

Capacidad de conducción de corriente

La temperatura del conductor en funcionamiento normal y constante no deberá sobrepasar la temperatura máxima aceptable para los materiales del cable, principalmente para el aislamiento. Esta temperatura es sabida como temperatura máxima para servicio constante

La corriente transportada por un conductor produce una cantidad de calor donde la disipación depende de la naturaleza de los materiales aislantes e de la temperatura del ambiente que está instalado. La temperatura de funcionamiento del cable es considerada en la superficie de separación entre el conductor y el aislamiento y determinada considerando las condiciones de equilibrio térmico.

La Norma NBR 54 10:2004 – hoja 103 – tabla 38 y 39 – Anexo I, las capacidades de conducción de corriente para métodos de instalación con cables unipolares aislados en PVC 70C y EPR 90C, en canaletas abiertas o ventiladas o fijación directa en la pared o techo o canaleta abierta, yuxtapuestos y dos conductores cargados.

Considerando las tablas de la norma NBR 5410 corregimos los valores para temperatura ambiente de 30 hasta 180C. El incremento de temperatura, debido a las pérdidas en los cables por el efecto Joule y capacitivo, posibilita determinar el factor de corrección f_c , que deberá corregir la capacidad de corriente para las nuevas condiciones de funcionamiento.

$$f_c = \sqrt{\frac{T_c - T_a - \Delta T}{T_{c\ NBR5410} - T_{a\ NBR5410}}}$$

Donde:

f_c - Factor de corrección de capacidad de corriente.

T_c - Máxima temperatura admisible para el conductor en régimen normal de operación (°C).

T_a - Máxima temperatura ambiente en régimen normal de operación (°C).

$T_{c\ NBR5410}$ - Máxima temperatura permitida em el conductor em régimen normal de operación (°C), Información de las tablas de la norma NBR 5410:2004 – hoja 103 - tabla 38 e 39.

$T_{a\ NBR5410}$ - Máxima temperatura ambiente en régimen normal de operación (°C), retirado de las tablas de la norma NBR 5410:2004 - página 103 - tablas 38 e 39.

ΔT - Aumento de la temperatura ambiente causado por la disipación del calor de los cabos.

$\Delta T = \frac{W_{tot}}{3 \cdot p}$ - Cuando instalados en cuadros con ventilación y temperatura controladas podemos ignorar o ΔT .

El factor de corrección para temperaturas ambientes diferentes de 30°C está retratado en la norma NBR 5410:2004 – hoja 106 - tabla 40 – Anexo I.

CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE CORRIENTE – SILICONA 200 °C																
Temperatura Conductor	200 °C															
Temperatura Ambiente	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	110 °C	120 °C	130 °C	140 °C	150 °C	160 °C	170 °C	180 °C
Sección (mm ²)	Corriente [A]															
0,3	16	16	15	15	14	14	13	13	12	11	11	10	9	8	7	6
0,5	23	22	21	21	20	19	18	17	17	16	15	13	12	11	10	8
0,75	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	17	16	14	12	10
1	35	34	33	32	31	29	28	27	26	24	22	21	19	17	15	12
1,5	45	44	43	41	40	38	36	35	33	31	29	27	25	22	19	16
2,5	64	62	60	58	56	54	51	49	47	44	41	38	35	31	27	22
4	85	82	79	77	74	71	68	65	62	58	54	50	46	41	36	29
6	109	106	103	99	96	92	88	84	80	75	70	65	59	53	46	37
10	150	146	141	137	132	126	121	115	110	103	97	89	82	73	63	52
16	204	198	192	185	178	171	164	157	149	140	131	121	111	99	86	70
25	270	262	254	245	236	227	217	207	197	185	173	160	146	131	113	93
35	334	324	314	303	292	281	269	256	243	229	214	198	181	162	140	115
50	404	392	380	367	353	339	325	310	294	277	259	240	219	196	170	139
70	517	502	486	470	452	435	416	397	377	355	332	307	281	251	217	177
95	627	608	589	569	548	527	504	481	456	430	402	372	340	304	263	215
120	726	704	682	659	635	610	584	557	528	498	466	431	394	352	305	249
150	837	812	786	760	732	703	673	642	609	574	537	497	454	406	352	287
185	954	926	897	866	835	802	768	732	695	655	612	567	518	463	401	327
240	1126	1092	1057	1021	984	946	905	863	819	772	722	669	610	546	473	386
300	1297	1258	1218	1177	1134	1089	1043	995	944	890	832	770	703	629	545	445
400	1554	1508	1460	1411	1359	1306	1250	1192	1131	1066	997	923	843	754	653	533
500	1789	1736	1681	1624	1565	1503	1439	1372	1302	1228	1148	1063	970	868	752	614