

ANEXO 10-5. CARACTERÍSTICAS DE LOS CABLES CONDUCTORES

Tabla 35.1. Características técnicas y de aplicación de los cables rígidos armados con aislamiento y cubierta de PVC. Tipo VVMV. Tensión nominal 0,6/1 kV

Tabla 35.1.a. Carga máxima en servicio permanente. Temperatura máxima de servicio en el conductor 66,5°C

Sección en mm ²	Carga en A
4 x 2,5	22
4 x 4	30
3 x 6	38
3 x 10	57
3 x 16	75
3 x 25	96
3 x 35	117
3 x 50	147
3 x 70	182
3 x 95	223
3 x 120	258
3 x 150	300
3 x 185	340
3 x 240	400
3 x 300	465

Tabla 35.1.b. Factores de corrección de la intensidad admisible por colocación

Cables trifásicos tendidos sobre bandejas perforadas con separación entre cables igual a un diámetro, distancia a la pared > 2 cm y distancia aproximada entre bandejas de 30 cm.					
Número de bandejas	Número de cables				
	1	2	3	6	9
1	1	0,98	0,96	0,93	0,92
2	1	0,95	0,93	0,90	0,89
3	1	0,94	0,92	0,89	0,88
6	1	0,93	0,90	0,87	0,86
Cables trifásicos tendidos sobre estructuras o sobre la pared, con separación entre cables igual a un diámetro y distancia a la pared > 2 cm.					
Factor de corrección	Número de cables				
	1	2	3	6	9
Factor de corrección	1	0,93	0,90	0,87	0,86

Tabla 35.1.c. Factores de corrección de la intensidad admisible por variación de la temperatura ambiente

t °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Factor	1,15	1,10	1,05	1,00	0,94	0,88	0,81	0,74	0,66

Tabla 35.1.d. Densidad de corriente de cortocircuito en A/mm²

Duración del cortocircuito (segundo)									
0,08	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
393	351	248	202	157	111	91	78	70	64

La temperatura máxima en servicio permanente es de 66,5°C y la máxima de cortocircuito 152°C. De esta manera el incremento de temperatura es de 85,5°C.

Tabla 35.1.e. Características mecánicas

Sección mm ²	Diámetro cubierta estanca		Diámetro alambres armadura mm	Diámetro exterior máximo mm	Longitud de cable autoportada	
	min. mm	máx. mm			Coeficiente de seguridad	
					3	5
4 x 2,5	10,5	12,5	0,8	18,7	405	245
4 x 4	12,5	14,5	0,8	20,7	360	215
3 x 6	13,0	15,0	0,8	21,2	315	190
3 x 10	15,0	17,0	0,8	23,2	245	150
3 x 16	17,0	19,5	1,6	27,3	390	235
3 x 25	20,5	23,0	1,6	31,2	360	215
3 x 35	23,0	25,5	1,6	33,7	340	205
3 x 50	26,0	28,5	2,0	37,9	350	210
3 x 70	29,0	32,0	2,0	41,4	295	175
3 x 95	34,5	37,5	2,0	47,3	250	150
3 x 120	37,5	40,5	2,5	51,7	270	160
3 x 150	41,5	44,5	2,5	55,7	250	150

Tabla 35.1.f. Características eléctricas

Sección	Resistencia eléctrica máx. del conductor a 20 °C en cc	Resistencia eléctrica máx. de la armadura a 20 °C en cc	Resistencia eléctrica máx. del conductor a 66.5 °C en cc y 50 Hz	Reactancia X a la frecuencia de 50 Hz
mm ²	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km por fase
1 x 2,5	7,410	7,410	8,764	0,099
4 x 4	4,610	4,610	5,452	0,099
3 x 6	3,080	3,080	3,643	0,090
3 x 10	1,830	1,830	2,164	0,084
3 x 16	1,150	1,150	1,360	0,080
3 x 25	0,727	1,150	0,860	0,079
3 x 35	0,524	1,150	0,620	0,078
3 x 50	0,387	0,774	0,458	0,076
3 x 70	0,268	0,536	0,317	0,075
3 x 95	0,193	0,386	0,229	0,074
3 x 120	0,153	0,306	0,182	0,073
3 x 150	0,124	0,248	0,148	0,073

Tabla 35.2. Características técnicas y de aplicación de los cables flexibles armados aislados con EPR. Tipo DM2N. Tensión nominal 0,6/1 kV

Tabla 35.2.a. Carga máxima en servicio permanente. Temperatura máxima de servicio en el conductor 85,5 °C

Sección en mm ²	Carga en A
2,5	27
4	37
6	47
10	65
16	87
25	114
35	141
50	174
70	217
95	272
120	315

Tabla 35.2.b. Factores de corrección de la intensidad admisible por colocación

Cables trifásicos tendidos sobre bandejas perforadas con separación entre cables igual a un diámetro, distancia a la pared > 2 cm y distancia aproximada entre bandejas de 30 cm.					
Número de bandejas	Número de cables				
	1	2	3	6	9
1	1	0,98	0,96	0,93	0,92
2	1	0,95	0,93	0,90	0,89
3	1	0,94	0,92	0,89	0,88
6	1	0,93	0,90	0,87	0,86
Cables trifásicos tendidos sobre estructuras o sobre la pared, con separación entre cables igual a un diámetro y distancia a la pared > 2 cm.					
Factor de corrección	Número de cables				
	1	2	3	6	9
Factor de corrección	1	0,93	0,90	0,87	0,86

Tabla 35.2.c. Factores de corrección de la intensidad admisible por variación de la temperatura ambiente

t °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Factor	1,11	1,7	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Tabla 35.2.d. Densidad de corriente de cortocircuito en A/mm²

Duración del cortocircuito (segundo)												
0,005	0,01	0,05	0,08	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
1965	1390	621	491	439	310	254	196	139	113	98	88	80

La temperatura máxima en servicio permanente es de 85,5°C y la máxima de cortocircuito 273, °C. De esta manera el incremento de temperatura es de 152 °C.

Tabla 35.2.e. Características mecánicas

Sección mm ²	Diámetro bajo armadura		Diámetro exterior	
	Mínimo mm	Máximo mm	Mínimo mm	Máximo mm
5 x 2,5	14	16,5	22	25,5
4 x 4	14	16,5	22	25,5
5 x 6	17	19,5	25	28,5
3 x 16 + 3 x 6 + 1 x 2,5 P*	24	27	33	37
3 x 25 + 3 x 10 + 1 x 2,5 P*	28	31	37,5	41,5
3 x 50 + 3 x 10 + 1 x 2,5 P*	35,5	38,5	48	53
3 x 70 + 3 x 16 + 1 x 2,5 P*	39	42,5	51,5	56,5
3 x 95 + 3 x 16 + 1 x 2,5 P*	44	47,5	56,5	62
3 x 150 + 3 x 25	50	53,5	63,5	69,5

(*) con relleno central preformado

Tabla 35.1.f. Características eléctricas

Sección	Resistencia eléctrica máx. del conductor principal en cc	Resistencia eléctrica máx. del conductor principal a 50 Hz	Reactancia X a la frecuencia de 50 Hz
mm ²	Ω/km a 20 °C	Ω/km a 85,5 °C	Ω/km por fase
5 x 2,5	8,210	10,3234	0,1067
4 x 4	5,090	6,4002	0,0985
5 x 6	3,390	4,2626	0,0928
3 x 16 + 3 x 6 + 1 x 2,5 P*	1,240	1,5592	0,1098
3 x 25 + 3 x 10 + 1 x 2,5 P*	0,795	0,9996	0,1044
3 x 50 + 3 x 10 + 1 x 2,5 P*	0,393	0,4942	0,0929
3 x 70 + 3 x 16 + 1 x 2,5 P*	0,277	0,3483	0,0878
3 x 95 + 3 x 16 + 1 x 2,5 P*	0,210	0,2641	0,0843
3 x 150 + 3 x 25	0,132	0,1660	0,0735

(*) con relleno central preformado

Tabla 35.3. Características técnicas y de aplicación de los cables flexibles aislados con EPR. Tipo DS1N (simétrico). Tensión nominal 0,6/1kV

Tabla 35.3.a. Carga máxima en servicio permanente. Temperatura máxima de servicio en el conductor 85,5 °C

Sección en mm ²	Carga en A
2,5	27
4	37
6	47
10	65
16	87
25	114
35	141
50	174
70	217
95	272
120	315

Tabla 35.3.b. Factores de corrección de la intensidad admisible por arrollamiento

Número de capas	Factor de corrección
1	0,76
2	0,58
3	0,47
4	0,40

Tabla 35.3.b. Factores de corrección de la intensidad admisible por variación de la temperatura ambiente

t °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Factor	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Tabla 35.2.d. Densidad de corriente de cortocircuito en A/mm²

Duración del cortocircuito (segundos)												
0,005	0,01	0,05	0,08	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
1965	1390	621	491	439	310	254	196	139	113	98	88	80

La temperatura máxima en servicio permanente es de 85,5°C y la máxima de cortocircuito 273, °C. De esta manera el incremento de temperatura es de 152 °C.

Tabla 35.1.f. Características eléctricas

Sección mm ²	Diámetro exterior		Resistencia eléctrica máx. del conductor principal en cc	Resistencia eléctrica máx. del conductor principal a 50 Hz	Reactancia X a la frecuencia de 50 Hz
	Min.	Máx.	Ω/km a 20 °C	Ω/km a 85,5 °C	Ω/km por fase
3 x 4 + 1 x 4 + 1 x 4	25	28	5,090	6,4002	0,1202
3 x 10 + 1 x 10 + 1 x 2,5	34,5	38	1,950	2,4520	0,1189
3 x 16 + 3 x 6 + 3 x 1,5	38	42	1,240	1,5592	0,1178
3 x 25 + 3 x 10 + 3 x 1,5	43,5	48	0,795	0,9996	0,1122
3 x 50 + 3 x 10 + 3 x 1,5	51,5	57	0,393	0,4942	0,1029
3 x 70 + 3 x 16 + 3 x 1,5	57	63	0,277	0,3483	0,0975
3 x 95 + 3 x 25 + 3 x 1,5	61,5	68	0,210	0,2641	0,0942

Tabla 35.4. Características técnicas y de aplicación de los cables flexibles aislados con EPR. Tipo DN/3E. nominal 0,6/1kV

Tabla 35.4.a. Carga máxima en servicio permanente. Temperatura máxima de servicio en el conductor 85,5 °C

Sección en mm ²	Carga en A
2,5	27
4	37
6	47
10	65
16	87
25	114
35	141
50	174
70	217
95	272
120	315

Tabla 35.4.b. Factores de corrección de la intensidad admisible por variación de la temperatura ambiente

t °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Factor	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Tabla 35.4.c. Densidad de corriente de cortocircuito en A/mm²

Duración del cortocircuito (segundo)												
0,005	0,01	0,05	0,08	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
1965	1390	621	491	439	310	254	196	139	113	98	88	80

La temperatura máxima en servicio permanente es de 85,5°C y la máxima de cortocircuito 273, °C. De esta manera el incremento de temperatura es de 152 °C.

Tabla 35.4.d. Características mecánicas

Sección mm ²	Diámetro exterior	
	Mínimo mm	Máximo mm
3 x 6 + 3 x 6 / 3E + 3 x 2,5	26,5	29,5
3 x 10 + 3 x 10 / 3E + 3 x 2,5	26,5	29,5
3 x 16 + 3 x 16 / 3E + 3 x 2,5	27,5	31
3 x 25 + 3 x 16 / 3E + 3 x 2,5	32,5	36,5
3 x 50 + 3 x 25 / 3E + 3 x 2,5	43,5	47,5
3 x 70 + 3 x 25 / 3E + 3 x 2,5	47	52
3 x 95 + 3 x 50 / 3E + 3 x 2,5	54	59

Tabla 35.4.e. Características eléctricas

Sección	Resistencia eléctrica máx. del conductor principal en cc	Resistencia eléctrica máx. del conductor principal a 50 Hz	Reactancia X a la frecuencia de 50 Hz
mm ²	Ω/km a 20 °C	Ω/km a 85,5 °C	Ω/km por fase
3 x 6 + 3 x 6 / 3E + 3 x 2,5	3,390	4,2626	0,1182
3 x 10 + 3 x 10 / 3E + 3 x 2,5	1,950	2,4520	0,1034
3 x 16 + 3 x 16 / 3E + 3 x 2,5	1,240	1,5592	0,0912
3 x 25 + 3 x 16 / 3E + 3 x 2,5	0,795	0,9996	0,0890
3 x 50 + 3 x 25 / 3E + 3 x 2,5	0,393	0,4942	0,0839
3 x 70 + 3 x 25 / 3E + 3 x 2,5	0,277	0,3483	0,0804
3 x 95 + 3 / 3E + 3 x 2,5	0,210	0,2641	0,0798

Tabla 35.5. Características técnicas y de aplicación de los cables flexibles aislados con EPR. Tipo DS1N (asimétrico). Tensión nominal 0,6/1kV

Tabla 35.5.a. Carga máxima en servicio permanente. Temperatura máxima de servicio en el conductor 85,5 °C

Sección en mm ²	Carga en A
2,5	27
4	37
6	47
10	65
16	87
25	114
35	141
50	174
70	217
95	272
120	315

Tabla 35.5.b. Factores de corrección de la intensidad admisible por arrollamiento

Número de capas	Factor de corrección
1	0,76
2	0,58
3	0,47
4	0,40

Tabla 35.5.c. Factores de corrección de la intensidad admisible por variación de la temperatura ambiente

t °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Factor	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Tabla 35.5.d. Densidad de corriente de cortocircuito en A/mm²

Duración del cortocircuito (segundo)												
0,005	0,01	0,05	0,08	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
1965	1390	621	491	439	310	254	196	139	113	98	88	80

La temperatura máxima en servicio permanente es de 85,5°C y la máxima de cortocircuito 273, °C. De esta manera el incremento de temperatura es de 152 °C

Tabla 35.5.e. Características mecánicas

Sección mm ²	Diámetro exterior	
	Mínimo mm	Máximo mm
3 x 4 + 2 x 4 + 1 x 4	22,5	26,5
3 x 10 + 2 x 10 + 1 x 10	35	39
3 x 16 + 2 x 10 + 1 x 10	35	39
3 x 25 + 2 x 10 + 1 x 10	39,5	44
3 x 35 + 2 x 10 + 1 x 10	39,5	44
3 x 50 + 2 x 16 + 1 x 16	44,5	49,5
3 x 70 + 2 x 25 + 1 x 25	52,5	58
3 x 95 + 2 x 25 + 1 x 25	52,5	58

Tabla 35.5.f. Características eléctricas

Sección	Resistencia eléctrica a 20 °C	Resistencia eléctrica a 85,5 °C	Reactancia eléctrica a 50 Hz
mm ²	Ω/km a 20 °C	Ω/km a 85,5 °C	Ω/km por fase
3 x 4 + 2 x 4 + 1 x 4	5,090	6,4040	0,1304
3 x 10 + 2 x 10 + 1 x 10	1,950	2,4520	0,1284
3 x 16 + 2 x 10 + 1 x 10	1,240	1,5590	0,1133
3 x 25 + 2 x 10 + 1 x 10	0,795	0,9990	0,1084
3 x 35 + 2 x 10 + 1 x 10	0,565	0,7100	0,0963
3 x 50 + 2 x 16 + 1 x 16	0,393	0,4940	0,0930
3 x 70 + 2 x 25 + 1 x 25	0,277	0,3480	0,0945
3 x 95 + 2 x 25 + 1 x 25	0,210	0,2640	0,0844