

## Calor sensível introduzido pelos motores dos climatizadores

Muitas vezes negligenciada, a carga sensível liberada pelos motores elétricos dentro do fluxo de ar tratado pode ser um fator importante de gasto desnecessário de energia nos sistemas de climatização.

Principalmente em países tropicais e equatoriais, onde os sistemas de climatização operam com resfriamento na maior parte do ano, essa carga sensível dissipada pelos motores elétricos dos ventiladores dos climatizadores de ar deve ser considerada para a obtenção de um sistema mais econômico tanto do ponto de vista de capacidade de refrigeração instalada como do custo energético operacional.

**Table 4 Heat Gain from Typical Electric Motors**

Motor Nameplate or Rated Horsepower	Motor Type	Nominal rpm	Full Load Motor Efficiency, %	Location of Motor and Driven Equipment with Respect to Conditioned Space or Airstream		
				A	B	C
				Motor in, Driven Equip- ment in, Btu/h	Motor out, Driven Equip- ment in, Btu/h	Motor in, Driven Equip- ment out, Btu/h
0.05	Shaded pole	1500	35	360	130	240
0.08	Shaded pole	1500	35	580	200	380
0.125	Shaded pole	1500	35	900	320	590
0.16	Shaded pole	1500	35	1160	400	760
0.25	Split phase	1750	54	1180	640	540
0.33	Split phase	1750	56	1500	840	660
0.50	Split phase	1750	60	2120	1270	850
0.75	3-Phase	1750	72	2650	1900	740
1	3-Phase	1750	75	3390	2550	850
1.5	3-Phase	1750	77	4960	3820	1140
2	3-Phase	1750	79	6440	5090	1350
3	3-Phase	1750	81	9430	7640	1790
5	3-Phase	1750	82	15,500	12,700	2790
7.5	3-Phase	1750	84	22,700	19,100	3640
10	3-Phase	1750	85	29,900	24,500	4490
15	3-Phase	1750	86	44,400	38,200	6210
20	3-Phase	1750	87	58,500	50,900	7610
25	3-Phase	1750	88	72,300	63,600	8680
30	3-Phase	1750	89	85,700	76,300	9440
40	3-Phase	1750	89	114,000	102,000	12,600
50	3-Phase	1750	89	143,000	127,000	15,700
60	3-Phase	1750	89	172,000	153,000	18,900
75	3-Phase	1750	90	212,000	191,000	21,200
100	3-Phase	1750	90	283,000	255,000	28,300
125	3-Phase	1750	90	353,000	318,000	35,300
150	3-Phase	1750	91	420,000	382,000	37,800
200	3-Phase	1750	91	569,000	509,000	50,300
250	3-Phase	1750	91	699,000	636,000	62,900

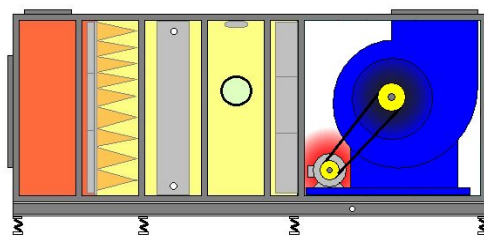
Adaptado do capítulo 28 do ASHRAE HandbookCD, 1997

## Exemplo prático:

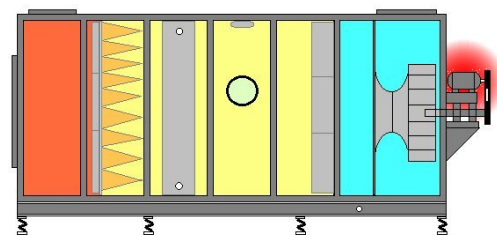
Se tomarmos como base um sistema, com 20 climatizadores que movimentem uma vazão total de 200.000 m<sup>3</sup>/h de ar, destinados à áreas com filtragem absoluta, onde as pressões estáticas dos seus ventiladores estejam na ordem de 180 mmca, é provável que tenhamos motores de aproximadamente 10 hp em cada climatizador.

Cada um desses motores despeja aproximadamente 4.490 btu/h sob a forma de calor dissipado pela sua carcaça. Assim sendo, sem considerar o calor gerado na transmissão mecânica entre os eixos por atrito de rolamentos e correias, no sistema hipotético teríamos uma carga sensível adicional de 89.800 btu/h, ou aproximadamente 7,5 TRs a mais de capacidade de refrigeração necessária.

Se for considerada ainda a perda de energia na transmissão mecânica entre os eixos, por atrito nos mancais, polias e correias, podemos ter mais 4 TRs adicionais de carga sensível inserida no sistema em questão.



Fan Coil tradicional



PLUG-FANCOIL®

## PLUG-FANCOIL®:

A Somax desenvolveu o **PLUG-FANCOIL®** pensando principalmente nos quesitos de economia de energia, limpeza do fluxo de ar tratado e facilidade de manutenção. As primeiras unidades foram instaladas em 1996/97 em uma indústria multinacional fabricante de vidros laminados automotivos. De lá para cá dezenas de outras unidades já foram instaladas com sucesso absoluto em indústrias farmacêuticas, alimentícias, de componentes automotivos e outras.

O ventilador utilizado, tipo airfoil, limit-load, swing-out, tem o motor elétrico e todos os componentes da transmissão sujeitos a desgaste e liberação de partículas ou lubrificantes, fora do fluxo de ar tratado. Por ser um ventilador de simples aspiração (SISW), pode também operar em arranjo 4 (AMCA), acoplado diretamente ao eixo do motor elétrico, eliminando as perdas na transmissão, e também é mais adequado às relações de pressão/vazão mais altas que os ventiladores de dupla aspiração tradicionais, sendo mais compatíveis com os sistemas com requisitos de filtragem mais rígidos. Normalmente, nesses sistemas os ventiladores de aspiração simples podem ser selecionados com faixas de eficiência melhores, reduzindo mais ainda o consumo elétrico.