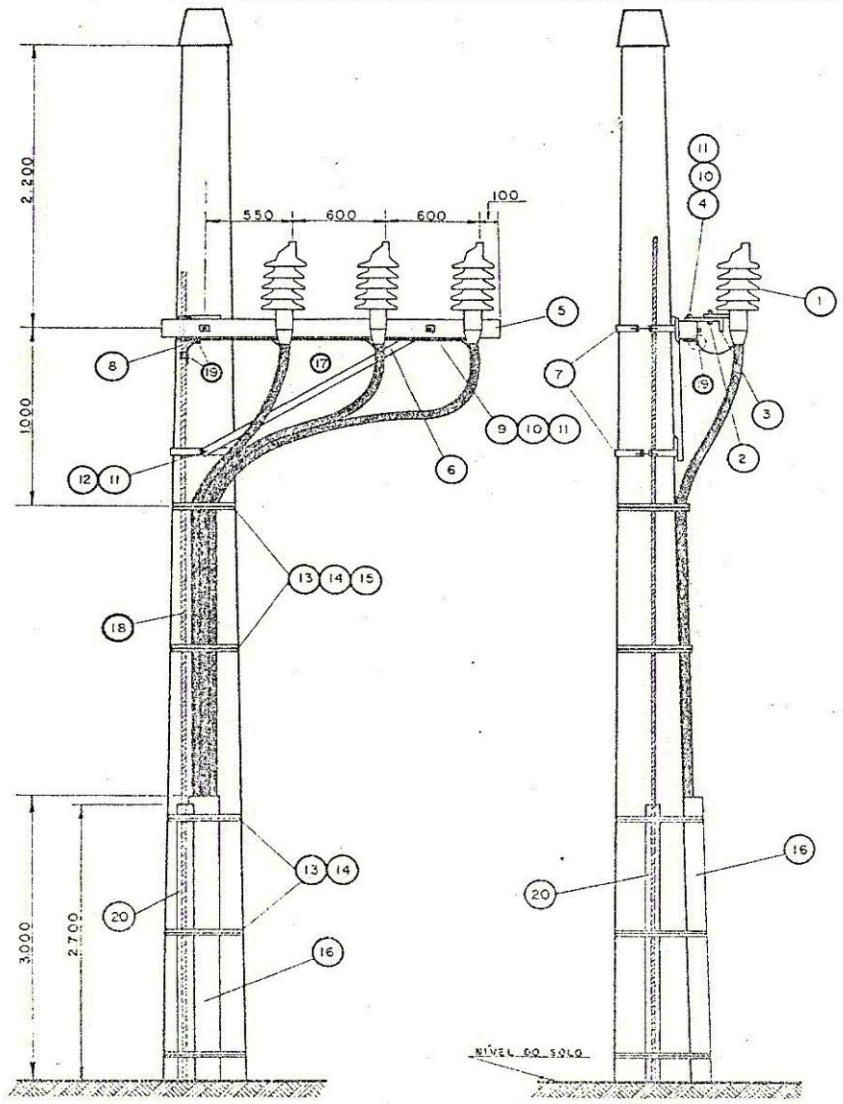
PREPARAÇÃO DO CABO SECO



CONDUTOR		CONEXÃO				ITEM DO CONECTOR
SEÇÃO (mm2)	MATERIAL CONDUTOR	CONEXÃO HEXAGONAL		IDENTAÇÃO		
		SICAME	CEMBRE	MATRIZ	IDENTOR	
177 / 120	COBRE	H240 / H150	ME48 / ME30	-----	-----	336056
177 / 185	COBRE	H240 / H240	ME48 / ME48	-----	-----	335015

Mazza Escola Técnica

ANEXOS



SEÇÃO DO CONDUTOR	LOTE DA TERMINAL	ELETRODUTO Ø	ELETRODUTO LOTE
1/0 AWG	357-771-3	3"	930-496-0
3/0 AWG			
250 KCM	357-974-1	4"	930-490-6
500 KCM			
750 KCM	357-756-9	5"	——

NOTAS:

1- CASO NÃO NECESSITAR DAS CHAVES DE FACA, A MONTAGEM PODERÁ SER EXECUTADA EM POSTE DE 11 (ONZE) METROS, FICANDO AS TERMINAIS A 1,20m E NÃO 2,20 DO TOPO DO POSTE.

2- AS AMARRAÇÕES DO ELETRODUTO E DOS CABOS DEVERÃO SER ESPAÇADAS DE UM METRO.

3- PARA FIXAÇÃO DAS TERMINAIS PIRELLI USAR PARAFUSOS DE 3/4" x 1 1/2 LOTE 941-403-6.

4- MONTAGEM A EXECUTAR EM POSTE DE 12m, COM ESPAÇO PARA CHAVES DE FACA E PARA-RAIOS.

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	MATERIAL	OBSERVAÇÕES	LOTE
20	PROTETOR DE MADEIRA	1	PEROBA		312-203-0
19	CONECTOR PARAF. FENDIDO		COBRE	VIDE DESENHO ALES.O 15243	357.248.8
18	CABO NÚ 2 AWG		COBRE		323_240_2
17	FIO 4 AWG		COBRE		323_086_6
16	ELETRODUTO	1	FERRO GALVANIZADO	VER TABELA	VARIÁVEL
15	FITA PROTETORA	VARIÁVEL	NEOPRENE		336-622-7
14	FECHO	VARIÁVEL	AÇO INOXIDÁVEL		343-380-6
13	FITA DE AMARRAÇÃO	VARIÁVEL	AÇO INOXIDÁVEL		343-383-0
12	PARAFUSO	1	FERRO GALVANIZADO	5/8" x 1 3/4"	329-203-6
11	ARRUELA DE PRESSÃO	6	FERRO GALVANIZADO		949-878-9
10	ARRUELA QUADRADA	5	FERRO GALVANIZADO		949-990-5
9	PARAFUSO	2	FERRO GALVANIZADO	5/8" x 5 1/2"	327-611-3
8	SELA PARA CRUZETA	1	FERRO GALVANIZADO		327-463-2
7	CINTA	2	FERRO GALVANIZADO	VER DLA 14229	VARIÁVEL
6	MÃO FRANCESA	1	FERRO GALVANIZADO		327-604-0
5	CRUZETA	1	MADEIRA		327-799-9
4	PARAFUSO	3	FERRO GALVANIZADO	5/8" x 6"	941-321-8
3	SUPORTE PARA TERMINAL	3	FERRO GALVANIZADO		336-071-9
2	PARAFUSO	3	FERRO GALVANIZADO	1/2" x 1 1/2"	941-203-4
1	TERMINAL	3	——	VER TABELA	VARIÁVEL

LISTA DO MATERIAL

Nº	DATA	REVISÃO	DES.	VER.	APR.
1	06.12.82	ACRÉSCIMO DOS ITENS 17, 18, 19 e 20			

SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA DA DISTRIBUIÇÃO - RIO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA DISTRIBUIÇÃO
DIVISÃO DE LINHAS SUBTERRÂNEAS

LIGHT - S. E. S. A.

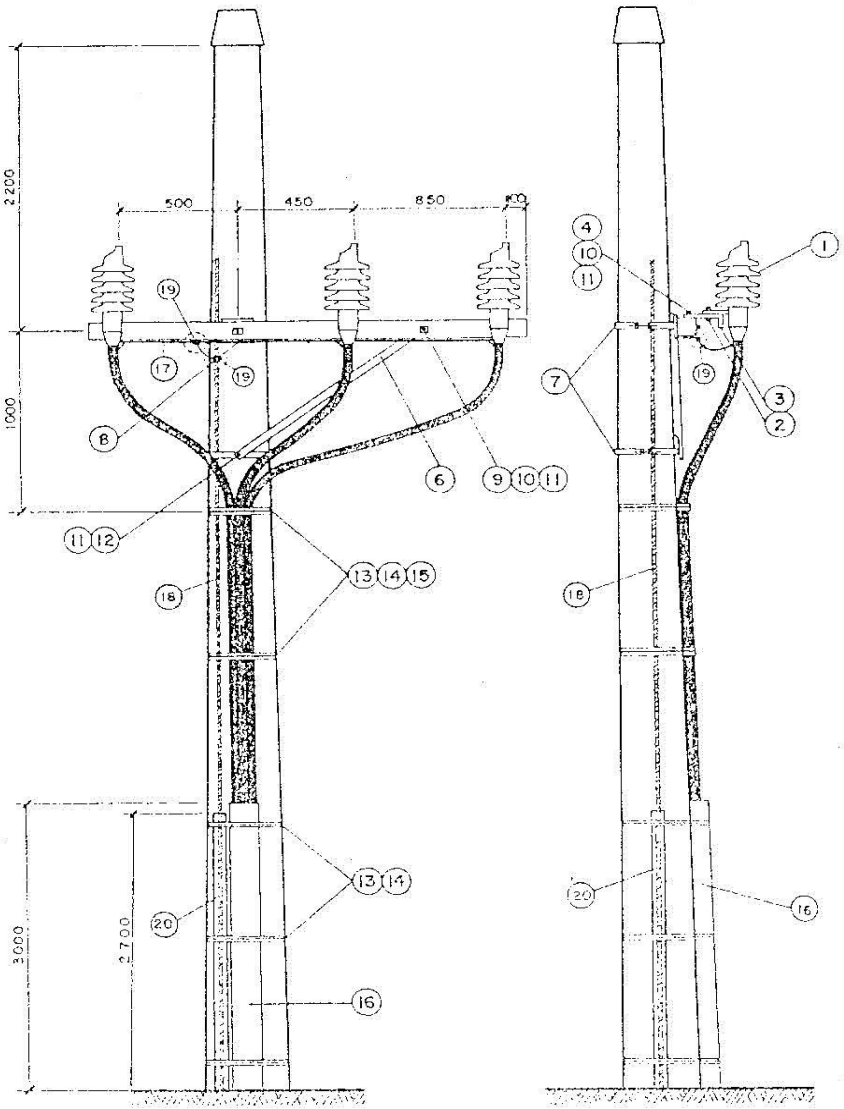
PADRONIZAÇÃO

PROJETOU
DESENHOU DELMO. D. A.
VERIFICOU
APROVOU
DATA 12/09/80
ESCALA ——
UNIDADE mm

INSTALAÇÃO DE TERMINAIS PARA CABOS DE UM CONDUTOR 15kV

DES. Nº DLS-15214

Mazza Escola Técnica



NOTAS

1- CASO NÃO NECESSITAR DAS CHAVES DE FACA, A MONTAGEM PODERÁ SER EXECUTADA EM POSTE DE 11 (ONZE) METROS, FICANDO AS TERMINAIS A 1,20m E NÃO 2,20 DO TOPO DO POSTE.

2 - AS AMARRAÇÕES DO ELETRODUTO E DOS CABOS DEVERÃO SER ESPAÇADAS DE UM METRO.

3 - PARA FIXAÇÃO DAS TERMINAIS PIRELLI USAR PARAFUSOS DE 3/4" x 1 1/2" LOTE 941-408-6

4 - MONTAGEM A EXECUTAR EM POSTE DE 12 (DOZE) METROS, COM ESPAÇOS PARA CHAVES DE FACA E PARA-RAIOS.

SEÇÃO DO CONDUTOR	LOTE DA TERMINAL	ELETRODUTO Ø	ELETRODUTO LOTE
1/0 AWG	357-771-3	3"	930-498-0
3/0 AWG			
250 KCM	357-974-1	4"	930-490-6
500 KCM			
750 KCM	357-756-9	5"	———

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	MATERIAL	OBSERVAÇÕES	LOTE
20	PROTETOR DE MADEIRA	1	PEROBA		312-203-0
19	CONECTOR PARAF. FENDIDO		COBRE	VIDE DESENHO ALES.O 15 243	357.248.8
18	CABO NÚ 2 AWG		COBRE		323.240.2
17	FIO 4 AWG		COBRE		323.086.6
16	ELETRODUTO	1	FERRO GALVAN.	VIDE TABELA	VARIÁVEL
15	FITA PROTETORA	VAR.	NEOPRENE		336-622-7
14	FECHO	VAR.	AÇO INOXIDÁVEL	"	343-380-6
13	FITA DE AMARRAÇÃO	VAR.	" "	"	343-383-0
12	PARAFUSO	1	FERRO GALVAN.	5/8" x 1 3/4"	329-203-8
11	ARRUELA DE PRESSÃO	6	" "	"	949-878-9
10	ARRUELA QUADRADA	5	" "	"	949-990-5
9	PARAFUSO	2	" "	5/8" x 5 1/2"	327-611-3
8	SELA PARA CRUZETA	1	" "	"	327-463-2
7	CINTA	2	" "	VIDE DESENHO DLA 14229	VARIÁVEL
6	MÃO FRANCESA	1	" "	"	327-603-2
5	CRUZETA	1	MADEIRA	"	327-799-9
4	PARAFUSO	3	FERRO GALVAN.	5/8" x 6"	941-321-8
3	SUPORTE PARA TERMINAL	3	" "	"	336-071-6
2	PARAFUSO	3	" "	1/2" x 1 1/2"	941-203-4
1	TERMINAL	3	———	VIDE TABELA	VARIÁVEL

LISTA DO MATERIAL

Nº	DATA	REVISÃO	DES	VER.	APR.
1	26.12.82	ACRESCIMO DOS ITENS 17, 18, 19 e 20			

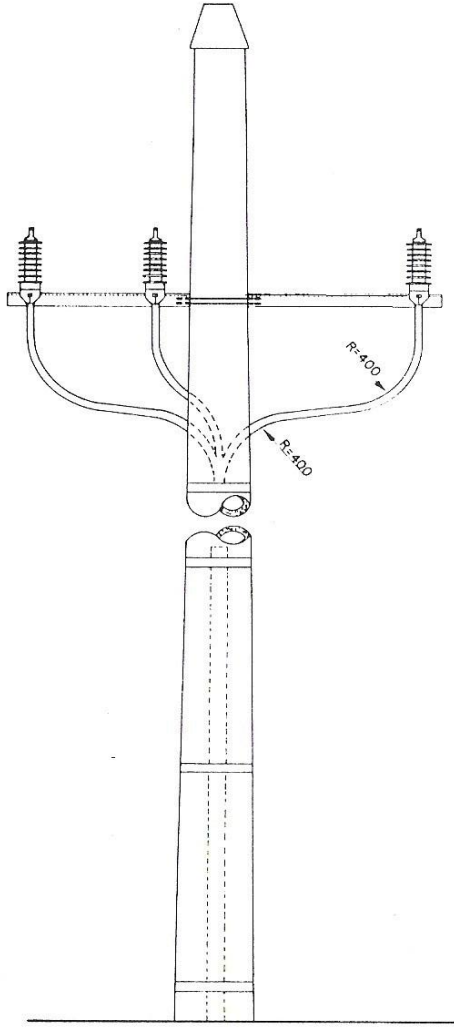
SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA DA DISTRIBUIÇÃO - RIO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA DISTRIBUIÇÃO
DIVISÃO DE LINHAS SUBTERRÂNEAS

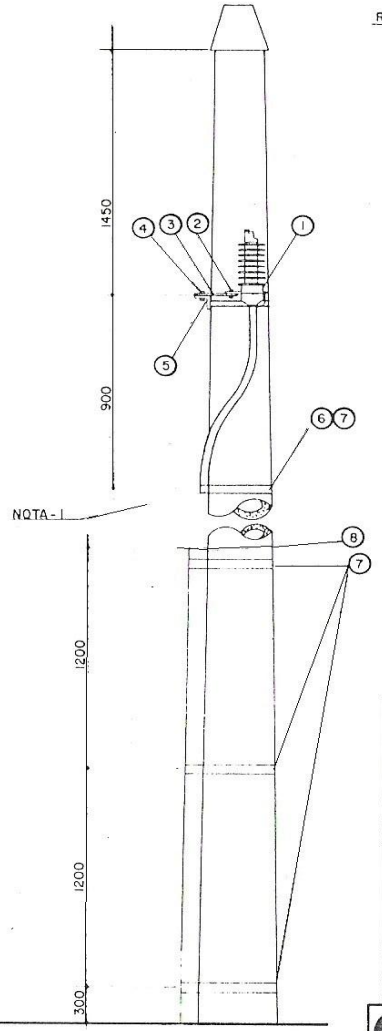
PADRONIZAÇÃO

INSTALAÇÃO DE TERMINAIS PARA CABOS DE UM CONDUTOR — 15 KV

EXECUÇÃO	APROVADO	CHEFE	ESCALA	UNIDADE	DES Nº
		JP CORRÊA		m/m	DLS-15213

Mazza Escola Técnica





REDE AÉREA

NOTAS-

1- AS AMARRAÇÕES DEVERÃO SER FEITAS ESPAÇADAS DE UM METRO ATÉ SER ATINGIDO O ELETRODUTO.

2- PARA MONTAGEM DAS TERMINAIS VEJA DESENHO DLS - 15027

3- PARA A INSTALAÇÃO DO PARA-RAIO VEJA DESENHO DLA - 14262

SEÇÃO DO CONDUTOR	TERMINAL		ELETRODUTO	
	MODÊLO	LOTE	DIÂMETRO	LOTE
1/0 AWG	5904-2	353-771	3"	930-498
3/0 AWG				
250kCM	5906-2	357-974	4"	930-490
500kCM				
750kCM	5913-2	357-756	5"	———

ÍTEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	MATERIAL	OBSERVAÇÕES	LOTE
8	ELETRODUTO	1	FERRO GALVANIZADO	COM 3 METROS	VARIÁVEL
7	FITA DE AMARRAÇAO	VARIAVEL	AÇO INOX	———	343-383
6	FITA PROTETORA	VARIAVEL	NEOPRENE	———	336-622
5	CRUZETA	1	AÇO SAE 1020	DES. DLA-14264	327-749
4	PARAFUSO	3	FERRO GALVANIZADO	3/4" X 2"	941-405
3	CHAPA PARA DERIVAÇAO	3	11	———	327-918
2	PARAFUSO COM PORCA	3	11	1/2" X 2"	941-205
1	TERMINAL	3	———	———	VARIÁVEL

LISTA DO MATERIAL

Nº	DATA	REVISÃO	DES.	VER.	APR.

LIGHT S.E.S.A.

SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DA DISTRIBUIÇÃO — RIO
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA DISTRIBUIÇÃO
DIVISÃO DE LINHAS SUBTERRÂNEAS

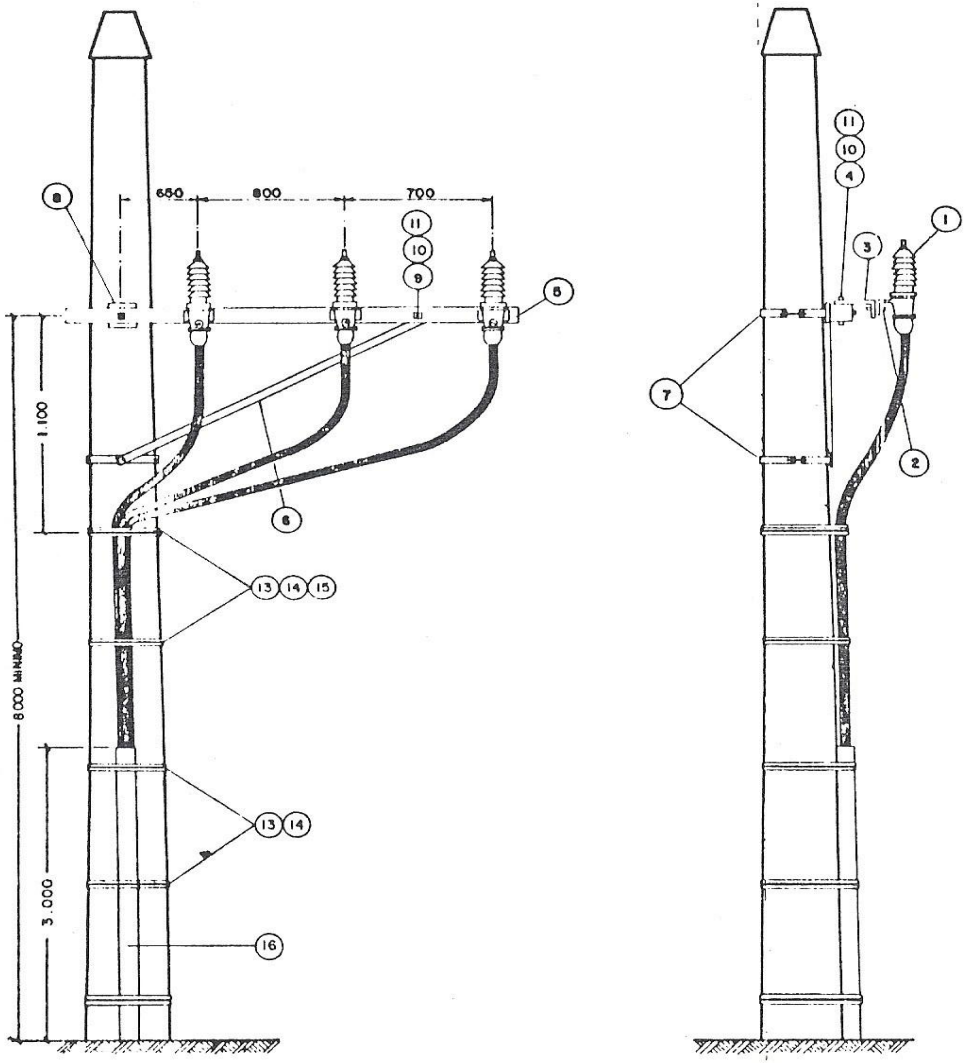
PADRONIZAÇÃO

PROJETOU Paulo Raul Jobim
DESENHOU
VERIFICOU Paulo Raul Jobim
APROVOU

INSTALAÇÃO DE TERMINAL PARA CABOS DE UM CONDUTOR - ALUMÍNIO - EPR - 15 kV - TIPO 3M

DATA 24/8/76 | ESCALA ——— | UNIDADE mm | DES.Nº DLS 15076

Mazza Escola Técnica



NOTAS

1º AS AMARRAÇÕES DO ELETRODUTOS E DOS CABOS DEVERÃO SER ESPAÇADAS DE UM METRO.

2_PARA FIXAR AS TERMINAIS 3M USAR PARAFUSOS DE 3/8" x 2" LOTE 941-505-8 E PARA PIRELLI PARAFUSOS DE 3/4" x 2" LOTE 941-405-2

3_A FIXAÇÃO DAS TERMINAIS DEVERÁ FICAR NO MÍNIMO 1,5 m ABAIXO DA MONTAGEM DA REDE AÉREA.

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	MATERIAL	OBSERVAÇÕES	LOTE
16	ELETRODUTO	1	FERRO GALVANIZADO	5" Ø INT.	343-352-8
15	FITA PROTETORA	VAR.	NEOPRENE		336-822-7
14	FECHO	VAR.	AÇO INOX.		343-360-9
13	FITA DE AMARRAÇÃO	VAR.	AÇO INOX.		345-383-0
12	PARAFUSO FRANCES	1	FERRO GALVANIZADO		329-803-8
11	ARRUELA DE PRESSÃO	6	"		949-878-9
10	ARRUELA QUADRADA	5	"		949-990-8
9	PARAFUSO FRANCES	2	"		327-611-3
8	SELA PARA CRUZETA	1	"		327-463-2
7	CINTA	2	"	VER DES. DLA 14229	VARIÁVEL
6	MÃO FRANCESA	1	"		327-805-8
5	CRUZETA	1	MADEIRA		327-800-0
4	PARAFUSO	3	FERRO GALVANIZADO	5/8" x 6"	941-321-8
3	SUPORTE PARA TERMINAL	3	"		336-071-8
2	PARAFUSO	6	"	VER NOTA 2	VARIÁVEL
1	TERMINAL	3	———		336-338-4

LISTA DO MATERIAL

SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA DA DISTRIBUIÇÃO — RIO.
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA DISTRIBUIÇÃO
DIVISÃO DE LINHAS SUBTERRÂNEAS

PADRONIZAÇÃO

LIGHT-S.E.S.A.
PROJETOU Willington
DESENHOU SEP e CAP
VERIFICOU Willington
APROVOU
DATA 13.10.80
ESCALA ———
UNIDADE m m
DES. Nº DLS-15217

INSTALAÇÃO DE TERMINAIS PARA CABOS DE UM CONDUTOR - 250 KCM - Cu - EPR - 35 kV

Nº	DATA	REVISÃO	DES	VER	APR

Mazza Escola Técnica