

## Qual é o Superaquecimento?

### RETORNO DE LÍQUIDO - Somente durante a partida



1. Válvula Superdimensionada.
2. Ajuste de Superaquecimento Baixo.
3. Quantidade de gás incorreta.
4. Instalação do bulbo
  - a. Pouco Contato Térmico.
  - b. Localizado em ambiente quente.
5. Vazamento na Descarga do Compressor.
6. Compressor localizado em lugar frio.
7. Linha de Sucção fria.
8. Evaporador com migração de líquido para o compressor.
9. Equalização externa obsruida ou restringida.

### LEMBRE-SE DESTES PASSOS

#### 1° Escute a Reclamação



#### 2° Use Ferramentas Precisas



#### 3° Use Tabelas para Analisar

TABELA TEMPERATURA - PRESSÃO		REFRIGERANTE R-22			
°C	°F	EVAPORADOR	CONDENSADOR	LIQUÍDO	SUCÇÃO
-30	-22	10	100	100	100
-25	-13	10	100	100	100
-20	-4	10	100	100	100
-15	5	10	100	100	100
-10	14	10	100	100	100
-5	23	10	100	100	100
0	32	10	100	100	100
5	41	10	100	100	100
10	50	10	100	100	100
15	59	10	100	100	100
20	68	10	100	100	100
25	77	10	100	100	100
30	86	10	100	100	100
35	95	10	100	100	100
40	104	10	100	100	100
45	113	10	100	100	100
50	122	10	100	100	100
55	131	10	100	100	100
60	140	10	100	100	100
65	149	10	100	100	100
70	158	10	100	100	100
75	167	10	100	100	100
80	176	10	100	100	100
85	185	10	100	100	100
90	194	10	100	100	100
95	203	10	100	100	100
100	212	10	100	100	100

### GUIA GERAL PARA AJUSTE DO SUPERAQUECIMENTO

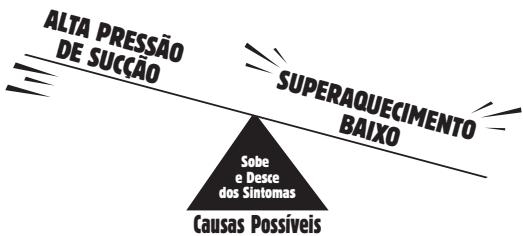
APLICAÇÃO	AR CONDICIONADO E BOMBAS DE CALOR	REFRIGERAÇÃO COMERCIAL	BAIXA TEMPERATURA
TEMPERATURA DE EVAPORAÇÃO °C	10 a 5 (41°F a 50°F)	5 a -20 (41°F a -4°F)	-20 a -40 (-4°F a -40°F)
AJUSTE DE SUPERAQUECIMENTO °C	5 a 7 (8 a 12°F)	3 a 5 (6 a 8°F)	2 a 3 (4 a 6°F)

Estes ajustes são estimados somente para desenhos de sistemas típicos e devem ser utilizados apenas quando os ajustes, do fabricante do equipamento, não estiverem disponíveis.

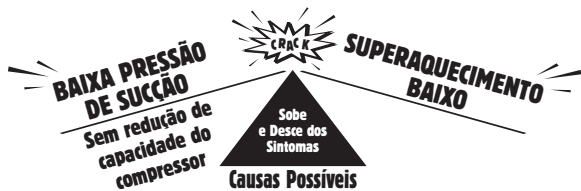
### CONSELHOS PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS



1. Umidade, Sujeira.
2. Válvula subdimensionada.
3. Ajuste de superaquecimento alto.
4. Migração da carga do bulbo para a cabeça da válvula.
5. Elemento Termostático sem carga.
6. Carga Termostática incorreta.
7. Queda de pressão no evaporador.
8. Localização da equalização externa.
9. Equalização externa obstruída ou conectada.
10. Baixa carga de fluido refrigerante.
11. Vapor na linha de líquido
  - a. Elevação Vertical.
  - b. Muito Atrito.
  - c. Linha Grande ou Pequena.
  - d. Filtro Obstruído.
12. Pouca queda de pressão da válvula:
  - a. Igual ao item 11.
  - b. Circuito do distribuidor muito pequeno.
  - c. Baixa pressão de condensação.



1. Válvula Superdimensionada.
2. Folga no assento da válvula.
3. Ajuste de superaquecimento baixo.
4. Instalação do bulbo
  - a. Pouco contato térmico.
  - b. Localizado em ambiente quente.
5. Carga Termostática incorreta.
6. Compressor danificado – baixa capacidade.
7. Umidade, Sujeira.
8. Equalização externa instalada incorretamente.



1. Carga baixa
  - a. Não há ventilação suficiente.
  - b. Filtro Saturado.
  - c. Ar demasiadamente frio.
  - d. Congelamento na Serpentina.
2. Baixa Distribuição de Ar.
3. Baixa Distribuição de Refrigerante.
4. Balanceamento compressor-evaporador inadequado.
5. Evaporador encharcado de óleo.
6. O fluxo de uma válvula está afetando o bulbo de outra válvula.

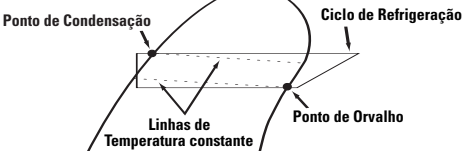
°C	°F	REFRIGERANTE - psig						
		12 (F)	22 (V)	134a (J)	502 (R)	507 (P)	404A (S)	407C (N)
-50	-58.0	18.4	10.9	21.1	5.9	4.5	5.5	15.1
-48	-54.4	17.1	8.8	20.0	3.4	1.8	3.0	13.4
-46	-50.8	15.8	6.6	18.9	0.8	0.5	0.2	11.5
-44	-47.2	14.3	4.2	17.6	1.0	2.1	1.3	9.5
-42	-43.6	12.7	1.6	16.2	2.5	3.7	2.9	7.2
-40	-40.0	11.0	0.6	14.7	4.1	5.5	4.6	4.8
-38	-36.4	9.1	2.0	13.0	5.8	7.4	6.4	2.2
-36	-32.8	7.2	3.6	11.2	7.7	9.4	8.3	0.3
-34	-29.2	5.0	5.3	9.3	9.7	11.6	10.4	1.8
-32	-25.6	2.7	7.1	7.2	11.8	13.9	12.6	3.4
-30	-22.0	0.3	9.1	4.9	14.0	16.4	15.0	5.2
-28	-18.4	1.1	11.1	2.4	16.4	19.0	17.5	7.0
-26	-14.8	2.5	13.4	0.1	18.9	21.8	20.1	9.0
-24	-11.2	4.0	15.7	1.5	21.6	24.8	23.0	11.2
-22	-7.6	5.5	18.2	3.0	24.5	28.0	26.0	13.5
-20	-4.0	7.2	20.9	4.6	27.5	31.3	29.2	15.9
-19	-2.2	8.0	22.3	5.4	29.1	33.0	30.9	17.2
-18	-0.4	8.9	23.7	6.3	30.7	34.8	32.6	18.6
-17	1.4	9.8	25.2	7.2	32.4	36.7	34.3	19.9
-16	3.2	10.8	26.7	8.1	34.1	38.5	36.2	21.4
-15	5.0	11.8	28.3	9.1	35.9	40.5	38.0	22.8
-14	6.8	12.8	29.9	10.1	37.7	42.5	39.9	24.3
-13	8.6	13.8	31.5	11.1	39.5	44.5	41.9	25.9
-12	10.4	14.8	33.2	12.2	41.4	46.6	43.9	27.5
-11	12.2	15.9	35.0	13.3	43.4	48.8	46.0	29.1
-10	14.0	17.0	36.8	14.4	45.4	51.0	48.1	30.9
-9	15.8	18.2	38.6	15.6	47.5	53.3	50.3	32.6
-8	17.6	19.4	40.5	16.8	49.6	55.6	52.6	34.4
-7	19.4	20.6	42.5	18.0	51.7	58.0	54.9	36.3
-6	21.2	21.8	44.4	19.3	53.9	60.4	57.3	38.2
-5	23.0	23.1	46.5	20.6	56.2	62.9	59.7	40.2
-4	24.8	24.4	48.6	22.0	58.5	65.5	62.2	42.2
-3	26.6	25.8	50.8	23.4	60.9	68.1	64.7	44.3
-2	28.4	27.1	53.0	24.8	63.4	70.8	67.3	46.4
-1	30.2	28.6	55.2	26.3	65.9	73.6	70.0	48.6
0	32.0	30.0	57.5	27.8	68.4	76.4	72.7	50.9
1	33.8	31.5	59.9	29.3	71.0	79.3	75.5	53.2
2	35.6	33.0	62.4	30.9	73.7	82.3	78.4	55.6
3	37.4	34.6	64.9	32.6	76.5	85.3	81.4	58.0
4	39.2	36.2	67.4	34.3	79.3	88.4	84.4	60.5
5	41.0	37.8	70.0	36.0	82.1	91.6	87.4	63.1
6	42.8	39.5	72.7	37.8	85.1	94.8	90.6	65.8
7	44.6	41.2	75.5	39.6	88.1	98.1	93.8	68.5
8	46.4	43.0	78.3	41.5	91.1	101.5	97.1	71.3
9	48.2	44.8	81.2	43.4	94.2	105.0	100.5	74.1
10	50.0	46.6	84.1	45.4	97.4	108.6	105.5	76.4
11	51.8	48.5	87.1	47.5	100.7	112.2	109.1	79.8
12	53.6	50.4	90.2	49.5	104.0	115.9	112.7	103.3
13	55.4	52.4	93.3	51.7	107.4	119.7	116.4	106.8
14	57.2	54.4	96.5	53.9	110.9	123.6	120.2	110.4
15	59.0	56.5	99.8	56.1	114.4	127.5	124.1	114.1
16	60.8	58.6	103.2	58.4	118.0	131.6	128.0	117.9
17	62.6	60.7	106.6	60.8	121.7	135.7	132.1	121.7
18	64.4	62.9	110.1	63.2	125.5	139.9	136.2	125.7
19	66.2	65.2	113.7	65.7	129.3	144.2	140.4	129.7
20	68.0	67.5	117.3	68.2	133.2	148.6	144.7	133.8
21	69.8	69.8	121.1	70.8	137.2	153.1	149.1	138.0
22	71.6	72.2	124.9	73.5	141.2	157.7	153.5	142.3
23	73.4	74.6	128.8	76.2	145.4	162.3	158.1	146.6
24	75.2	77.1	132.7	78.9	149.6	167.1	162.8	151.1
25	77.0	79.7	136.8	81.8	153.9	172.0	167.5	155.7
26	78.8	82.3	140.9	84.7	158.3	176.9	172.3	160.3
27	80.6	84.9	145.1	87.7	162.7	182.0	177.3	165.0
28	82.4	87.6	149.4	90.7	167.3	187.2	182.3	169.9
29	84.2	90.4	153.8	93.8	171.9	192.5	187.4	174.8
30	86.0	93.2	158.2	97.0	176.6	197.8	192.7	179.8
31	87.8	96.0	162.8	100.2	181.4	203.3	198.0	184.9
32	89.6	98.9	167.4	103.6	186.3	208.9	203.4	190.2
33	91.4	101.9	172.1	106.9	191.2	214.6	209.0	195.5
34	93.2	104.9	177.0	110.4	196.3	220.5	214.6	200.9
35	95.0	108.0	181.9	113.9	201.4	226.4	220.4	206.4
36	96.8	111.2	186.9	117.5	206.7	232.5	226.2	212.0
37	98.6	114.4	192.0	121.2	212.0	238.6	232.2	217.8
38	100.4	117.7	197.1	125.0	217.4	244.9	238.3	223.6
39	102.2	121.0	202.4	128.8	222.9	251.4	244.4	229.5
40	104.0	124.4	207.8	132.7	228.5	257.9	250.7	235.6
41	105.8	127.8	213.3	136.7	234.2	264.6	257.2	241.7
42	107.6	131.3	218.9	140.8	240.0	271.4	263.7	248.0
43	109.4	134.9	224.5	144.9	245.9	278.3	270.3	254.4
44	111.2	138.5	230.3	149.2	251.9	285.4	277.1	260.9
45	113.0	142.2	236.2	153.5	258.0	292.6	284.0	267.5
46	114.8	146.0	242.2	157.9	264.2	299.9	291.0	274.2
47	116.6	149.8	248.3	162.4	270.5	307.4	298.1	281.0
48	118.4	153.7	254.5	167.0	276.9	315.0	305.3	288.0
49	120.2	157.7	260.8	171.7	283.4	322.8	312.7	295.0
50	122.0	161.7	267.2	176.4	290.1	330.7	320.2	302.2
52	125.6	170.0	280.3	186.2	303.6	347.0	335.6	317.0
54	129.2	178.6	293.9	196.4	317.7	364.0	351.5	332.2
56	132.8	187.4	307.9	206.9	332.2	381.5	368.0	347.9
58	136.4	196.6	322.5	217.8	347.1	399.8	385.0	364.2
60	140.0	206.0	337.5	229.2	362.6	418.7	402.6	380.9
62	143.6	215.7	353.0	240.9	378.6	438.4	420.8	398.2
64	147.2	225.8	369.0	253.1	395.1	458.8	439.5	416.1
66	150.8	236.2	385.5	265.7	412.2	480.1	458.9	434.5
68	154.4	246.9	402.5	278.7	429.9	502.1	479.4	453.4
70	158.0	257.9	420.1	292.2	448.2	524.9	500.8	472.9
72	161.6	269.3	438.2	306.2	467.2	**	523.2	493.1
74	165.2	281.0	456.9	320.7	486.9	**	**	513.7

\*\* Excede a temperatura crítica.

Pressão – PSIG

Vácuo – InHg – Letras Itálicas

### DIAGRAMA P-H



Para determinar o subresfriamento do sistema usar o ponto (líquido) de condensação (Valores em Azul).  
 Para determinar o Superaquecimento do sistema usar o ponto (vapor) de orvalho (Valores em Preto).