

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA					Nº: ET-0000.00-5140-721-PPM-007				
	CLIENTE:						FOLHA: 1 de 8			
	PROGRAMA:									
	ÁREA:									
SBS	TÍTULO: CABOS DE POTÊNCIA PARA TENSÃO DE 0,6/1 kV					PÚBLICO				
						SBS/BENS/GIDBE/CM				
ÍNDICE DE REVISÕES										
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS									
0	Especificação inicial.									
A	Inclusão dos NMs.									
B	Revisão da lista dos NMs.									
C	Modificação do material da isolação para HEPR. Condutores com tensões acima de 0,6/1kV foram movidos para a ET-0000.00-5140-721-PPM-025.									
D	Revisão e adequação às normas vigentes.									
E	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	04/05/2010	19/04/2011	12/06/2012	17/10/2012	26/03/2015	13/09/2019				
PROJETO	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM				
EXECUÇÃO	GT CABOS	GT CABOS	GT CABOS	GT CABOS	GT CABOS	GT CABOS				
VERIFICAÇÃO	CJQ5	CJQ5	CJQ5	CJQ5	RENATO	BRUNO				
APROVAÇÃO	CWFN	SMP0	SMP0	SMP0	ESPOSTE	FRANCISCO				
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.										

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-0000.00-5140-721-PPM-007	REV. E
	TÍTULO: CABOS DE POTÊNCIA PARA TENSÃO DE 0,6/1 kV		FOLHA 2 de 8
			PÚBLICO
1 – Objetivos			
<p>Esta Especificação Técnica apresenta os dados fundamentais para seleção de cabos de potência com isolamento em EPR para tensões de 0,6/1 kV.</p>			
2 – Integrantes do Grupo Técnico			
<p>Grupo Técnico constituído pelo DIP SBS/PN-SBS/GIDBE/CM 23/2019 de 14/06/2019</p>			
3 – Normas Aplicáveis			
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.	
4 – Especificação			
Características construtivas:			
Tensão de Isolamento		0,6/1kV	
Número de Condutores ⁽⁴⁾		1 a 4	
Seção Nominal do Condutor (mm ²)		1,5 a 400	
Material do condutor		Cobre	
Classe de encordoamento do condutor		5	
Material da isolamento da fase		HEPR	
Enchimento		Compatível com as características químicas, térmicas e elétricas da isolamento e cobertura	
Cobertura ⁽¹⁾		ST2	
		SE1/A	
Identificação dos condutores fases ⁽²⁾		Cores	
Cor da Cobertura ⁽³⁾		Preta	
		Azul Claro	
		Verde	
		Verde-Amarelo	
Armação		Nenhuma	
		Trança de fios de cobre (Cabo singelo)	
		Trança de fios de aço galvanizado (Cabo multipolar)	
Notas:			
1 – A cobertura SE1/A deve ser utilizada em áreas sujeitas a contatos com óleo/vapores de petróleo. 2 – As cores para identificação dos condutores devem atender a ABNT NBR 6251 – Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos construtivos. 3 – Em locais que necessitem de proteção contra raios UV, devem ser utilizados cabos com cobertura na cor preta, caso as outras cores não tenham a proteção UV. 4 – Esta especificação técnica prevê cabos de potência de 5 condutores as seções nominais de 2,5mm ² e 10mm ² .			
5 – Ensaaios			
5.1 – Ensaaios de Tipo			

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

5.2 – Ensaios de Recebimento

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

6 – Tipos de Cabos

ITEM	SEÇÃO NOMINAL	NÚMERO DE CONDUTORES	COBERTURA	COR DA COBERTURA	ARMAÇÃO	NM	
1	1,5 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.671.712	
2		2 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.291.810	
3		3 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.038.538	
4		4 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.291.811	
5	2,5 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	10.769.366	
6				cor preta	NENHUM	11.039.539	
7				cor verde	NENHUM	10.769.291	
8		2 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.219.026	
9				cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.392.075	
10				cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.061
11		3 condutores	cobertura em SE1/A	cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.229.331	
12				cor preta	NENHUM	10.363.812	
13				cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.392.078	
14		4 condutores	cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.066	
15				cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.229.339	
16				cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.816.418
17		5 condutores	cobertura em ST2	cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.392.081	
18				cor preta	NENHUM	11.293.932	
19				cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.392.088	
20		4 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	11.309.678
21	cor preta				NENHUM	10.954.887	
22	cor verde				NENHUM	10.769.369	
23	cor verde-amarelo				NENHUM	11.312.435	
24	2 condutores		cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.188.095	
25				trança fios de aço galvanizado	11.229.320		
26				cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.062
27	3 condutores		cobertura em SE1/A	trança fios de aço galvanizado	11.229.332		
28				cor preta	NENHUM	10.365.724	
29				trança fios de aço galvanizado	11.392.079		
30	4 condutores		cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.068	
31				trança fios de aço galvanizado	11.229.365		
32				cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.084.044
33	6 mm ²		1 condutor	cobertura em ST2	trança fios de aço galvanizado	11.392.083	
34					cor preta	NENHUM	11.293.933
35					trança fios de aço galvanizado	11.392.091	
36		cor azul-claro			NENHUM	10.954.696	

TÍTULO:

CABOS DE POTÊNCIA PARA TENSÃO DE 0,6/1 kV

PÚBLICO

SBS/BENS/GIDBE/CM

38	10 mm ²	2 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.187.994	
39				cor verde	NENHUM	11.026.036	
40		2 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.893.742	
41					trança fios de aço galvanizado	11.229.311	
42		2 condutores	cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.063	
43					trança fios de aço galvanizado	11.229.313	
44		3 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.365.754	
45					trança fios de aço galvanizado	11.229.344	
46		3 condutores	cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.312.610	
47					trança fios de aço galvanizado	11.229.366	
48		4 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.009.690	
49					trança fios de aço galvanizado	11.392.084	
50		4 condutores	cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.293.934	
51					trança fios de aço galvanizado	11.392.092	
52		10 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	10.606.267
53					cor preta	NENHUM	10.363.832
54	cor verde				NENHUM	11.102.608	
55	2 condutores		cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.383.722	
56					trança fios de aço galvanizado	11.229.321	
57	2 condutores		cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.058	
58					trança fios de aço galvanizado	11.229.333	
59	3 condutores		cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.219.031	
60					trança fios de aço galvanizado	11.392.076	
61	3 condutores		cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.064	
62					trança fios de aço galvanizado	11.229.367	
63	4 condutores		cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.584.607	
64					trança fios de aço galvanizado	11.229.375	
65	4 condutores		cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.293.935	
66					trança fios de aço galvanizado	11.392.087	
67	5 condutores		cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.299.531	
68	16 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	10.954.695	
69				cor preta	NENHUM	10.363.827	
70				cor verde	NENHUM	11.028.883	
71		2 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.893.887	
72					trança fios de aço galvanizado	11.229.322	
73		2 condutores	cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.059	
74					trança fios de aço galvanizado	11.229.334	
75		3 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.596.386	
76					trança fios de aço galvanizado	11.392.077	
77		3 condutores	cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.065	
78					trança fios de aço galvanizado	11.229.368	
79		4 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.026.082	
80					trança fios de aço galvanizado	11.392.080	
81		4 condutores	cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.069	

TÍTULO:

CABOS DE POTÊNCIA PARA TENSÃO DE 0,6/1 kV

PÚBLICO

SBS/BENS/GIDBE/CM

82					trança fios de aço galvanizado	11.229.386		
83	25 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	10.954.692		
84				cor preta	NENHUM	10.363.805		
85				cor verde	NENHUM	11.291.846		
86		2 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.009.687		
87					trança fios de aço galvanizado	11.229.323		
88					NENHUM	11.229.329		
89			cobertura em SE1/A	cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.229.335		
90					NENHUM	10.596.293		
91					trança fios de aço galvanizado	11.229.357		
92		3 condutores	cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.392.067		
93					trança fios de aço galvanizado	11.229.369		
94					cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.308.963
95	trança fios de aço galvanizado		11.392.082					
96	NENHUM		11.293.936					
97	cobertura em SE1/A		cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.392.089			
98		35 mm ²		1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	10.646.533
99						trança fios de cobre	11.229.277	
100	cor preta		NENHUM			10.363.824		
101	trança fios de cobre		11.392.073					
102	cor verde		NENHUM			10.747.085		
103	cor verde-amarelo		NENHUM			11.389.500		
104	trança fios de cobre		11.229.195					
105	cobertura em SE1/A		cor azul-claro	cor preta	NENHUM	11.229.293		
106					trança fios de cobre	11.229.294		
107					NENHUM	11.229.259		
108					trança fios de cobre	11.229.260		
109					NENHUM	11.229.196		
110		trança fios de cobre			11.229.207			
111	2 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.389.505			
112				trança fios de aço galvanizado	11.229.324			
113				NENHUM	11.229.330			
114		cobertura em SE1/A	cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.229.336			
115				cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.219.033	
116						trança fios de aço galvanizado	11.229.358	
117	NENHUM	11.229.364						
118	cobertura em SE1/A	cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.229.370				
119			cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.389.506		
120					trança fios de aço galvanizado	11.229.378		
121	NENHUM	11.392.070						
122	cobertura em SE1/A	cor preta	trança fios de aço galvanizado	11.392.090				
123			50 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	11.099.078
124						trança fios de cobre	11.229.285	
125	cor preta	NENHUM				10.305.753		

TÍTULO:

CABOS DE POTÊNCIA PARA TENSÃO DE 0,6/1 kV

PÚBLICO

SBS/BENS/GIDBE/CM

126				trança fios de cobre	11.288.509		
127			cor verde	NENHUM	11.389.502		
128			cor verde-amarelo	NENHUM	11.389.503		
129				trança fios de cobre	11.229.216		
130		cobertura em SE1/A	cor azul-claro	NENHUM	11.229.295		
131				trança fios de cobre	11.229.303		
132			cor preta	NENHUM	11.229.261		
133				trança fios de cobre	11.229.269		
134			cor verde-amarelo	NENHUM	11.293.987		
135				trança fios de cobre	11.229.242		
136		2 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.009.689	
137		3 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.310.500	
138		4 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.361.110	
139			cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.381.350	
140	70 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	10.963.749	
141						trança fios de cobre	11.229.286
142					cor preta	NENHUM	10.013.241
143					trança fios de cobre	11.229.252	
144				cor verde-amarelo	NENHUM	11.229.209	
145					trança fios de cobre	11.392.074	
146			cobertura em SE1/A	cor azul-claro	NENHUM	11.229.296	
147					trança fios de cobre	11.229.304	
148				cor preta	NENHUM	11.229.262	
149					trança fios de cobre	11.229.270	
150			cor verde-amarelo	NENHUM	11.391.936		
151				trança fios de cobre	11.229.243		
152			2 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.401.580
153			3 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.889.192
154		4 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.117.517	
155	95 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	11.389.504	
156						trança fios de cobre	11.229.287
157					cor preta	NENHUM	10.250.219
158					trança fios de cobre	11.229.253	
159				cor verde	NENHUM	11.026.078	
160				cor verde-amarelo	NENHUM	11.229.210	
161				trança fios de cobre	11.229.218		
162			cobertura em SE1/A	cor azul-claro	NENHUM	11.229.297	
163					trança fios de cobre	11.229.305	
164				cor preta	NENHUM	11.229.263	
165					trança fios de cobre	11.392.086	
166			cor verde-amarelo	NENHUM	11.392.057		
167				trança fios de cobre	11.229.244		
168			3 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.371.777
169		4 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.064.382	

TÍTULO:

CABOS DE POTÊNCIA PARA TENSÃO DE 0,6/1 kV

PÚBLICO

SBS/BENS/GIDBE/CM

170	120 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	11.229.282
171					trança fios de cobre	11.229.288
172				cor preta	NENHUM	10.185.403
173					trança fios de cobre	11.229.254
174				cor verde-amarelo	NENHUM	11.389.491
175					trança fios de cobre	11.229.219
176		cobertura em SE1/A	cor azul-claro	NENHUM	11.229.298	
177				trança fios de cobre	11.229.306	
178			cor preta	NENHUM	11.229.264	
179				trança fios de cobre	11.392.085	
180			cor verde-amarelo	NENHUM	11.391.932	
181				trança fios de cobre	11.229.245	
182		3 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.117.520
183	4 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.117.518	
184	150 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	11.389.492
185					trança fios de cobre	11.229.289
186				cor preta	NENHUM	10.310.495
187					trança fios de cobre	11.229.255
188				cor verde-amarelo	NENHUM	11.229.212
189					trança fios de cobre	11.229.220
190		cobertura em SE1/A	cor azul-claro	NENHUM	11.229.299	
191				trança fios de cobre	11.229.307	
192			cor preta	NENHUM	11.229.265	
193				trança fios de cobre	11.229.273	
194	cor verde-amarelo	NENHUM	11.391.933			
195		trança fios de cobre	11.229.246			
196	3 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.117.599	
197	185 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	11.229.283
198					trança fios de cobre	11.229.290
199				cor preta	NENHUM	10.582.255
200					trança fios de cobre	11.392.071
201				cor verde-amarelo	NENHUM	11.229.213
202					trança fios de cobre	11.229.221
203		cobertura em SE1/A	cor azul-claro	NENHUM	11.229.300	
204				trança fios de cobre	11.229.308	
205			cor preta	NENHUM	11.293.988	
206				trança fios de cobre	11.229.274	
207	cor verde-amarelo	NENHUM	11.391.934			
208		trança fios de cobre	11.229.247			
209	3 condutores	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	10.646.461	
210	240 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	11.389.494
211					trança fios de cobre	11.229.291
212				cor preta	NENHUM	10.191.926
213					trança fios de cobre	11.392.072

TÍTULO:

CABOS DE POTÊNCIA PARA TENSÃO DE 0,6/1 kV

PÚBLICO

SBS/BENS/GIDBE/CM

214	300 mm ²	1 condutor	cobertura em SE1/A	cor verde	NENHUM	11.389.497			
215				cor verde-amarelo	NENHUM	11.229.214			
216					trança fios de cobre	11.229.222			
217				cor azul-claro	NENHUM	11.229.301			
218					trança fios de cobre	11.229.309			
219				cor preta	NENHUM	11.229.267			
220					trança fios de cobre	11.229.275			
221				cor verde-amarelo	NENHUM	11.229.240			
222					trança fios de cobre	11.229.248			
223				300 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor azul-claro	NENHUM	11.229.284
224		trança fios de cobre	11.229.292						
225	cor preta	NENHUM	10.303.717						
226		trança fios de cobre	11.229.258						
227	cor verde-amarelo	NENHUM	11.229.215						
228		trança fios de cobre	11.229.223						
229	400 mm ²	1 condutor	cobertura em SE1/A				cor azul-claro	NENHUM	11.229.302
230								trança fios de cobre	11.229.310
231							cor preta	NENHUM	11.391.935
232								trança fios de cobre	11.229.276
233				cor verde-amarelo	NENHUM	11.229.241			
234					trança fios de cobre	11.229.249			
235	400 mm ²	1 condutor	cobertura em ST2	cor preta	NENHUM	11.389.501			
236			cobertura em SE1/A	cor preta	NENHUM	11.291.480			