

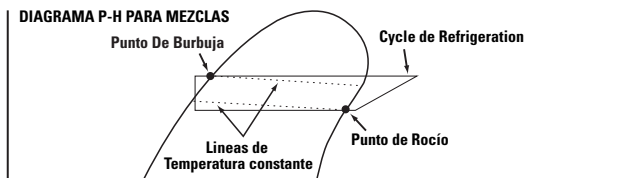
°C	°F	REFRIGERANTE – psig						
		22 (V)	134a (J)	410A (Z)	502 (R)	507 (P)	404A (S)	407C (N)
-50	-58.0	10.9	21.1	0.4	5.9	4.5	5.5	15.1
-48	-54.4	8.8	20.0	2.1	3.4	1.8	3.0	13.4
-46	-50.8	6.6	18.9	3.9	0.8	0.5	0.2	11.5
-44	-47.2	4.2	17.6	5.8	1.0	2.1	1.3	9.5
-42	-43.6	1.6	16.2	7.9	2.5	3.7	2.9	7.2
-40	-40.0	0.6	14.7	10.1	4.1	5.5	4.6	4.8
-38	-36.4	2.0	13.0	12.5	5.8	7.4	6.4	2.2
-36	-32.8	3.6	11.2	15.1	7.7	9.4	8.3	0.3
-34	-29.2	5.3	9.3	17.9	9.7	11.6	10.4	1.8
-32	-25.6	7.1	7.2	20.8	11.8	13.9	12.6	3.4
-30	-22.0	9.1	4.9	24.0	14.0	16.4	15.0	5.2
-28	-18.4	11.1	2.4	27.4	16.4	19.0	17.5	7.0
-26	-14.8	13.4	0.1	31.0	18.9	21.8	20.1	9.0
-24	-11.2	15.7	1.5	34.8	21.6	24.8	23.0	11.2
-22	-7.6	18.2	3.0	38.8	24.5	28.0	26.0	13.5
-20	-4.0	20.9	4.6	43.1	27.5	31.3	29.2	15.9
-19	-2.2	22.3	5.4	45.4	29.1	33.0	30.9	17.2
-18	-0.4	23.7	6.3	47.7	30.7	34.8	32.6	18.6
-17	1.4	25.2	7.2	50.1	32.4	36.7	34.3	19.9
-16	3.2	26.7	8.1	52.5	34.1	38.5	36.2	21.4
-15	5.0	28.3	9.1	55.0	35.9	40.5	38.0	22.8
-14	6.8	29.9	10.1	57.6	37.7	42.5	39.9	24.3
-13	8.6	31.5	11.1	60.2	39.5	44.5	41.9	25.9
-12	10.4	33.2	12.2	62.9	41.4	46.6	43.9	27.5
-11	12.2	35.0	13.3	65.7	43.4	48.8	46.0	29.1
-10	14.0	36.8	14.4	68.6	45.4	51.0	48.1	30.9
-9	15.8	38.6	15.6	71.5	47.5	53.3	50.3	32.6
-8	17.6	40.5	16.8	74.6	49.6	55.6	52.6	34.4
-7	19.4	42.5	18.0	77.6	51.7	58.0	54.9	36.3
-6	21.2	44.4	19.3	80.8	53.9	60.4	57.3	38.2
-5	23.0	46.5	20.6	84.1	56.2	62.9	59.7	40.2
-4	24.8	48.6	22.0	87.4	58.5	65.5	62.2	42.2
-3	26.6	50.8	23.4	90.8	60.9	68.1	64.7	44.3
-2	28.4	53.0	24.8	94.3	63.4	70.8	67.3	46.4
-1	30.2	55.2	26.3	97.9	65.9	73.6	70.0	48.6
0	32.0	57.5	27.8	101.6	68.4	76.4	72.7	50.9
1	33.8	59.9	29.3	105.3	71.0	79.3	75.5	53.2
2	35.6	62.4	30.9	109.2	73.7	82.3	78.4	55.6
3	37.4	64.9	32.6	113.1	76.5	85.3	81.4	58.0
4	39.2	67.4	34.3	117.1	79.3	88.4	84.4	60.5
5	41.0	70.0	36.0	121.2	82.1	91.6	87.4	63.1
6	42.8	72.7	37.8	125.4	85.1	94.8	90.6	65.8
7	44.6	75.5	39.6	129.8	88.1	98.1	93.8	68.5
8	46.4	78.3	41.5	134.2	91.1	101.5	97.1	71.3
9	48.2	81.2	43.4	138.7	94.2	105.0	100.5	74.1
10	50.0	84.1	45.4	143.3	97.4	108.6	105.5	76.4
11	51.8	87.1	47.5	148.0	100.7	112.2	109.1	79.8
12	53.6	90.2	49.5	152.8	104.0	115.9	112.7	103.3
13	55.4	93.3	51.7	157.7	107.4	119.7	116.4	106.8
14	57.2	96.5	53.9	162.7	110.9	123.6	120.2	110.4
15	59.0	99.8	56.1	167.8	114.4	127.5	124.1	114.1
16	60.8	103.2	58.4	173.0	118.0	131.6	128.0	117.9
17	62.6	106.6	60.8	178.4	121.7	135.7	132.1	121.7
18	64.4	110.1	63.2	183.8	125.5	139.9	136.2	125.7
19	66.2	113.7	65.7	189.4	129.3	144.2	140.4	129.7
20	68.0	117.3	68.2	195.0	133.2	148.6	144.7	133.8
21	69.8	121.1	70.8	200.8	137.2	153.1	149.1	138.0
22	71.6	124.9	73.5	206.7	141.2	157.7	153.5	142.3
23	73.4	128.8	76.2	212.8	145.4	162.3	158.1	146.6
24	75.2	132.7	78.9	218.9	149.6	167.1	162.8	151.1
25	77.0	136.8	81.8	225.2	153.9	172.0	167.5	155.7
26	78.8	140.9	84.7	231.6	158.3	176.9	172.3	160.3
27	80.6	145.1	87.7	238.1	162.7	182.0	177.3	165.0
28	82.4	149.4	90.7	244.8	167.3	187.2	182.3	169.9
29	84.2	153.8	93.8	251.5	171.9	192.5	187.4	174.8
30	86.0	158.2	97.0	258.5	176.6	197.8	192.7	179.8
31	87.8	162.8	100.2	265.5	181.4	203.3	198.0	184.9
32	89.6	167.4	103.6	272.7	186.3	208.9	203.4	190.2
33	91.4	172.1	106.9	280.0	191.2	214.6	209.0	195.5
34	93.2	177.0	110.4	287.5	196.3	220.5	214.6	200.9
35	95.0	181.9	113.9	295.0	201.4	226.4	220.4	206.4
36	96.8	186.9	117.5	302.8	206.7	232.5	226.2	212.0
37	98.6	192.0	121.2	310.7	212.0	238.6	232.2	217.8
38	100.4	197.1	125.0	318.7	217.4	244.9	238.3	223.6
39	102.2	202.4	128.8	326.9	222.9	251.4	244.4	229.5
40	104.0	207.8	132.7	335.2	228.5	257.9	250.7	235.6
41	105.8	213.3	136.7	343.7	234.2	264.6	257.2	241.7
42	107.6	218.9	140.8	352.4	240.0	271.4	263.7	248.0
43	109.4	224.5	144.9	361.2	245.9	278.3	270.3	254.4
44	111.2	230.3	149.2	370.1	251.9	285.4	277.1	260.9
45	113.0	236.2	153.5	379.3	258.0	292.6	284.0	267.5
46	114.8	242.2	157.9	388.6	264.2	299.9	291.0	274.2
47	116.6	248.3	162.4	398.0	270.5	307.4	298.1	281.0
48	118.4	254.5	167.0	407.6	276.9	315.0	305.3	288.0
49	120.2	260.8	171.7	417.5	283.4	322.8	312.7	295.0
50	122.0	267.2	176.4	427.4	290.1	330.7	320.2	302.2
52	125.6	280.3	186.2	447.9	303.6	347.0	335.6	317.0
54	129.2	293.9	196.4	469.2	317.7	364.0	351.5	332.2
56	132.8	307.9	206.9	491.2	332.2	381.5	368.0	347.9
58	136.4	322.5	217.8	514.0	347.1	399.8	385.0	364.2
60	140.0	337.5	229.2	537.6	362.6	418.7	402.6	380.9
62	143.6	353.0	240.9	562.0	378.6	438.4	420.8	398.2
64	147.2	369.0	253.1	587.3	395.1	458.8	439.5	416.1
66	150.8	385.5	265.7	613.5	412.2	480.1	458.9	434.5
68	154.4	402.5	278.7	640.6	429.9	502.1	479.4	453.4
70	158.0	420.1	292.2	668.7	448.2	524.9	500.8	472.9
72	161.6	438.2	306.2	**	467.2	**	523.2	493.1
74	165.2	456.9	320.7	**	486.9	**	**	513.7

PUNTO DE BURBUJA

PUNTO DE BURBUJA

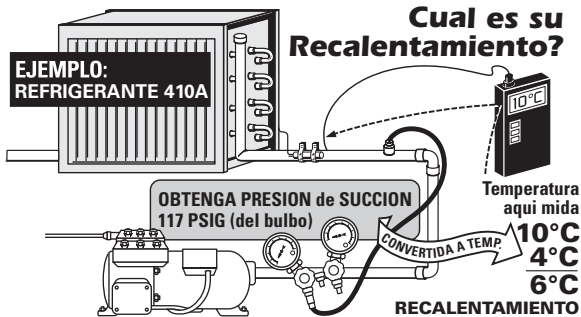
\*\* Excede la temperatura crítica.

PRESION - Libras por pulgada cuadrada  
 VACIO - Pulgadas de mercurio - letras itálicas



Para determinar el subenfriamiento en las mezclas de refrigerantes usa el punto (líquido) de Burbuja (valores en Azul)  
 Para determinar el recalentamiento en las mezclas de refrigerantes usa el punto (vapor) de rocío (valores en Negro)

## Cual es su Recalentamiento?



### RETORNO DE LIQUIDO - Solo durante el arranque



1. Válvula sobredimensionada
2. Fuga en asiento de VET (ciclo de apagado)
3. Ajuste de recalentamiento bajo
4. Carga termostática incorrecta
5. Instalación del bulbo
  - a. Contacto térmico pobre
  - b. Ubicación en lugar caliente
6. Fuga en válvula de descarga del compresor
7. Fuga en asiento de la válvula solenoide
8. Compresor ubicado en un lugar frío
9. Línea de succión en lugar frío
10. Evaporador drenando libremente hacia el compresor
11. Evacuación del sistema interrumpida
12. Ecuilizador externo obstruido o restringido

### RECUERDE ESTOS PASOS

#### 1RO Escuche la Queja



#### 2DO Use Instrumentos Precisos



#### 3RO Use Tarjetas Para Analizar

TASA A TEMPERATURA - PRESION		REFRIGERANTE R134A		REFRIGERANTE R410A	
TEMPERATURA	PRESION	TEMPERATURA	PRESION	TEMPERATURA	PRESION
10	10.0	10	10.0	10	10.0
15	12.0	15	12.0	15	12.0
20	14.0	20	14.0	20	14.0
25	16.0	25	16.0	25	16.0
30	18.0	30	18.0	30	18.0
35	20.0	35	20.0	35	20.0
40	22.0	40	22.0	40	22.0
45	24.0	45	24.0	45	24.0
50	26.0	50	26.0	50	26.0
55	28.0	55	28.0	55	28.0
60	30.0	60	30.0	60	30.0
65	32.0	65	32.0	65	32.0
70	34.0	70	34.0	70	34.0
75	36.0	75	36.0	75	36.0
80	38.0	80	38.0	80	38.0
85	40.0	85	40.0	85	40.0
90	42.0	90	42.0	90	42.0
95	44.0	95	44.0	95	44.0
100	46.0	100	46.0	100	46.0

### GUIAS GENERALES PARA AJUSTE DE RECALENTAMIENTO

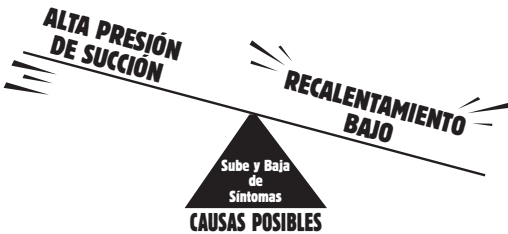
APLICACION •	AIRE ACONDICIONADO Y BOMBAS DE CALOR	REFRIGERACION COMERCIAL	REFRIGERACION DE BAJA TEMPERATURA
TEMPERATURA DE EVAPORADOR °C	10 a 5 (41°F a 50°F)	5 a -20 (41°F a -4°F)	-20 a -40 (-4°F a -40°F)
AJUSTE DE RECALENTAMIENTO °C	5 a 7 (8 a 12°F)	3 a 5 (6 a 8°F)	2 a 3 (4 a 6°F)

Estos ajustes son solamente estimados para diseños de sistemas típicos, y deben usarse solo si no están disponibles los ajustes del fabricante del equipo.

### Consejos Para de Solución de Problemas



1. Humedad, Basura, Cera.
2. Válvula subdimensionada.
3. Ajuste de recalentamiento alto.
4. Migración de la carga del bulbo a la cabeza de la válvula.
5. Elemento termostático sin carga.
6. Carga termostática incorrecta.
7. Caída de presión en el evaporador (válvula sin ecuilizador externo)
8. Ubicación del ecuilizador externo.
9. Ecuilizador externo obstruido o no conectado.
10. Carga de refrigerante baja.
11. Vapor en la línea de líquido
  - a. Ascenso vertical.
  - b. Caída por mucha fricción.
  - c. Línea larga o pequeña.
  - d. Filtro o malla obstruidos.
12. Poca caída de presión a través de la válvula
  - a. Igual al #11 arriba.
  - b. Esprea o circuitos del distribuidor muy pequeños.
  - c. Baja temperatura de condensación.



1. Válvula sobredimensionada.
2. Fugas en el asiento de la VET.
3. Ajuste de recalentamiento bajo.
4. Instalación del bulbo
  - a. Contacto térmico pobre.
  - b. Ubicación en lugar caliente.
5. Carga termostática incorrecta.
6. Compresor dañado – baja capacidad.
7. Humedad, suciedad, cera.
8. Ecuilizador externo ubicado incorrectamente.



1. Carga baja
  - a. No hay suficiente aire.
  - b. Filtros de aire sucios.
  - c. Aire demasiado frío.
  - d. Escarcha en el serpentín.
2. Pobre distribución de aire.
3. Pobre distribución de refrigerante.
4. Balance compresor-evaporador inadecuado.
5. Evaporador atascado con aceite.
6. El flujo de una VET está afectando el bulbo de otra VET.