

Dimensões Awaat:

FIAÇÃO

E

PROTEÇÃO

PI

MOTORES

Dimensionamento da Alimentação e Proteção de Motores

Corrente Nominal de um Motor

$$I_n = \frac{736 \times P(cv)}{K \times V \times FP \times \eta} \quad \text{onde, } P \rightarrow \text{potência mecânica; } FP \rightarrow \text{fator de potência; } \eta \rightarrow \text{rendimento}$$

$K \rightarrow 1$ p/ motor monofásico; $K = 1,73$ ($\sqrt{3}$ p/ motor trifásico)

Dimensionamento da Fiação

Capacidade de Corrente

Caso 1: Alimentador para um motor

$$I_{al} = 1,25 \times I_{nm}$$

onde, $I_{al} \rightarrow$ corrente do alimentador

$I_{nm} \rightarrow$ corrente nominal do motor

Caso 2: Alimentador para vários motores

a) motores sem partida simultânea

$$I_{al} = 1,25 \times I_{nmm} + \sum I_{nm}$$

onde, $I_{al} \rightarrow$ corrente do alimentador

$I_{nmm} \rightarrow$ corrente nominal do maior motor

$I_{nm} \rightarrow$ corrente nominal dos demais motores

b) motores com partida simultânea

$$I_{al} = 1,25 \times \left(\sum I_{nms} + \sum I_{nm} \right)$$

onde, $I_{al} \rightarrow$ corrente do alimentador

$I_{nms} \rightarrow$ corrente nominal dos motores simultâneos

$I_{nm} \rightarrow$ corrente nominal dos demais motores

Caso 3: Alimentador geral de alimentadores secundários

$$I_{alg} = 1,25 \times I_{alc} + \sum I_{al}$$

onde, $I_{alg} \rightarrow$ corrente do alimentador geral

$I_{alc} \rightarrow$ corrente do alimentador mais carregado

$I_{nm} \rightarrow$ corrente nominal dos demais alimentadores

Caso 4: Alimentador de motores + carga geral

$$I_{al} = 1,25 \times \left(\sum I_{nm} + \sum I_{ncg} \right)$$

onde, $I_{al} \rightarrow$ corrente do alimentador

$I_{nm} \rightarrow$ corrente nominal dos motores

$I_{ncg} \rightarrow$ corrente nominal das cargas

Dimensionamento da Alimentação e Proteção de Motores

Queda de Tensão

Queda no alimentador = 3%

Queda de tensão no ramal = 1%

Tabelas para dimensionamento da fiação em função da queda de tensão devido Axm

a) Monofásico

Sistemas Monofásicos ou Corrente Contínua
Dimensionamento dos condutores pela máxima queda de tensão

Tensões Nominiais	110 V	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
	220 V	0,5%	1%	1,5%	2%	2,5%	3%	3,5%	4%
Condutor de PVC/70 Série Métrica (mm ²)	Ampères × Metros Condutores Singelos de Cobre — Modo de Instalar de A-B-C-D (Tabela 4.4)								
1,5	46	92	139	185	231	277	323	367	
2,5	77	154	231	308	385	462	539	616	
4	123	246	370	493	616	739	862	986	
6	185	370	554	740	924	1 109	1 294	1 478	
10	308	616	924	1 232	1 540	1 848	2 156	2 464	
16	493	986	1 478	1 971	2 464	2 957	3 450	3 942	
25	770	1 540	2 310	3 080	3 850	4 620	5 390	6 160	
35	1 078	2 156	3 234	4 312	5 390	6 468	7 546	8 624	
50	1 540	3 080	4 620	6 160	7 700	9 240	10 780	12 320	
70	2 156	4 312	6 468	8 624	10 780	12 936	15 092	17 248	
95	2 926	5 852	8 778	11 704	14 630	17 556	20 482	23 408	
120	3 696	7 392	11 088	14 784	18 480	22 176	25 872	29 568	
150	4 620	9 240	13 860	18 480	23 100	27 720	32 340	36 960	
185	5 698	11 396	17 094	22 792	28 490	34 188	39 886	45 584	
240	7 392	14 784	22 176	29 568	36 960	44 352	51 744	59 136	
300	9 240	18 480	27 720	36 960	46 200	55 440	64 680	73 920	
400	12 320	24 640	36 960	49 280	61 600	73 920	86 240	98 560	
500	15 400	30 800	46 200	61 600	77 000	92 400	107 800	123 200	

Tabela calculada pela fórmula: $S = \frac{2\rho \sum I l}{u}$, onde $\rho = \frac{1 \text{ ohms} \cdot \text{mm}^2}{56 \text{ m}}$; I = corrente na linha em ampères; l = distância em metros; u = queda de tensão admissível em volts.

b) Trifásico

Sistemas Trifásicos
Dimensionamento dos condutores pela máxima queda de tensão

Tensões Nominiais entre Linhas	220 V	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
	380 V	0,57%	1,154%	1,732%	2,3%	2,9%	3,4%	4,0%	4,6%
Condutor de PVC/70 Série Métrica (mm ²)	Ampères × Metros Condutores Singelos de Cobre — Modo de Instalar E-F (Tabela 4.4)								
1,5	106	213	320	426	533	639	746	853	
2,5	178	355	533	711	888	1 066	1 244	1 421	
4	284	568	853	1 137	1 421	1 705	1 990	2 274	
6	426	853	1 279	1 705	2 132	2 558	2 985	3 411	
10	711	1 421	2 132	2 842	3 553	4 264	4 974	5 685	
16	1 137	2 274	3 411	4 548	5 685	6 822	7 959	9 096	
25	1 776	3 553	5 329	7 106	8 882	10 659	12 435	14 212	
35	2 487	4 974	7 461	9 948	12 435	14 923	17 410	19 897	
50	3 553	7 106	10 659	14 212	17 765	21 318	24 871	28 424	
70	4 974	9 948	14 923	19 891	24 871	29 845	34 819	39 794	
95	6 751	13 501	20 252	27 003	33 753	40 504	47 255	54 006	
120	8 527	17 054	25 582	34 109	42 636	51 163	59 690	68 218	
150	10 659	21 318	31 977	42 636	53 295	63 954	74 613	85 272	
185	13 146	26 292	39 438	52 584	65 730	78 877	92 023	105 169	
240	17 054	34 109	51 163	68 218	85 272	102 326	119 381	136 435	
300	21 318	42 636	63 954	85 272	106 590	127 908	149 226	170 544	
400	28 424	56 848	85 272	113 696	142 120	170 544	198 968	227 392	
500	35 530	71 060	106 590	142 120	177 650	213 180	248 710	284 240	

Dimensionamento da Alimentação e Proteção de Motores

Disjuntores ou Relé Térmico (sobrecarga)

a) Sem elevação de temperatura

$$I_{pm} = 1,15xI_n$$

b) Com elevação de temperatura

$$I_{pm} = 1,25xI_n$$

sendo, I_{pm} → corrente de proteção máxima
 I_n → corrente nominal do motor

Faixa de Ajuste (A)	Código
0,1 - 0,16	DMW25 - 0,16
0,16 - 0,25	DMW25 - 0,25
0,25 - 0,4	DMW25 - 0,4
0,4 - 0,63	DMW25 - 0,63
0,63 - 1	DMW25 - 1
1 - 1,6	DMW25 - 1,6
1,6 - 2,5	DMW25 - 2,5
2,5 - 4	DMW25 - 4
4 - 6,3	DMW25 - 6,3
6,3 - 10	DMW25 - 10
10 - 16	DMW25 - 16
16 - 20	DMW25 - 20
20 - 25	DMW25 - 25

Fusíveis

Tabela 6.5 Proteção dos Ramais dos Motores

Tipo do Motor	Método de Partida	Motores sem Letra-código (%)	Motores com Letra-código	
			Letra	%
Monofásicos, trifásicos de rotor em gaiola e síncronos	A plena tensão	300	A B até E F até V	150 250 300
	Com tensão reduzida	Corrente nominal Até 30 A - 250% Acima de 30 A - 200%	A B até E F até V	150 200 250
Trifásicos de anéis	—	150	—	—

Letra código KVA / CV (Rotor Bloq.)

Fusíveis NH

Tamanho 00	Corrente Nominal (A)	Tipo
	4	F00NH4
	6	F00NH6
	10	F00NH10
	16	F00NH16
	20	F00NH20
	25	F00NH25
	35	F00NH35
	50	F00NH50
	63	F00NH63
	80	F00NH80
	100	F00NH100
	125	F00NH125
	160	F00NH160

Fusíveis D

FUSÍVEL			
		2	FDW 2
		4	FDW 4
		6	FDW 6
	DII	10	FDW 10
		16	FDW 16
		20	FDW 20
		25	FDW 25
		35	FDW 35
	DIII	50	FDW 50
		63	FDW 63

