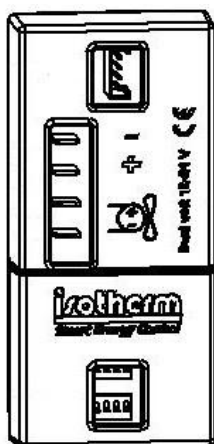




Smart Energy Control

Manuale

Istruzione e Uso



Indel Webasto Marine s.r.l.

47866 S. Agata Feltria (RN) Italy

Phone + 39 0541 848030

info@indelwebastomarine.com

Indice:

Cap. 1): Introduzione Pag.3

Cap. 2): Componenti Kit Pag.4

Cap. 3): Compatibilità e Avvertenze Pag.6

Cap. 4): Installazione Potenzimetro Pag.7

Cap. 5): Installazione Sensore Pag.12

Cap. 6): Introduzione Settaggio Dip-Switch Pag.15

Cap. 7): Settaggio Funzioni Pag.17

Cap. 8): Installazione Centralina SEC Pag.25

Cap. 9): Accensione e Verifiche Pag.26

Cap. 10): Note Tecniche Pag.42

Attenzione prima di procedere all'installazione del prodotto leggere attentamente e rispettare le Avvertenze presenti nel Cap.3 pag.6 del presente Manuale.

**Questo manuale è disponibile in altre lingue su
www.indelwebastomarine.com**

1)Introduzione:

Con il sistema Isotherm Smart Energy Control, Indel Webasto Marine offre l'opportunità di ridurre il consumo elettrico dei sistemi di refrigerazione presenti a bordo. Questo kit può essere facilmente installato per aggiornare e migliorare le capacità di risparmio energetico del vostro prodotto, la nuova linea CRUISE Elegance Line è già dotata di predisposizione preformata nel cabinet.

Come funziona:

La sofisticata tecnologia Isotherm Smart Energy Control, basata su processore, ottiene un significativo risparmio energetico mediante la continua scansione di una serie di fattori ambientali, quali temperatura interna e tensione di alimentazione del sistema, per determinare la velocità del compressore e massimizzare le prestazioni con il minor consumo.

Il dispositivo rende il vostro frigorifero intelligente, permette l'accumolo di una quantità significativa di energia fredda in cibi e bevande. L'energia di raffreddamento viene immagazzinata nel vano refrigerato quando un surplus di potenza è disponibile (motore acceso o collegamento alla rete) e riutilizzata mentre il sistema refrigerante è alimentato con le sole batterie. Isotherm Smart Energy Control riduce la temperatura del cabinet più di un frigorifero tradizionale, senza congelare il cibo. La temperatura è continuamente monitorata da un sensore che trasmette segnali alla centralina che a sua volta gestisce la velocità del compressore.

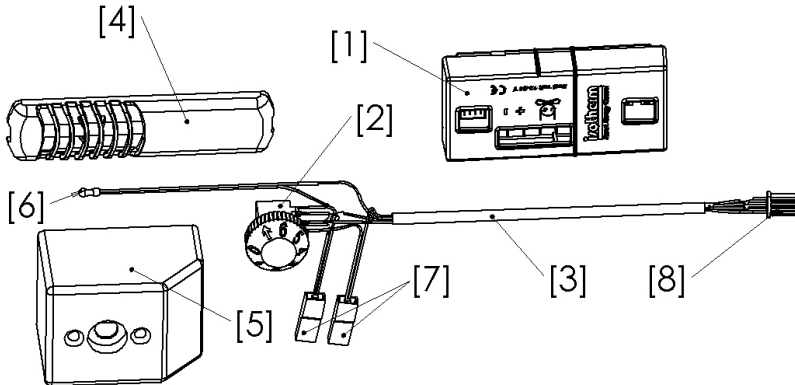
Il risultato:

Un risparmio fino al 35% grazie ad un utilizzo più efficiente del compressore e fino al 50% di risparmio con gli effetti combinati di energia di raffreddamento immagazzinata in cibi e bevande.

2)Componenti Kit.:

codice: SED00033AA

Fig.1



[1]: Centralina Smart Energy Control (SEC)

[2]: Regolatore di temperatura potenziometro e manopola

[3]: Cavo di connessione e trasmissione dati temperatura

[4]: Griglia e supporto sensore di temperatura [6]

[5]: Contenitore/Supporto potenziometro

[6]: Sensore di Temperatura

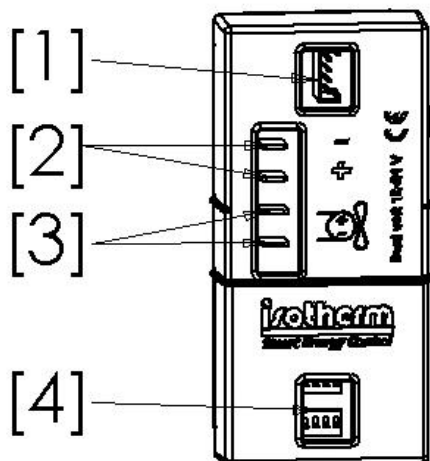
[7]: Alimentazione eventuale plafoniera cavo di colore Verde (+), cavo di colore Giallo (-).

[8]: Connettore cavo per trasmissione dati e regolazione Temperatura da inserire sulla centralina SEC.

[9]: Stucco morbido.

[10]: Scotch d'alluminio

Fig.2



[1]: connessione cavo di comunicazione dati di temperatura e regolazione temperatura da potenziometro.

[2]: connessione alimentazione principale.

[3]: connessione alimentazione ventola di raffreddamento condensatore

[4]: Area di configurazione switch.

3)Compatibilità e Avvertenze:

Dove è possibile installarlo: In tutti i sistemi refrigeranti sia frigo che freezer con compressore Secop/Danfoss DB35 o DB50 e scheda elettronica Danfoss 101N0210/220/230 con evaporatore a vista.

Range di temperture:

Frigorifero: da 10°C a 1°C

Freezer: da -1°C al limite del sistema refrigerante

Avvertenze:

- Tutti i lavori devono tassativamente essere effettuati in ambiente e modalità di sicurezza esclusivamente da personale qualificato.
- L'apparecchio deve essere scollegato da tutte le alimentazioni.
- Verificare prima di effettuare ogni foro o fissaggio di non forare o danneggiare il sistema refrigerante o il circuito elettrico, in tal caso rivolgersi ad un centro assistenza.
- Prima di eseguire i lavori di fissaggio e passaggio dei vari componenti accertarsi che il cavo di connessione e trasmissione dati temperatura Fig.3 Pag.9 [3] e il cavo del sensore di temperatura Fig.1 Pag.4 [6] (vedi specifiche Cap.5 Pag.12), siano sufficientemente lunghi per essere installati e connessi alla centralina Smart Energy Control Fig.1 Pag.4 [1], la quale poi dovrà essere agganciata alla centralina Secop/Danfoss, vedi Fig.6 Pag.25.
- Indel Webasto Marine non è in nessun caso responsabile per danni causati a persone, animali, cose, dovuto ad una installazione non conforme.

4) Installazione Potenzimetro.

Il potenziometro può essere installato all'interno del vano da refrigerare se il sistema è un frigo, è consigliabile installarlo all'esterno del vano se il sistema è un freezer. Il potenziometro può essere installato nello stesso contenitore dove precedentemente è stato installato il termostato meccanico, oppure utilizzare il contenitore di supporto fornito nel

KIT N° SED00033AA

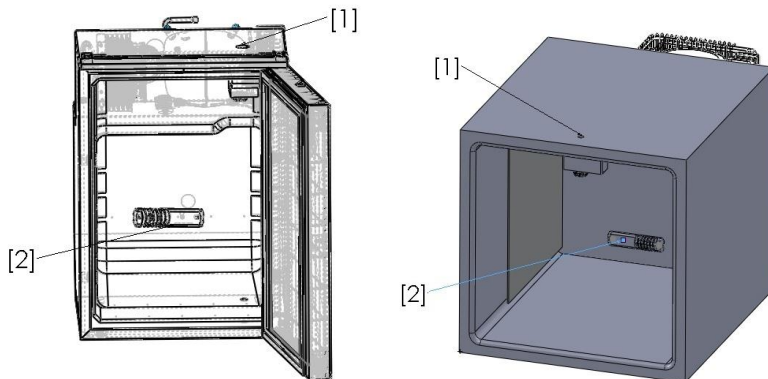
Fissaggio del potenziometro all'interno del contenitore esistente o plafoniera:

- Svitare e rimuovere il contenitore del termostato esistente, dove nel supporto termostato può essere integrata la plafoniera per l'illuminazione interna, come per esempio nella versione CRUISE ELEGANCE LINE, rimuovere il vetro della plafoniera e scollegare i cavi di alimentazione della plafoniera per accedere alle viti di fissaggio.
- Effettuare un foro Ø13mm passante sul bauletto all'interno della zona del supporto termostato (nel CR EL è indicato all'esterno attraverso un foro prestampato sulla lamiera) Fig.3 Pag.9 [1]. Dove non è indicato il preforo, assicurarsi che sottostante non ci sia la presenza di evaporatore o condensatore, tubi del circuito raffreddante o anticondensa e cavi elettrici.
- Far passare il cavo di controllo nonché il sensore di rilevamento di temperatura Fig.1 Pag.4 [6,8], ma non la connessione per l'illuminazione interna (cavi con faston di colore Verde "+" e Giallo "-") Fig.1 Pag.4 [7], dall'interno verso l'esterno del bauletto, attraverso il foro effettuato precedentemente.
- Rimuovere il termostato esistente e sostituire con il potenziometro, il quale dovrà essere fissato con il dado dato in dotazione, prima di fissare definitivamente il

potenziometro, inserire la manopola per la regolazione della temperatura e ruotarla tutta in senso orario, se possibile, fino ad udire un click che determina la posizione di 0 o spegnimento del sistema.

- Verificare che il segno di posizione presente sulla plafoniera indichi sulla manopola lo 0, in caso contrario ruotare con delicatezza il potenziometro, facendo attenzione a non danneggiare le connessioni posteriori, affinché lo 0 si trovi sull'indicatore e stringere il dado quanto necessario in modo che il potenziometro non possa ruotare.
- Assicurarsi che i cavi per l'alimentazione dell'illuminazione interna Fig.1 Pag.4 [7], dove presente, rimangano accessibili dopo aver fissato il supporto del potenziometro, **NB: la lampada deve avere la stessa tensione dell'alimentazione principale e la potenza massima deve essere di 3watt).**
- Rifissare il contenitore riutilizzando le viti rimosse in precedenza.
- Chiudere ermeticamente il foro utilizzando lo stucco morbido fornito nel kit o schiuma poliuretana o silicone marino facendo attenzione a non far fuoriuscire il materiale all'interno del contenitore supporto potenziometro.
- Collegare i connettori di alimentazione dell'illuminazione interna sui contatti della plafoniera, (cavi con faston di colore Verde "+" e Giallo "-") Fig.1 Pag.4 [7], dove è presente, **NB: la lampada deve avere la stessa tensione dell'alimentazione principale e la potenza massima deve essere di 3watt**

Fig.3



[1] Foro Ø13mm per passaggio cavo di comunicazione dati di temperatura e regolazione temperatura da termostato/potenzimetro elettronico.

[2] Griglia e supporto sensore, rilevamento temperatura in aria.

Fissaggio potenziometro all'interno del vano refrigerato con contenitore fornito nel KIT N° SED00033AA:

- Individuare una posizione comoda e accessibile dove fissare il contenitore porta potenziometro Fig.1 Pag.4 [5] all'interno del bauletto, la posizione deve permettere:
 - al cavo di controllo Fig.1 Pag.4 [3] di raggiungere la centralina SEC montata sul compressore.
 - al sensore di rilevamento della temperatura Fig.1 Pag.4 [6] (compreso i 50-70cm da integrare all'interno della griglia porta sensore Fig.1 Pag.4 [4]), di poter essere installato all'interno del bauletto nella posizione corretta da definire anticipatamente prima di iniziare il lavoro di fissaggio del kit.
- Effettuare un foro Ø13mm passante sul bauletto all'interno della zona del supporto, assicurandosi che sottostate non ci sia la presenza di evaporatore o

condensatore, tubi del circuito raffreddante o anticondensa e cavi elettrici.

- Far passare il cavo di controllo nonchè il sensore di rilevamento di temperatura Fig.1 Pag.4 [6,8], ma non la connessione per l'illuminazione interna (cavi con faston di colore Verde "+" e Giallo "-") Fig.1 Pag.4 [7], dall'interno verso l'esterno del bauletto, attraverso il foro effettuato precedentemente.
- Inserire il potenziometro all'interno del contenitore, il potenziometro dovrà essere fissato con il dado dato in dotazione, prima di fissare definitivamente il potenziometro inserire la manopola per la regolazione della temperatura e ruotarla tutta in senso antiorario, se possibile, fino ad udire un click che determina la posizione di 0, spegnimento del sistema.
- Verificare che il segno di posizione sulla plafoniera indichi sulla manopola lo 0, in caso contrario ruotare con delicatezza il potenziometro, facendo attenzione a non danneggiare le connessioni posteriori, affinché lo 0 si trovi sull'indicatore e stringere il dado quanto necessario in modo che il potenziometro non possa ruotare.
- Fissare il contenitore porta potenziometro, assicurarsi che i cavi per l'alimentazione dell'illuminazione interna Fig.1 Pag.4 [7], dove presente, rimangano accessibili dopo aver fissato il supporto del potenziometro, **NB: la lampada deve avere la stessa tensione dell'alimentazione principale e la potenza massima deve essere di 3watt).**
- Chiudere ermeticamente il foro utilizzando lo stucco morbido fornito nel kit o schiuma poliuretana o silicone marino facendo attenzione a non far fuoriuscire il materiale all'interno del contenitore supporto potenziometro.

- Collegare i connettori di alimentazione dell'illuminazione interna sui contatti della plafoniera, (cavi con faston di colore Verde "+" e Giallo "-") Fig.1 Pag.4 [7], dove è presente, **NB: la lampada deve avere la stessa tensione dell'alimentazione principale e la potenza massima deve essere di 3watt**

Fissaggio del potenziometro all'esterno del vano refrigerato con contenitore fornito nel KIT N° SED00033AA:

- Individuare una posizione comoda e accessibile dove fissare il contenitore porta potenziometro Fig.1 Pag.4 [5] all'esterno del bauletto, la posizione deve permettere:
 - al cavo di controllo Fig.1 Pag.4 [3] di raggiungere la centralina SEC montata sul compressore.
 - al sensore di rilevamento della temperatura Fig.1 Pag.4 [6] (compreso i 50-70cm da integrare all'interno della griglia porta sensore Fig.1 Pag.4 [4]), di poter essere installato all'interno del cabinet nella posizione corretta da definire anticipatamente prima di iniziare il lavoro di fissaggio del kit.
- Inserire il potenziometro all'interno del contenitore, il potenziometro dovrà essere fissato con il dado dato in dotazione, prima di fissare definitivamente il potenziometro inserire la manopola per la regolazione della temperatura e ruotarla tutta in senso antiorario, se possibile, fino ad udire un click che determina la posizione di 0, spegnimento del sistema.
- Verificare che il segno di posizione sulla plafoniera indichi sulla manopola lo 0, in caso contrario

ruotare con delicatezza il potenziometro, facendo attenzione a non danneggiare le connessioni posteriori, affinché lo 0 si trovi sull'indicatore e stringere il dado quanto necessario in modo che il potenziometro non possa ruotare.

- Fissare il contenitore porta potenziometro, assicurandosi che i cavi di alimentazione per l'illuminazione interna, dove presente, siano raggiungibili, (cavi con faston di colore Verde "+" e Giallo "-") Fig.1 Pag.4 [7].
- Chiudere ermeticamente il foro utilizzando lo stucco morbido fornito nel kit o schiuma poliuretana o silicone marino facendo attenzione a non far fuoriuscire il materiale all'interno del contenitore supporto potenziometro.
- Collegare i connettori di alimentazione dell'illuminazione interna sui contatti della plafoniera, (cavi con faston di colore Verde "+" e Giallo "-") Fig.1 Pag.4 [7], dove è presente, **NB: la lampada deve avere la stessa tensione dell'alimentazione principale e la potenza massima deve essere di 3watt.**

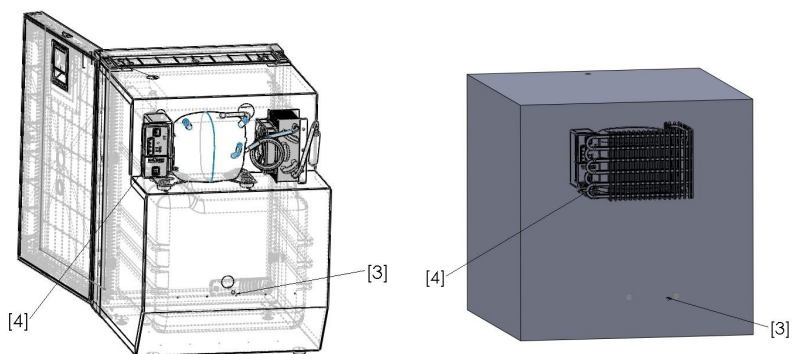
5) Installazione Sensore:

- Determinare la posizione di fissaggio della griglia Fig.1 Pag.4 [4] porta sensore rilevamento temperatura all'interno del cabinet tenendo presente delle seguenti regole:
- La griglia porta sensore di temperatura Fig.1 Pag.4 [4] dovrà essere fissata all'interno del cabinet il più lontano possibile dall'evaporatore o piastra raffreddante e nella maggior parte dei casi a 5 cm dal fondo.
- Verificare e controllare che nella parte retrostante non ci siano evaporatori, condensatori, tubi del sistema

refrigerante o cavi; si sconsiglia di installarlo in prodotti con evaporatore integrati.

- Individuata una possibile posizione di fissaggio della griglia porta sensore Fig.1 Pag.4 [4], verificando che la lunghezza del cavo del sensore Fig.1 Pag.4 [6] sia sufficiente per essere installato, considerando i 50/70 cm di cavo che devono essere avvolti all'interno della griglia stessa Fig.1 Pag.4 [4], per evitare la trasmissione del calore attraverso il cavo elettrico che attraversa il bauletto dall'esterno verso l'interno, così da evitare interferenze a causa della conduzione termica per corretto funzionamento del sistema SEC.
- Per l'installazione della griglia supporto sensore e sensore di temperatura, effettuare un foro $\varnothing 7\text{mm}$ passante dall'esterno verso l'interno Fig.4 Pag.13 [3], il foro dovrà fuoriuscire nella parte coperta della griglia.

Fig.4

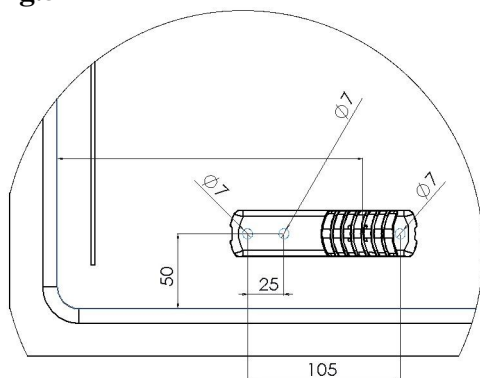


[3] Foro $\varnothing 7\text{mm}$ di passaggio dall'esterno all'interno del bauletto per l'inserimento del sensore di temperatura.

[4] Scheda elettronica **Smart Energy Control**

Eseguire le due sedi per il fissaggio della griglia effettuando due fori $\varnothing 7\text{mm}$ Fig.5 Pag.14, il foro deve passare soltanto il rivestimento interno del bauletto, non deve passare sull'esterno del refrigeratore.

Fig.5



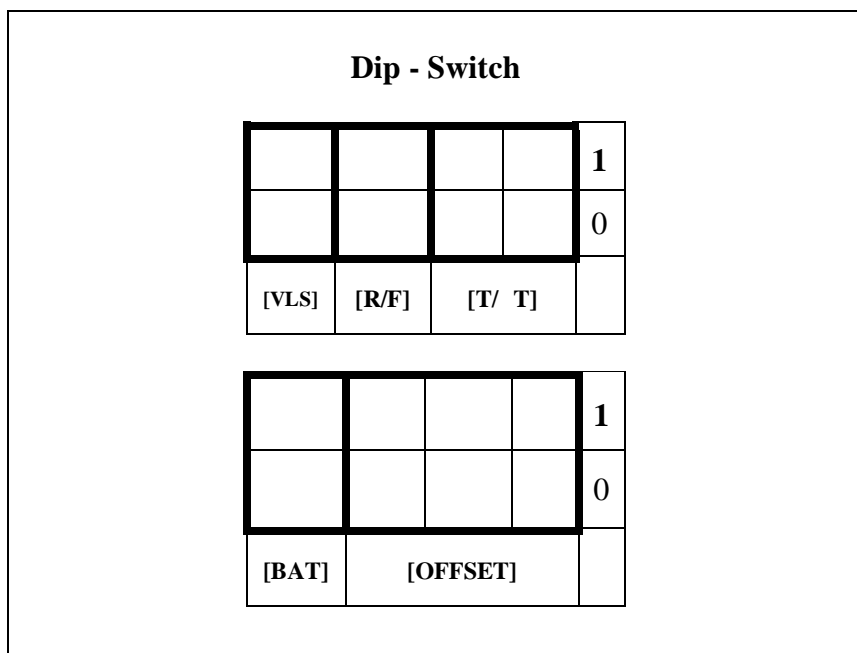
Inserire il sensore di temperatura Fig.1 Pag.4 [6] dall'esterno verso l'interno del bauletto, **avvolgere 50/70cm del cavo eccedente all'interno della sede ricavata nella parte coperta della griglia** e infine inserire il sensore all'interno del tubicino portasensore, il quale dovrà essere inserito nell'apposita sede dietro la griglia. Chiudere il foro di passaggio del cavo del sensore utilizzando lo stucco morbido fornito nel kit o silicone marino o schiuma poliuretanicca, facendo attenzione a non far fuoriuscire materiale all'interno del bauletto.

Inserire i 2 perni della griglia nei fori precedentemente effettuati e premere fino al completo appoggio sul bauletto.

Coprire tutti i cavi sulla parte esterna del mobile frigo con lo scotch d'alluminio fornito nel kit.

6) Introduzione Settaggio Dip-Switch:

Qui sotto mostriamo la configurazione dei dip-switch presenti sulla centralina ISOTHERM Smart Energy Control per la configurazione del sistema, sono presenti due serie di dip-switch:



[OFFSET] compensa la differenza di temperatura rilevata dal sensore e quella reale all'interno del bauletto.

[BAT] è il grado di protezione della batteria determinata dalla tensione minima di funzionamento della scheda.

[T/ T] è il grado di risparmio energetico / temperatura che si vuole ottenere

[R/F] seleziona il tipo di sistema se Refrigeratore o Freezer

[VLS] seleziona il livello di tensione quando il sistema entra in modalità di accumulo del freddo.

La centralina Smart Energy Control va impostata attraverso 2 gruppi di dip-switch in base a 4 criteri Fig.2 Pag.5 [4]:

OFFSET: Il sensore di rilevamento temperatura nella maggior parte dei casi va posizionato nella parte bassa del cabinet e naturalmente rileva la temperatura in quel punto. E' importante conoscere la differenza di temperatura fra quel punto e un punto all'interno del cabinet desiderato, normalmente si deve rilevare al centro del cabinet alla stessa altezza in cui viene installato il sensore per controllare correttamente la temperatura interna. L'impostazione di questi dip-switch sono programmati gestire in proporzione questa differenza.

Protezione Batteria [BAT]: quando la tensione fornita dalla batteria scende sotto un certo livello, la centralina spegne o non fa partire il compressore. Con questo Dip-switch si può scegliere a quale voltaggio il sistema mette in protezione la batteria.

Temperatura [T] e Delta [T]: Con questo Dip-switch si determina quale temperatura [T] si vuole ottenere all'interno del cabinet in modalità automatica e risparmio energetico. Il T determina quando il compressore inizia a lavorare in modalità variabile, per il sistema Refrigeratore il sistema inizia a modulare al doppio della temperatura selezionata, per il sistema Freezer a 3°C prima del raggiungimento della temperatura selezionata.

Refrigeratore / Freezer [R/F]: Con questo Dip-switch si seleziona se il sistema da controllare si tratta di un Refrigeratore (sistema frigo) o Freezer.

[VLS]: Questo dip switch seleziona il livello di tensione in cui il sistema entra in modalità di accumulo del freddo, quando il

potenziometro è posizionato in modalità automatica. Assicurarsi che la batteria raggiunge la tensione scelta quando è in carica (motore o caricabatterie acceso).

7) Settaggio funzioni:

Prima di configurare i dip switch, rimuovere la plastica di protezione presente sugli stessi.

Selezionare l'impostazione di protezione batteria secondo configurazione sotto:

<p>[Bat]</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;">1</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;">0</td><td style="width: 20px; height: 20px;">0</td></tr> </table> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;">1</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;">0</td><td style="width: 20px; height: 20px;">1</td></tr> </table> </div> </div>		1			0	0		1			0	1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Sel.</th> <th colspan="2">Protezione Batteria (V) Spegnimento con tensioni inferiori a:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V.bat</td> <td>12Vdc - off</td> <td>24Vdc - off</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>V<9,6</td> <td>V<21,3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>V<10,8</td> <td>V<23,6</td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>(I) Selezione Protezione Batteria: è il livello minimo di tensione sulla centralina per il quale il sistema possa funzionare</p> </div>	Sel.	Protezione Batteria (V) Spegnimento con tensioni inferiori a:		V.bat	12Vdc - off	24Vdc - off	0	V<9,6	V<21,3	1	V<10,8	V<23,6
	1																								
	0	0																							
	1																								
	0	1																							
Sel.	Protezione Batteria (V) Spegnimento con tensioni inferiori a:																								
V.bat	12Vdc - off	24Vdc - off																							
0	V<9,6	V<21,3																							
1	V<10,8	V<23,6																							

Selezionare il livello di tensione quando il sistema deve entrare in modalità di accumulo del freddo.

<p>[VLS]</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; text-align: center;">1</td><td rowspan="2" style="width: 40px; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; text-align: center;">0</td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; text-align: center;">1</td><td rowspan="2" style="width: 40px; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; text-align: center;">0</td></tr> </table> </div>		1	0		0		1	1		0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <th style="width: 15%;">Sel.</th> <th colspan="2">Livello di tensione nella modalità di accumulo del freddo:</th> </tr> <tr> <th>Volt Accum</th> <th>Sistema a 12 Vdc</th> <th>Sistema a 24 Vdc</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>13,2 Vdc</td> <td>25,2 Vdc</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>12,7 Vdc</td> <td>24,7 Vdc</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Selezione del livello di tensione d'accumulo del freddo: è il livello di tensione in cui il sistema passa in modalità di stoccaggio del freddo, la scelta dipende dal tipo di batteria.</p> </div>	Sel.	Livello di tensione nella modalità di accumulo del freddo:		Volt Accum	Sistema a 12 Vdc	Sistema a 24 Vdc	0	13,2 Vdc	25,2 Vdc	1	12,7 Vdc	24,7 Vdc
	1	0																					
	0																						
	1	1																					
	0																						
Sel.	Livello di tensione nella modalità di accumulo del freddo:																						
Volt Accum	Sistema a 12 Vdc	Sistema a 24 Vdc																					
0	13,2 Vdc	25,2 Vdc																					
1	12,7 Vdc	24,7 Vdc																					

Selezionare il sistema di refrigerazione frigo o freezer

<p>[R/F]</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; text-align: center;">1</td><td rowspan="2" style="width: 40px; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; text-align: center;">0</td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; text-align: center;">1</td><td rowspan="2" style="width: 40px; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; text-align: center;">0</td></tr> </table> </div>		1	0		0		1	1		0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">Sel.</th> <th>[R] / [F]</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>[Refrigeratore]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>[Freezer]</td> </tr> </table>	Sel.	[R] / [F]	0	[Refrigeratore]	1	[Freezer]
	1	0															
	0																
	1	1															
	0																
Sel.	[R] / [F]																
0	[Refrigeratore]																
1	[Freezer]																
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 20px;"> <p>(I) Selezione modalità Frigo [R] / Freezer [F]</p> </div>																	

Selezionare la configurazione standard Frigo se precedentemente si è selezionato per un sistema frigo:

Configurazione standard Frigo Dip - Switch

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Oppure Selezionare una delle 4 configurazioni standard freezer se precedentemente si è selezionato un sistema freezer secondo il tipo posseduto.

**Configurazione standard Freezer
Dip - Switch
con temperatura massima freezer
più fredda di -22°C**

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

**Configurazione standard Freezer
Dip - Switch
con temperatura massima freezer
compresa fra -22°C e -18°C**

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

**Configurazione standard Freezer
Dip - Switch
con temperatura massima freezer
compresa fra -18°C e -16°C**

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

**Configurazione standard Freezer
Dip - Switch
con temperatura massima freezer
compresa fra -16°C e -12°C**


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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

**Configurazione standard Freezer
Dip - Switch
Temperatura massima freezer più calda di -12°C
Non Consigliato**

Qui in seguito la tabella che riassume le specifiche di configurazione standard refrigeratore/freezer in modalità Automatica:

Tab. [1]:

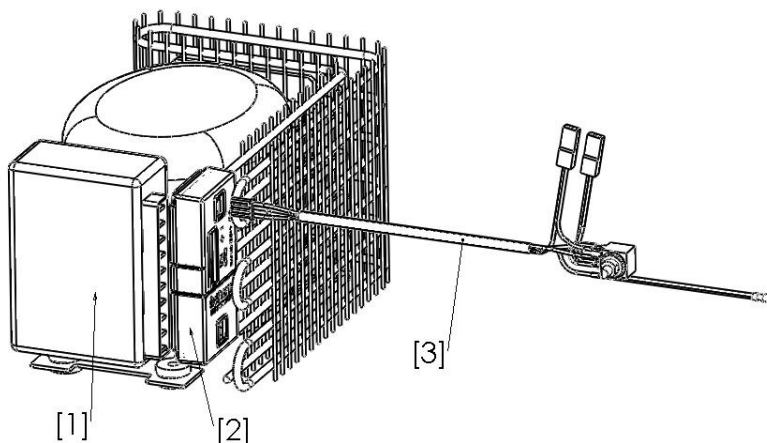
<p>Sistema selezionato in modalità automatica</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Modalità Automatica Configurazioni Standard</p>	<p>Modalità Risparmio Energetico</p> <p style="text-align: center;">T (°C) Vdc<=13,2(12,7) o Vdc<=25,2(24,7)</p>	<p>Modalità Accumulo Energia.</p> <p style="text-align: center;">T (°C) Vdc>13,2(12,7) o Vdc>25,2(24,7)</p>
Frigo	= t= +5	+1
Freezer T<-22°C	= t= -16	0
Freezer -22<T<-18°C	= t= -14	0
Freezer -18<T<-16°C	= t= -10	0
Freezer -16<T<-12°C	= t= -8	0
Velocità Compressore	Variabile	Massimo dei giri

8) Installazione Centralina SEC:

Dopo aver configurato la centralina Smart Energy Control secondo il sistema refrigerante posseduto e le proprie esigenze si deve procedere come segue:

- Inserire la centralina Smart Energy Control Fig.6 Pag.25 [2] sulla centralina nera Secop/Danfoss Fig.6 Pag.25 [1], facendo attenzione che tutti i pin siano allineati e correttamente inseriti.

Fig.6



- Fissare il cavo di controllo Fig.6 Pag.25 [3] facendolo percorrere lungo una parete o angolo del bauletto, fissandolo con del nastro e assicurandosi che durante l'installazione del frigo i cavi non possano essere danneggiati.
- Connettere il cavo di controllo Fig.6 Pag.25 [3] sulla centralina SEC Fig.6 Pag.25 [2]

- Connettere i cavi d'alimentazione della ventola Fig.2 Pag.5 [3], dove presente, rispettando la polarità, cavo rosso (+) cavo nero (-).

9) Accensione e verifiche:

- Verificare che il sistema sia spento ruotando la manopola del potenziometro elettronico in senso antiorario fino a fine corsa, se possibile, fino ad udire un click che determina la posizione di 0, spegnimento del sistema.
- Connettere l'alimentazione principale 12/24 Vdc sulla centralina SEC Fig.2 Pag.5 [2], rispettando la polarità, normalmente il cavo NERO è il polo negativo (-) e il cavo ROSSO è il polo positivo (+). L'alimentazione deve essere sempre protetta da fusibile o interruttore automatico, il potere d'interruzione deve essere di 15Ampere per una sistema di alimentazione a 12Vdc e 7,5Ampere per un sistema di alimentazione a 24Vdc. Verificare la sezione del cavo di alimentazione principale che rispetti la sezione indicata nella tabella qui sotto indicata, la lunghezza del cavo di alimentazione principale deve essere calcolata fra la centralina e le batterie o la centralina e il quadro elettrico di distribuzione:

Tab. [2]:

Sezione mm²	Sezione AWG	Lunghezza max cavo 12V mt / ft	Lunghezza max cavo 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

Per accendere il sistema ruotare la manopola in senso orario



impostando la manopola sulla scala graduata da 1 a 6.

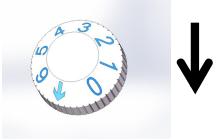
Il compressore si dovrebbe accendere e la ventola di raffreddamento del condensatore partire dopo pochi istanti (fare attenzione alla rotazione delle pale della ventola).

Impostando il potenziometro nella scala fino al 6 il sistema lavorerà in modalità manuale, (superando il 6 il sistema potrebbe entrare in modalità automatica), impostando il



potenziometro sull'indicazione 6 il sistema entrerà in modo Automatico, sotto la tabella con i dati teorici corrispondenti alla scala:

Tab. [3]:

Posizione manopola Pos:	Valore temperatura Frigo °C	Valore temperatura Freezer °C
1	8,7 (max 10)	-4,3 [max -1]
2	7,4	-7,6
3	6,1	-11,0 (vedere limite del freezer)
4	4,8	-14,0 (vedere limite del freezer)
5	3,5	-17,5 (vedere limite del freezer)
6	2,2 (min 1)	-20,8[min -24] (vedere limite del freezer)
 Modalità Automatica	$V < 13,2(12,7) \text{ o } V < 25,2(24,7) \text{ T} = t$ $V > 13,2(12,7) \text{ o } V > 25,2(24,7) \text{ T} = 1$	$V < 13,2(12,7) \text{ o } V < 25,2(24,7) \text{ T} = t$ $V > 13,2(12,7) \text{ o } V > 25,2(24,7) \text{ T} = \hat{O}$

NB. i dati indicati in tabella potrebbero subire una variazione del +/- 10% medio, la temperatura, normalmente, dovrà essere rilevata alla stessa altezza dal fondo in cui è stata installata la griglia di rilevamento temperatura o, in casi particolari, in un punto definito dall'utente.

Accensione (modalità automatica): ruotare la manopola in



senso orario portandola a fine corsa indicato con il simbolo , in questa posizione il sistema entra in modalità automatica, in questa modalità possiamo verificare il corretto funzionamento del sistema come segue:

Sistema Frigo:

Partendo dalla configurazione standard per un sistema frigo, accendere l'unità e portare la manopola al suo massimo sulla



posizione , far funzionare il sistema con tensione sulla centralina SEC superiore ai 13,2(12,7)Vdc consigliata 15Vdc o 25,2(24,7)Vdc consigliata 26,5Vdc per rientrare nella modalità di accumulo (verificare che la tensione sia superiore al dato indicato quando il compressore è in funzione), per almeno 24 ore in modo che il sistema sia a regime e si stabilizzi. Inserire un termometro (digitale) alla stessa altezza in cui è posizionata la sonda di rilevamento della temperatura.

Se la temperatura media è compresa fra 0,5 e 2 gradi il sistema stà lavorando correttamente.

Se la temperatura media rilevata è inferiore al 0,5°C o alcuni prodotti risultano ghiacciati intervenire sulla configurazione OFFSET, come detto precedentemente, partendo dalla configurazione standard aumentare di un settaggio l'offset in modo da aumentare la temperatura media di 1,5°C, ripetere la verifica appena il frigo si è stabilizzato.

Configurazione Standard

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Configurazione modificata per aumentare la temperatura media di 1,5°C

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Se la temperatura media rilevata è superiore ai 2°C intervenire sulla configurazione OFFSET, come detto precedentemente partendo dalla configurazione standard diminuire di un settaggio l'offset in modo di diminuire la temperatura media di 1,5°C, ripetere la verifica appena il frigo si è stabilizzato.

Configurazione Standard

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

Vedi configurazione nella pagina successiva.

Configurazione modificata per diminuire
la temperatura media di 1,5°C

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Con tensione $V < 13,2(12,7)$ o $V < 25,2(24,7)$ dc è necessario rilevare la temperatura media sia uguale al valore di t selezionato, nella configurazione standard del Frigo $t = 5^{\circ}\text{C}$ (per variare il valore di t , vedi Tab.4.1 pag.35)

Modalità Freezer: il modo per verificare il corretto funzionamento nella modalità Freezer e quello di alimentare il frigo con tensione $V < 13,2(12,7)$ o $V < 25,2(24,7)$ dc, modalità risparmio energetico, accendere e impostare il sistema in modalità automatica portando la manopola di regolazione della



temperatura sulla posizione t .

Attendere che la temperatura interna si sia stabilizzata e verificare la temperatura in un punto al centro del freezer, se la temperatura misurata rientra $\pm 2^{\circ}\text{C}$ della temperatura t della configurazione selezionata (vedi TAB.[1] Pag.24) il sistema stà lavorando correttamente.

Se la temperatura misurata è più di 2°C più calda della temperatura t della configurazione selezionata (vedi TAB.[1] Pag.24) e il sistema cicla, è necessario intervenire sulla configurazione dell'offset passando all'offset inferiore es.:

Configurazione standard Freezer Dip - Switch
 con temperatura massima freezer compresa fra -22°C e -18°C

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Configurazione modificata
 per diminuire la temperatura media di $1,5^{\circ}\text{C}$

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Se la temperatura misurata è più di 2°C più calda della temperatura t della configurazione selezionata (vedi TAB.[1] Pag.24) e il sistema non si ferma mai, la configurazione selezionata non è idonea al sistema refrigerante posseduto, il sistema ha un potere refrigerante insufficiente, passare ad una configurazione inferiore e ripetere il test es.:

Configurazione standard Freezer Dip - Switch
con temperatura massima freezer compresa fra -22°C e -18°C

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

Vedi configurazione nella pagina successiva.

Configurazione standard Freezer Dip - Switch con temperatura massima freezer compresa fra -18°C e -16°C

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Se la temperatura misurata è più di 2°C più fredda della temperatura t della configurazione selezionata (vedi TAB.[1] Pag.24), intervenire sulla configurazione dell'offset, passando alla configurazione successiva poi ripetere il test es.:

Configurazione standard Freezer
Dip - Switch -18°C<T<-16°C

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

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Vedi configurazione nella pagina successiva.

Configurazione standard Freezer
Dip - Switch -18°C<T<-16°C

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

Configurazioni possibili della temperatura t in modalità Automatica ed Energy saving: è possibile variare la temperatura all'interno del cabinet agendo sulla configurazione vedi fig. sotto:

Tab. [4]

[T/ T]

		1	0
		0	

		1	1
		0	

		1	2
		0	

		1	3
		0	

Tab. [4.1]:

T/ T (°C)		
Modalità Frigo		
	T(°C) Temperatura in Modalita Auto e E.S.	T Temperatura di inizio modulazione in E.S.
0	3	6
1	4	8
2	5	10
3	6	12

Tab. [4.2]:

T/ T (°C)		
Modalità Freezer		
	T(°C) Temperatura in Modalita Auto e E.S.	T Temperatura di inizio modulazione in E.S.
0	-8	-5
1	-10	-7
2	-14	-11
3	-16	-13

T/ T (°C)

(I) Seleziona la Temperatura in modalità Automatica in fase di risparmio energetico [E.S.]. Nei frigoriferi il numero dei giri del compressore inizia a modulare al doppio della temperatura selezionata, nei Freezer a 3°C più caldo della temperatura selezionata .

Configurazioni possibili calibrazione o compensazione temperatura interna del cabinet :

[Offset]				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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) Compensazione Temperatura Bauletto [Offset]:

É il valore di compensazione temperatura che si introduce tra il valore rivelato dalla sonda e la temperatura realmente rilevata, normalmente la temperatura è rilevata alla stessa altezza in cui viene installata la sonda

			1	5
			0	

			1	6
			0	

			1	7
			0	

10) Note Tecniche:

Range di tensione principale:

Sistema a 12Vdc:

da 9,6Vdc a 17,0Vdc

Sistema a 24 Vdc:

da 19,0Vdc a 31,5Vdc

Temperatura di lavoro:

da -10°C a 70°C

Temperatura di stoccaggio:

da -40°C a 85°C

Funzionamento:

Modalità Frigo:

Manuale:

da +10°C a +1°C

Automatico:

con $V > 13,2(12,7)V_{dc}$ e
 $V > 25,2(24,7)V_{dc}$: **+1°C**,
con $V \leq 13,2(12,7)V_{dc}$ e
 $V \leq 25,2(24,7)V_{dc}$:

temperatura = t

Numero di giri motore:

Massimo:

con $V > 13,2(12,7)V_{dc}$ e
 $V > 25,2(24,7)V_{dc}$

Variabile:

con $V \leq 13,2(12,7)V_{dc}$ e
 $V \leq 25,2(24,7)V_{dc}$

Modalità Freezer:

Manuale:

da -1°C a -24°C

Automatico:

con $V > 13,2(12,7)V_{dc}$ e
 $V > 25,2(24,7)V_{dc}$: **0°C**
con $V \leq 13,2(12,7)V_{dc}$ e
 $V \leq 25,2(24,7)V_{dc}$:

temperatura = t

Numero di giri motore:


Massimo:

con $V > 13,2(12,7)V_{dc}$ e
 $V > 25,2(24,7)V_{dc}$

Variabile:


con $V \leq 13,2(12,7)V_{dc}$ e
 $V \leq 25,2(24,7)V_{dc}$



Il simbolo  sul prodotto, imballaggio o relativa documentazione indica che il prodotto non deve essere smaltito fra i rifiuti domestici. Il prodotto deve essere consegnato a un centro di raccolta autorizzato per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Smaltire sempre il prodotto nel rispetto delle disposizioni ambientali locali sullo smaltimento dei rifiuti. Per maggiori informazioni su smaltimento, riciclaggio e riutilizzo del prodotto, rivolgersi alle autorità locali, al servizio di raccolta dei rifiuti locale o al rivenditore / all'azienda presso cui è stato acquistato il prodotto.

L'imballaggio è fabbricato in materiale riciclabile. L'imballaggio

riporta i simboli del riciclaggio   e deve essere consegnato a un centro di raccolta.

Il Simbolo  Indica che il prodotto è conforme a tutte le disposizioni della comunità europea che prevedono il suo utilizzo.

Questo documento è di proprietà di Indel Webasto Marine s.r.l., non può essere riprodotto in nessuna delle sue parti senza il consenso. Il manuale potrebbe subire variazioni senza darne preavviso.

