



HECAPO®

ANALIZADOR DIGITAL

INSTRUCCIONES



HECAPO®



INTRODUCCIÓN AL MANÓMETRO DIGITAL

HECAPO El manómetro digital adopta chips de computadora inteligentes, sensores de presión y temperatura de alta precisión. Una pantalla LCD de alta resolución puede mostrar la temperatura real, el subenfriamiento, el sobrecalentamiento y el vacío. Están programados con datos de 88 presiones de refrigerantes y temperaturas de saturación tomados de la base de datos más reciente de NIST, lo cual puede medir el subenfriamiento y el sobrecalentamiento con precisión y ayudarle a analizar la cantidad de uso de refrigerantes.

¡GRACIAS POR USAR NUESTROS PRODUCTOS!

CARACTERÍSTICAS

- ★ Alternar entre presión de refrigerante y vacío.
- ★ Programado con datos de 88 presiones de refrigerantes y temperaturas de saturación tomados de la base de datos más reciente de NIST.
- ★ Medición de Vacío y mostrado en porcentaje.
- ★ Indicador de batería baja. Larga vida útil de la batería de 30 horas.
- ★ Muestra la temperatura actual, subenfriamiento, sobrecalentamiento, vacío.
- ★ Pantalla LCD de alta resolución con lámpara de fondo.
- ★ Diseño de bajo voltaje DC 6V.
- ★ Analizador de aleación de aluminio de 2 vías con diseño de diafragma.
- ★ Sensores: 2 sensores de presión y 2 sensores de temperatura.

PARTES Y ACCESORIOS

1. Analizador: 1 juego
2. Mangueras de carga roja, amarilla, azul: 1 unidad cada una.
3. Sensores de temperatura térmica tipo pinza: 2 unidades
4. Baterías alcalinas AA de 1.5V: 4 unidades
5. MANUAL DE INSTRUCCIONES
6. Estuche de transporte: 1 unidad

TABLAS GENÉRICAS DE SOBRECALENTAMIENTO Y SUBENFRIAMIENTO*

*La tabla de sobrecalentamiento requerida es un ejemplo de una tabla genérica de sobrecalentamiento de un sistema residencial dividido con orificio fijo típico. La tabla de subenfriamiento requerida es un ejemplo de una tabla típica para un sistema residencial dividido con TXV. Estas tablas no deben utilizarse para la carga. Son solo ejemplos para mostrar cómo pueden ser las tablas del fabricante. Siga todas las indicaciones, instrucciones y advertencias del fabricante por encima de las de este manual.

SUBENFRIAMIENTO REQUERIDO TEMPERATURA DE BULBO HÚMEDO

	57	59	61	63	65	67	69	71	73
75	25	24	23	22	21	20	19	18	17
80	24	23	22	21	20	19	18	17	15
85	23	22	21	20	19	18	16	15	14
90	22	21	20	19	18	16	15	14	12
95	21	20	19	18	17	15	13	12	10
100	20	19	18	17	15	13	12	10	8
105	19	18	17	16	14	12	10	8	6
110	17	16	15	13	12	10	8	6	4
115	15	14	13	12	10	8	6	4	

SOBRECALENTAMIENTO REQUERIDO TEMPERATURA DE BULBO HÚMEDO

	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
55	9	12	14	17	20	23	26	29	32	35	37	40	42	45
60	7	10	12	15	18	21	24	27	30	33	35	38	40	43
65		6	10	13	16	19	21	24	27	30	33	36	38	41
70			7	10	13	16	19	21	24	27	30	33	36	39
75				6	9	12	15	19	21	24	28	31	34	37
80					5	8	12	15	18	21	25	28	31	35
85							8	12	15	19	22	26	30	33
90							5	8	13	16	20	24	27	31
95								5	10	14	18	22	25	29
100									8	12	15	20	23	27
105									5	9	13	17	22	26
110										6	11	15	20	25
115											8	14	18	23

La medición del bulbo húmedo interior debe tomarse lo más cerca posible de la entrada del serpentín del evaporador. La lectura del bulbo seco exterior debe tomarse lo más cerca posible de la entrada de aire del condensador.

ESPECIFICACIÓN

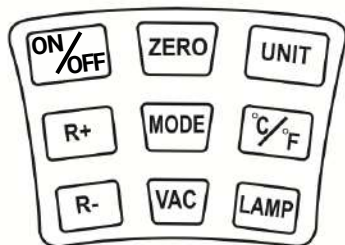
1. Unidades de presión: KPA, INHg, KgF/cm², PSI, Bar
2. Unidades de vacío: Torr, mmHg, Micrón, %
4. Potencia: 1.5V AA X 4 = 6V
5. Medición de presión: presión real.
6. Unidades de temperatura: °F, °C
7. Rango de medición: Vacío: -101 Kpa~0 Kpa

Presión de prueba: 0 MPa~6MPa

Presión del refrigerante: 0 MPa~4MPa

8. Resolución del sensor: 1 KPa
9. Precisión del sensor: ±0.5%
10. Límite de sobrecarga: 100Bar, 10Mpa
11. Temperatura de operación: -20°C~+60°C
12. Duración de la batería: 30 horas
13. Rango de temperatura del sensor: -50°C-150°C (-58°F-302°F)
14. Precisión de temperatura: <50°C (±0.1°C), >50-100°C (±0.2°C), >100°C (± 1°C)
15. Apagado automático: 15 min con capacidad de desactivación.

1. INSTRUCCIÓN DE OPERACIÓN



1. FUNCIONES DEL TECLADO

Botón	Teclado	Función
1	ON/OFF	Enciende/apaga el analizador
2	ZERO	Poner en cero (usarlo después de que el analizador esté encendido)
3	UNIT	Seleccionar unidades de presión
4	R+	Seleccionar refrigerante (desplazamiento hacia arriba)
5	MODE	Cambiar entre modo de temperatura saturada/real y modo de subenfriamiento/sobrecalentamiento
6	C/F	Seleccionar unidades de temperatura
7	R-	Seleccionar refrigerante (desplazamiento hacia abajo)
8	VAC	Modo de vacío
9	LAMP	Encender/apagar la lámpara de fondo de la pantalla LCD

ADVERTENCIA: **ZERO** presione y mantenga esta tecla durante 3 segundos para reiniciar la lectura solo cuando el analizador esté encendido y la lectura NO sea cero. (NO presione esta tecla cuando el analizador comience a funcionar)

El sobrecalentamiento es la diferencia entre la temperatura real (temperatura del sensor) del refrigerante (gas) al salir del evaporador y la temperatura de punto de ebullición del refrigerante en el serpentín del evaporador (temperatura saturada). Después de hervir, el refrigerante continúa calentándose. Los grados que se "calientan" después de hervir se llaman sobrecalentamiento. En condiciones extremas (carga baja para sistemas con orificio fijo), el refrigerante en el evaporador se evapora cerca del final del serpentín del evaporador. Para asegurar que el líquido no entre al compresor en la peor condición, los fabricantes de AC publican gráficos. Los gráficos indican qué debe ser el sobrecalentamiento dado una medición de bulbo húmedo interior y la temperatura del aire exterior. Medir el sobrecalentamiento es su mejor indicación en un sistema con orificio fijo de la carga de refrigerante adecuada y las condiciones de operación. Si todo lo demás funciona correctamente y el sobrecalentamiento real es demasiado alto, agregue refrigerante. Si es demasiado bajo, retire refrigerante.

El subenfriamiento es la diferencia entre el punto de ebullición del refrigerante en el condensador (temperatura saturada) y la temperatura real (temperatura del sensor) del refrigerante al salir del condensador. Los grados que el refrigerante se "enfía" por debajo del punto de ebullición es el subenfriamiento. Bajo el peor escenario de carga baja para sistemas con válvula de expansión termostática (TXV), el subenfriamiento continuará aumentando. Si el subenfriamiento se eleva demasiado, el líquido puede retroceder hacia el compresor causando daño y falla.

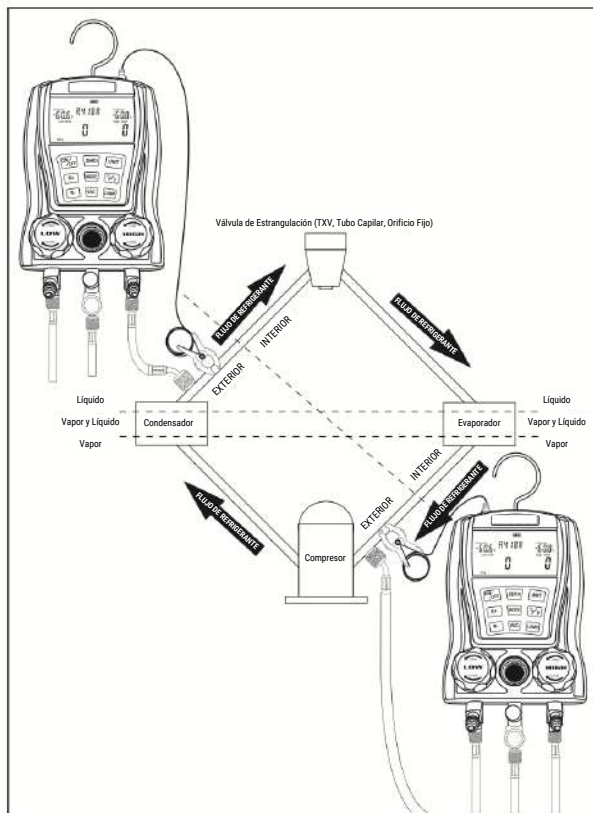
En sistemas con TXV, el subenfriamiento es la mejor indicación del estado de la carga en el sistema de refrigerante, ya que estos sistemas están diseñados para mantener un sobrecalentamiento constante. Cargar correctamente un sistema asegura la máxima eficiencia y una mayor vida útil del equipo.

⚠ Tenga cuidado siempre que trabaje con electricidad y líquidos o gases a alta presión. Siempre use gafas de seguridad.

SOBRECALENTAMIENTO Y SUBENFRIAMIENTO OBJETIVO

Siga todas las especificaciones, advertencias y sugerencias del fabricante del equipo. Para determinar el sobrecalentamiento objetivo (sistema con orificio fijo) o el subenfriamiento (las tablas varían considerablemente de un sistema a otro), generalmente necesitará tres cosas. Bulbo seco exterior (temperatura del aire exterior), bulbo húmedo interior y la tabla de sobrecalentamiento objetivo o de subenfriamiento del fabricante.

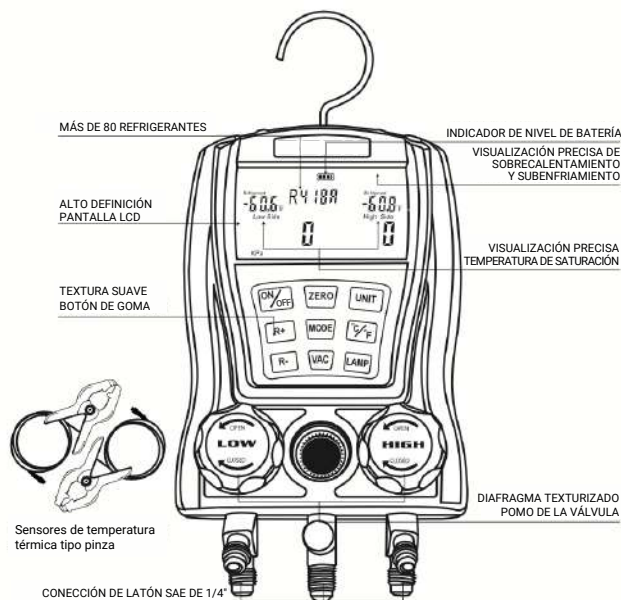
Medición de subenfriamiento y sobrecalentamiento actuales



2. INSTRUCCIÓN DE OPERACIÓN

- ① Encender/apagar el analizador: presione la tecla **ON/OFF**.
- ② Poner a cero la lectura: presione la tecla **ZERO** para poner a cero la lectura de presión.
- ③ Seleccionar unidades: presione la tecla **UNIT** para seleccionar las unidades de presión. Presione la tecla **C/F** para cambiar las unidades de temperatura.
- ④ Seleccionar refrigerante: presione **R+** / **R-** para seleccionar el refrigerante. Para una selección rápida, presione y mantenga presionada la tecla.
- ⑤ Lámpara de fondo: presione la tecla **LAMP** para encender/apagar la lámpara.
- ⑥ Medición del Vacío: presione la tecla **VAC** para ingresar al modo de vacío.
- ⑦ Medición de temperatura: cuando los sensores de temperatura están conectados, se mostrará una lectura de temperatura actual en la pantalla LCD. Si los sensores se desconectan, la lectura ya no se mostrará.
- ⑧ Al medir la temperatura (sensores de temperatura conectados), presione la tecla **MODE** para seleccionar la visualización de la temperatura del refrigerante o del subenfriamiento, sobrecalentamiento.

3.DIAGRAMA DEL ANALIZADOR



CONEXIÓN DE LATÓN SAE DE 1/4"

ALTA PRECISIÓN

ALTA RESISTENCIA A IMPACTOS

Parámetro técnico del refrigerante

Refrigerantes siguientes: Liq=Líquido Vap=Vapor

Unid.	Refrigerante	Refrigerante	Unid.	Refrigerante	Refrigerante
1	R11	R11	45	R409A-LIQ	R409A-VAP
2	R113	R113	46	R409B-LIQ	R409B-VAP
3	R114	R114	47	R41	R41
4	R115	R115	48	R410A-LIQ	R410A-VAP
5	R116	R116	49	R410B-LIQ	R410B-VAP
6	R12	R12	50	R411A-LIQ	R411A-VAP
7	R123	R123	51	R411B-LIQ	R411B-VAP
8	R124	R124	52	R412A-LIQ	R412A-VAP
9	R125	R125	53	R413A-LIQ	R413A-VAP
10	R1270	R1270	54	R414A-LIQ	R414A-VAP
11	R13	R13	55	R414B-LIQ	R414B-VAP
12	R134A	R134A	56	R415A-LIQ	R415A-VAP
13	R14	R14	57	R415B-LIQ	R415B-VAP
14	R141B	R141B	58	R416A-LIQ	R416A-VAP
15	R142B	R142B	59	R417A-LIQ	R417A-VAP
16	R143A	R143A	60	R418A-LIQ	R418A-VAP
17	R152A	R152A	61	R419A-LIQ	R419A-VAP
18	R170	R170	62	R420A-LIQ	R420A-VAP
19	R21	R21	63	R421A-LIQ	R421A-VAP
20	R218	R218	64	R421B-LIQ	R421B-VAP
21	R22	R22	65	R422A-LIQ	R422A-VAP
22	R227EA	R227EA	66	R422B-LIQ	R422B-VAP
23	R23	R23	67	R422C-LIQ	R422C-VAP
24	R236EA	R236EA	68	R422D-LIQ	R422D-VAP
25	R245CA	R245CA	69	R423A-LIQ	R423A-VAP
26	R245FA	R245FA	70	R424A-LIQ	R424A-VAP
27	R290	R290	71	R425A-LIQ	R425A-VAP
28	R32	R32	72	R426A-LIQ	R426A-VAP
29	R401A-LIQ	R401A-VAP	73	R427A-LIQ	R427A-VAP
30	R401B-LIQ	R401B-VAP	74	R428A-LIQ	R428A-VAP
31	R401C-LIQ	R401C-VAP	75	R50	R50
32	R402A-LIQ	R402A-VAP	76	R500-LIQ	R500-VAP
33	R402B-LIQ	R402B-VAP	77	R501-LIQ	R501-VAP
34	R403A-LIQ	R403A-VAP	78	R502-LIQ	R502-VAP
35	R403B-LIQ	R403B-VAP	79	R503-LIQ	R503-VAP
36	R404A-LIQ	R404A-VAP	80	R504-LIQ	R504-VAP
37	R405A-LIQ	R405A-VAP	81	R507A-LIQ	R507A-VAP
38	R406A-LIQ	R406A-VAP	82	R508A-LIQ	R508A-VAP
39	R407A-LIQ	R407A-VAP	83	R508B-LIQ	R508B-VAP
40	R407B-LIQ	R407B-VAP	84	R509A-LIQ	R509A-VAP
41	R407C-LIQ	R407C-VAP	85	R600	R600
42	R407D-LIQ	R407D-VAP	86	R600A	R600A
43	R407E-LIQ	R407E-VAP	87	R717	R717
44	R408A-LIQ	R408A-VAP	88	R744	R744

5. Pantalla LCD

1. Pantalla LCD para medición de vacío



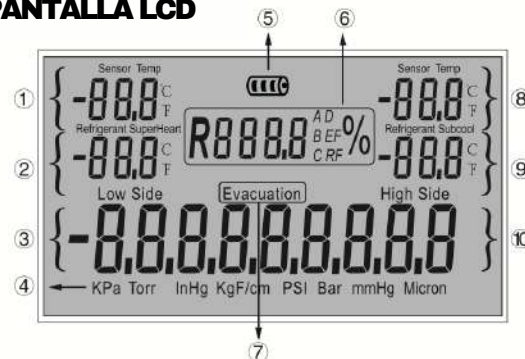
2. Pantalla LCD para medición de presión (temperatura del refrigerante)



3. Pantalla LCD para medición de presión (subenfriamiento y sobrecalentamiento)



4. PANTALLA LCD



Instrucción de pantalla LCD

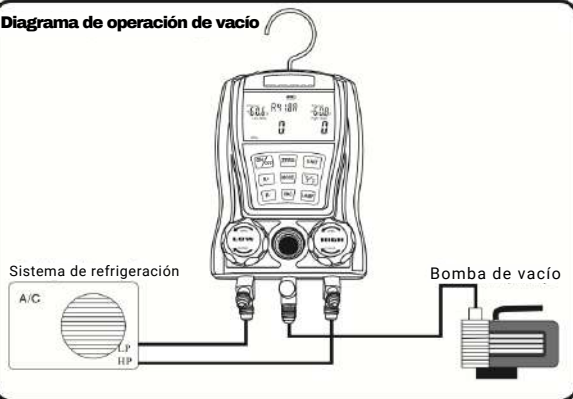
S/N	Función
①	Temperatura real de baja presión
②	Temperatura saturada o sobrecalentamiento
③	Temperatura saturada (baja presión)
④	Seleccionar unidades
⑤	Indicación de batería
⑥	Refrigerante y porcentaje de vacío
⑦	Indicación de vacío
⑧	Temperatura real de alta presión
⑨	Temperatura saturada o subenfriamiento
⑩	Temperatura saturada (alta presión)

OPERACIÓN DE VACÍO Y CARGA:

1. OPERACIÓN DE VACÍO EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

- Presione la tecla "**ON/OFF**" para encender el analizador, si es necesario, presione la tecla "**LAMP**" para encender la lámpara de fondo.
- Presione la tecla "**VAC**" para entrar en modo de vacío.
- Conecte el sistema A/C, el analizador digital y la bomba de vacío como se muestra a continuación.
- Presione la tecla "**ZERO**" para poner a cero la lectura en la LCD.
- Encienda la bomba de vacío y comience la operación de vacío. NOTA: de acuerdo con el resultado de la prueba de un cilindro de 13L, después de 3~5 minutos de operación de vacío, se mostrará "**URC97%**" o "**URC98%**" en la pantalla LCD. Un porcentaje más alto significa un vacío más alto.
- Comprobación de fugas de presión en el sistema. Si la lectura en el analizador se mantiene estable, significa que no hay fugas en el sistema. NOTA: si la lectura de la presión del sistema deriva hacia un valor más alto, significa que hay una fuga en el sistema o en las conexiones, necesita encontrar los puntos de fuga y reparar el sistema.
- Cuando la operación de vacío haya terminado, cierre primero las válvulas en el analizador y luego cierre la bomba de vacío. Por último, presione la tecla "**ON/OFF**" para apagar el analizador.

Diagrama de operación de vacío



2. Operación de carga de refrigerante después de la operación de vacío:

- Como se muestra a continuación, conecte el cilindro, el sistema de A/C y el analizador.
- Presione la tecla "**ON/OFF**" para encender el analizador. Mantenga presionada la tecla "**LAMP**" para encender la lámpara de fondo.
- Presione la tecla "**R+**" o "**R-**" para elegir un refrigerante que será cargado. Asegúrese de elegir el mismo refrigerante en los manómetros de baja y alta presión. NOTA: Mantenga presionada la tecla "**R+**" o "**R-**" para una selección rápida.
- Presione la tecla "**UNIT**" y "**°C/F**" para seleccionar la unidad de presión y temperatura.
- Presione la tecla "**ZERO**" para poner a cero la lectura.
- Abra la válvula a la izquierda del analizador (AZUL), abra la válvula del cilindro y luego encienda el sistema de refrigeración.
- Después de que la operación de carga de refrigerante haya finalizado, cierre la válvula del cilindro.
- Abra la válvula a la derecha del analizador (ROJO), pruebe la presión del sistema.
- Si el sistema de refrigeración funciona normalmente, cierre ambas válvulas en el analizador (ROJA y AZUL) y luego apague el sistema de refrigeración. Presione la tecla "**ON/OFF**" para apagar el analizador. La operación de carga de refrigerante ha finalizado.

CFC HCFC HFC
Diagrama de operación de carga de refrigerante

