

Curso de Ar Condicionado Split

Módulo 8
Superaquecimento

TREINATEC-BH
CURSOS



Conceito básico: O Superaquecimento é o acréscimo de temperatura acima da temperatura de saturação de evaporação.

$$SA = T_f - T_s$$

SA = Superaquecimento

T_f = Temperatura do refrigerante na saída do evaporador (°C)
(temperature de sucção)

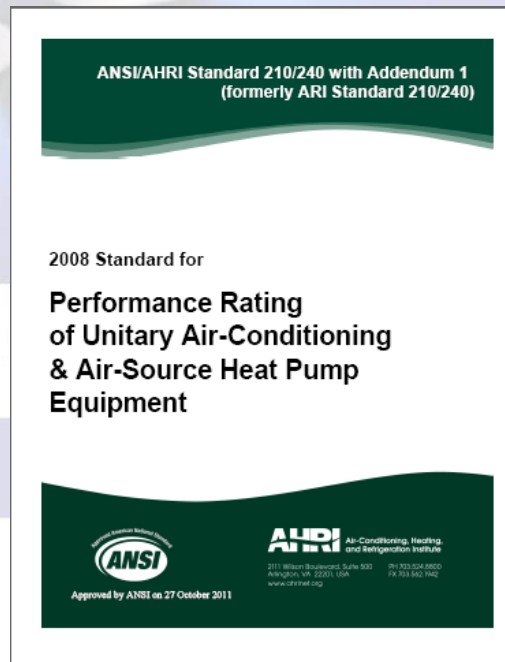
T_s = Temperatura de saturação (°C) (TEMPERATURA DE
EVAPORAÇÃO)

TREINATEC-BH
CURSOS



Para a linha Split a faixa recomendada é de **5 a 7°C**, com o equipamento funcionando nas condições segundo norma AHRI 210/240-2008.

Norma internacional



Exemplo:

Tf = Temperatura medida na saída do evap.

Tf = 12°

Ps = 70 psi

Ts = Temperatura de saturação: 5°C

SA = Tf - Ts

SA = 12 - 5

SA = 7°C

EXERCÍCIO

Calcular o SA para um equipamento que trabalha com R22, nas condições de norma.

Pressão sucção (psig)	Tf (°C)	Ts (°C)	S.A. (°C)	Carga de Refrigerante
49,9	0,7			
68,5	10,4			
74,5	15,7			
65,6	13,3			



TABELA DE PRESSÃO (PSIG) X TEMPERATURA (°C)

°C	R - 22	R - 407C	R - 410A	°C	R - 22	R - 407C	R - 410A
-4,4	47,6	41,3	85,3	51,1	274,3	310,5	440,7
-3,3	49,9	43,6	89,1	52,2	281,6	318,8	452,3
-2,2	52,4	46,0	92,9	53,3	289,1	327,2	464,1
-1,1	54,9	48,4	96,8	54,4	296,8	335,8	476,2
0,0	57,5	50,9	101,0	55,6	304,6	344,6	488,5
1,1	60,1	53,5	105,0	56,7	312,5	353,5	500,9
2,2	62,8	56,2	109,0	57,8	320,6	362,6	513,7
3,3	65,6	58,9	114,0	58,9	328,9	371,8	526,6
4,4	68,5	61,7	118,0	60,0	337,3	381,2	539,8
5,6	71,5	64,6	123,0	61,1	345,8	390,7	553,3
6,7	74,5	67,6	127,0	62,2	354,5	400,5	566,9
7,8	77,6	70,7	132,0	63,3	363,3	410,3	580,9
8,9	80,7	73,8	137,0	64,4	372,3	420,4	595,0
10,0	84,0	77,1	142,0	65,6	381,5	430,6	609,4

Análise do Superaquecimento

Considerando-se que o equipamento está trabalhando dentro das condições de norma (AHRI 210), pode-se fazer a seguinte análise:

- **Superaquecimento na faixa** ($5^{\circ}\text{C} < \text{SA} < 7^{\circ}\text{C}$) = Carga correta
- **Superaquecimento abaixo da faixa** ($\text{SA} < 5^{\circ}\text{C}$) = Excesso de refrigerante
- **Superaquecimento acima da faixa** ($\text{SA} > 7^{\circ}\text{C}$) = Falta de refrigerante

Pressão sucção (psig)	Tf (°C)	Ts (°C)	S.A. (°C)	Carga de Refrigerante
49,9	0,7	-3,3	4	Excesso de Refrigerante
68,5	10,4	4,4	6	Ok
74,5	15,7	6,7	9	Falta de Refrigerante
65,6	13,3	3,3	10	Falta de Refrigerante

Tendência do Superaquecimento	Temperatura Interna	Temperatura Externa
Na faixa	26,7°C	35,0°C
↑	↑	35,0°C
↓	↓	35,0°C
↑	26,7°C	↓
↓	26,7°C	↑
↓	↓	↑
↓	↑	↑
↑	↓	↓
↑	↑	↓

↑ Aumenta

↓ Diminui

IMPORTANTE: Esta análise não se aplica para equipamentos Inverter (HI Wall X_Power).

Problemas por Superaquecimento Alto



Queima severa



Óleo parcialmente carbonizado, com sinais do superaquecimento



Partes mecânicas superaquecidas o que caracteriza falha na lubrificação.

RELAÇÃO TEMPERATURA SATURAÇÃO x PRESSÃO

TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO (PSI) MANOMÉTRICA R 22	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO (PSI) MANOMÉTRICA R 22
-10	36.7	40	208
-9	38.5	41	213
-8	40.4	42	219
-7	42.4	43	224
-6	44.4	44	230
-5	46.4	45	236
-4	48.5	46	242
-3	50.7	47	248
-2	52.9	48	254
-1	55.2	49	261
0	57.5	50	267
1	59.9	51	274
2	62.3	52	280
3	64.8	53	287
4	67.4	54	294
5	70.0	55	301
6	72.7	56	308
7	75.4	57	315
8	78.2	58	322
9	81.1	59	330
10	84,0	60	337
11	87,0	61	345
12	90.1	62	353
13	93.3	63	361
14	96.5	64	369
15	99.8	65	377
16	103.1	66	385
17	106.5	67	394
18	110,0	68	402
19	113.6	69	411
		70	420

Obrigado pela atenção!

TREINATEC-BH
CURSOS

