



Selección de elementos térmicos

Control y protección de motores

Selección de elementos térmicos

Descripción y uso del producto

Selección de los elementos térmicos para arrancadores NEMA.

Procedimiento de selección:

- Determine los datos del motor:
 - Corriente a plena carga.
 - Factor de servicio.

Nota: Si no se conoce la corriente a plena carga del motor, se puede hacer la selección de los elementos térmicos utilizando los valores de corriente basados en la potencia y la tensión del motor de la tabla 1.

- Si el motor y el controlador están a la misma temperatura ambiente:
 - Para todas las clases de arrancadores.
 - Para motores con factor de servicio de 1.15 a 1.25 utilice la corriente a plena carga para seleccionar los elementos térmicos.

- Para motores con factor de servicio 1.0 utilice el 90% de la corriente a plena carga para seleccionar los elementos térmicos.
- Para cuando el motor y el controlador se encuentran en diferentes temperaturas ambiente:
 - Afecte la corriente a plena carga del motor por el multiplicador indicado en la tabla A y utilice el resultado para seleccionar los elementos térmicos.
 - Localice la tabla adecuada para seleccionar los elementos térmicos.
 - La unidad térmica adecuada será la que se encuentra a la derecha de la corriente indicada en la tabla y que quede dentro del rango indicado.



Relevadores de sobrecarga

Tablas de selección

Tabla 1

Corriente a plena carga para motores de acuerdo a la potencia y la tensión de operación

Potencia en CP	200 V	Trifásicos 220 V	440 V	575 V
0.25	1.22	1.06	0.53	0.42
0.5	2.07	2	1	0.72
0.75	2.88	2.8	1.4	1
1	3.68	3.6	1.8	1.28
1.5	5.18	5.2	2.6	1.8
2	6.67	6.8	3.4	2.32
3	9.66	9.6	4.8	3.36
5	15.4	15.2	7.6	5.35
7.5	22.6	22	11	7.86
10	29.7	28	14	10.3
15	43.6	42	21	15.2
20	57.4	54	27	20
25	70.9	68	34	24.7
30	84.3	80	40	29.3
40	111	104	52	38.5
50	137	130	65	47.6
60	163	154	77	56.6
75	201	192	96	70
100	265	248	124	92
125	327	312	156	114
150	389	360	180	135
200	511	480	240	178



Elemento térmico

Tabla A

Selección de elementos térmicos cuando la temperatura del motor y el controlador son diferentes

Clase de controlador	Factor de servicio del motor en trabajo continuo	Relevadores bimetalicos no compensados y de Aleación fusibles		
		Multiplicador de la corriente a plena carga		
		Igual a la temperatura ambiente del controlador	Cte. 10° C (18° F) más alta que la del ambiente del controlador	Cte. 10° C (18° F) más baja que la del ambiente del controlador
Para todas las clases	1.15 a 1.25	1.0	0.9	1.05
	1.0	0.9	0.8	0.95

Tabla B

Guía para el uso de las tablas de selección de elementos térmicos según tamaño NEMA

Tamaño NEMA	Tipo de arrancador	Tabla a utilizar (Clase 8536 tipo S)	Tabla a utilizar (Clase 8538 y 8539 tipo S)
00	SA	13	53
0	SB	13	15
1	SC	13	15
2	SD	56	58
3	SE	18	16
4	SF	54	61

Tabla 13

Corriente a plena carga del motor			No. de E. T.
1 E. T.	2 E. T.	3 E. T.	
0.29 - 0.31	0.29 - 0.31	0.28-0.30	B 0.44
0.32 - 0.34	0.32 - 0.34	0.31-0.34	B 0.51
0.35 - 0.38	0.35 - 0.38	0.35-0.37	B 0.57
0.39-0.45	0.39-0.45	0.38-0.44	B 0.63
0.46-0.54	0.46-0.54	0.45-0.53	B 0.71
0.55-0.61	0.55-0.61	0.54-0.59	B 0.81
0.62-0.66	0.62-0.66	0.60-0.64	B 0.92
0.67-0.73	0.67-0.73	0.65-0.72	B 1.03
0.74-0.81	0.74-0.81	0.73-0.80	B 1.16
0.82-0.94	0.82-0.94	0.81-0.90	B 1.30
0.95-1.05	0.95-1.05	0.91-1.03	B 1.45
1.06-1.22	1.06-1.22	1.04-1.14	B 1.67
1.23-1.34	1.23-1.34	1.15-1.27	B 1.88
1.35-1.51	1.35-1.51	1.28-1.43	B 2.10
1.52-1.71	1.52-1.71	1.44-1.62	B 2.40
1.72-1.93	1.72-1.93	1.63-1.77	B 2.65
1.94-2.14	1.94-2.14	1.78-1.97	B 3.00
2.15-2.40	2.15-2.40	1.98-2.32	B 3.30
2.41-2.72	2.41-2.72	2.33-2.51	B 3.70
2.73-3.15	2.73-3.15	2.52-2.99	B 4.15
3.16-3.55	3.16-3.55	3.00-3.42	B 4.85
3.56-4.00	3.56-4.00	3.43-3.75	B 5.50
4.01-4.40	4.01-4.40	3.76-3.98	B 6.25
4.41-4.88	4.41-4.88	3.99-4.48	B 6.90
4.89-5.19	4.89-5.19	4.49-4.93	B 7.70
5.20-5.73	5.20-5.73	4.94-5.21	B 8.20
5.74-6.39	5.74-6.39	5.22-5.84	B 9.10
6.40-7.13	6.40-7.13	5.85-6.67	B 10.2
7.14-7.90	7.14-7.90	6.68-7.54	B 11.5
7.91-8.55	7.91-8.55	7.55-8.14	B 12.8
8.56-9.53	8.56-9.53	8.15-8.72	B 14.0
9.54-10.6	9.54-10.6	8.73-9.66	B 15.5
10.7-11.8	10.7-11.8	9.67-10.5	B 17.5
11.9-13.2	11.9-12.0	10.6-11.3	B 19.5
13.3-14.9	—	11.4-12.0	B 22.0
15.0-16.6			B 25.0
16.7-18.0			B 28.0

Tabla 18

Corriente del motor a plena carga			No. de E. T.
1 E. T.	2 E. T.	3 E. T.	
15.5-16.4	14.4-15.3	13.6-14.5	CC 20.9
16.5-17.6	15.4-16.4	14.6-15.5	CC 22.8
17.7-19.1	16.5-18.4	15.6-17.4	CC 24.6
19.2-20.4	18.5-19.6	17.5-18.5	CC 26.3
20.5-22.1	19.7-21.0	18.6-19.9	CC 28.8
22.2-23.4	21.1-22.7	20.0-21.5	CC 31.0
23.5-25.6	22.8-24.2	21.6-22.9	CC 33.3
25.7-27.3	24.3-25.9	23.0-24.5	CC 36.4
27.4-29.4	26.0-27.8	24.6-26.3	CC 39.6
29.5-31.5	27.9-29.8	26.4-28.2	CC 42.7
31.6-33.7	29.9-31.7	28.3-30.0	CC 46.6
33.8-36.5	31.8-34.2	30.1-32.3	CC 50.1
36.6-39.1	34.3-36.9	32.4-34.9	CC 54.5
39.2-41.7	37.0-39.8	35.0-37.6	CC 59.4
41.8-44.8	39.9-42.3	37.7-40.0	CC 64.3
44.9-48.0	42.4-45.3	40.1-42.8	CC 68.5
48.1-50.7	45.4-47.9	42.9-45.3	CC 74.6
50.8-54.9	48.0-51.9	45.4-49.1	CC 81.5
55.0-59.9	52.0-56.5	49.2-53.4	CC 87.7
60.0-63.3	56.6-60.7	53.5-57.4	CC 94.0
63.4-67.2	60.8-64.8	57.5-61.3	CC 103.0
67.3-72.4	64.9-67.1	61.4-63.5	CC 112.0
72.5-74.9	67.2-70.1	63.6-66.3	CC 121.0
75.0-77.4	70.2-72.9	66.4-69.0	CC 132.0
77.5-80.7	73.0-74.9	69.1-70.9	CC 143.0
80.8-83.1	75.0-77.9	71.0-73.7	CC 156.0
83.2-86.0	78.0-80.9	73.8-76.5	CC 167.0
—	81.0-82.9	76.6-78.4	CC 180.0
	83.0-86.0	78.5-86.0	CC 196.0

Tabla 43

Corriente a plena carga		Nº de E.T.
0.41-0.44		A 49
0.45-0.49		A 54
0.50-0.53		A 59
0.54-0.58		A 65
0.59-0.65		A 71
0.66-0.71		A 78
0.72-0.78		A 86
0.79-0.85		A 95
0.86-0.96		A 1.02
0.97-1.04		A 1.16
1.05-1.16		A 1.25
1.17-1.29		A 1.39
1.30-1.37		A 1.54
1.38-1.47		A 1.63
1.48-1.56		A 1.75
1.57-1.65		A 1.86
1.66-1.79		A 1.99
1.80-1.95		A 2.15
1.96-2.15		A 2.31
2.16-2.38		A 2.57
2.39-2.75		A 2.81
2.76-2.84		A 3.61
2.85-3.06		A 3.95
3.07-3.45		A 4.32
3.46-3.70		A 4.79
3.71-4.07		A 5.30
4.08-4.32		A 5.78
4.33-4.90		A 6.20
4.91-5.35		A 6.99
5.36-5.85		A 7.65
5.86-6.41		A 8.38
6.42-6.79		A 9.25
6.80-7.57		A 9.85
7.58-8.15		A 11.0
8.16-8.98		A 11.9
8.99-9.67		A 13.2
9.68-9.95		A 14.1
9.96-10.8		A 14.8
10.9-12.1		A 16.2
12.2-13.1		A 17.9

Tabla 49

Corriente del motor a plena carga		Nº de E.T.
3 E. T.		
82.5-88.2		DD 112.0
88.3-95.9		DD 121.0
96.0-102.		DD 128.0
103.-109.		DD 140.0
110.-121.		DD 150.0
122.-139.		DD 160.0
140.-154.		DD 185.0
155.-163.		DD 220.0
164.-175.		DD 240.0
176.-184		DD 250.0
185.-195.		DD 265.0
196.-215.		DD 280.0
216.-224.		DD 300.0
225.-243.		DD 320.0
244.-266		DD 340.0

Tabla 54

Corriente del motor a plena carga		
2 E. T.	3 E. T.	Nº de E.T.
43.6-45.5	41.1-43.5	CC 59.4
45.6-49.6	43.6-46.8	CC 64.3
49.7-53.1	46.9-50.0	
53.2-57.6	50.1-54.9	CC 68.5
57.7-62.4	55.0-57.5	CC 74.6
62.5-67.5	57.6-61.8	CC 94.0
67.6-71.1	61.9-66.2	CC 103.0
71.2-75.9	66.3-72.4	CC 112.0
76.0-81.9	72.5-78.1	CC 121.0
82.0-84.6	78.2-80.7	CC 132.0
84.7-90.7	80.8-86.5	CC 143.0
90.8-98.4	86.6-93.9	CC 156.0
98.5-105.	94.0-100.	CC 167.0
106.-117.	101.-112.	CC 180.0
118.-123	113.-117.	CC 196.0
124.-133.	118.-123.	CC 208.0
—	124.-133	CC 219.0

Tabla 56

Corriente a plena carga del motor		
2 E. T.	3 E. T.	Nº de E.T.
3.29-3.74	3.18-3.40	B 4.85
3.75-4.23	3.41-3.76	B 5.50
4.24-4.68	3.77-4.0	B 6.25
4.69-5.22	4.01-4.57	B 6.90
5.23-5.67	4.58-5.03	B 7.70
5.68-6.13	5.04-5.3	B 8.20
6.14-6.91	5.33-5.9	B 9.10
6.92-7.70	5.98-6.8	B 10.2
7.71-8.56	6.89-7.8	B 11.5
8.57-9.39	7.83-8.4	B 12.8
9.40-10.4	8.48-9.15	B 14.0
10.5-11.6	9.16-10.1	B 15.5
11.7-12.9	10.2-11.2	B 17.5
13.0-14.6	11.3-12.0	B 19.5
14.7-16.5	12.1-13.6	B 22.0
16.6-18.5	13.7-15.2	B 25.0
18.6-21.0	15.3-17.1	B 28.0
21.1-23.6	17.2-19.0	B 32.0
23.7-26.3	19.1-21.5	B 36.0
26.4-29.3	21.6-24.1	B 40.0
29.4-35.1	24.2-27.0	B 45.0
35.2-36.1	27.1-28.7	B 50.0
36.2-39.1	28.8-30.4	B 56.0
39.2-41.5	30.5-32.2	B 62.0
41.6-45.0	32.3-35.4	B 70.0