
 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>		Nº: ET-0000.00-5140-721-PPM-025						
	CLIENTE:						FOLHA: 1 de 5		
	PROGRAMA:								
	ÁREA:								
SBS	TÍTULO: CABOS DE POTÊNCIA PARA TENSÕES ACIMA DE 0,6/1 kV						PÚBLICO		
						SBS/BENS/GIDBE/CM			
<b>ÍNDICE DE REVISÕES</b>									
<b>REV.</b>	<b>DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS</b>								
0	Especificação Inicial.								
A	Revisão e adequação às normas vigentes.								
B	Revisão e adequação às normas vigentes.								
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	17/10/2012	26/03/2015	13/09/2019						
PROJETO	PPM	PPM	SBS						
EXECUÇÃO	GT CABOS	GT CABOS	GT CABOS						
VERIFICAÇÃO	CJQ5	RENATO	BRUNO						
APROVAÇÃO	CWFN	ESPOSTE	FRANCISCO						
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.									

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº ET-0000.00-5140-721-PPM-025	REV. B																																									
			FOLHA 2 de 5																																									
	TÍTULO: CABOS DE POTÊNCIA PARA TENSÕES ACIMA DE 0,6/1 kV		PÚBLICO SBS/BENS/GIDBE/CM																																									
<p><b>1 – Objetivos</b></p> <p>Esta Especificação Técnica apresenta os dados fundamentais para seleção de cabos de potência para tensões acima de 0,6/1 kV.</p> <p><b>2 – Integrantes do Grupo Técnico</b></p> <p>Grupo Técnico constituído pelo DIP SBS/PN-SBS/GIDBE/CM 23/2019 de 14/06/2019</p> <p><b>3 – Normas Aplicáveis</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ABNT NBR 7286</td> <td>Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho.</td> </tr> <tr> <td>ABNT NBR 7287</td> <td>Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho</td> </tr> </table> <p><b>4 – Especificação</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Características construtivas:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Tensão de isolamento</td> <td>3,6/ 6 kV</td> </tr> <tr> <td>8,7/15 kV</td> </tr> <tr> <td>Número de condutores</td> <td>1 e 3</td> </tr> <tr> <td>Seção nominal do condutor fase (mm<sup>2</sup>)</td> <td>16 a 300 (tripolar até 120 mm<sup>2</sup> e monopolar até 300 mm<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>Material do condutor fase</td> <td>Cobre</td> </tr> <tr> <td>Classe de encordoamento do condutor fase</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Bloqueio do condutor <sup>(1)</sup></td> <td>Não</td> </tr> <tr> <td>Blindagem do condutor</td> <td>Camada extrudada de composto semiconductor conforme NBR 7286.</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Material da isolamento da fase</td> <td>HEPR</td> </tr> <tr> <td>EPR 105</td> </tr> <tr> <td>XLPE</td> </tr> <tr> <td>Blindagem da isolamento (parte não metálica)</td> <td>Camada extrudada de composto semiconductor conforme NBR 7286.</td> </tr> <tr> <td>Blindagem da isolamento (parte metálica)</td> <td>Camada concêntrica de fios de cobre</td> </tr> <tr> <td>Bloqueio da blindagem metálica <sup>(1)</sup></td> <td>Não</td> </tr> <tr> <td>Enchimento</td> <td>Compatível com as características químicas, térmicas e elétricas da isolamento e cobertura</td> </tr> <tr> <td>Armação</td> <td>Nenhuma</td> </tr> <tr> <td>Cobertura</td> <td>ST2</td> </tr> <tr> <td>Identificação das veias</td> <td>Cores <sup>(2)</sup></td> </tr> <tr> <td>Cor da cobertura</td> <td>Preta</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Notas:</b></p> <p>1 – Para cabos com construção bloqueada, recomendados para circuitos de distribuição, sujeitos a contatos prolongados com água a norma ABNT NBR 6251 deverá ser seguida.</p> <p>2 – As cores para identificação dos condutores de fase, devem atender a ABNT NBR 6251 – Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos Construtivos.</p>				ABNT NBR 7286	Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho.	ABNT NBR 7287	Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho	Características construtivas:		Tensão de isolamento	3,6/ 6 kV	8,7/15 kV	Número de condutores	1 e 3	Seção nominal do condutor fase (mm <sup>2</sup> )	16 a 300 (tripolar até 120 mm <sup>2</sup> e monopolar até 300 mm <sup>2</sup> )	Material do condutor fase	Cobre	Classe de encordoamento do condutor fase	2	Bloqueio do condutor <sup>(1)</sup>	Não	Blindagem do condutor	Camada extrudada de composto semiconductor conforme NBR 7286.	Material da isolamento da fase	HEPR	EPR 105	XLPE	Blindagem da isolamento (parte não metálica)	Camada extrudada de composto semiconductor conforme NBR 7286.	Blindagem da isolamento (parte metálica)	Camada concêntrica de fios de cobre	Bloqueio da blindagem metálica <sup>(1)</sup>	Não	Enchimento	Compatível com as características químicas, térmicas e elétricas da isolamento e cobertura	Armação	Nenhuma	Cobertura	ST2	Identificação das veias	Cores <sup>(2)</sup>	Cor da cobertura	Preta
ABNT NBR 7286	Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho.																																											
ABNT NBR 7287	Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho																																											
Características construtivas:																																												
Tensão de isolamento	3,6/ 6 kV																																											
	8,7/15 kV																																											
Número de condutores	1 e 3																																											
Seção nominal do condutor fase (mm <sup>2</sup> )	16 a 300 (tripolar até 120 mm <sup>2</sup> e monopolar até 300 mm <sup>2</sup> )																																											
Material do condutor fase	Cobre																																											
Classe de encordoamento do condutor fase	2																																											
Bloqueio do condutor <sup>(1)</sup>	Não																																											
Blindagem do condutor	Camada extrudada de composto semiconductor conforme NBR 7286.																																											
Material da isolamento da fase	HEPR																																											
	EPR 105																																											
	XLPE																																											
Blindagem da isolamento (parte não metálica)	Camada extrudada de composto semiconductor conforme NBR 7286.																																											
Blindagem da isolamento (parte metálica)	Camada concêntrica de fios de cobre																																											
Bloqueio da blindagem metálica <sup>(1)</sup>	Não																																											
Enchimento	Compatível com as características químicas, térmicas e elétricas da isolamento e cobertura																																											
Armação	Nenhuma																																											
Cobertura	ST2																																											
Identificação das veias	Cores <sup>(2)</sup>																																											
Cor da cobertura	Preta																																											

## 5 – Ensaios

### 5.1 – Ensaios de Tipo

Para cabos com isolamento em EPR apresentar ensaios de tipo conforme norma NBR 7286.

Para cabos com isolamento em XLPE apresentar ensaios de tipo conforme norma NBR 7287.

### 5.2 – Ensaios de Recebimento

Para cabos com isolamento em EPR apresentar ensaios de tipo conforme norma NBR 7286.

Para cabos com isolamento em XLPE apresentar ensaios de tipo conforme norma NBR 7287.

## 6 – Tipos de Cabos

### 6.1 – Cabos com isolamento em HEPR

TIPO	CLASSE DE TENSÃO (kV)	SEÇÃO NOMINAL (mm <sup>2</sup> )	NÚMERO DE CONDUTORES	NM
1	3,6/6	16	1	11.408.619
2	3,6/6	16	3	11.225.179
3	3,6/6	25	1	11.408.620
4	3,6/6	25	3	11.225.181
5	3,6/6	35	1	11.408.621
6	3,6/6	35	3	11.408.622
7	3,6/6	50	1	11.225.109
8	3,6/6	50	3	11.408.623
9	3,6/6	70	1	11.408.624
10	3,6/6	70	3	11.408.625
11	3,6/6	95	1	11.408.626
12	3,6/6	95	3	11.408.647
13	3,6/6	120	1	11.408.648
14	3,6/6	120	3	11.225.187
15	3,6/6	150	1	11.408.649
16	3,6/6	185	1	11.408.650
17	3,6/6	240	1	11.408.651
18	3,6/6	300	1	11.408.613
19	8,7/15	16	1	11.409.051
20	8,7/15	16	3	11.409.052
21	8,7/15	25	1	11.408.615
22	8,7/15	25	3	11.225.216
23	8,7/15	35	1	11.225.497
24	8,7/15	35	3	11.225.391
25	8,7/15	50	1	11408616
26	8,7/15	50	3	11.225.392
27	8,7/15	70	1	11408638
28	8,7/15	70	3	11.225.393
29	8,7/15	95	1	11408639
30	8,7/15	95	3	11.225.394
31	8,7/15	120	1	11408640
32	8,7/15	120	3	11.225.395
33	8,7/15	150	1	11408641
34	8,7/15	185	1	11.225.504
35	8,7/15	240	1	11.225.505
36	8,7/15	300	1	11.225.506

**6.2 – Cabos com isolamento em EPR 105**

TIPO	CLASSE DE TENSÃO (kV)	SEÇÃO NOMINAL (mm <sup>2</sup> )	NÚMERO DE CONDUTORES	NM
1	3,6/ 6	16	1	11.408.734
2	3,6/ 6	16	3	11.408.735
3	3,6/ 6	25	1	11.408.736
4	3,6/ 6	25	3	11.408.897
5	3,6/ 6	35	1	11.363.157
6	3,6/ 6	35	3	11.408.898
7	3,6/ 6	50	1	11.408.899
8	3,6/ 6	50	3	11.408.900
9	3,6/ 6	70	1	11.408.901
10	3,6/ 6	70	3	11.408.902
11	3,6/ 6	95	1	11.408.903
12	3,6/ 6	95	3	11.408.904
13	3,6/ 6	120	1	11.408.905
14	3,6/ 6	120	3	11.408.906
15	3,6/ 6	150	1	11.408.927
16	3,6/ 6	185	1	11.408.928
17	3,6/ 6	240	1	11.403.698
18	3,6/ 6	300	1	11.408.929
19	8,7/15	16	1	11.396.928
20	8,7/15	16	3	11.409.053
21	8,7/15	25	1	11.408.931
22	8,7/15	25	3	11.408.932
23	8,7/15	35	1	11.408.933
24	8,7/15	35	3	11.408.934
25	8,7/15	50	1	11.408.935
26	8,7/15	50	3	11.408.936
27	8,7/15	70	1	11.408.937
28	8,7/15	70	3	11.408.938
29	8,7/15	95	1	11.408.939
30	8,7/15	95	3	11.408.940
31	8,7/15	120	1	11.408.941
32	8,7/15	120	3	11.408.942
33	8,7/15	150	1	11.408.943
34	8,7/15	185	1	11.408.944
35	8,7/15	240	1	11.408.946
36	8,7/15	300	1	11.408.947

**6.3 – Cabos com isolação em XLPE**

TIPO	CLASSE DE TENSÃO (kV)	SEÇÃO NOMINAL (mm <sup>2</sup> )	NÚMERO DE CONDUTORES	NM
1	3,6/6	16	1	11.408.836
2	3,6/6	16	3	11.408.878
3	3,6/6	25	1	11.408.879
4	3,6/6	25	3	11.408.880
5	3,6/6	35	1	11.408.882
6	3,6/6	35	3	11.408.883
7	3,6/6	50	1	11.408.884
8	3,6/6	50	3	11.408.885
9	3,6/6	70	1	11.408.886
10	3,6/6	70	3	11.408.887
11	3,6/6	95	1	11.408.888
12	3,6/6	95	3	11.408.889
13	3,6/6	120	1	11.408.890
14	3,6/6	120	3	11.408.891
15	3,6/6	150	1	11.408.892
16	3,6/6	185	1	11.408.893
17	3,6/6	240	1	11.408.894
18	3,6/6	300	1	11.408.895
19	8,7/15	16	1	11.409.054
20	8,7/15	16	3	11.409.055
21	8,7/15	25	1	11.408.896
22	8,7/15	25	3	11.408.907
23	8,7/15	35	1	11.408.908
24	8,7/15	35	3	11.408.909
25	8,7/15	50	1	11.408.910
26	8,7/15	50	3	11.408.911
27	8,7/15	70	1	11.408.912
28	8,7/15	70	3	11.408.913
29	8,7/15	95	1	11.408.914
30	8,7/15	95	3	11.408.915
31	8,7/15	120	1	11.408.916
32	8,7/15	120	3	11.408.917
33	8,7/15	150	1	11.408.918
34	8,7/15	185	1	11.408.919
35	8,7/15	240	1	11.408.920
36	8,7/15	300	1	11.408.921