

Aplicando o Fator de Demanda em uma residência.

Para entender o que é fator de demanda me responda essa pergunta:

Você já utilizou todas as tomadas, todas as lâmpadas, chuveiros e equipamentos da sua casa ao mesmo tempo?

Provavelmente sua resposta é não, então por esse motivo que se aplica o fator de demanda, para prever uma média de quanto de potência você vai consumir ao mesmo tempo.

Primeiro você precisa dividir sua instalação em duas partes. TUG (Tomada de uso geral) e TUE (Tomada de uso específico), a gente chama “tomada...” mas nem tudo são tomadas.

TUG: Nesta classe entra, tomadas comuns, iluminação, tomadas da cozinha, lavanderia, garagem, etc.

TUE: Aqui entra Chuveiro elétrico, Micro-ondas, Máquina de lavar, ar condicionado, etc.

Aqui se encontram equipamentos que consomem uma grande quantidade de potência elétrica e que tenham um circuito exclusivo para eles.

Feito essa divisão, some a potência total do seu Circuito de TUG e vamos procurar na tabela onde você se encontra. Consulte a tabela abaixo:

Fator de demanda para iluminação e pontos de tomada de uso geral (TUG)	
Potência (W)	Fator de demanda
0 a 1000	0,86
1001 a 2000	0,75
2001 a 3000	0,66
3001 a 4000	0,59
4001 a 5000	0,52
5001 a 6000	0,45
6001 a 7000	0,40
7001 a 8000	0,35
8001 a 9000	0,31
9001 a 10000	0,27
Acima de 10000	0,24

Neste exemplo de potencia total de TUG na faixa de 3001 a 4000, encontramos um fator de demanda de 0,59, então multiplicamos a nossa potencia total por esse valor obtido, exemplo:

$$3500w \times 0,59 = 2065w$$

Oque esse valor nos mostra? É uma media que de todos os seus equipamentos, você utilizara ao mesmo tempo 2065 w, e não a potencia total de 3500w, com isso conseguimos calcular disjuntor geral e cabos inferiores.

Mas ainda não acabou, você precisa aplicar o FD no seu circuito TUE, que a potencia total não interessa e sim a Quantidade de circuitos, segue a tabela abaixo:

Fator de demanda circuitos de tomada de uso específico (TUE)					
Circuitos	Fator de demanda	Circuitos	Fator de demanda	Circuitos	Fator de demanda
01	1,00	11	0,49	21	0,39
02	1,00	12	0,48	22	0,39
03	0,84	13	0,46	23	0,39
04	0,76	14	0,45	24	0,38
05	0,70	15	0,44	25	0,38
06	0,65	16	0,43		
07	0,60	17	0,40		
08	0,57	18	0,40		
09	0,54	19	0,40		
10	0,52	20	0,40		

Neste exemplo, vamos supor que você tenha 3 circuito TUE, chuveiro(5500w), micro-ondas(2000w) e ar condicionado(1000w), embora sejam equipamentos totalmente distintos você provavelmente não vai utilizar tudo ao mesmo tempo, aplicando o fator de demanda :

$5500+2000+1000=8500\text{w}$ Total (Sem FD)

Nossa tabela para 3 circuitos indica um FD=0,84 então basta multiplicar:

$8500 \times 0,84 = 7140\text{w}$

Agora com esses valores de potencia dimensionados vamos escolher nosso Disjuntor geral e Nosso cabo de entrada

Vamos somar a potencia do circuito TUG e do TUE

$2065+7140=9205\text{w}$

Ou seja sem FD era =12000w, agora com o FD aplica cáímos para 9205w, nossa carga instalada não sofreu nenhuma alteração, mas será mais provável utilizarmos no máximo 9205w do que 12000w.

Para calcular a corrente elétrica $I=P/U$ (Vamos adotar tensão de entrada de 220v)

$$I=9205/220= \textbf{I=41,84 A}$$

Para uma corrente de 41,84ª, (Sem levar em consideração a distancia) podemos utilizar um disjuntor Bifásico de 50ª e um cabo de 10mm de seção.

Agora aplique o FD na sua residência e vamos praticar, pesquise mais sobre a potencia media dos equipamentos e das tomadas, assim vai ter uma base para fazer o levantamento de carga.

Forte abraço!

Nelson Barbosa/ Elétrica em Foco.