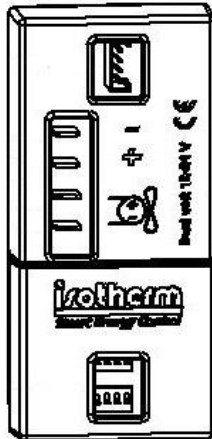




Smart Energy Control

Manual de

Instrucciones y de Uso



Indel Webasto Marine s.r.l.

47866 S. Agata Feltria (RN) Italy

Phone + 39 0541 848030

info@indelwebastomarine.com

[ES]

Índice:

Cap. 1): Introducción Pág.3

Cap. 2): Kit de Componentes Pág.4

Cap. 3): Compatibilidad y Advertencias Pág.6

Cap. 4): Instalación del Potenciómetro Pág.7

Cap. 5): Instalación del Sensor Pág.12

Cap. 6): Introducción para Configurar el Dip-Switch Pág.16

Cap. 7): Configuración de las Funciones Pág.18

Cap. 8): Instalación de la Centralita SEC Pág.26

Cap. 9): Encendido y Verificaciones Pág.27

Cap. 10): Notas Técnicas Pág.43

Atención antes de proceder con la instalación del producto leer atentamente y respetar las advertencias que se encuentran presentes en el Cap.3 de la pág.6 del presente Manual.

El presente manual se encuentra disponible en otros idiomas en www.indelwebastomarine.com

1)Introducción:

Con el sistema Isotherm Smart Energy Control, Indel Webasto Marine ofrece la oportunidad de reducir de manera drástica el consumo eléctrico de los sistemas de refrigeración que se encuentran presentes a bordo. Este kit puede ser fácilmente instalado para actualizar y mejorar las capacidades de ahorro energético de su producto, la nueva línea CRUISE Elegance Line está ya dotada de predisposición preformada en la cabina.

Cómo funciona:

La sofisticada tecnología Isotherm Smart Energy Control, basada en procesador, obtiene un significativo ahorro energético a través del control continuo de una serie de factores ambientales como la temperatura interna y la tensión de alimentación del sistema, para determinar la velocidad del compresor y maximizar las prestaciones con el menor consumo. El dispositivo hace que su nevera sea inteligente, y permite acumular una significativa cantidad de energía fría en alimentos y bebidas. La energía de enfriamiento es almacenada en el compartimento de refrigeración cuando un surplus de potencia se encuentra disponible (motor encendido o conexión a la red) y reutilizada mientras el sistema de refrigeración es alimentado solamente por baterías. Isotherm Smart Energy Control reduce la temperatura de la cabina más que una nevera tradicional pero sin congelar los alimentos. La temperatura es controlada de modo continuo por un sensor que transmite señales a la centralita que a su vez gestiona la velocidad del compresor.

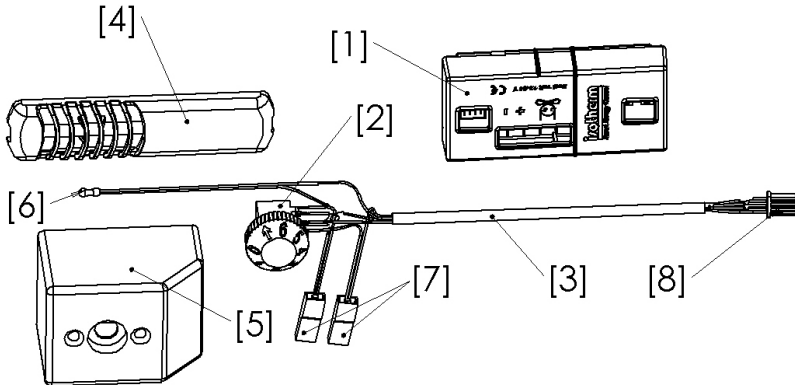
El resultado:

Un ahorro de hasta el 35% gracias a un uso más eficaz del compresor y hasta un 50% de ahorro con los efectos combinados de energía de enfriamiento almacenada en los alimentos y en las bebidas.

2)Componentes del Kit.:

código SED00033AA

Fig.1



[1]: Centralita Smart Energy Control (SEC)

[2]: Regulador de la temperatura potenciómetro y manoplas

[3]: Cable de conexión y transmisión de datos de temperatura

[4]: Rejilla y soporte del sensor de temperatura [6]

[5]: Contenedor/Soporte potenciómetro

[6]: Sensor de Temperatura

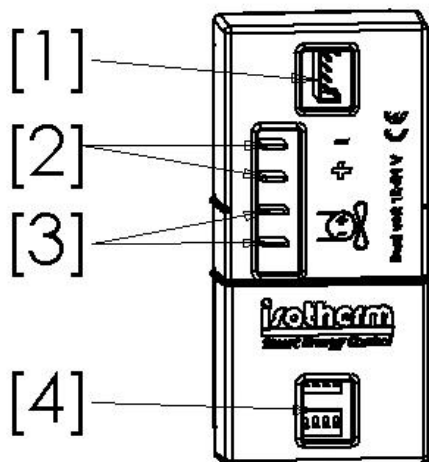
[7]: Alimentación del panel del cable de color Verde (+), cable de color Amarillo (-).

[8]: Conector del cable para la transmisión de datos y regulación de la Temperatura para introducir en la centralita SEC.

[9]: Estuco blando.

[10]: Cinta de Aluminio

Fig.2



- [1]: conexión del cable de comunicación de datos de la temperatura y regulación de la temperatura del potenciómetro.
- [2]: conexión de la alimentación principal.
- [3]: conexión de la alimentación del ventilador de enfriamiento del condensador
- [4]: Área de configuración switch.

3)Compatibilidad y Advertencias:

Dónde es posible instalarlo: En todos los sistemas de refrigeración sea neveras que congeladores con compresor Secop/Danfoss DB35 o DB50 y ficha electrónica Danfoss 101N0210/220/230 con evaporador a la vista.

Rango de temperaturas:

Nevera: de 10° a 1°C

Congelador: de -1°C al límite del sistema de refrigeración

Advertencias:

- Todos los trabajos deben obligatoriamente ser realizados en ambiente y modalidad de seguridad por personal cualificado.
- El aparato debe ser desconectado por todas las alimentaciones.
- Verificar antes de realizar cualquier orificio o fijación, de no perforar o dañar el sistema de refrigeración o el circuito eléctrico, en tal caso ponerse en contacto con un centro de asistencia.
- Antes de realizar los trabajos de fijación y de pasaje de los diferentes componentes asegurarse que el cable de conexión y de transmisión de datos de la temperatura Fig.3 Pág.9 [3] y el cable del sensor de temperatura Fig.1 Pág.4 [6] (ver especificaciones Cap.5 Pág.12), sean lo suficientemente largos para ser instalados y conectados a la centralita Smart Energy Control Fig.1 Pág.4 [1], la cuál deberá ser enganchada a la centralita Secop/Danfoss, ver Fig.6 Pág.25.
- Indel Webasto Marine no se responsabiliza bajo ningún concepto de daños provocados a personas, animales y cosas debido a una instalación incorrecta.

4) Instalación del Potenciómetro.

El potenciómetro puede ser instalado en el interior del compartimento de refrigeración si se trata de una nevera. Se recomienda instalarlo en el exterior del compartimento si el sistema es un congelador. El potenciómetro puede ser instalado en el mismo contenedor en donde anteriormente ha sido instalado el termostato mecánico, o bien utilizar el contenedor de sujeción suministrado en el

KIT N° SED00033AA

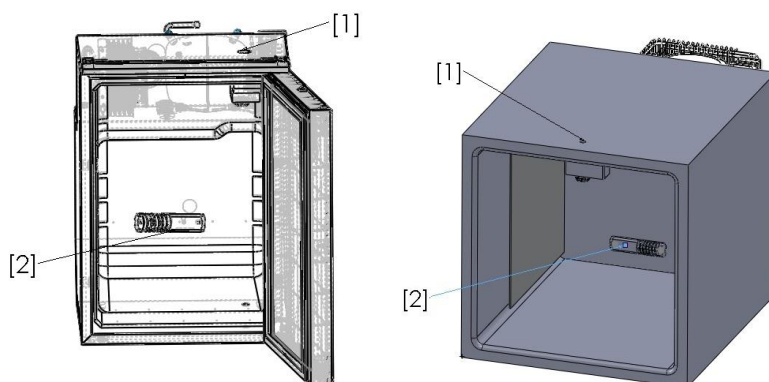
Fijación del potenciómetro en el interior del contenedor existente o panel:

- Desatornillar y extraer el contenedor del termostato existente, en donde en el soporte termostato puede ser integrado el panel para la iluminación interna, como por ejemplo en la versión CRUISE ELEGANCE LINE, extraer el cristal del panel y desconectar los cables de alimentación del mismo para acceder a los tornillos de fijación.
- Realizar un orificio de 13 Ø que pase sobre el baúl al interior de la zona del soporte termostato (en el CR EL se encuentra indicado en el exterior a través de un orificio que se encuentra impreso sobre la lámina) Fig.3 Pág.9 [1]. En donde no se encuentra indicado el símbolo de orificio, asegurarse que debajo no se encuentre el evaporador o el condensador, los tubos del circuito de enfriamiento o anti condensación, y los tubos eléctricos.
- Hacer pasar el cable de control y el sensor de detección de la temperatura Fig.1 Pág.4 [6,8], pero no la conexión para la iluminación interna (cables con terminal faston de color Verde "+" y Amarillo "-") Fig.1 Pág.4 [7], del interior al exterior del baúl, a través del orificio que se ha realizado anteriormente.

- Extraer el termostato existente y sustituir por el potenciómetro, que deberá ser fijado con la tuerca entregada con el equipo. Antes de fijar definitivamente el potenciómetro, introducir la manopla para regular la temperatura y girarla por completo en sentido horario, si es posible, hasta sentir un click que determina la posición de 0 o de apagado del sistema.
- Verificar que el signo de posición situado sobre el panel indique sobre la manopla el número 0, en caso contrario girar con cuidado el potenciómetro hasta que el 0, apagado del sistema, se encuentre sobre el indicador. En caso contrario girar cuidadosamente el potenciómetro prestando atención a no dañar las conexiones traseras, hasta que el 0 se encuentre sobre el indicador y ajustar la tuerca lo necesario de modo que el potenciómetro no pueda girar.
- Asegurarse que los cables de alimentación de la iluminación interna Fig.1 Pág.4 [7], en donde se encuentren presente, permanezcan accesibles después de haber fijado el soporte del potenciómetro. **NOTA: la lámpara debe tener la misma tensión de alimentación principal y la potencia máxima debe ser de 3 Watt.**
- Volver a fijar el contenedor reutilizando los tornillos que se han extraído anteriormente.
- Cerrar herméticamente el orificio realizado para pasar los cables de control y el sensor de detección de la temperatura con estuco blando el estuco blando suministrado con el kit o silicona marino o espuma de poliuretano prestando atención a la salida de material al interior de la cabina.
- Conectar los conectores de alimentación de la iluminación interna sobre los contactos del panel, (cables con terminal faston de color Verde "+" y

Amarillo "-") Fig.1 Pág.4 [7], en donde se encuentra presente. **NOTA: la lámpara debe tener la misma tensión de alimentación principal y la potencia máxima debe ser de 3watt.**

Fig.3



[1]: Foro Ø13 para pasar el cable de comunicación de datos de la temperatura y regulación de la temperatura del termostato/potenciómetro.

[2] Rejilla y soporte del sensor, detección de la temperatura del aire.

Fijación del potenciómetro en el interior de la compuerta de refrigeración con contenedor suministrado en el KIT N° SED00033AA:

- Localizar una posición cómoda y accesible en donde poder fijar el contenedor porta potenciómetro Fig.1 Pág.4 [5] en el interior del baúl, la posición debe permitir:
- al cable de control Fig.1 Pág.4 [3] alcanzar la centralita SEC que se encuentra montada sobre el compresor.

- al sensor de detección de la temperatura Fig.1 Pág.4 [6] (incluido los 50-70cm de integrar en el interior de la rejilla porta sensor Fig.1 Pág.4 [4]), poder ser instalado en el interior del baúl en la posición correcta que debe definirse de modo anticipado antes de iniciar la fijación del kit.
- Realizar un orificio de 13 Ø que pase por el baúl al interior de la zona del soporte, asegurarse que debajo no se encuentre el evaporador o el condensador, los tubos del circuito de enfriamiento o anti condensación, y los tubos eléctricos.
- Hacer pasar el cable de control y el sensor de detección de la temperatura Fig.1 Pág.4 [6,8], pero no la conexión para la iluminación interna (cables con terminal faston de color Verde "+" y Amarillo "-") Fig.1 Pág.4 [7], del interior al exterior del baúl, a través del orificio que se ha realizado anteriormente.
- Introducir el potenciómetro al interior del contenedor, este deberá ser fijado con la tuerca entregada con el equipo. Antes de fijar definitivamente el potenciómetro introducir la manopla para regular la temperatura y girarla por completo en sentido anti horario, si es posible, hasta sentir un click que determina la posición de 0 o apagado del sistema.
- Verificar que el signo de posición situado sobre el panel indique sobre la manopla 0. En caso contrario girar cuidadosamente el potenciómetro prestando atención a no dañar las conexiones traseras, hasta que el 0 se encuentre sobre el indicador y ajustar la tuerca lo necesario de modo que el potenciómetro no pueda girar.
- Fijar el contenedor porta potenciómetro y asegurarse que los cables de alimentación de la iluminación interna Fig.1 Pág.4 [7], en donde se encuentren presente, permanezcan accesibles después de haber fijado el

soporte del potenciómetro. **NOTA: la lámpara debe tener la misma tensión de alimentación principal y la potencia máxima debe ser de 3 Watt.**

- Cerrar herméticamente el estuco blando suministrado con el kit o espuma de poliuretano o silicona marino prestando atención a no hacer salir el material al interior del contenedor de sujeción del potenciómetro.
- Conectar los conectores de alimentación de la iluminación interna sobre los contactos del panel, (cables con terminal faston de color Verde "+" y Amarillo "-") Fig.1 Pág.4 [7], en donde se encuentra presente. **NOTA: la lámpara debe tener la misma tensión de alimentación principal y la potencia máxima debe ser de 3 Watt.**

Fijación del potenciómetro en el exterior de la compuerta de refrigeración con contenedor suministrado en el KIT N° SED00033AA:

- Localizar una posición cómoda y accesible en donde poder fijar el contenedor porta potenciómetro Fig.1 Pág.4 [5] en el exterior del baúl, la posición debe permitir:
 - al cable de control Fig.1 Pág.4 [3] alcanzar la centralita SEC que se encuentra montada sobre el compresor.
 - al sensor de detección de la temperatura Fig.1 Pág.4 [6] (incluido los 50-70cm de integrar en el interior de la rejilla porta sensor Fig.1 Pág.4 [4]), poder ser instalado en el interior de la cabina en la posición correcta que debe definirse de modo anticipado antes de iniciar la fijación del kit.
- Introducir el potenciómetro al interior del contenedor, este deberá ser fijado con la tuerca entregada con el

equipo. Antes de fijar definitivamente el potenciómetro introducir la manopla para regular la temperatura y girarla por completo en sentido anti horario, si es posible, hasta sentir un click que determina la posición de 0 o apagado del sistema.

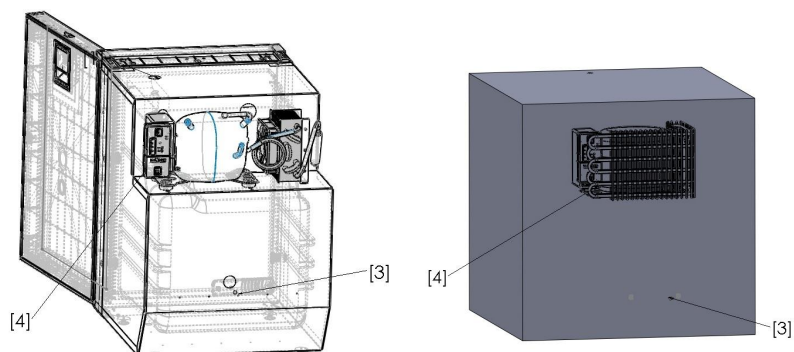
- Verificar que el signo de posición situado sobre el panel indique sobre la manopla 0. En caso contrario girar cuidadosamente el potenciómetro prestando atención a no dañar las conexiones traseras, hasta que el 0 se encuentre sobre el indicador y ajustar la tuerca lo necesario de modo que el potenciómetro no pueda girar.
- Fijar el contenedor porta potenciómetro, asegurándose que los cables de alimentación para la iluminación interna, en donde se encuentre presente, puedan alcanzarse (cables con terminales faston de color Verde "+" y Amarillo "-") Fig.1 Pág.4 [7].
- Cerrar herméticamente el orificio el estuco blando suministrado con el kit o, espuma de poliuretano o silicona marino prestando atención a no hacer salir el material al interior del contenedor de sujeción del potenciómetro.
- Conectar los conectores de alimentación de la iluminación interna sobre los contactos del panel, (cables con terminal faston de color Verde "+" y Amarillo "-") Fig.1 Pág.4 [7], en donde se encuentra presente. **NOTA: la lámpara debe tener la misma tensión de alimentación principal y la potencia máxima debe ser de 3 Watt.**

5) Instalación del Sensor:

- Determinar la posición de fijación de la rejilla Fig.1 Pág.4 [4] porta sensor de detección de la temperatura en el interior de la cabina teniendo en cuenta las siguientes reglas:

- La rejilla porta sensor de la temperatura Fig.1 Pág.4 [4] deberá ser fijada en el interior de la cabina lo más alejado posible del evaporador o placa de enfriamiento y en la mayor parte de los casos a unos 5 cm del fondo.
- Verificar y controlar que en la parte trasera no se encuentren evaporadores, condensadores, tubos del sistema de enfriamiento o cables. Se recomienda instalarlo en productos que posean un evaporador.
- Una vez localizada una posible posición de fijación de la rejilla porta sensor Fig.1 Pág.4 [4], verificando que la longitud del cable del sensor Fig.1 Pág.4 [6] sea lo suficiente para ser instalado, considerando los 50/70 cm de cable que deben ser enrollados en el interior de la misma rejilla Fig.1 Pág.4 [4], para evitar la transmisión de calor a través del cable eléctrico que atraviesa el baúl del exterior al interior, para evitar de este modo interferencias a causa de la conducción térmica para un correcto funcionamiento del sistema SEC.
- Para instalar la rejilla de soporte del sensor y del sensor de temperatura, realizar un orificio de 7 Ø que pase del exterior al interior Fig.4 Pág.13 [3], el orificio deberá salir en la parte recubierta de la rejilla.

Fig.4

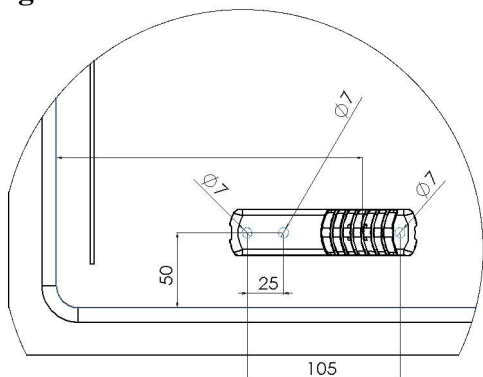


[3] Orificio de 7 mm Ø de diámetro que pase del exterior al interior del baúl para introducir el sensor de temperatura.

[4] Tarjeta electrónica **Smart Energy Control**

Designar dos lugares para fijar la rejilla realizando dos orificios de 7 mm Ø de diámetro Fig.5 Pág.14, el orificio debe pasar solamente el revestimiento interno del baúl, no debe pasar sobre el exterior de la nevera.

Fig.5



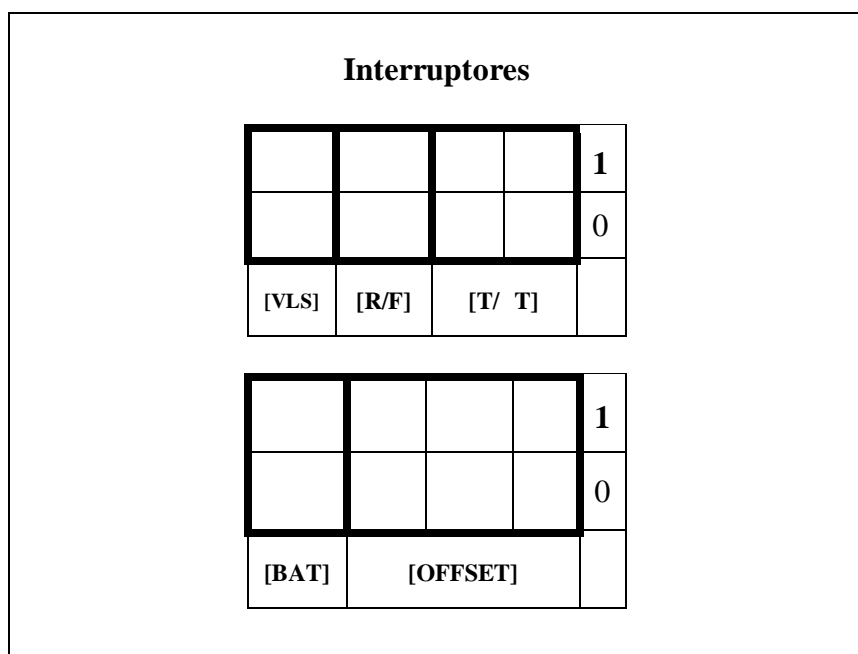
Introducir el sensor de temperatura Fig.1 Pág.4 [6] del exterior al interior del baúl, **enrollar unos 50/70cm del cable que excede al interior del lugar situado en la parte cubierta de la rejilla**, y por último introducir el sensor al interior del tubo porta sensor que deberá ser introducido en su correspondiente lugar detrás de la rejilla. Cerrar el orificio de paso del cable del sensor con el estuco blando suministrado con el kit o silicona marino, prestando atención a no hacer salir material del interior del baúl.

Colocar los 2 pernos de la rejilla en los orificios anteriormente practicados y apretar hasta que se apoye sobre el baúl.

Recubrir todos los cables situados fuera del baúl de la nevera con la cinta de aluminio suministrada con el kit.

6) Introducción a la Configuración del Dip-Switch:

A continuación mostramos la configuración de los dip-switch que se encuentran presentes en la centralita ISOTHERM Smart Energy Control para realizar la configuración del sistema. Se encuentran presentes dos series de dip-switch:



[OFFSET] compensa la diferencia de temperatura detectada por el sensor y aquella real en el interior del baúl.

[BAT] es el grado de protección de la batería determinada por la tensión mínima de funcionamiento de la tarjeta.

[T/ T] es el grado de ahorro energético / temperatura que se desea obtener

[R/F] selects the type of system - Refrigerator or Freezer.
[R/F] selecciona el tipo de sistema - Congelador o Nevera.

[VLS] selecciona el nivel de tensión cuando el sistema va en modalidad de almacenamiento fresco

La centralita Smart Energy Control es configurada a través de 2 grupos de dip-switch en base a 4 criterios Fig.2 Pág.5 [4]:

OFFSET: El sensor de detección de la temperatura en la mayor parte de los casos es colocad en la parte baja de la cabina y detecta la temperatura en aquel punto. Es importante conocer la diferencia de temperatura entre aquel punto y un punto en el interior de la cabina que se desea, normalmente se debe detectar en el centro de la cabina a la misma altura en la que es instalado el sensor para controlar correctamente la temperatura interna. La configuración de estos dip-switch están programados para gestionar en proporción esta diferencia.

Protección de la Batería [BAT]: cuando la tensión suministrada por la batería desciende por debajo de un cierto nivel, la centralita apaga o no hace arrancar el compresor. Con este Dip-switch se puede seleccionar a que voltaje el sistema pone bajo protección a la batería.

Temperatura [T] y Delta [T]: Con este Dip-switch se determina que temperatura [T] se desea obtener en el interior de la cabina en modalidad automática y de ahorro de energía. El T determina cuando el compresor inicia a funcionar en modalidad variable, para el sistema de Refrigeración el sistema inicia a modular al doble de la temperatura que se ha seleccionado, y para el sistema de Congelación a a 3°C antes de alcanzar la temperatura seleccionada.

Nevera / Congelador [R/F]: Con este Dip-switch se selecciona si el sistema que se desea controlar se trata de una Nevera (sistema de refrigeración) o de un Congelador.

[VLS]: Este interruptor selecciona el nivel de voltaje cuando el sistema entra en modalidad de almacenamiento frío, cuando el potenciómetro se encuentra posicionado en Modalidad Automática. Asegurarse que su batería soporta el voltaje seleccionado cuando se encuentra bajo carga (con un motor o con un cargador de baterías).

7) Configuración de las funciones:

Antes de configurar los interruptores, extraer el plástico de protección que los recubre.

Seleccionar la configuración de protección de la batería tal y como se muestra en la siguiente configuración:

[Bat]		
<input type="checkbox"/>	1	0
<input type="checkbox"/>	0	
<input type="checkbox"/>	1	1
<input type="checkbox"/>	0	

Sel.	Protección de la Batería (V) Apagado con una tensión inferior a:	
	V.bat	12Vdc - off
0	V<9,6	V<21,3
1	V<10,8	V<23,6

(I) Selección de la Protección de la Batería: es el nivel mínimo de tensión sobre la centralita para que el sistema pueda funcionar

Seleccionar el nivel de tensión cuando el sistema entre en modalidad de almacenamiento fresco.

[VLS]							
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">1</td> <td rowspan="2" style="width: 20%; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>		1	0		0		
	1	0					
	0						
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">1</td> <td rowspan="2" style="width: 20%; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>		1	1		0		
	1	1					
	0						

Selecc.	Nivel de voltaje de la modalidad de almacenamiento fría:	
Volt Almacenamiento	Sistema a 12 Vdc	Sistema a 24 Vdc
0	13,2 Vdc	25,2 Vdc
1	12,7 Vdc	24,7 Vdc

Selección del Nivel de Voltaje de Almacenamiento: es el nivel de voltaje de almacenamiento cuando el sistema entra en modalidad de almacenamiento fría, la elección depende del tipo de batería.

Seleccionar el sistema de refrigeración nevera o congelador

[R/F]												
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">1</td> <td rowspan="2" style="width: 20%; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>		1	0		0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Sel.</th> <th>[R] / [F]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">[Nevera]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">[Congelador]</td> </tr> </tbody> </table>	Sel.	[R] / [F]	0	[Nevera]	1	[Congelador]
	1	0										
	0											
Sel.	[R] / [F]											
0	[Nevera]											
1	[Congelador]											
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">1</td> <td rowspan="2" style="width: 20%; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>		1	1		0							
	1	1										
	0											

(I) Seleccionar modalidad Nevera [R] / Congelador [F]

Seleccionar la configuración estándar Nevera si ya anteriormente se había seleccionado para un sistema nevera:

Configuración estándar Nevera Interruptores

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

O bien seleccionar una de las 4 configuraciones estándar de congelador si anteriormente se ha seleccionado un sistema de congelación según el tipo que se posee.

**Configuración estándar Congelador
Interruptores
con temperatura máxima congelador
más fría de -22°C**

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Configuración estándar Congelador
Interruptores
con temperatura máxima congelador
comprendida entre los -22°C y -18°C

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Configuración estándar Congelador
Interruptores
con temperatura máxima congelador
comprendida entre los -18°C y -16°C

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

**Configuración estándar Congelador
Interruptores
con temperatura máxima congelador
comprendida entre los -16°C y -12°C**


				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

**Configuración estándar Congelador
Interruptores
Temperatura máxima del congelador más caliente de -12°C
No recomendado**

La siguiente tabla resume las especificaciones de configuración estándar de la nevera/congelador en modalidad Automática:

Tab. [1]:

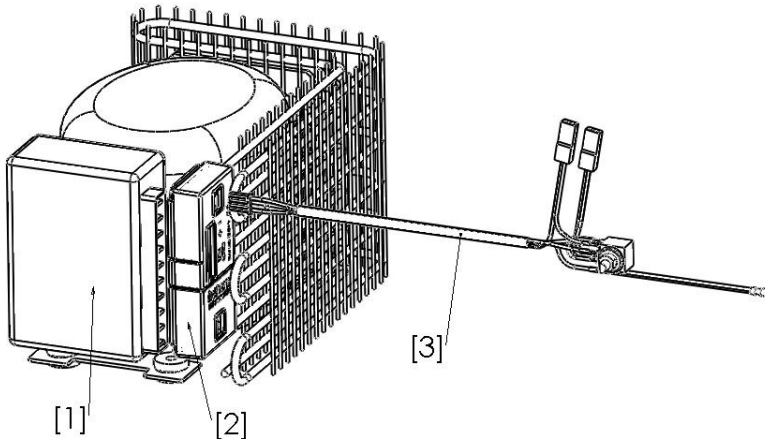
<p>Sistema seleccionado en modalidad automática</p> <div style="text-align: center;">  <p>Modalidad Automática</p> </div> <p>Configuración Estándar</p>	<p>Modalidad ahorro de energía</p> <p>T °F(°C) VDC<=13,2(12,7) or VDC<=25,2(24,7)</p>	<p>Modalidad Acumulación de energía</p> <p>T °F(°C) VDC>13,2(12,7) or VDC>25,2(24,7)</p>
Nevera	= t= +5	+1
Congelador T<-22°C	= t= -16	0
Congelador -22<T<-18°C	= t= -14	0
Congelador -18<T<-16°C	= t= -10	0
Congelador -16<T<-12°C	= t= -8	0
Velocidad del Compresor	Variable	Máximo de revoluciones

8) Instalación de la Centralita SEC:

Después de haber configurado la centralita Smart Energy Control según el sistema de congelación que se posee y sus propias exigencias se debe actuar del siguiente modo:

- Introducir la centralita Smart Energy Control Fig.6 Pág.25 [2] sobre la centralita de color negro Secop/Danfoss Fig.6 Pág.25 [1], prestando atención a que todos pin se encuentran alineados e introducidos correctamente.

Fig.6



- Fijar el cable de control Fig.6 Pág.25 [3] haciéndolo pasar a lo largo de una pared o una esquina del baúl, fijándolo con cinta y asegurándose que durante la instalación de la nevera los cables no puedan ser dañados.
- Conectar el cable de control Fig.6 Pág.25 [3] sobre la centralita SEC Fig.6 Pág.25 [2]

- Conectar los cables de alimentación del ventilador Fig.2 Pág.5 [3], en donde se encuentre presente, respetando la polaridad, cable rojo (+) cable negro (-).

9)Encendido y verificaciones:

- Verificar que el sistema es apagado girando la manopla del potenciómetro electrónico en sentido anti horario hasta el fin de carrera, si es posible, hasta sentir un click que determina la posición 0 o de apagado del sistema.
- Conectar la alimentación principal 12/24 Vdc sobre la centralita SEC Fig.2 Pág.5 [2], respetando la polaridad, normalmente el cable NEGRO es el polo negativo (-) y el cable ROJO es el polo positivo (+). La alimentación debe estar siempre protegida por un fusible o interruptor automático, el poder de interrupción debe ser de 15Amperios para un sistema de alimentación a 12Vdc y 7,5Amperios para un sistema de alimentación a 24Vdc. Verificar la sección del cable de alimentación principal que respete la sección indicada en la tabla que se indica a continuación, la longitud del cable de alimentación principal debe ser calculada entre la centralita y las baterías, o la centralita y el cuadro eléctrico de distribución.

Tab. [2]:

Sección mm2	Sección AWG	Longitud máx cable 12V mt / ft	Longitud máx cable 24V mt / ft
2.5	13	2.5 / 8	5 / 16
4	11	4 / 13	8 / 26
6	9	6 / 19	12 / 39
10	7	10 / 33	20 / 66

Para encender el sistema girar la manopla en sentido horario



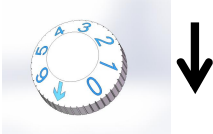
configurando la manopla sobre una escala graduada de 1 a 6. El compresor debería encenderse y el ventilador de enfriamiento del condensador iniciar después de unos instantes (prestar atención a la rotación de las aspas del ventilador).

Configurando el potenciómetro en la escala hasta el 6 el sistema funcionará en modalidad manual, (si se supera el 6 el sistema podría entrar en modalidad automática), configurando



el potenciómetro sobre la indicación 6 el sistema entrará en modo Automático, debajo de la tabla con los datos teóricos correspondientes a la escala:


Tab. [3]:

Posición de la manopla Pos:	Valor de la temperatura de la Nevera °C	Valor de la temperatura del Congelador °C
1	8,7 (máx 10)	-4,3 [máx -1]
2	7.4	-7.6
3	6.1	-11.0 (ver límite del congelador)
4	4.8	-14.0 (ver límite del congelador)
5	3.5	-17.5 (ver límite del congelador)
6	2,2 (min 1)	-20,8[min -24] (ver límite del congelador)
 Modalidad Automática	$V < 13,2(12,7)$ or $V < 25,2(24,7)$ T= t $V > 13,2(12,7)$ or $V > 25,2(24,7)$ T=33,8(1)	$V < 13,2(12,7)$ or $V < 25,2(24,7)$ T= t $V > 13,2(12,7)$ or $V > 25,2(24,7)$ T=0

NOTA. los datos en la tabla podrían sufrir una variación del +/- 10% medio, la temperatura, normalmente, deberá ser detectada a la misma altura del fondo en el que se ha instalado la rejilla de detección de la temperatura o, en casos particulares, en un punto definido por el usuario.

Encendido (modalidad automática): girar la manopla en sentido horario llevándola a fin de carrera que se encuentra




indicado por el símbolo , en esta posición el sistema entra en modalidad automática, en esta modalidad podemos verificar el funcionamiento correcto del sistema del modo siguiente:

Sistema Nevera:

Partiendo de la configuración estándar para un sistema nevera, encender la unidad y llevar a la manopla a su máximo sobre la



posición , hacer funcionar el sistema con tensión sobre la centralita SEC superior a los 13,2(12,7) VDC o 25,2(24,7) para volver a entrar en modalidad de acumulación, (verificar que la tensión sea superior al dato que se ha indicado cuando el compresor se encuentra en funcionamiento), durante al menos 24 horas, de modo que el sistema se encuentre en régimen y se estabilice. Introducir un termómetro (digital) a la misma altura en la que se encuentra posicionada la sonda de detección de la temperatura.

Si la temperatura media se encuentra comprendida entre los 0,5 y 2 grados significa que el sistema está trabajando correctamente.

Si la temperatura media detectada es inferior a 0,5°C o algunos productos están congelados intervenir sobre la configuración OFFSET, tal y como se ha indicado anteriormente, partiendo de la configuración estándar aumentar la configuración offset de modo de aumentar la temperatura media 1,5°C, repetir la verificación una vez que la nevera se haya estabilizado.

Configuración Estándar

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Configuración modificada para aumentar la temperatura media 1,5°C

				1
				0
[H]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Si la temperatura media detectada es superior a 2°C intervenir sobre la configuración OFFSET, tal y como se ha indicado anteriormente, partiendo de la configuración estándar disminuir la configuración offset de modo de disminuir la temperatura media 1,5°C, repetir la verificación una vez que la nevera se haya estabilizado.

Configuración Estándar

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		
				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Ver configuración en la página siguiente.

Configuración modificada para disminuir
la temperatura media 1,5°C

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Con tensión $V < 13,2(12,7)$ or $V < 25,2(24,7)$ DC es necesario detectar que la temperatura media sea igual al valor de t seleccionado, en la configuración estándar de la Nevera $t = 5^{\circ}\text{C}$ (para variar el valor de t , ver Tab.4.1 pág.35)

Modalidad Congelador: el modo para verificar el funcionamiento correcto en la modalidad Congelador es el de alimentar la nevera con tensión $V < 13,2(12,7)$, modalidad ahorro energético, encender y configurar el sistema en modalidad automática llevando a la manopla de regulación de



la temperatura a la posición t .

Esperar que la temperatura interna se haya estabilizado y verificar la temperatura en un punto en el centro del congelador, si la temperatura medida entra en los $\pm 2^{\circ}\text{C}$ de la temperatura t de la configuración seleccionada (ver TAB.[1] Pág.24) el sistema está funcionando correctamente.

Si la temperatura medida es 2°C más caliente que la temperatura t de la configuración seleccionada (ver TAB.[1] Pág.24) y el sistema finaliza el ciclo, es necesario intervenir sobre la configuración del offset pasando al offset inferior como p.ej.:

Configuración estándar Congelador Interruptores
 con temperatura máxima del congelador comprendida entre los
 -22°C y -18°C

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Configuración modificada
 para disminuir la temperatura media 1,5°C

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Si la temperatura medida es 2°C más caliente que la temperatura t de la configuración seleccionada (ver TAB.[1] Pág.24) y el sistema no se detiene nunca, la configuración seleccionada no es indicada para el sistema de refrigeración que se posee ya que el sistema no posee un poder refrigerante suficiente, pasar a una configuración inferior y repetir la prueba como p.ej.:

Configuración estándar Congelador Interruptores con temperatura máxima del congelador comprendida entre los -22°C y -18°C

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		
				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Ver configuración en la página siguiente.

Configuración estándar Congelador Interruptores con una temperatura máxima del congelador comprendida entre los -18°C y -16°C

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Si la temperatura medida es 2°C más fría que la temperatura t que la configuración seleccionada (ver TAB.[1] Pág.24), intervenir sobre la configuración del offset, pasando a la configuración siguiente para después repetir la prueba como p.ej.:

Configuración estándar Congelador				
Interruptores -18°C<T<-16°C				
				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		
				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Ver configuración en la página siguiente.

Configuración estándar Congelador
Interruptores -18°C<T<-16°C

				1
				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		
				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Configuraciones posibles de la temperatura t en modalidad Automática y Energy saving: es posible variar la temperatura en el interior de la cabina actuando sobre la configuración ver fig. inferior:

Tab. [4]

[T/ T]

		1	0
		0	

		1	1
		0	

		1	2
		0	

		1	3
		0	

Tab. [4.1]:

T/ T (°C)		
Modalidad Nevera		
	T(°C) Temperatura en Modalidad Auto y E.S.	T Temperatura de inicio de modulación en E.S.
0	3	6
1	4	8
2	5	10
3	6	12

Tab. [4.2]:

T/ T (°C)		
Modalidad Congelador		
	T(°C) Temperatura en Modalidad Auto y E.S.	T Temperatura de inicio de modulación en E.S.
0	-8	-5
1	-10	-7
2	-14	-11
3	-16	-13

T/ T (°C)

(I) Selecciona la Temperatura en modalidad Automática en fase de ahorro energético [E.S.]. En las neveras el número de revoluciones del compresor inicia a modular al doble de la temperatura seleccionada, en los Congeladores a 3°C más caliente que la temperatura seleccionada.

Configuraciones posibles: calibración o compensación de la temperatura interna de la cabina:

[Offset]				
			1	0
			0	
			1	1
			0	
			1	2
			0	
			1	3
			0	
			1	4
			0	

Tab. [5]:

Sel.	Offset (°C)
0	-1.5
1	0
2	1.5
3	3
4	4.5
5	6
6	7.5
7	9

(I) Compensación de la Temperatura del Baúl

[Offset]:

Es el valor de compensación de la temperatura que se introduce entre el valor detectado por la sonda y la temperatura realmente detectada, normalmente la temperatura es detectada a la misma altura en la que es instalada la sonda

			1	5
			0	

			1	6
			0	

			1	7
			0	

10) Notas Técnicas:

Rango de tensión principal:

Sistema a 12Vdc: de 9,6Vdc a 17,0Vdc

Sistema a 24 Vdc: de 19,0Vdc a 31,5Vdc

Temperatura de funcionamiento: de -10° a 70°C

Temperatura de almacenamiento: de -40° a 85°C

Funcionamiento:

Modalidad Nevera:

Manual: de 10° a +1°C

Automático: con $V > 13,2(12,7) \text{ VDC}$ y $V > 25,2(24,7) \text{ VDC}$ 33,8°F:
1°C,
con $V \leq 13,2(12,7) \text{ VDC}$ y $V \leq 25,2(24,7) \text{ VDC}$:
temperatura = t

Número de revoluciones del motor:

Máximo: con $V > 13,2(12,7) \text{ VDC}$ y $V > 25,2(24,7) \text{ VDC}$

Variable: con $V \leq 13,2(12,7) \text{ VDC}$ y $V \leq 25,2(24,7) \text{ VDC}$

Modalidad Congelador:

Manual: de -1°C a -24°C


Automático: con $V > 13,2(12,7) \text{ VDC}$ y $V > 25,2(24,7) \text{ VDC}$: 0°F(°C)
con $V \leq 13,2(12,7) \text{ VDC}$ y $V \leq 25,2(24,7) \text{ VDC}$:
temperatura = t

Número de revoluciones del motor:

Máximo: con $V > 13,2(12,7) \text{ VDC}$ y $V > 25,2(24,7) \text{ VDC}$

Variable: con $V \leq 13,2(12,7) \text{ VDC}$ y $V \leq 25,2(24,7) \text{ VDC}$




El símbolo  en el producto, envoltorio o documento relativo al producto indica que este producto no se puede desechar en la basura doméstica. El producto debe ser llevado a un punto autorizado para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. Siempre deseche el producto respetando las disposiciones ambientales locales de residuos. Para obtener más información sobre la eliminación, reciclaje y re-uso del producto, por favor póngase en contacto con las autoridades locales, el servicio de residuos local o el distribuidor donde el producto ha sido comprado.

El paquete está hecho de material reciclable. El paquete

muestra los símbolos reciclables   y deben ser llevados a un punto de recogida.



El símbolo  indica que el producto cumple con todas las disposiciones europeas que prevén su uso.

Este documento es de propiedad de Indel Webasto Marine s.r.l., por lo que no puede ser reproducido en ninguna de sus partes sin autorización.

El manual podría estar sujeto a variaciones sin previo aviso.

