

# **Manual de Operación**

HT-250SP Ziant, HT-30DW II Tra-La, HT-50DW Super Cool

## ■ Precauciones de Seguridad

- Utilice siempre gafas de seguridad al utilizar o trabajar cerca de ácido de batería o agente refrigerante.
- Nunca opere el compresor con la válvula de descarga cerrada.
- Evite usar ropa muy holgada y el tocar partes de la unidad cuando esté en operación
- Taladrar orificios en la unidad pueden debilitar la estructura o iniciar incendios en los componentes eléctricos.
- Cualquier trabajo ejecutado en la unidad debe ser ejecutado por un técnico calificado.

### **Operación de la unidad cuando el motor diesel se encuentra apagado (Motor eléctrico, opcional)**

La unidad puede arrancar automáticamente en cualquier momento al ser conectada a la alimentación de tensión, si el interruptor on/off se encuentra en la posición ON.

### **Riesgo Eléctrico**

Desconecte el cable de alimentación del tomacorriente de pared antes de comenzar cualquier trabajo en la unidad.

### **Gas Refrigerante**

- No obstante que los refrigerantes con base fluorocarbono son clasificados como seguros, tome las debidas precauciones cuando trabaje con refrigerantes.
- Al ser liberados a la atmósfera en estado líquido, los fluorocarbonos se evaporan rápidamente congelando cualquier superficie con que entren en contacto.
- Los fluorocarbonos tienden a desplazar el aire, lo que puede provocar una reducción en la cantidad de oxígeno en el ambiente lo que puede ocasionar pérdida de conciencia si se libera en espacios cerrados.

### **Aceite Refrigerante**

- Evite el contacto del aceite refrigerante con sus ojos.
- No permita el contacto prolongado con la piel o la ropa.
- Lávase cuidadosamente y con abundante agua luego de su uso para evitar irritación.

## ■ Primeros Auxilios

### Gas Refrigerante

- Ojos : Enjuague inmediatamente con agua, y procure asistencia médica de inmediato.
- Piel : Enjuague el área afectada con agua tibia, NO aplicar calor. Cubra las quemaduras con gasas secas y esterilizadas, y busque asistencia médica de inmediato.
- Inhalación : Mueve a la víctima hacia un lugar bien ventilado y de ser necesario aplique respiración artificial. Permanezca junto a la víctima hasta que lleguen las asistencias.
- Ingestión :NO inducir al vómito. Busque asistencia médica.

### Aceite Refrigerante

- Ojos : Enjuague inmediatamente con agua durante al menos 25 minutos mientras se mantienen los ojos abiertos. Busque asistencia medica.
- Piel : Quitarse la ropa contaminada. Busque asistencia médica si se experimenta irritación en la piel.

## ■ Localización de los adhesivos de Seguridad

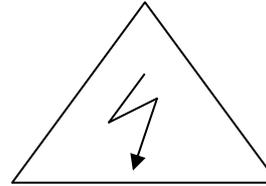
### Precaución Ventilador

Localizado a ambos lados de la carcasa del evaporador.

**PRECAUCIÓN VENTILADOR**

### Suministro de Potencia (opcional)

Localizado en la caja del receptáculo de potencia



**220/380/415 VOLTIOS**

## ■ Descripción de la Unidad

Las unidades de enfriamiento Hwa Sung Thermo HT-30DW Tra-La, HT-50DW Cuper Cool y HT-250SP Ziant son unidades de enfriamiento impulsadas por motor diesel controladas por un controlador eléctrico. La unidad está montada en la parte frontal de la estructura del camión con el evaporador sobresaliendo hacia el interior del área de carga.

### Modelos Disponibles

HT-250SP, HT-30DW y HT-50DW : Estas unidades están impulsadas por un motor diesel de 3 Cilindros.

HT-250SPES, HT-30DWES y HT-50DWES :

Los modelos ES pueden ser impulsados por un motor diesel o por un motor eléctrico conectado a la red cuando el motor diesel se encuentra apagado. El motor diesel es uno de 3 cilindros enfriado por agua. Dependiendo de la temperatura dentro del área de refrigeración, la unidad puede operar en uno de los siguientes modos:

. Velocidad del Motor Alta – Enfriamiento

. Velocidad del Motor Baja – Enfriamiento

. Velocidad del Motor Baja – Descongelación

. Velocidad del Motor Alta – Descongelación

**Nota :** El ciclo de velocidad para baja temperatura mantiene la temperatura de la carga con un bajo consumo de combustible.

### Compresor

La unidad HT-50DW esta provista de un compresor de cuatro cilindros; mientras que las unidades HT-30DW y HT-250SP utilizan un compresor de dos cilindros.

### Descongelación

Periódicamente, el evaporador requiere descongelación: esto se consigue al hacer circular refrigerante caliente por el evaporador, por lo tanto derritiéndose el hielo acumulado. El agua abandona el área del evaporador mediante las mangueras de drenaje. Para evitar la circulación de aire caliente durante el proceso, la compuerta de descongelación permanece cerrada.

**Nota :** El modelo HT-250SP no incluye compuerta de

descongelación ya que el ventilador eléctrico del evaporador se apaga durante el proceso de descongelación.

Dependiendo de las condiciones del momento, la descongelación se realizara para cada modelo de la siguiente manera:

- . Descongelación Manual (controlada por el operador) : HT-250SP
- . Interruptor de Aire (control automático) : HT-30DW/50DW
- . Temporizador de Descongelación (ciclo y tiempo controlado por el termo controlador) - HT-250SP/30DW/50DW

## ■ Controles e Instrumentos

### **Sensor del Evaporador**

Un sensor electrónico montado en evaporador, mide la temperatura del aire de retorno del evaporador en el área de enfriamiento. Con esta lectura se controla la operación de la unidad, manteniendo la temperatura del área de carga dentro del intervalo seleccionado por el operador.

### **Interruptor de Descongelación Manual**

Cuando se conecta el interruptor de descongelación manual se activa el ciclo de descongelación. La unidad se mantendrá en

este ciclo hasta que la temperatura suba hacia el punto o tiempo seleccionado.

### **Current Horas**

Un cuenta horas electrónico indica la cantidad de horas que ha funcionado el motor diesel. El acumulador de horas sirve para llevar a cabo los mantenimientos periódicos.

### **Visor de aceite del compresor**

Este visor ubicado en la parte posterior del compresor permite ver el nivel de aceite en el compresor.

### **Varilla de nivel de aceite del motor**

La varilla del motor diesel está ubicada del lado derecho del vehículo y permite saber el nivel de aceite del motor.

### **Nivel de líquido refrigerante**

Controla el nivel del líquido refrigerante del motor diesel al tanque de expansión del radiador.

### **Selector de presión Alta/Baja**

Este selector conectado a la succión y descarga lateral detiene el motor diesel si la presión de descarga excede los 400psi o si

la presión de succión cae por debajo de 0psi

■ **Programa de Inspección de Mantenimiento (Horas de Operación) Motor**

Pre-Viaje	200H	Annual /3000H	Inspeccionar / Reparar si es necesario
•			Revisar nivel de aceite.
•			Revisar nivel de liquido refrigerante (ver a través del visor) Precaución : No retire el tapón del radiador mientras el liquido refrigerante este caliente.
•			Inspeccionar la condición y tensión de las correas.
•		•	Escuche cuidadosamente buscando ruidos, vibraciones inusuales, etc.
	•		Cambiar aceite y filtro de aceite del motor. Cambiar por primera vez a las 50H, luego cada 200H.
	•		Limpiar elemento del filtro de aire, reemplazar de ser necesario.
	•		Cambiar filtro de combustible. Cambiar por primera vez a las 400H, luego cada 200H.
	•		Revisar condición de las mangueras del radiador. Verificar abrazaderas.
		•	Cambiar liquido refrigerante del motor (50% agua - 50% refrigerante).
		•	Revisar y de ser necesario ajustar velocidad de ralenti del motor (alta & baja velocidad).
		•	Revisar condición de los soportes del motor.

■ Programa de Inspección de Mantenimiento (Horas de Operación) Sistema eléctrico

Pre-Viaje	250H	Annual /3000H	Inspeccionar / Reparar si es necesario
•			Revisar el funcionamiento de la carga y descarga (calentadores).
		•	Revisar inicio y finalización del ciclo de descongelación.
	•		Inspeccionar los terminales de la batería y el nivel de electrolito.
	•		Revisar operación de los circuitos de los dispositivos de protección.
		•	Revisar la calibración del sensor del evaporador utilizando un termo - psicrómetro.
		•	Inspeccionar la condición y las conexiones del arnés de alambrado.
			Revisar calibración del interruptor de aire.
		•	Inspeccionar los cojinetes del motor eléctrico.
	•		Inspeccionar los contactos eléctricos por picaduras o corrosión.
		•	Inspeccionar los cojinetes y escobillas del alternador (carga de la batería).

			•	Inspeccione el embragu
			•	Revise nivel de aceite d

■ Programa de Inspección de Mantenimiento (Horas de Operación) Refrigeración

Pre-Viaje	250H	750H	Annual / 3000H	Inspeccionar / Reparar si es necesario
		•	•	Revisar nivel del agente refrigerante y condición del aceite del compresor.
			•	Revisar presión de succión del regulador de presión en la descongelación.
	•			Revisar adecuada presión de succión.

■ Programa de Inspección de Mantenimiento (Horas de Operación) Estructural

## ■ Especificaciones Motor Diesel

Motor	HT-50DW SUPER COOL, HT-30DW II TRA-LA	HT-30DW TRA-LA, HT-250SP ZIANT
Modelo	Yanmar 3TNE-74	Yanmar 3TNE-68
Capacidad de Aceite	8.0Lt	5.5Lt
Tipo de Aceite	Grado de Viscosidad SAE 15W-40	Grado de Viscosidad SAE 15W-40
Velocidad del Motor en Alta	2200-2300 rpm	2200-2300 rpm
Velocidad del Motor en Baja	1400-1450 rpm	1400-1450 rpm
Interruptor de baja presión de Aceite	0.5 kgf/cm <sup>2</sup>	0.5kgf/cm <sup>2</sup>
Interruptor de alta Temperatura del liquido refrigerante	105°C	105°C
Termostato del liquido refrigerante	82~95°C	82~95°C
Capacidad del Sistema de Enfriamiento	8.5Lt con deposito de compensación	6.0Lt
Presión del Tapón del Radiador	0.9 kgf/cm <sup>2</sup>	0.9 kgf/cm <sup>2</sup>
Impulsión	Correa	Correa

■ **Componentes Eléctricos** Nota : Desconecte los componentes de la unidad antes de revisar

Componente	Consumo de Corriente (A) a 12V DC			Resistencia~en Frío ( ohmios)		
	HT-250SP	HT-30DW	HT-50DW	HT-250SP	HT-30DW	HT-50DW
Solenoides de absorción	—	4.4	4.4	2.7	2.7	2.7
Calentador (1)	13	13	13	0.9	0.9	0.9
Total (3)	39	39	39	—	—	—
Solenoides Piloto (3 vías)	1.1	1.1	1.1	10.9	10.9	10.9
Arrancador	0.9kw	0.9kw	1.7kw	—	—	—
Solenoides de Alta Velocidad	3.2	3.5	3.5	2.7	2.7	2.7
Solenoides de Combustible	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0

## ■ Sistema de Refrigerante

- . Modelo de Compresor : Bock HT-50DW/FK-40, HT-30DW, HT-250SP/HTC200R
- . Carga de Refrigerante (R404A) : HT-50DW/5.8KG, HT-30DW/4.6KG, HT-250SP/2.8KG
- . Carga de aceite del Compresor : 1.9Lt
- . Aceite del Compresor : Aceite Polyol ester
- . Calor / Descongelación : Gas Caliente
- . Interruptor de Alta Presión : Desconexión: 450psi, restablecimiento manual
- . Interruptor de Baja Presión : Desconexión : 0 psi, vacío, restablecimiento manual
- . Modo de Descongelación : Abierto : 2.1°C max.  
Cerrado : -2°C min.
- . Temporizador de Descongelación : Selección intervalo de 0~999 horas
- . Calibración del Interruptor de Aire : 0.9 plg. de agua

## ■ Motor electrico adicional, para motor diesel apagado (opcional)

Modelo	HT-250SPES	HT-30DWES	HT-50DWES
Fase	3	3	3
Voltios	220/380/415 (50HZ)	380/415 (50HZ)	380/415 (50HZ)
HP	5 (1450rpm)	7.5 (1450rpm)	10 (1450rpm)

■ **Características Standard / Optativas HT-30DW, HT-50DW, HT-250SP**

Características de Diseño	
Elemento de Papel (Filtro de Aire)	STD
Alternador 40 amp, 12VDC	STD
Rodamientos de Rodillos sellados, en el eje del Ventilador y la polea libre.	STD
Compresor	STD
Caja de Control Remoto	STD
Motor Diesel	STD
Filtro de Combustible	STD
Filtro de Aceite	STD
Medidor de Presión Compuesto	STD
Arnés de Alambrado Principal	STD
Mangueras de Enfriamiento	STD
Horometro para el Motor	STD
Bomba de Combustible Eléctrica	STD
Refrigerante, R-404A	STD
Protección de Parrilla Superior	STD
Interruptor de Aire de Descongelación HT-30DW, HT-50DW	STD
Tanque de Expansión de Líquido Refrigerante	STD
Barrera de Carga del Evaporador	STD

Características de Diseño cont.	
Sensor de Temperatura	STD
Válvula de 3 vías del sistema de Refrigeración	STD
Motor Eléctrica camión estacionado	OPC

Dispositivos de Protección	
Control Interruptor de Circuito, 30 amp	STD
Apagado del motor por alta temperatura	STD
Apagado del motor por Baja Presión de aceite	STD
Apagado del sistema por Exceso/Poco Refrigerante	STD
Fusible Circuito de Control	STD
Válvula de alivio alta Presión del agente Refrigerante	STD

## ■ Procedimiento de Carga

Para asegurarse que las unidades de refrigeración mantenga la temperatura de operación adecuada y trabajen como han sido diseñadas, deben seguirse las siguientes recomendaciones siempre que se cargue la unidad:

- . Inspeccione el exterior del camión por cualquier daño o condición inadecuada en las puertas o los empaques de la caja de carga .
- . Reparar cualquier daño en las paredes o en el aislante de las mismas.
- . Inspeccione el interior del área de carga, y revise cualquier obstrucción en las mangueras de drenaje.
- . Enfríe el área de carga antes de cargar el producto.
- . Asegúrese que los productos se encuentren a temperatura correcta antes de la carga.
- . Asegúrese que exista suficiente separación entre los productos para la circulación del aire refrigerado.

## ■ Funcionamiento Eléctrico con el motor diesel apagado

Descripción : Los modelos HT-30DWES, HT-50DWES y HT-250SPES están provistos de funcionamiento auxiliar Eléctrico con el motor diesel apagado. En este estado, un motor eléctrico conectado a la red suministra la energía para el trabajo de la unidad.

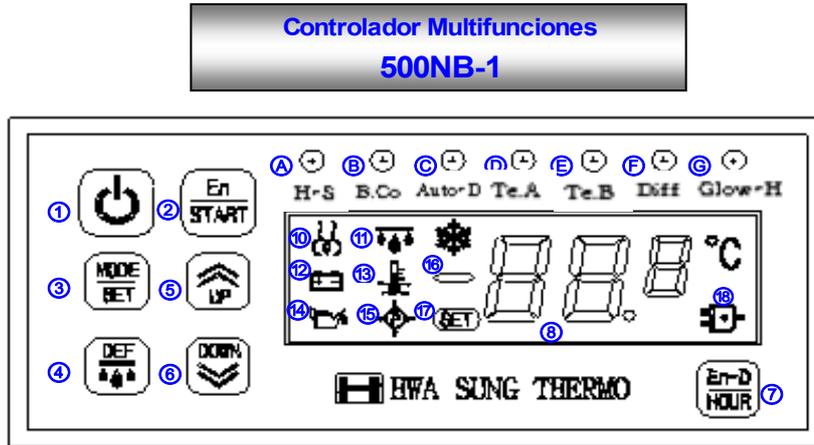
Dependiendo de la temperatura del aire de retorno en el área de los productos, la unidad operara en uno de los siguientes modos:

- . Enfriamiento
- . Motor Eléctrico Desconectado
- . Descongelación

Voltaje	Interruptor de Circuito del Suministro de Potencia	Calibre del Cable de Conexión		
		HT-50DW	HT-30DW	HT-250SP
220/380/415/Trifásico	40 AMP	5 <sub>mm</sub> <sup>2</sup>	5 <sub>mm</sub> <sup>2</sup>	5 <sub>mm</sub> <sup>2</sup>

almacenadas.

## ■ Instrucciones de Operación



### 1. Comandos del Panel Frontal

- ① Tecla de encendido : Conectar / Desconectar alimentación principal
- ② En/START : Arrancar motor en la unidad de refrigeración.
- ③ MODE/SET : Seleccionar Te.A o Te.B. Seleccionar diferencial de Temperatura, hora de precalentamiento, tiempo y periodo de Descongelación.
- ④ DEF : Descongelación manual
- ⑤⑥ UP/DOWN : Para poder ver las temperaturas max. / min

- En el modo de programación busca los códigos de parámetro o incrementa / disminuye el valor mostrado en pantalla.
- ⑦ En-D/HOUR : Para ver las horas de operación del motor diesel
- ⑧ Pantalla : Muestra la temperatura de la carga (Temp.A o Temp. B) y los valores seleccionados de trabajo.

## Pantalla

- ⑩ Precalentamiento : Indica el estado de precalentamiento
- ⑪ Descongelacion : Indica el estado de la Descongelacion.
- ⑫ Bateria : Indica bateria con carga baja.
- ⑬ Liquido Refrigerante : Indica falta de liquido refrigerante.
- ⑭ Aceite del Motor : Indica bajo nivel de aceite del motor diesel
- ⑮ Presion del Compresor : Indica presion anormal en el compresor
- ⑯ Enfriamiento : Indica estado del enfriamiento
- ⑰ Valor Seleccionado : Indica la temperatura seleccionada
- ⑱ Electric Standby : Indica alimentacion de tension de la red

## Lámparas LED

- Ⓐ H-S : Alta Velocidad
- Ⓑ B.Co : Estado de la Temperatura B en el segundo compartimento (Para uso en sistemas de Temp. Dual solamente)
- Ⓒ Auto-D : Indica modo de manejo Automatico
- Ⓓ Te.A : Indica temperatura de la carga principal
- Ⓔ Te.B : Indica la Temperatura B  
(Para uso en sistemas de Temp. Dual solamente)

Ⓕ Diff : Indica diferencial de temperatura on/off

Ⓖ Glow-H : Indica el periodo de precalentamiento

## 2. Como operar la unidad



Presione tecla On/Off



Al ser presionado se enciende el motor diesel

\* Cuando el interruptor de arranque del motor diesel se presiona, luego de que la unidad se estabilice durante 8 segundos, la lámpara de precalentamiento se encenderá y se escucharán "beeps" por 3~30 segundos.

\* Entonces el motor será operado automáticamente y la lámpara de precalentamiento se apagará.

### 3. Como seleccionar la temperatura

#### 3-1 Temperatura A



- Presione la tecla MODE/SET para cambiar del punto seleccionado hacia Te.A



- Uso de teclas Up o Down - La lámpara SET se enciende y se mostrara la temperatura actual.



- Presione las teclas Up o Down para cambiar el valor seleccionado.



- Presione la tecla Mode/Set para memorizar el valor nuevo. O para memorizarlo automáticamente luego de 5 segundos

\* Luego de seleccionar el nuevo valor, la lámpara SET será apagada y se mostrara la temperatura de la carga.

#### 3-2 Temperatura B



- Presione la tecla Mode/set para cambiar del valor seleccionado para Te.B

- Selecciones un nuevo valor de la misma manera para Temp. A

### 4. Como comenzar una descongelación Manual



- Presione la tecla DEF para iniciar la descongelación manual.

- La lámpara de descongelación se enciende.

- Presione la tecla DEF para detener el proceso, sino este será terminado al alcanzarle el tiempo de descongelación seleccionado inicialmente.

\* Tiempo de Descongelación : 0~30 segundos (Descongelación Manual solamente con 0sec.)

\* El hielo se elimina automáticamente con el modo Auto Defrost.

\* Cuando la temperatura de la carga es superior a 15°C, la

### 5. Como cambiar el modo de manejo del Motor diesel.

Opción de motor Eléctrico con motor diesel apagado : Será operado en modo Auto-Drive solamente.

### \* **Parámetro de Fabrica : Auto-Drive**

## 6. Como cambiar el Diferencial de Temperatura.



- Presione MODE/SET durante 6 segundos.
- Se mostrara el diferencial de temperatura actual y la lámpara Diff. será encendida.



- Con las teclas Up/Down, se cambia el valor.



- Presiones la tecla MODE/SET para memorizar el valor nuevo.



- Se muestra la temperatura actual y la lámpara Diff se apaga.

\* **El Diferencial de Temperatura que puede seleccionarse es de 2~10°C**

\* **Parametro de Fabrica : 2°C**

## 7. Como verificar el modelo del equipo

**d-t : HT-30DW(ES) / HT-50DW(ES), s-t : HT-250SP(ES)**



- Presione la tecla DOWN durante 10 segundos.
- Se muestra la abreviatura del modelo actual.



- Para cambiar el modelo, presione la tecla UP.
- Presione la tecla MODE/SET para memorizar el modelo seleccionado.
- La temperatura actual se muestra automáticamente.

\* **Precaución :** El controlador el calibrado en fabrica dependiendo del modelo. El usuario final no tiene permitido el cambio del modelo.

## 8. Como cambiar el periodo de Pre calentamiento



- Presione la tecla MODE/SET durante 6 segundos.
- Se mostrara el diferencial de temperatura actual y se encenderá la lámpara Diff. .



- Presione la tecla MODE/SET una(1) vez mas , entonces la hora de pre calentamiento se muestra y la lámpara Glow-H se encenderá.



- Para cambiar el valor, presione la tecla Up/Down.



- Presione la tecla MODE/SET para memorizar el nuevo periodo de pre calentamiento.



- La temperatura actual se mostrara luego de la selección.
- La lámpara Glow-H será apagada.

\* **Se puede seleccionar un periodo de pre calentamiento entre 3~30 segundos.**

\* **Parámetro de Fabrica : 10segundos**



- Presione MODE/SET para comenzar desde 0.00

## 9. Como consultar las horas de operación del Motor diesel.

## 10. Como cambiar de Celsius a Fahrenheit



- Presione la tecla UP durante 10 segundos

- Para cambiar la unidad de medición, presione la tecla DOWN



- Presione la tecla MODE/SET para memorizar el valor seleccionado.



- Se mostrara Fahrenheit(°F).

**\* Superior a 99.9°F, cambiar a Celsius.**

