Manual de Instrucciones

DENOMINACIÓN GENÉRICA:
Refrigerador para laboratorio
o
Refrigerador para Banco de Sangre

Marca: DELCA

DENOMINACION DISTINTIVA/ MODELOS:
RD-10D
RD-13D
RD-19D
RD-37D
RD-10BS
RD-13BS
RD-19BS

ÍNDICE:

1.- INTRODUCCIÓN.
2.- PRECAUCIONES PARA UNA SEGURA OPERACIÓN.
2.1.- ADVERTENCIAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN.
2.2.- ADVERTENCIAS PARA EL USO.
2.3.- CONDICIONES AMBIENTALES.
3.- COMPONENTES DEL ENFRIADOR.
4.- PANEL DE CONTROL.
4.1.- ICONOGRAFÍA Y DIAGNÓSTICO.
4.2.- MENSAJES.
4.3.- MENSAJES DE ALARMA Y AUTO DIAGNOSTICO.
4.4.-PROCEDIMIENTO PARA COMUNICARSE Y VER PARÁMETROS Y GRAFICAS VÍA BLUETOOTH:
4.5.- PROCEDIMIENTO PARA REVISAR y REINICIAR MAXIMOS, MINIMOS DE TEMPERATURA Y PRENDER/APAGAR LAMPARA.
4.6.- COMO FUNCIONA EL CONTROL EN EL CASO DE QUE EXISTA UNA FALLA DE CORRIENTE ELECTRICA.
4.7.- SIMBOLOGIA DE LEDS DEL REGULADOR DE VOLTAJE.
5.- INSTRUCCIONES PARA INSTALAR EN SITIO.
6.- INSTALACIÓN.
7.- PUESTA EN MARCHA.
8.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
9.- REGISTRADOR DE TEMPERATURA. (Opcional)
9.1.- DATALOGGER DE TEMPERATURA CON DISPLAY.
9.2.- GRAFICADOR DE TEMPERATURA MECÁNICO.
10.- LIMPIEZA.
11.- FALLAS COMUNES
12-. MEDIDAS Y CARACTERÍSTICAS.
13.- CONTACTO.

1.- INTRODUCCIÓN.

El USO PREVISTO: Almacenamiento controlado de reactivos, muestras e insumos de laboratorio.
Lea este manual antes de instalar y siga las instrucciones de seguridad.

- **DELCA** no se hace responsable por el uso indebido del equipo y de almacenamiento de objetos que no se consideran en el manual.
- Tenga el manual a la mano para poder consultarlo de ser necesario.
- Las modificaciones y mejoras al equipo y al manual podrán realizarse sin previo aviso.
- Contacta a un representante de **DELCA** en caso de que el manual no sea claro o existan dudas.
- **DELCA** garantiza el producto bajo condiciones normales de operación especificadas en este manual, **DELCA** de ninguna forma será responsable de la pérdida o daño del producto.

2.- PRECAUCIONES PARA UNA SEGURA OPERACIÓN:

Es indispensable que el usuario cumpla con los requerimientos de seguridad de este manual. El equipo y sus componentes están descritos para ser utilizados seguramente, si las indicaciones de seguridad son tomadas en cuenta se puede evitar cualquier tipo de daño al usuario u otra persona.
DELCA se reserva el derecho de realizar mejoras en el producto, el diseño y las especificaciones a cambio sin previo aviso

2.1.- SIGNIFICADO DE LOS SIMBOLOS.

Símbolo	Significado
⚠ Aviso	Indica un peligro potencial que puede causar daño.
⚠ Precaución	Indica un peligro potencial que puede causar daños mayores.
⚠ Peligro	Indica una situación crítica que puede provocar lesiones graves, daños al producto o daños materiales asociados.
	Indica una acción que no debe realizarse.
	Indica que puede presentarse fuego u otro riesgo de incendio, causando daños a personas o bienes.
	Indica que la tensión eléctrica puede causar daño directo a la vida y la salud de las personas. Existen componentes eléctricos de alta tensión y riesgo de descarga eléctrica. Las cubiertas con esta etiqueta solo deben abrirse por personal de mantenimiento.
	Indica la presencia de posibles riesgos biológicos.
	Conexión eléctrica a tierra.

2.2.- ADVERTENCIAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN.

Las advertencias son para evitar daños al usuario o al equipo y tener una correcta operación.

- El equipo no está diseñado para trabajar a la intemperie, deberá ser instalado en un lugar libre del medio ambiente.
- Deberá ser instalado en piso nivelado, sólido y sin humedad. El no instalar correctamente puede provocar daños al equipo del equipo.
- Nunca instale el equipo en un lugar húmedo o donde se pueda esparcir agua, se pueden generar descargas eléctricas y cortos circuito.
- Nunca instale el equipo en un lugar donde hay líquidos volátiles o flamables, se puede ocasionar una explosión o fuego.
- Nunca instale el equipo donde hay acido o gases corrosivos, pueden generar corrosión en el equipo.
- Siempre conecte el equipo a un tomacorriente con tierra, en caso de no tener tierra es necesario que sea instalada por un técnico especializado.
- No conecte nunca la unidad a tierra a través de una tubería de gas, tubería de agua, línea telefónica o pararrayos. Esas conexiones a tierra pueden ser causa de descargas eléctricas en el caso de un circuito incompleto
- Use un tomacorriente dedicado al equipo con pastilla
- Asegúrese que el conector está bien puesto y no tiene falso contacto.
- Conecte el equipo al voltaje (Volts) y frecuencia (Hz) que indica en la etiqueta en la parte trasera del equipo. De lo contrario puede dañar el sistema eléctrico del equipo.
- Nunca conecte el equipo a extensiones eléctricas, en caso de ser necesario asegúrese que tiene 2.5 mm2 de espesor cada cable.
- Nunca deje el cable de alimentación o extensión en el paso del personal, podría ocasionar daño al equipo y daños al usuario.
- No toque con las manos húmedas ninguna parte eléctrica. Podría ocasionar corto circuito o una descarga eléctrica.
- Nunca aplique agua directamente a la unidad, para limpieza use un trapo húmedo. Podría ocasionar corto circuito o una descarga eléctrica.
- No coloque sobre el enfriador líquido ya que corre el riesgo de que, si se caen o gotean, se ocasione corto circuito o una descarga eléctrica.
- Nunca almacene materiales volátiles y/o corrosivos puede ocasionar explosiones o fuego en la parte interna del equipo.
- Sea cuidadoso al cerrar las puertas del enfriador, mantenga los dedos fuera del área entre las puertas y el gabinete.
- Nunca inserte cables, dedos, objetos metálicos, alfileres o ningún artefacto en el ventilador interno (difusor) del equipo ni en la rejilla inferior con ventilador (condensador), puede ser dañado el equipo o resultar un daño al usuario.
- Coloque este equipo en una zona segura de radiación o productos dañinos para la salud, podría ocasionar daños para la salud del usuario.
- Antes de cualquier mantenimiento desconecte el enfriador o apague el switch, esto evitara daños al equipo y al usuario.
- Nunca trate de arreglar, modificar o repara el equipo usted mismo, contacte al servicio técnico para asistencia y apoyo.
- Desconecte el equipo si nota algo inusual o ruido extraño.
- Únicamente personal capacitado deberá instalar el equipo.

- Si va a mover de lugar el equipo desconéctelo por su seguridad y para no dañar el equipo.
- Desconecte el equipo cuando no es utilizado por periodos prolongados y dele una limpieza para que no se generen hongos por la humedad.
- Si el equipo es instalado en un área sin supervisión, asegúrese que los niños no tienen acceso al equipo y cierre la puerta con cerradura.
- El empaque póngalo en un lugar para desechos de platico y de cartón.
- Al final de la vida útil del equipo deseche el equipo con una compañía especializada.
- Para cambiar la lámpara fluorescente, desconecte la unidad de la alimentación eléctrica ya que así evitará la posibilidad de sufrir una descarga eléctrica.
- Fije los estantes de manera segura. Una instalación incompleta puede dar lugar a lesiones personales o daños materiales.
- Para extraer el conector de alimentación en la toma de corriente tire del conector y no del cable. Si tira del cable, el resultado puede ser una descarga eléctrica o un incendio a causa de un cortocircuito.
- Cuando cierre la puerta, sujétela siempre del tirador. Esto reducirá la probabilidad de que se pille los dedos.
- No se apoye nunca sobre el cristal ni haga presión sobre el mismo. Una fuerza aplicada intencionadamente puede causar lesiones si se rompe el cristal.

2.3.- ADVERTENCIAS PARA EL USO.

1) Si se desconecta la unidad o se interrumpe la alimentación eléctrica de la misma, espere cuatro minutos como mínimo antes de volver a ponerla en marcha. Esto protegerá el compresor.
2) El armario interior se refrigera mediante circulación forzada de aire frio dentro de la cámara. Asegúrese de mantener libres de obstrucciones las entradas y salidas de aire.
3) Debe dejarse una separación adecuada entre los elementos situados en el interior de la unidad para permitir que circule el aire.
4) No almacene nunca materiales corrosivos tales como ácidos o alcalinos, a menos que el recipiente esté perfectamente sellado. Con el tiempo, la corrosión puede conducir al fallo de la unidad.
5) Una vez estabilizada la temperatura en la cámara, introduzca los elementos en la cámara por pequeños lotes para minimizar el incremento de temperatura. Nunca llene más del 30% del equipo de una sola vez.
6) Fije los estantes de manera segura. Coloque los artículos sobre los estantes y deje un espacio entre las paredes del armario y su contenido para permitir la circulación de aire. No coloque ningún artículo sobre el suelo de la cámara.
7) Cuando la unidad recibe alimentación eléctrica, no siempre comienza a funcionar inmediatamente el ventilador. Al cabo de unos minutos, el ventilador comenzará a funcionar correctamente.
8) Si se forma condensación en el cristal delantero o en la superficie del chasis, elimínela con un paño suave y seco.
9) No limpie la unidad con cepillos de fregar ni utilice productos de limpieza tales como

ácidos, diluyentes, disolventes, jabón en polvo, otros productos de limpieza o agua caliente. Estos agentes pueden rayar la pintura o provocar su desprendimiento. Las piezas de plástico y goma pueden ser fácilmente dañadas por estos materiales y especialmente por los disolventes. Si utiliza un detergente neutro para limpiar la unidad, enjuáguela perfectamente con un paño empapado de agua limpia.

10) No utilice el equipo en vehículos, trenes, barcos u otras condiciones móviles, ni con fuentes de alimentación inestables, salvo autorización del fabricante.

2.4.- CONDICIONES AMBIENTALES DE OPERACION

El equipo está diseñado para una segura operación bajo las siguientes condiciones.

- Uso interior libre del medio ambiente.
- Altitud no mayor a 2,300 metros.
- Temperatura ambiente de 5 a 44°C
- Temperatura humedad relativa máxima de 80% con una temperatura de 31°C, disminuyendo a 50% de humedad relativa a 44°C.
- Que la variación del voltaje nominal no exceda +/- 10%.
- Contaminación grado 2 de acuerdo con IEC60664.

2.5.- CONDICIONES DE TRANSPORTE

- Temperatura ambiente durante el transporte: Conservar en su empaque original y proteger de condiciones ambientales que puedan dañar el equipo.
- Altitud máxima: 2,300 m.
- Inclinación máxima: 30°.
- Levante el equipo desde la base y manéjelo con cuidado.

2.5.- CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- Temperatura ambiente: Conservar en su empaque original y proteger de condiciones ambientales que puedan dañar el equipo.
- Altitud máxima: 2,300 m.
- No almacenar en lugares húmedos o expuestos a salpicaduras.
- No exponer a la luz solar directa.

3.- COMPONENTES DEL ENFRIADOR.

COMPONENTES DEL ENFRIADOR:

1. Controlador por microprocesador con batería auto recargable para Alarma de falla de corriente eléctrica
2. Switch para ON/OFF de alimentación de batería auto recargable para Alarma de falla de corriente eléctrica.
3. Cerradura
4. Difusor.
5. Lámparas de Luz LED.
6. Jaladera.
7. Parrillas o Cajones con salida telescópica (Cuando aplica)
8. Condensador
9. Patas y ruedas.
10. Graficador de temperatura
11. Ubicación del sensor del controlador
12. Ubicación del sensor del graficador de temperatura.
13. Puerta de Vidrio
14. Regulador de Voltaje (Caja negra con Leds En la parte interna trasera derecha).

4.- PANEL DE CONTROL (Controlador por microprocesador)

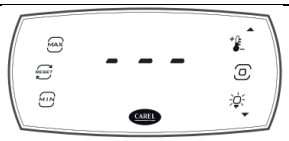
IMPORTANTE: El equipo se encuentra protegido con contraseña, si se desea modificar algún parámetro, solo personal autorizado podrá acceder colocando el valor correcto cuando en el display indique el mensaje PS.

4.1.- ICONOGRAFIA Y DIAGNOSTICO

Los Iconos que aparecen en el control significan lo siguiente:

Icono	Descripción	Icono	Descripción
MAX	Acceso directo a temperatura máxima desde el último periodo.	▲ + −	1) Acceso directo al punto de ajuste Set Point SP. 2) Incrementa valor. 3) Sube en menú de parámetros.
RESET	Restablecer temperaturas mínimas y máximas.		1) Entra al menú 2) Guarda un valor y regresa a la lista de parámetros. 3) Oprimiendo por 3 segundos: -Sale del modo Standby y entra al modo de programación.
MIN	Acceso directo a la temperatura mínima desde el último periodo.	▼	1) Prendido/ Apagado de luces. 2) Disminuye valor. 3) Baja en menú de parámetros.
	Indica que el compresor esta activo.	°C	Indica la unidad de medida de la temperatura.
	Indica el estado de la batería. Prendido= Cargando la batería que alimenta el control en caso de falla de corriente. Parpadeando= La batería necesita ser reemplazada.		Indica que se tiene una alarma en curso.

5.2 Funciones y Mensajes

Pantallas	Estatus:	Descripción:
	Standby/ Tiempo de espera	La pantalla muestra el valor principal, alternando con cualquier alarma y Señales.
	Mostrar cargas activas	El terminal muestra cualquier activo carga, el teclado está bloqueado.
	Activación directa de cargas y funciones desde el teclado	Las cargas se pueden activar o desactivar y las funciones directas se accede desde el teclado.
	Menú de programación.	Desplazarse por el menú de programación usando los botones.
	Programación/ visualización de parámetros Valores	Configure los parámetros usando los botones de flecha o muestre la pantalla de solo lectura valores.
	Conexión bluetooth	El control se encuentra conectado vía Bluetooth a algún teléfono.
	Deshielo	Cíclicamente se mostrará este mensaje donde se realiza el deshielo en el evaporador.

Códigos de Alarma

Código	Descripción	Retraso	Icono parpadea	Suena Bocina	Forma de reseteo
dor	Puerta abierta	60 Seg	Si	Si	Auto
E1	Sensor 1 desconectado	-	No	No	Auto
E2	Sensor 2 desconectado o no configurado.	-	No	No	Auto
EHI	Alarma de alto voltaje	-	Si	Si	Auto
ELO	Alarma de bajo voltaje	-	Si	Si	Auto
HI	Alarma de alta temperatura	-	Si	Si	Auto
LO	Alarma de baja temperatura	-	Si	Si	Auto
bAt	Falla de batería o no conectada.	-	Si	Si	Auto
	ALARMA DE CORRIENTE	-	Si	Si	Auto

	Esta alarma sonara en ausencia de energía. Prendera el icono y parpadeará y el punto decimal, no se verá nada en el display.				
Etc	Error de reloj	-	No	No	Manual
SrC	Mantenimiento preventivo requerido.	-	Si	Si	Manual

Cancelación de alarmas

Cuando suene el zumbador, mantenga presionada la tecla durante 3 segundos para silenciarlo.

4.6.- COMO FUNCIONA EL CONTROL EN EL CASO DE QUE EXISTA UNA FALLA DE CORRIENTE ELECTRICA.

Cuando el refrigerador este trabajando y exista una falla de corriente eléctrica, hará lo siguiente:

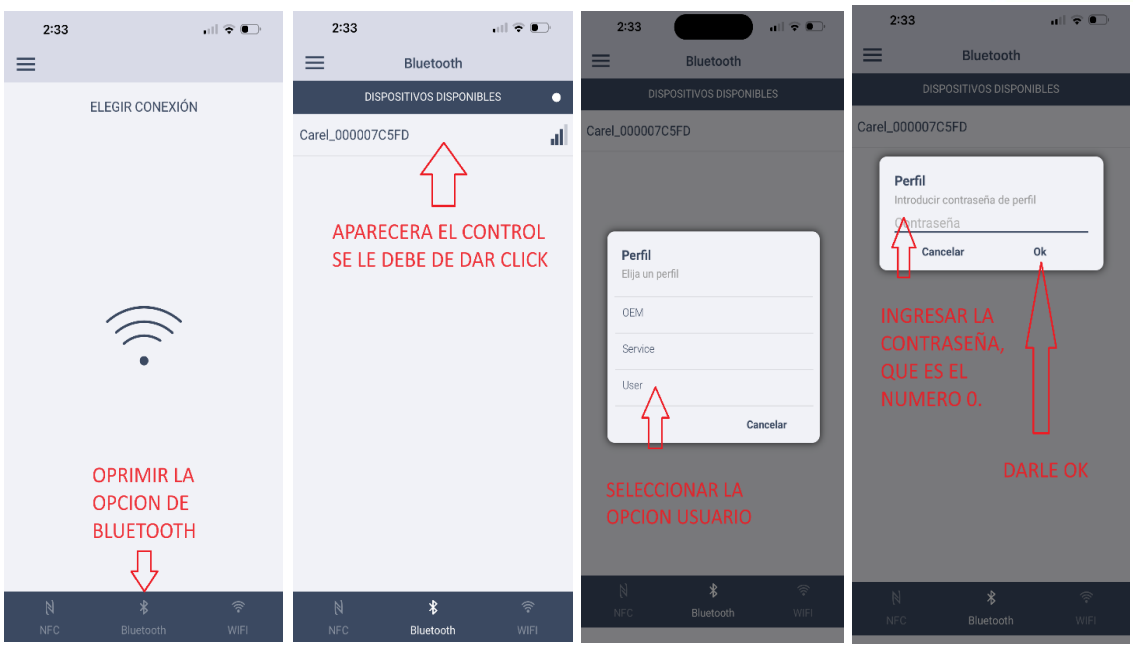
1. Cuando exista una falla de corriente eléctrica y el botón de switch de la batería debe estar prendido.
2. El control empezara a parpadear con el punto decimal y y .
3. Para ver la temperatura interna del refrigerador, se oprime el botón y aparecerá la secuencia de temperatura interna + “ELO” + temperatura interna + bLC + Temperatura interna, y se pondrá el display en negro.

Nota: debe estar encendido el switch de la batería de respaldo para que esta función trabaje.

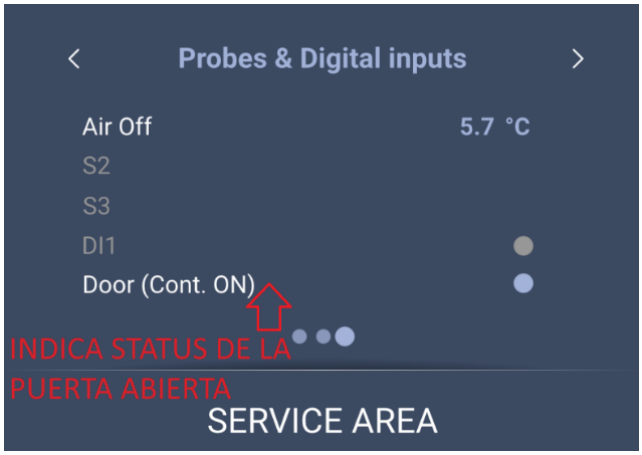
4.7.-PROCEDIMIENTO PARA COMUNICARSE Y VER PARÁMETROS Y GRAFICAS VÍA BLUETOOTH:

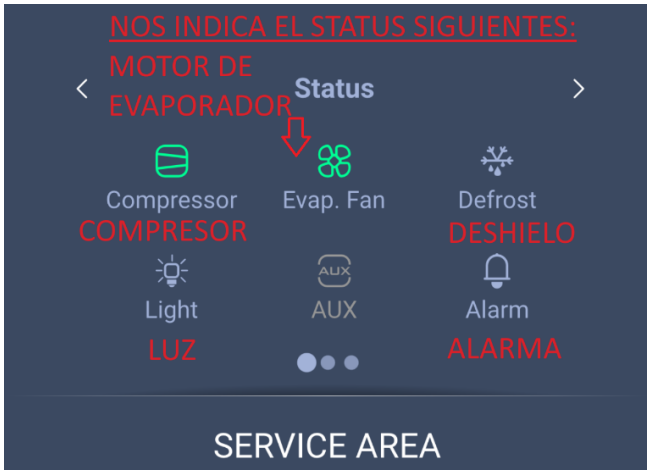
Para poder comunicarse con el control, deberá descargar la aplicación CAREL “Aplica” desde Apple Store o Google Play; (en el dispositivo móvil) habilitar la comunicación Bluetooth y los datos móviles;

Seguir los siguientes pasos: (La contraseña es “46”)



Se Ingresara al software a la pantalla de menu principal donde se pueden ver los siguientes parametros:

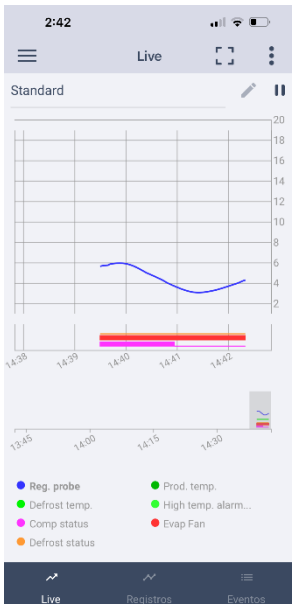




Al oprimir las 3 rayas horizontales en el extremo superior izquierdo, aparece el siguiente menu que funciona para lo siguiente:

- Desconectar: Se utiliza para salir de la conexión con el controlador via Bluetooth.
- Incio: Nos lleva al menu principal.
- Lista de parametros:
  Se pueden ver todos los parametros que tiene el control, del lado izquierdo vienen los parametros y debajo su explicacion, del lado derecho estan los parametros de los cuales los que estan en gris claro no son configurables y los que estan en azul fuerte pueden ser configurados oprimiendo en el parametro y cambiando su valor.
- Alarmas: Nos indica las alarmas activas que tiene el control, tanto las activas como las historicas.
  Si se desean borrar se deben oprimir los 3 puntos del lado superior derecho y oprimir Restablecer alarmas, esto borrara las alarmas activas.

- Datos:Esta seccion nos mostrara 2 tipos de graficas:
  Live: Nos muestra la grafica en vivo donde nos muestra los parametros:
  - Reg Probe (Nos grafica la temperatura del refrigerador),
  - Defrost Temp (No esta en uso, no muestra nada),
  - Comp Status (Grafica si el compresor esta prendido o apagado),
  - Defrost Status (Grafica si el deshielo esta prendido o apagado),
  - Prod Temp (No esta en uso, no muestra nada),
  - High Temp Alarm (Nos indica si hay alarmas),
  - Evap Fan (Grafica si el ventilador del evaporador esta prendido o apagado).

  Registros: Cuando se selecciona esta opcion, va a revisar que "Comprobacion de nuevos registros en el dispositivo", nos va a preguntar si "Hay nuevos datos en el dispositivo aun no descargados, ¿Quiere descargarlos?", debera responder que SI, mostrara un mensaje de "Recuperando datos del dispositivo", y mostrara la grafica.
  Eventos: Esta seccion lleva el registro de todos los eventos realizados en el dispositivo con fecha y hora.

  Oprimiendo las 3 rayas horizontales en la parte superior, se podra tener acceso a:

  - Exportatar los datos via correo electronico o via Whatsapp o los medios de comunicación de su dispositivo.
  - Configuracion de limites: donde se puede monter una linea en la grafica limitando los valores maximos y minimos.
- Configuraciones: Nos indica el nombre de la configuracion que tiene el controlador.
- Documentos: Se encuentra la ficha tecnica del controlador.
- Gestor de paquetes: NA
- Noticias: NA.
- Configuraciones: Nos muestra la configuracion del App.
- Informacion: Nos da la version del App.

4.8.- PROCEDIMIENTO PARA REVISAR y REINICIAR MAXIMOS, MINIMOS DE TEMPERATURA Y PRENDER/APAGAR LAMPARA.

1. Oprimir el botón por 3 segundos hasta que aparezcan los iconos de Max, Min y Reset y otros.
2. Si Oprimen Max mostrara la temperatura máxima.
3. Si Oprime Min mostrara la temperatura Mínima.
4. Si desea borrar los Máximos y mínimos, se deberá oprimir “RESET” y preguntará el control con el mensaje “YES” si desea borrar la información, para confirmar se oprimirá el botón .
5. Para Prender y apagar la lampara del refrigerador, se debe oprimir en este punto el botón .

4.9.- SIMBOLOGIA DE LEDS DEL REGULADOR DE VOLTAJE.

El regulador de voltaje con supresor de picos y retardador de voltaje **(OPCIONAL)** se encuentra integrado al refrigerador en la parte trasera inferior derecha del refrigerador, el regulador trabaja con los siguientes rangos de operación:

- Voltaje de entrada: 83 a 145 Vca
- Voltaje de salida: 95 a 130 Vca
- Corriente Máxima 1,000 Watts o bien 8.7 Amperes.

El significado de los leds es el siguiente:

Estado	Color	
Bajo Voltaje	Anaranjado	
Retardo	Amarillo	
Operación Normal	Verde	
Voltaje Alto	Rojo	

5.- INSTRUCCIONES PARA INSTALAR EN SITIO (PREINSTALACIÓN).

Para obtener el mejor desempeño de su enfriador se recomienda instalar y operar según los siguientes puntos.

El no seguir los siguientes lineamientos implicaría un bajo desempeño, falla del equipo o un accidente.

- Se debe tener el equipo alejado de fuentes de calor, como que reciba la luz solar directamente, lugares demasiado cálidos, fuentes de calor como estufas etc...
- Un lugar con una ventilación moderada, no se recomienda tener el equipo en lugares cerrados con cero ventilaciones.

- Deje 15 CMS a los costados y parte trasera del equipo para que pueda tener una correcta circulación del aire y tenga buen desempeño, en caso de no considerar este punto se pueden presentar fallas.
- Se debe colocar el equipo en un sitio con temperatura controlada, el no hacer esto puede ocasionar variaciones de temperatura en el enfriador.
- Siempre instale el enfriador en un lugar con piso nivelado y firme para evitar vibraciones del equipo.
- Instale el enfriador en lugares con menos de 80% de humedad, instalar en lugares fuera de este rango puede generar goteo y cortos eléctricos.
- Advertencia: Si el equipo es instalado en un lugar con alta temperatura y humedad, puede generar escarcha en el difusor y serán más frecuentes los ciclos de deshielo.
- Nunca instale en un sitio con gases corrosivos o flamables, puede ocasionar corrosión y una explosión.
- Nunca instale el enfriador en sitios donde le pueda caer algo encima, puede dañar el equipo.

6.- INSTALACIÓN

1. Antes de desempacar: Revisar que no tenga daños físicos.
2. Desempacar: Remueva todo el material de empaque y póngalo en el sitio designado para la basura local. Si los paneles exteriores se encuentran sucios, limpie con agua y detergente neutro.
3. Leer y dejar en un lugar seguro el manual del usuario.
4. Colocar las parrillas al nivel necesario para almacenar sus productos.
5. Verifique que el piso esta nivelado y compruebe que el equipo no vibra.
6. Ajuste los tornillos niveladores y/o ponga freno a las ruedas.
7. Verifique el voltaje que requiere el equipo en la etiqueta trasera y mida el voltaje que se encuentra en el contacto.
8. Verifique que tenga tierra, es importante para prevenir descargas eléctricas.

7.- PUESTA EN MARCHA

Siga las siguientes instrucciones para la puesta en marcha y correcta instalación del equipo.

- Conecte el equipo al tomacorriente exclusivo para conectar el equipo. No utilice extensiones. No coloque producto hasta 90 minutos de haber conectado el equipo.
- El equipo viene pre calibrado para trabajar de 2 a 8°C, si desea un rango diferente pida asistencia al distribuidor.
- El equipo viene calibrado para alarma de puerta abierta de 1 minuto, alarmas de alta y baja temperatura si sale de los rangos de 2 a 8°C y alarma en caso de falla de sensor, si desea un rango diferente pida asistencia al distribuidor.
- Cuando conecta el equipo tardara 4 minutos en arrancar a funcionar por el retardador de temperatura con el que cuenta, después de los 4 minutos empezara a funcionar.
- Ya funcionando el equipo tardara aproximadamente 40 minutos en llegar a su temperatura, el tiempo variara del modelo y temperatura ambiente.

- El controlador mostrara la versión “r 1.0”, y aparecerá la alarma de temperatura HI y mostrara el icono de alarma en rojo, esta alarma aparecerá hasta que el equipo llegue a 8.0°C y se quitaran las alarmas.
- Espere a que el enfriador llegue a 3°C, espere 20 minutos y puede empezar a guardas productos.
- Se deberá poner en ON el switch de la batería que esta junto al controlador.

7.1 RIESGOS RESIDUALES

La pérdida prolongada de energía puede comprometer la conservación de los materiales almacenados.

8.- MEDIDAS Y CARACTERISTICAS TECNICAS.

- Exterior Lámina Primer Plus Pintada Electrostáticamente en color Blanco y/o Gris, Acero Inoxidable 304 ó 430, según modelo.
- Puerta con sello magnético en el perímetro para un completo sellado.
- Cristales templados para mayor seguridad o sólida según requerimiento del Cliente.
- Aislante de Poliuretano Espumado alta presión.
- Interior en lámina Acero Inoxidable tipo 304
- Fondo interior acero inoxidable tipo 304, con drenaje.
- Salida de condensados de forma automática.
- Parrillas en Acero Inoxidable tipo 304 **o** Charolas en Acero Inoxidable tipo 304 con salida telescópica (SEGÚN MODELO)
- Iluminación interior fluorescente de luz blanca fría.
- Refrigeración: Sistema de aire forzado para enfriamiento rápido y eficiente.
- Refrigerante R290 (Inflamable), ecológico libre de CFC.
- Protector electrónico contra interrupción de voltaje con temporizador de conexión de 4 min. Para nivelar presión del ref.
- Sistema eléctrico, 127 Volts, 60 Hz.
- Condensador libre de mantenimiento en todos los modelos.
- Control de Temperatura Digital y Graficador.

Denominación Genérica	REFRIGERADOR PARA LABORATORIO				REFRIGERADOR PARA BANCO DE SANGRE		
Denominación distintiva/ Modelo	RD-10D	RD-13D	RD-19D	RD-37D	RD-10BS	RD-13BS	RD-19BS
Dimensiones exteriores							
Frente	63.5	64.1	68.4	137.5	63.5	64.1	68.4
Fondo	66.7	66.7	81.6	81.6	66.7	66.7	81.6
Altura	167.6	195.5	202.5	202.5	167.6	195.5	202.5
Capacidad efectiva	10 p^3 / 284 L	14 p^3 /408 L	21.2 p^3 /600 L	42 p^3 / 1,189 L	10 p^3 / 120 Bolsas	14 p^3 / 280 Bolsas	21.2 p^3 / 360 Bolsas
Gabinete exterior	Acero Galvanizado pre pintado						
Gabinete interior	Acero Inoxidable 304						
Puerta	1	1	1	2	1	1	1
Estantes	3	4	4	10	-	-	-
Cajones	-	-	-	-	5	6	6
Aislamiento	Ciclopentano						
Control de temperatura	Por microprocesador						
Sensor	Sensor termistor						
Alarmas	-Temperatura alta y baja.						
	-Alarma de falla de energía.						
	-Alarma de falla del sensor.						
Contacto de alarma remota	Opcional						
Batería de respaldo para alarmas	De litio auto recargable						
Protección eléctrica	Clase I						
Accesorios incluidos	Juego de llaves.						
Desempeño de refrigeración	2°C a 8°C						
Intervalo de control	2°C a 8°C						
Compresor	Compresor rotativo hermético						
Refrigerante	R-290						
Alimentación	115 V~, 60 Hz						
Amperaje	1.87 Amp	2.15 Amp	2.8 Amp	3.4 Amp	1.87 Amp	2.15 Amp	2.8 Amp
Potencia Nominal	216 W	248 W	322 W	386 W	216 W	248 W	322 W

- La batería requiere aproximadamente dos días de operación continua para cargarse por completo.
- La diferencia entre la temperatura mostrada y la temperatura promedio medida en la cámara es menor de 2 °C, según las condiciones de prueba del fabricante.
- El equipo no entra en contacto directo con pacientes; el manual original no establece contraindicaciones específicas.

9.- REGISTRADOR DE TEMPERATURA Y ACCESORIOS. (Opcional)

9.1 DATALOGGER DE TEMPERATURA CON DISPLAY.

Data logger modelo DSB diseñado para recopilar datos de temperatura y/o humedad de los sensores configurados.
Sus características son:

- Pantalla LCD
- Alarmas sonoras y visuales.
- Descarga de datos por USB
- Manejo de datos en software fácil de usar.
- Configuración mediante cable (se hace solo 1 vez).
- Compatible con sensores reemplazables

Componentes de la data logger:
1. Lectura reciente
2. Mínimos/máximos (desde último reinicio)
3. Unidades de temperatura (°C o °F)
4. Número de canal (rota según canal)
5. Indicador de batería
6. Mensaje
7. Icono de alarma

Especificaciones del DSB	
Condiciones ambientales	0-95% HR sin condensación y 0,0 a 70,0 °C
Duración de la batería	2 años (con intervalos de muestreo de 5 min y 72 °F. (Promedio)
Capacidad de datos	~400,000 lecturas (555 días, 19 meses)
Dimensiones	87,0 x 76,0 mm
Fuente de alimentación	Dos baterías AA reemplazables por el usuario (el adaptador de corriente CA se vende por separado como A075)
Intervalo de muestra	Seleccionable por el usuario (10, 30, 60, 90 segundos, 2, 5, 10, 15, 30 minutos y 1 hora).
Tipo de sensor	Hasta 2 Sensores reemplazables que pueden ser: temperatura y humedad ambiente, termistor, RTD, termopar K
Opciones de software	SW05, SW06

Como utilizar el DSB:
Configuración:
1. Abre la puerta del compartimento de la batería trasera y añade 2 baterías AA.
2.Introduce el sensor dentro del puerto en la parte posterior.
3. Presiona el botón de encendido, la pantalla prendera y mostrara la temperatura.
4.- Necesitarás configurar el dispositivo a través de Dicksonware (Descargarlo a PC).
5. Conecta USB y abre y descarga el archivo de instalación de Dicksonware.
6. Inicia el programa, conecta el DSB a tu computadora utilizando el cable USB, el software reconocerá el dispositivo conectado.
7. Seleccionar Configure (Configurar) y dale un **nombre**.

8.-**Sample rate (Tasa de muestreo):** En “logger settings”, darle “Sample rate”:

- Selecciona un intervalo de muestreo (frecuencia del dispositivo que toma una lectura).
- Selecciona un intervalo de actualización de pantalla (frecuencia de actualización de lecturas en la pantalla).
- Selecciona si el dispositivo DEJE de registrar cuando esté lleno, o SOBRESCRIBA.

9.-**Channels (Canales)**: ir a “Logger settings”-> “Channels” y ajusta a grados centígrados (°C).
10.- **Alarms (Alarmas)**:ir a “Logger settings”-> “Alarms” Para cada alarma, selecciona:

- Mínimo = el logger emite una alarma si la temperatura está por debajo de este punto).
- Máximo = el logger emite una alarma si la temperatura está por arriba de este punto).
- Ingresa el valor de % de humedad deseado.
- Haz clic en "Guardar".

Nota: Sonará una alarma por 1 minuto y prendera un icono cuando las lecturas crucen el umbral predefinido, para silenciar una alarma, presiona el botón de alarma.
11.- Descarga de datos: hay dos formas de descargar los datos:
11a.-Método 1: Descargar en la memoria USB. Conecta la USB al puerto lateral-> espera al icono USB en la pantalla -> clic al botón "Descargar" -> Aparece icono (datos descargando) -> cuando el icono desaparezca, retirar la USB -> Conecta la USB a una computadora, accede a la USB y encontrar archivo CSV de los datos descargados.
11.b.-Método 2 - Descargar mediante cable USB y DicksonWare: Inicia DicksonWare -> Conecta el DSB mediante el cable USB -> en la pantalla de inicio de Dicksonware, haz clic en el botón "Descargar" -> los datos comenzarán a descargarse del dispositivo (puede tardar por la cantidad de datos) -> completada la descarga, podrás ver los datos en la interfaz y seleccionar un rango.

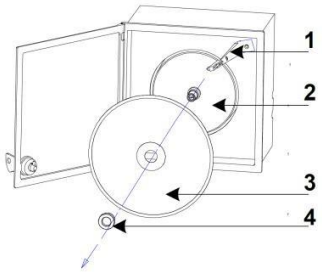
Al pulsar este botón la pantalla mostrara los valores mínimos y máximos del canal.

9.2.- GRAFICADOR DE TEMPERATURA MECÁNICO.

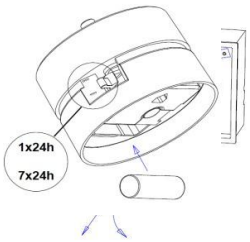
Una vez desempacado el refrigerador y ya listo para ser utilizado, se deben seguir los siguientes pasos:

- Instalar la batería
    a. Abra la puerta del registrador.
    b. Varios pasos:
        i. Levantar el puntero (1) para liberar la gráfica de papel (3)
        ii. Desenroscar la tuerca (4)

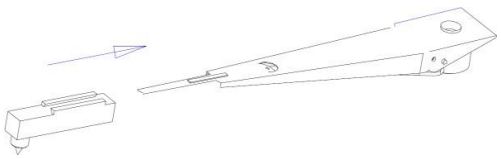
iii. Retirar la gráfica de papel (3)



c. Sostenga firmemente el graficador con una mano y con la otra, retire el mecanismo circular (2) del eje central hacia el exterior con movimientos alternados hacia afuera y hacia adentro para liberarla de su base.
d. Coloque o cambie la batería Alcalina AA (debe ser reemplazada cada 6-8 meses)



e. Existen 2 velocidades 1 x24h y 7x24h, seleccionar siempre la de 7x24h que hará girar el graficador 1 vuelta en 7 días.
f. Vuelva a colocar el mecanismo circular (2) del eje central hacia el exterior con movimientos alternados hacia afuera y hacia adentro para meterla en su base.
g. Varios pasos:
    i. Colocar la gráfica de papel (3)
    ii. Bajar el puntero (1) hacia la gráfica de papel (3)
    iii. Enroscar la tuerca central hasta el tope. (4)
    iv. Ajustar la hora, girando el disco en sentido de las manecillas del reloj hasta el día deseado.
h. Colocar la plumilla en su lugar. (No manipule el puntero con mucha fuerza, se puede dañar fácilmente).
    i. Levantar el puntero.
    ii. Inserte el extremo de la aguja en el carril de deslizamiento de la plumilla hasta el tope.
    iii. Retirar la tapa de la punta tirando y girándolo al mismo tiempo.
    iv. ya retirada la tapa, no toque la punta de la plumilla con los dedos.
    v. Ponga la punta de la plumilla en contacto con el papel circular.



i. Cierre la tapa y empezara a trabajar.

10.- MANTENIMIENTO DE RUTINA

10.1 LIMPIEZA.

- Es importante mantener limpio el enfriador para evitar olores no agradables, deberá limpiarse inmediatamente cualquier salpicadura, ya que podría fermentar.
- No utilice en ninguna superficie estropajos metálicos, cepillos duros, limpiadores abrasivos o soluciones alcalinas fuertes.
- Antes de la limpieza, recuerde que los objetos húmedos pueden pegarse o adherirse a las superficies extremadamente frías.
- El compresor y las partes mecánicas están sellados y no requieren lubricación.
- No toque las superficies congeladas con las manos mojadas o húmedas.
- EXTERIOR. - Emplee una solución tibia de jabón o detergente suave para limpiar el acabado del enfriador. Limpie con un paño húmedo y limpio y a continuación seque.
- Limpie las superficies magnéticas de hermeticidad de la puerta, etc., con una solución de bicarbonato sódico o un detergente suave y agua caliente. Enjuague y seque.

IMPORTANTE: Desenchufe siempre el cable de alimentación de la toma de corriente cuando limpie partes próximas a componentes eléctricos (lámparas, interruptores, controles, etc.) Limpie el exceso de humedad con una esponja o un paño para evitar la entrada de agua o líquidos en cualquier componente eléctrico, lo que podría provocar una descarga eléctrica. No utilice limpiadores inflamables o tóxicos.

10.2 MANTENIMIENTO

- Se recomienda realizar mantenimiento preventivo cada 12 meses por personal especializado.
- Cada mantenimiento tenga la precaución de pasar todos los productos a otro equipo para que no se pierda la cadena de frio, puede desconectar el equipo o seguir los siguientes pasos:

10.3 PROGRAMACION DE CAMBIO DE REFACCIONES

Para tener un mejor desempeño durante la vida útil del equipo, se recomienda cambiar las siguientes refacciones para minimizar posibles fallas.

- La batería de la alarma por falla de energía es consumible se recomienda reemplazarla cada 4 años.
- El motor del ventilador del evaporador y condensador es consumible; el manual recomienda reemplazarlo aproximadamente cada 5 años.

10.4 ELIMINACION DEL EQUIPO

Recuperación del refrigerante

- El producto utiliza refrigerante indicado en la placa de datos.
- No libere refrigerantes fluorados o hidrocarburos a la atmósfera.
- Durante la disposición final, el refrigerante debe recuperarse mediante personal autorizado.

- El tipo y la carga de refrigerante están indicados en la placa de datos.

Descontaminación de la cámara

Antes de desechar el equipo, descontamínelo en la medida posible conforme a los materiales que haya contenido y a los procedimientos de la institución.

11.- FALLAS COMUNES

ANTES DE LLAMAR AL SERVICIO TÉCNICO
En muchas ocasiones pueden evitarse las llamadas al servicio técnico
Si cree que el enfriador no funciona del modo adecuado, compruebe en primer lugar las posibles causas que se muestran a continuación:

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS
No responde al conectarlo	Verifique la conexión eléctrica, la capacidad del circuito, si existe una falla de energía, si el interruptor está abierto o si el fusible está fundido.
El enfriador no funciona.	Se ha desconectado o no se encuentra introducido del modo adecuado el cable de alimentación en la toma de red.
Se activa la alarma	Verifique si la cámara ya alcanzó el valor programado, la conexión y capacidad de alimentación, la presencia de una falla eléctrica, cambios en el ajuste o si la puerta permaneció abierto demasiado tiempo.
Temperatura del enfriador demasiado elevada.	-Ubicación del equipo demasiado cerca de una pared o de una fuente de calor. -Condiciones Ambientales muy cálidas y/o aperturas de puerta frecuentes -Puerta abierta durante tiempos prolongados. -Se ingreso más del 30% de la capacidad del refrigerador al mismo tiempo.
Condensación exterior	En clima cálido o con humedad elevada puede aparecer condensación en la superficie. No necesariamente es una falla; séquela con un paño.
Ruido(s) Anormal(es).	- enfriador instalado sobre una superficial blanda o irregular. -Objetos innecesarios colocados en la parte posterior del enfriador.
Olor en enfriador.	-El interior requiere limpieza.
Sudoración de la superficie.	-Puede ser normal durante periodos con un grado elevado de humedad. -La puerta puede haber quedado entreabierta.

Si la falla persiste o no aparece en la tabla, contacte al distribuidor. Si la temperatura aumenta, transfiera rápidamente los materiales almacenados. Limpie el equipo antes de la visita de mantenimiento.

Este enfriador contiene carga de gas refrigerante a una presión determinada según el tipo de refrigerante y el volumen interno, la instalación y la soldadura de la tubería debe ser tratada por un técnico especializado en el uso y manejo de refrigerantes.

IMPORTANTE:

- NO UTILICE CABLES ALARGADORES (Extensiones).
- Conecte el enfriador a una toma eléctrica individual para evitar que la combinación de este con otros aparatos o luces domesticas pueda provocar una sobrecarga y el consiguiente corte eléctrico.
- Si el cordón de alimentación está dañado, se debe reemplazar con un cordón o conjunto del fabricante o de su agente de servicio.

13- CONTACTO.

FABRICADO EN MÉXICO Y DISTRIBUIDO POR:
DELCA CIENTÍFICA. **SA DE CV**
Primavera 107, Angel Zimbron, Azcapotzalco,
Ciudad de Mexico, CP 02099, Mexico
REPORTE DE INCIDENTES:
servicio3@delca.com.mx
Tel: +52-55-1209 0547 o WhatsApp +52 56 6224 8678.
COFEPRIS – Tecnovigilancia.

MAN-RD-001. VERSION: 08.