
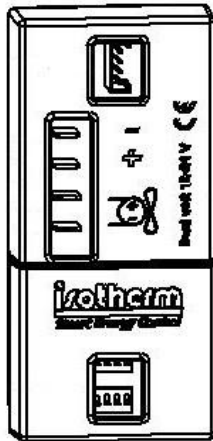
	<h1>Smart Energy Control</h1>	
---	-----------------------------------	---

Smart Energy Control

Käyttöohje



Indel Webasto Marine s.r.l.

47866 S. Agata Feltria (RN) Italy

Phone + 39 0541 848030

info@indelwebastomarine.com



Sisällysluettelo:

Luku 1): Johdanto sivu 3

Luku 2): Tuoteosat sivu 4

Luku 3): Yhteensopivuus ja varoitukset sivu 6

Luku 4): Potentiometrin asennus sivu 7

Luku 5): Anturin asennus sivu 12

Luku 6): Dip-kytkimen asetus sivu 15

Luku 7): Toimintojen asetus sivu 17

Luku 8): SEC-ohjausyksikön asennus sivu 25

Luku 9): Käynnistäminen ja tarkistukset sivu 26

Luku 10): Tekniset tiedot sivu 42

Tämän ohjekirjan sivun 6 luvun 3 varoitukset on luettava huolellisesti ja niitä on noudatettava ennen järjestelmän asentamista.

**Tämä ohjekirja on saatavilla muilla kielillä osoitteessa
www.indelwebastomarine.com**

1) Johdanto:

Isotherm Smart Energy Control -järjestelmällä Indel Webasto Marine tarjoaa mahdollisuuden vähentää aluksen jäähdytysjärjestelmien energiankulutusta. Tämä tuote voidaan asentaa helposti järjestelmän päivittämiseksi ja energiansäästöön parantamiseksi, uudessa CRUISE Elegance Line -tuotesarjassa on jo ennalta suunniteltu asennuspaikka tätä varten.

Toimintaperiaate:

Prosessoriin pohjautuva pitkälle kehittynyt Isotherm Smart Energy Control -teknologia mahdollistaa huomattavat energiasäästöt skannaamalla jatkuvasti eri ympäristötekijöitä, kuten sisälämpötilaa ja järjestelmän syöttöjännitettä, kompressorin nopeuden määrittämiseksi ja suorituskyvyn optimoimiseksi mahdollisimman pienellä energiankulutuksella. Laite tekee jääkaapista älykkään ja mahdollistaa huomattavan kylmän energiamäärän tallentamisen elintarvikkeisiin ja juomiin. Jäähdytysenergia tallennetaan jäähdytystilaan, kun tehoa on käytettävissä enemmän (moottori käynnistä tai verkkoliitäntä) ja se käytetään uudelleen jäähdytysjärjestelmän käydessä ainoastaan akkuvirralla. Isotherm Smart Energy Control laskee kaapin lämpötilaa perinteistä jääkaappia enemmän elintarvikkeita jäädyttämättä. Lämpötilaa tarkkailee jatkuvasti anturi, joka välittää signaalit ohjausyksikköön, joka puolestaan hallitsee kompressorin nopeutta.

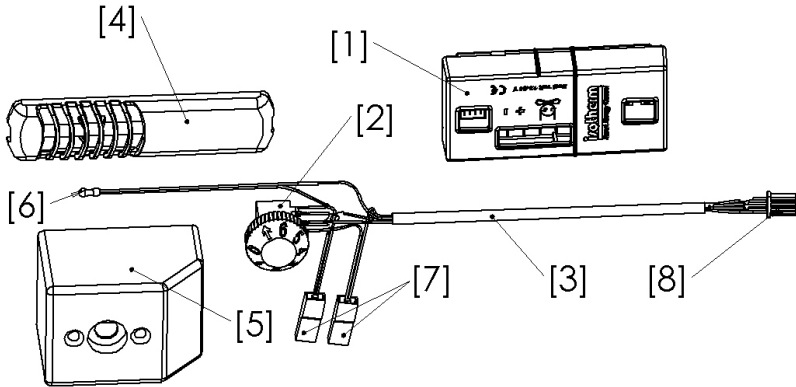
Tulos:

Jopa 35 % säästö kompressorin tehokkaamman käytön ansiosta ja jopa 50 % säästö yhdistämällä se juomiin ja elintarvikkeisiin tallentuneen energian käytöllä.

2) Tuoteosat:

Koodi: SED00033AA

Kuva 1



[1]: Smart Energy Control (SEC) -ohjausyksikkö

[2]: Potentiometrin lämpötilan säädin ja kahva

[3]: Liitäntäjohto ja lämpötilatietojen siirtojohto

[4]: Lämpötila-anturin säleikkö ja tuki [6]

[5]: Potentiometrin kotelo/tuki

[6]: Lämpötila-anturi

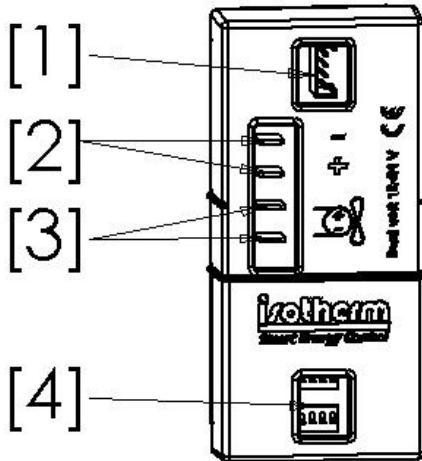
[7]: Mahdollisen valaistuksen virransyötön vihreä johto (+),
keltainen johto (-).

[8]: Tietojen ja lämpötilan säädön tiedonsiirtojohdon liitin,
kytkettävä SEC-ohjausyksikköön.

[9]: Pehmeä kitti.

[10]: Alumiiniteippi.

Kuva 2



[1]: lämpötilatietojen ja lämpötilan säädön tiedonsiirtojohdon liitäntä potentiometrillä.

[2]: päävirransyötön liitäntä.

[3]: lauhduttimen jäähdytystuulettimen virransyötön liitäntä.

[4]: Kytkimen konfigurointialue.

3) Yhteensopivuus ja varoitukset:

Asennuspaikka: Kaikki jäähdytysjärjestelmät, sekä jääkaapit että pakastimet, joissa on kompressori Secop/Danfoss DB35 tai DB50 ja elektroninen kortti Danfoss 101N0210/220/230 näkyvissä olevalla lauhduttimella.

Lämpötilavälit:

Jääkaappi: 10 °C - 1 °C

Pakastin: -1°C lähtien jäähdytysjärjestelmän raja-arvoon saakka

Varoitukset:

- Kaikki toimenpiteet tulee ehdottomasti suorittaa turvallisessa ympäristössä ja turvallisella tavalla pätevän henkilöstön toimesta.
- Laite on irrotettava kaikista syöttöjärjestelmistä.
- Tarkista ennen reikien porausta tai kiinnitystä, ettei jäähdytysjärjestelmää tai sähköjärjestelmää porata tai vahingoiteta. Ota muussa tapauksessa yhteyttä huoltopalveluun.
- Ennen eri osien kiinnitystä ja sijoittamista tulee varmistaa, että liitäntäjohto ja lämpötilan tiedonsiirtojohto (kuva 3 sivu 9 [3]) sekä lämpötilanturinin johto (kuva 1 sivu 4 [6]) (ks. määritykset luvusta 5 sivu 12) ovat riittävän pitkiä asennusta ja Smart Energy Control -ohjausyksikköön (kuva 1 sivu 4 [1]) liittämistä varten. Ohjausyksikkö tulee liittää tämän jälkeen ohjausyksikköön Secop/Danfoss (ks. kuva 6 sivu 25).
- Indel Webasto Marine ei ota vastuuta henkilö-, omaisuus- tai eläimille aiheutuvista vahingoista, jotka johtuvat virheellisestä asennuksesta.

4) Potentiometrin asennus.

Potentiometri voidaan asentaa jäähdytystilaan, jos kyseessä on jääkaappi. Potentiometri on suositeltavaa asentaa jäähdytystilan ulkopuolelle, jos kyseessä on pakastin. Potentiometri voidaan asentaa samaan koteloon, johon on aikaisemmin asennettu mekaaninen termostaatti. Vaihtoehtoisesti voit käyttää tukikoteloä, joka sisältyy tuotteeseen

TUOTENRO: SED00033AA

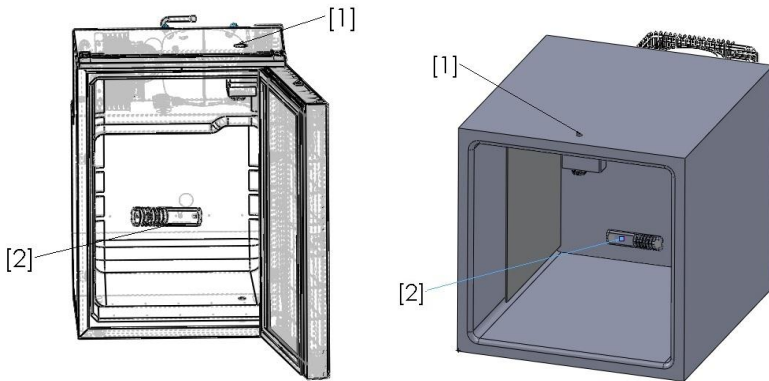
Potentiometrin kiinnittäminen olemassa olevaan koteloon tai valaistukseen:

- Irrota ja poista olemassa olevan termostaatin kotelo, jossa termostaatin tukeen voidaan integroida sisävalaistuksen valaisin kuten versiossa CRUISE ELEGANCE LINE. Poista valaisimen lasisuojaus ja irrota valaisimen virtajohtot päästäksesi kiinnitysruuveihin.
- Poraa reikä Ø 13 säiliöstä termostaatin tukialueelle (mallissa CR EL se on merkitty ulko-osaan levyyn esipainetulla reiällä) kuva 3 sivu 9 [1]. Kun reiän esimerkintää ei ole, varmista, ettei sen alapuolella ole haihdutinta tai lauhdutinta, jäähdytysjärjestelmän putkia tai antikondenssin putkia ja sähköjohtoja.
- Vie ohjausjohto ja lämpötila-anturi (kuva 1 sivu 4 [6,8]), sisävalaistuksen liitäntää lukuun ottamatta (johtot vihreällä "+" ja keltaisella "-" johtimella) (kuva 1 sivu 4 [7]), säiliön sisäosasta ulko-osaan aikaisemmin poratun reiän kautta.
- Poista olemassa oleva termostaatti ja vaihda se potentiometriin, joka tulee kiinnittää pakkaukseen kuuluvalla mutterilla. Ennen potentiometrin pysyvää kiinnitystä lämpötilan säädin on asetettava ja käännettävä ääriasentoon myötäpäivään, jos

mahdollista, kunnes järjestelmän sammutusasennon 0 saavuttamisesta ilmoittava napsahdus kuuluu.

- Tarkista, että valaistuksen asemasta ilmoittava merkki on asennossa 0, käännä muussa tapauksessa potentiometriä kevyesti, kunnes järjestelmän sammutusasento 0 näkyy osoittimessa, käännä muussa tapauksessa potentiometriä kevyesti, varoen takaliitäntöjen vaurioitumista, kunnes osoittimessa näkyy 0 ja kiristä mutteria riittävästi, jotta potentiometri ei voi pyöriä.
- Varmista, että sisävalaistuksen virransyöttöjohdot (kuva 1 sivu 4 [7]), jos olemassa, ovat käytettävissä potentiometrin tuen kiinnityksen jälkeen. **HUOMAA: lampun syöttöjännitteen on vastattava päävirransyöttöä ja maksimitohon on oltava 3 wattia).**
- Kiinnitä kotelo uudelleen aikaisemmin irrotettuja ruuveja käyttäen.
- Sulje ohjausjohdon ja lämpötila-anturin johtoa varten tehdyt reiät tiiviisti pakkauksen pehmällä kitillä, silikonilla tai polyuretaanivaahdolla. Varo, ettei materiaalia pääse laitteen sisälle.
- Liitä sisävalaistuksen virransyötön liittimet valaisimen koskettimiin (johdot vihreällä "+" ja keltaisella "-" johtimella), kuva 1 sivu 4 [7], kun ne ovat olemassa. **HUOMAA: lampun syöttöjännitteen on vastattava päävirransyöttöä ja maksimitohon on oltava 3 wattia.**

Kuva 3



[1] Reikä Ø 13 lämpötilatietojen ja lämpötilan säädön tiedonsiirtojohton liitäntää varten termostaatista/elektronisesta potentiometristä.

[2] Säleikkö ja anturin tuki, ilman lämpötilan mittausta.

**Potentiometrin kiinnitys jäähdytystilaan pakkaukseen
TUOTENRO SED00033AA kuuluvalla kotelolla:**

- Määritä hyvä ja käytettävissä oleva potentiometrin kotelon kiinnityskohta (kuva 1 sivu 4 [5]) säiliön sisällä, jossa:
- Ohjausjohto (kuva 1 sivu 4 [3]) voidaan reitittää kompressoriin asennettuun SEC-ohjausyksikköön.
- Lämpötila-anturi (kuva 1 sivu 4 [6]) (mukaan lukien anturin pidikkeen säleikön sisälle jätettävät 50-70 cm, kuva 1 sivu 4 [4]) voidaan asentaa säiliön sisälle oikeaan asentoon, joka määritetään etukäteen ennen tuotteen kiinnittämisen aloittamista.
- Poraa reikä Ø 13 laitteeseen tukialueen sisälle ja varmista, ettei sen alapuolella ole haihdutinta tai

lauhdutinta, jäähdytysjärjestelmän putkia tai antikondenssin putkia ja sähköjohtoja.

- Vie ohjausjohto ja lämpötila-anturi (kuva 1 sivu 4 [6,8]), sisävalaistuksen liitäntää lukuun ottamatta (johdot vihreällä "+" ja keltaisella "-" johtimella) (kuva 1 sivu 4 [7]), säiliön sisäosasta ulko-osaan aikaisemmin poratun reiän kautta.
- Aseta termostaatti kotelon sisälle, potentiometri tulee kiinnittää pakkaukseen kuuluvalla mutterilla. Ennen potentiometrin pysyvää kiinnitystä lämpötilan säädin on asetettava ja käännettävä ääriasentoon vastapäivään, jos mahdollista, kunnes järjestelmän sammutusasennon 0 saavuttamisesta ilmoittava napsahdus kuuluu.
- Tarkista, että valaistuksen asemasta ilmoittava merkki on asennossa 0, käännä muussa tapauksessa potentiometriä kevyesti, varoen takaliitäntöjen vaurioitumista, kunnes osoittimessa näkyy 0 ja kiristä mutteria riittävästi, jotta potentiometri ei voi pyöriä.
- Kiinnitä potentiometrin pidikkeen kotelo ja varmista, että sisävalaistuksen virransyöttöjohdot (kuva 1 sivu 4 [7]), jos olemassa, ovat käytettävissä potentiometrin tuen kiinnityksen jälkeen. **HUOMAA: lampun syöttöjännitteen on vastattava päävirransyöttöä ja maksimitohon on oltava 3 wattia).**
- Sulje reikä tiiviisti pakkauksen pehmeällä kitillä, polyuretaanivaahdolla tai silikonilla. Älä päästä materiaalia potentiometrin tuen kotelon sisäpuolelle.
- Liitä sisävalaistuksen virransyötön liittimet valaisimen koskettimiin (johdot vihreällä "+" ja keltaisella "-" johtimella), kuva 1 sivu 4 [7], kun ne ovat olemassa. **HUOMAA: lampun syöttöjännitteen on vastattava päävirransyöttöä ja maksimitohon on oltava 3 wattia.**

Potentiometrin kiinnitys jäähdytystilan ulkopuolelle tuotteeseen TUOTENRO SED00033AA kuuluvalla kotelolla:

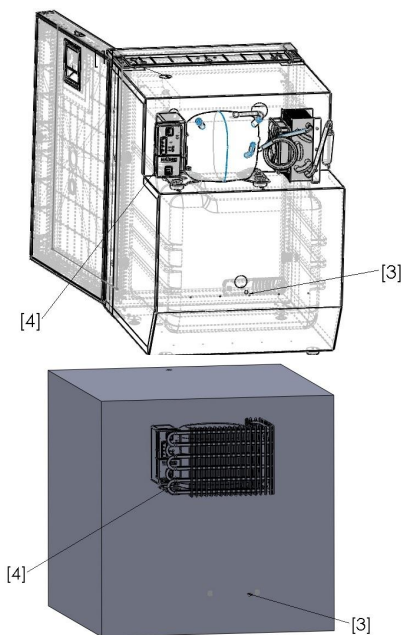
- Määritä hyvä ja käytettävissä oleva potentiometrin kotelon kiinnityskohta (kuva 1 sivu 4 [5]) säiliön ulkopuolella, jossa:
 - Ohjausjohto (kuva 1 sivu 4 [3]) voidaan reitittää kompressoriin asennettuun SEC-ohjausyksikköön.
 - Lämpötila-anturi (kuva 1 sivu 4 [6]) (mukaan lukien anturin pidikkeen säleikön sisälle jätettävät 50-70 cm, kuva 1 sivu 4 [4]) voidaan asentaa laitteen sisälle oikeaan asentoon, joka määritetään etukäteen ennen tuotteen kiinnittämisen aloittamista.
- Aseta termostaatti kotelon sisälle, potentiometri tulee kiinnittää pakkaukseen kuuluvalla mutterilla. Ennen potentiometrin pysyvää kiinnitystä lämpötilan säädin on asetettava ja käännettävä ääriasentoon vastapäivään, jos mahdollista, kunnes järjestelmän sammutusasennon 0 saavuttamisesta ilmoittava napsahdus kuuluu.
- Tarkista, että valaistuksen asemasta ilmoittava merkki on asennossa 0, käännä muussa tapauksessa potentiometriä kevyesti, varoen takaliitäntöjen vaurioitumista, kunnes osoittimessa näkyy 0 ja kiristä mutteria riittävästi, jotta potentiometri ei voi pyöriä.
- Kiinnitä potentiometrin pidikkeen kotelo ja varmista, että sisävalaistuksen virransyöttöjohdot, jos olemassa, ovat käytettävissä (johdot vihreällä "+" ja keltaisella "-" johtimella) (kuva 1 sivu 4 [7]).
- Sulje reikä tiiviisti pakkauksen pehmeällä kitillä, polyuretaanivaahdolla tai silikonilla. Älä päästä materiaalia potentiometrin tuen kotelon sisäpuolelle.

- Liitä sisävalaistuksen virransyötön liittimet valaisimen koskettimiin (johdot vihreällä "+" ja keltaisella "-" johtimella), kuva 1 sivu 4 [7], kun ne ovat olemassa.
HUOMAA: lampun syöttöjännitteen on vastattava päävirransyöttöä ja maksimithehon on oltava 3 wattia.

5) Anturin asennus:

- Määritä lämpötila-anturin pidikkeen säleikön kiinnityskohta (kuva 1 sivu 4 [4]) laitteen sisällä ottamalla huomioon seuraavat edellytykset:
- Lämpötila-anturin pidikkeen säleikkö (kuva 1 sivu 4 [4]) tulee kiinnittää laitteen sisälle mahdollisimman kauas lauhduttimesta tai jäähdytyslevystä ja useimmissa tapauksissa 5 cm päähän takaseinästä.
- Tarkista, ettei sen taakse jää haihduttimia, lauhduttimia, jäähdytysjärjestelmän putkia tai johtoja. Sen asentamista laitteisiin, joissa on integroitu haihdutin, ei suositella.
- Kun anturin pidikkeen säleikön mahdollinen kiinnityskohta on määritetty (kuva 1 sivu 4 [4]), tarkista, että anturin johdon pituus (kuva 1 sivu 4 [6]) on riittävä asennusta varten huomioimalla säleikön sisälle käärittävä 50-70 cm:n johto-osa (kuva 1 sivu 4 [4]), jotta lämpö ei välity säiliön ulko-osasta sisäosaan menevän sähköjohdon kautta, jolloin vältetään lämmönjohdon aiheuttamat häiriöt SEC-ohjausyksikön virheettömän toiminnan varmistamiseksi.
- Asenna anturin tuen ja lämpötila-anturin säleikkö poraamalla reikä Ø 7 ulko-osasta sisäosaan (kuva 4 sivu 13 [3]), reiän tulee näkyä säleikön suojaamassa tilassa.

Kuva 4

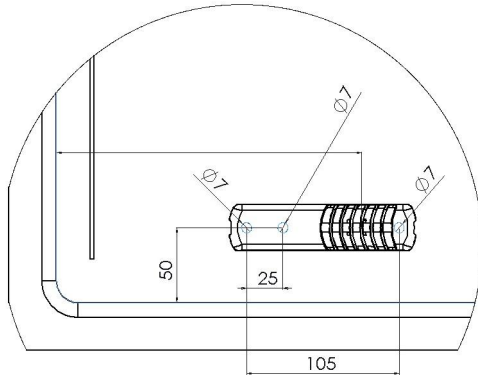


[3] Reikä Ø 7 mm säiliön ulko-osasta sisäosaan lämpötila-anturin asentamista varten.

[4] Elektroninen kortti **Smart Energy Control**

Poraa kaksi reikää Ø 7 mm (kuva 5 sivu 14) säleikön asentamista varten, reiän tulee lävistää ainoastaan säiliön sisäpäällyste, se ei saa ylettyä jääkaapin ulko-osaan.

Kuva 5



Aseta lämpötila-anturi (kuva 1 sivu 4 [6]) säiliön ulko-osasta sisäosaan, **kääri 50-70 cm ylijäävää johtoa säleikön peitetyn osan aukkoon** ja aseta anturi lopuksi anturin pidikkeen putken sisälle, putki tulee asettaa vastaavaan asennuspaikkaan säleikön taakse. Sulje anturin johdon asennusaukko pakkauksen pehmeällä kitillä tai silikonilla, älä päästä materiaalia säiliön sisälle.

Aseta säleikön 2 tappia aikaisemmin porattuihin reikiin ja paina, kunnes ne ovat kokonaan säiliön tasolla.

Peitä kaikki johdot jääkaapin ulkopuolella pakkauksen mukana toimitetulla alumiiniteipillä.

6) Dip-kytkimen asetus:

Alla on esitetty ISOTHERM Smart Energy Control - ohjausyksikössä olevien Dip-kytkimien konfigurointi järjestelmän asetuksien määrittämiseksi, olemassa on kaksi Dip-kytkinsarjaa:

■				1
	■	■	■	0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		
				1
■	■	■	■	0
[BAT]	[OFFSET]			

[OFFSET] kompensoi anturin havaitseman lämpötilan ja säiliön sisälämpötilan välisen eron.

[BAT] on akun suojausluokka, joka määrittyy kortin vähimmäisjännitteen mukaan.

[T/ Δ T] on energiansäästö-/lämpötilaluokka, joka halutaan saavuttaa.

[R/F] valitse järjestelmätyyppi, joko jääkaappi tai pakastin.

[VLS] valitsee jännitetason, kun järjestelmä siirtyy jäähdystilaan.

Smart Energy Control -ohjausyksikkö asetetaan 2 Dip-kytkinsarjan avulla 4 kriteerin mukaan (kuva 2 sivu 5 [4]):

OFFSET: Useimmissa tapauksissa lämpötila-anturi sijoitetaan laitteen alaosaan, se mittaa lämpötilan kyseisestä kohdasta. On tärkeää tietää kyseisen kohdan ja halutun laitteen sisällä olevan kohdan lämpötilaero, arvo on yleensä mitattava laitteen keskeltä anturin asennuskorkeudelta sisälämpötilan tarkistamiseksi oikein. Kyseisten Dip-kytkimien asetukset on ohjelmoitu toimimaan tämän eron mukaan.

Akun suojaus [BAT]: kun akun syöttöjännite laskee määritetyn tason alapuolelle, ohjausyksikkö sammuttaa tai estää kompressorin käynnistymisen. Tämän Dip-kytkimen avulla voit valita akun suojauksen jännitearvon.

Lämpötila [T] ja erotus [ΔT]: Tämä Dip-kytkin määrittää lämpötilan [T], joka halutaan saavuttaa laitteen sisällä automaattitilassa ja energiansäästötilassa. ΔT määrittää kompressorin toiminta-ajan vaihtelevassa tilassa. Jääkaapissa järjestelmä aloittaa moduloimaan kaksinkertaisella lämpötilalla valittuun arvoon nähden. Pakastimessa se käynnistyy 3 °C ennen valitun lämpötilan saavuttamista.

Jääkaappi/Pakastin [R/F]: Tämän Dip-kytkimen avulla voit valita hallittavan järjestelmän, joko jääkaapin tai pakastimen.

[VLS]: Tämä Dip-kytkin valitsee jännitetason, jossa järjestelmä siirtyy jäähdystilaan, kun potentiometri asetetaan automaattitilaan. Varmista, että käytössä oleva akku saavuttaa

valitun jännitteen sen lataamisen aikana (moottoria käyttämällä tai akkulaturin avulla).

7) Toimintojen asetus:

Ennen Dip-kytkimien asettamista tulee poistaa niitä suojaava muovisuojaja.

Valitse akun suojausasetus alla olevien asetusten mukaisesti:

Valinta	Akun suojaus (V) Sammutus, jännite alle:	
V.bat	12 Vdc - pois	24 Vdc - pois
0	V<9,6	V<21,3
1	V<10,8	V<23,6

**(I) Akun suojauksen valinta:
ohjausyksikön minimijännite
järjestelmän toiminnan
varmistamiseksi**

[Bat]

<input type="checkbox"/>	1	0
<input checked="" type="checkbox"/>	0	

<input checked="" type="checkbox"/>	1	1
<input type="checkbox"/>	0	

Valitse jännitetason, kun järjestelmä siirtyy jäädytystilaan.

<p style="text-align: center;">[VLS]</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: right;">1</td><td rowspan="2" style="width: 40px; height: 80px; text-align: center; vertical-align: middle;">0</td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: center;">■</td><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: right;">0</td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: center;">■</td><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: right;">1</td><td rowspan="2" style="width: 40px; height: 80px; text-align: center; vertical-align: middle;">1</td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: right;">0</td></tr> </table> </div>		1	0	■	0	■	1	1		0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Valinta</th> <th colspan="2">Jäädytystilan jännitetaso:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voltia säilytys</td> <td>Järjestelmän arvo 12 Vdc</td> <td>Järjestelmän arvo 24 Vdc</td> </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> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>Jännitetaso säilytys -valinta: säilytyksen jännitetaso, jossa järjestelmä siirtyy jäädytystilaan, valittu arvo riippuu akkutyypistä.</p> </div>	Valinta	Jäädytystilan jännitetaso:		Voltia säilytys	Järjestelmän arvo 12 Vdc	Järjestelmän arvo 24 Vdc	0	13,2 Vdc	25,2 Vdc	1	12,7 Vdc	24,7 Vdc
	1	0																					
■	0																						
■	1	1																					
	0																						
Valinta	Jäädytystilan jännitetaso:																						
Voltia säilytys	Järjestelmän arvo 12 Vdc	Järjestelmän arvo 24 Vdc																					
0	13,2 Vdc	25,2 Vdc																					
1	12,7 Vdc	24,7 Vdc																					

Valitse jäädytysjärjestelmäksi joko jääkaappi tai pakastin

<p style="text-align: center;">[R/F]</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: right;">1</td><td rowspan="2" style="width: 40px; height: 80px; text-align: center; vertical-align: middle;">0</td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: center;">■</td><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: right;">0</td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: center;">■</td><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: right;">1</td><td rowspan="2" style="width: 40px; height: 80px; text-align: center; vertical-align: middle;">1</td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 40px;"></td><td style="width: 40px; height: 40px; text-align: right;">0</td></tr> </table> </div>		1	0	■	0	■	1	1		0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Valinta</th> <th>[R] / [F]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>[Jääkaappi]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>[Pakastin]</td> </tr> </tbody> </table>	Valinta	[R] / [F]	0	[Jääkaappi]	1	[Pakastin]
	1	0															
■	0																
■	1	1															
	0																
Valinta	[R] / [F]																
0	[Jääkaappi]																
1	[Pakastin]																
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>(I) Toimintatilan valinta: Jääkaappi [R] / Pakastin [F]</p> </div>																	

Valitse jääkaapin vakioasetukset, jos olet valinnut toimintatilaksi jääkaapin:

Jääkaapin vakioasetus Dip-kytkin

		■		1
■	■		■	0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

	■			1
■		■	■	0
[BAT]	[Offset]			

Tai valitse jokin 4 pakastimen vakioasetuksesta, jos olet valinnut toimintatilaksi pakastimen oman laitteen tyyppin mukaan.

**Pakastimen vakioasetus
Dip-kytkin
pakastimen maksimilämpötila
alle -22 °C**

	■	■	■	1
■				0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

	■		■	1
■		■		0
[BAT]	[Offset]			

**Pakastimen vakioasetus
Dip-kytkin
pakastimen maksimilämpötila
välillä -22 °C - -18 °C**

	■	■		1
■			■	0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

	■		■	1
■		■		0
[BAT]	[Offset]			

**Pakastimen vakioasetus
Dip-kytkin
pakastimen maksimilämpötila
välillä -18°C - -16°C**

	■		■	1
■		■		0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

	■		■	1
■		■		0
[BAT]	[Offset]			

**Pakastimen vakioasetus
Dip-kytkin
pakastimen maksimilämpötila
välillä -16°C - -12°C**


	■			1
■		■	■	0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

	■		■	1
■		■		0
[BAT]	[Offset]			

**Pakastimen vakioasetus
Dip-kytkin
Pakastimen maksimilämpötila yli -12 °C
Ei suositeltava**

Seuraava taulukko sisältää jääkaapin/pakastimen vakioasetukset automaattitilassa:

Taulukko [1]:

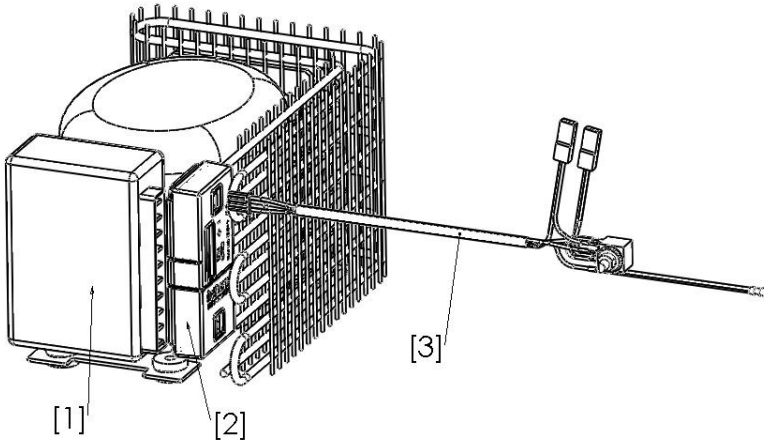
<p>Valittu järjestelmä automaattitilassa</p> <div style="text-align: center;">  <p>Automaattitila Vakioasetukset</p> </div>	<p>Energiansäästötila</p> <p style="text-align: center;">T °F(°C) VDC<=13,2 (12,7) tai VDC<=25,2 (24,7)</p>	<p>Energiankeräystila</p> <p style="text-align: center;">T °F(°C) VDC>13,2 (12,7) tai VDC>25,2 (24,7)</p>
<p>Jääkaappi</p>	<p>=Δt= +5</p>	<p>+1</p>
<p>Pakastin T<-22 °C</p>	<p>=Δt= -16</p>	<p>∞</p>
<p>Pakastin -22<T<-18 °C</p>	<p>=Δt= -14</p>	<p>∞</p>
<p>Pakastin -18<T<-16 °C</p>	<p>=Δt= -10</p>	<p>∞</p>
<p>Pakastin -16<T<-12 °C</p>	<p>=Δt= -8</p>	<p>∞</p>
<p>Kompressorin nopeus</p>	<p>Muuttuva</p>	<p>Maksimikiertoaluku</p>

8) SEC-ohjausyksikön asennus:

Kun Smart Energy Control -ohjausyksikkö on konfiguroitu käytettyyn jäädytysjärjestelmään ja omiin vaatimuksiin, toimi seuraavasti:

- Aseta Smart Energy Control -ohjausyksikkö (kuva 6 sivu 25 [2]) mustaan ohjausyksikköön Secop/Danfoss (kuva 6 sivu 25 [1]) varmistamalla, että kaikki tasot ovat kohdistuneet ja oikein paikoillaan.

Kuva 6



- Kiinnitä ohjauskaapeli (kuva 6 sivu 25 [3]) viemällä se seinää tai säiliön kulmaa pitkin ja kiinnittämällä se teipillä. Varmista, etteivät kaapelit vaurioidu jääkaapin asennuksen aikana.
- Liitä ohjauskaapeli (kuva 6 sivu 25 [3]) SEC-ohjausyksikköön (kuva 6 sivu 25 [2]).
- Liitä tuulettimen virtajohdot (kuva 2 sivu 5 [3]), jos olemassa, noudattamalla punaisen johdon (+) ja mustan johdon (-) napaisuuksia.

9) Käynnistäminen ja tarkistukset:

- Tarkista, että järjestelmä on sammunut kääntämällä elektronisen potentiometrin säädintä vastapäivään raja-asentoon, jos mahdollista, kunnes kuulet järjestelmän sammutusasennon 0 saavuttamisesta ilmoittavan napsahduksen.
- Liitä päävirransyöttö 12/24 Vdc SEC-ohjausyksikköön (kuva 2 sivu 5 [2]) noudattamalla napaisuuksia. MUSTA kaapeli liitetään yleensä negatiiviseen napaan (-) ja PUNAINEN kaapeli positiiviseen napaan (+). Virransyöttö on suojattava aina sulakkeella tai automaattikytkimellä, katkaisutehon on oltava 15 ampeeria virransyöttöjärjestelmässä 12 Vdc ja 7,5 ampeeria virransyöttöjärjestelmässä 24 Vdc. Tarkista, että päävirransyöttöjohdon läpimitta on alla olevan taulukon mukainen, päävirransyöttöjohdon pituus on laskettava ohjausyksiköstä akkuun tai ohjausyksiköstä sähkökaappiin:

Taulukko [2]:

Läpimitta mm²	Läpimitta AWG	Johdon maksimipituus 12 V m/ft	Johdon maksimipituus 24V m/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

Käynnistä järjestelmä kääntämällä säädintä myötäpäivään




asettamalla säädin arvo-asteikolla 1 - .
Kompressorin tulee käynnistyä ja lauhtuttimen jäähdytystuulettimen tulee käynnistyä hetken kuluttua (huomaa tuulettimen osien kiertoaliike).

Kun potentiometri asetetaan asteikolla, jossa suurin arvo on 6, järjestelmä toimii manuaalisessa tilassa, (arvon 6 ylittäessä järjestelmä voi siirtyä automaattitilaan). Kun potentiometri



asetetaan arvoon , järjestelmä siirtyy automaattitilaan. Alla oleva taulukko sisältää asteikon teoreettiset arvot:

Taulukko [3]:

Säätimen asento:	Jääkaapin lämpötila-arvo °C	Pakastimen lämpötila-arvo °C
1	8,7 (maks. 10)	-4,3 [maks. -1]
2	7,4	-7,6
3	6,1	-11,0 (ks. pakastimen raja-arvo)
4	4,8	-14,0 (ks. pakastimen raja-arvo)
5	3,5	-17,5 (ks. pakastimen raja-arvo)
6	2,2 (min 1)	-20,8 [min -24] (ks. pakastimen raja-arvo)
 Automaattitila	$V < 13,2$ (12,7) tai $V < 25,2$ (24,7) $T = \Delta t$ $V > 13,2$ (12,7) tai $V > 25,2$ (24,7) $T = 33,8(1)$	$V < 13,2$ (12,7) tai $V < 25,2$ (24,7) $T = \Delta t$ $V > 13,2$ (12,7) tai $V > 25,2$ (24,7) $T = \infty$

HUOMAA: taulukon arvot voivat vaihdella keskimäärin +/- 10 %:lla. Lämpötila on yleensä mitattava lämpötilan mittausäleikön asennuskorkeudelta alustasta laskettuna tai erityistapauksissa käyttäjän määrittämästä kohdasta.

Käynnistäminen (automaattitila): käännä säädintä



myötäpäivään viemällä se symbolilla merkittyyn raja-asentoon, jossa järjestelmä siirtyy automaattitilaan. Tässä tilassa järjestelmän virheetön toiminta voidaan tarkistaa seuraavasti:

Jääkaappi:

Aloita jääkaapin vakioasetuksesta, käynnistä laite ja käännä



säädin maksimiasentoon , anna järjestelmän käydä SEC-ohjausyksikön jännitteen ollessa yli 13,2 (12,7) VDC tai 25,2 (24,7) Vdc tallennustilaan siirtymiseksi (tarkista, että jännite on annettua arvoa suurempi, kun kompressori on toiminnassa), anna järjestelmän käydä vähintään 24 tuntia, jotta järjestelmä käy normaalisti ja vakaasti. Aseta lämpömittari (digitaalinen) samalle korkeudelle lämpötila-anturin kanssa.

Jos keskilämpötila on 0,5 - 2 asteen välillä, järjestelmä toimii oikein.

Jos mitattu keskilämpötila on alle 0,5 °C tai jotkin tuotteet ovat jäätyneet, säädä OFFSET (Poikkeama) -asetusta edellä kuvattujen ohjeiden mukaan aloittamalla vakioasetuksesta ja lisäämällä poikkeama-asetusta niin, että keskilämpötila nousee 1,5 °C, toista testi jääkaapin toimiessa vakaasti.

Vakioasetukset

		■		1
■	■		■	0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

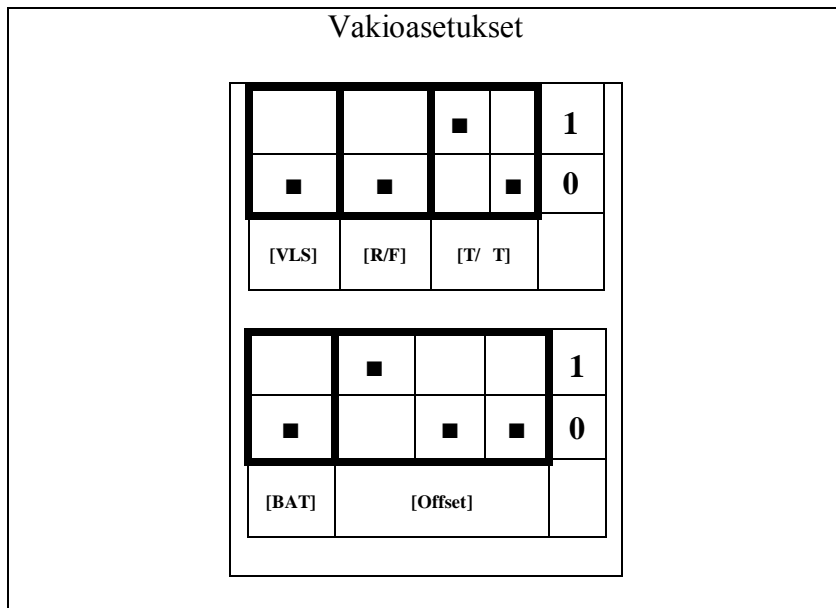
	■			1
■		■	■	0
[BAT]	[Offset]			

Asetusta muutettu keskilämpötilan nostamiseksi 1,5 °C

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

	■		■	1
		■		0
[BAT]	[Offset]			

Jos mitattu keskilämpötila on yli 2 °C, säädä OFFSET (Poikkeama) -asetusta edellä kuvattujen ohjeiden mukaan aloittamalla vakioasetuksesta ja laskemalla poikkeama-asetusta niin, että keskilämpötila laskee 1,5 °C, toista testi jääkaapin toimiessa vakaasti.



Katso asetukset seuraavalta sivulta.

Asetusta muutettu
keskilämpötilan laskemiseksi 1,5 °C

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

		■	■	1
	■			0
[BAT]	[Offset]			

Jännitteellä $V < 13,2$ (12,7) tai $V < 25,2$ (24,7) DC on varmistettava, että keskilämpötila vastaa valittua Δt arvoa jääkaapin vakioasetuksessa $\Delta t = 5$ °C (voit muuttaa Δt arvoa sivulla 35 olevan taulukon 4.1 mukaisesti).

Pakastintila: Tarkista pakastintilan virheetön toiminta syöttämällä jääkaappiin virtaa jännitteellä $V < 13,2$ (12,7) tai $V < 25,2$ (24,7) DC, valitsemalla energiansäästötilan, käynnistämällä ja asettamalla järjestelmän automaattitilassa



kääntämällä lämpötilan säätimen asentoon .
Odota, että sisälämpötila on vakaa ja tarkista lämpötila pakastimen keskeltä, jos mitattu lämpötila on +/- 2 °C päässä valitun asetuksen lämpötilasta t (ks. TAULUKKO [1] sivu 24), järjestelmä toimii virheettömästi.

Jos mitattu lämpötila on yli 2 °C valitun asetuksen lämpötilaa t korkeampi (ks. TAULUKKO [1] sivu 24) ja järjestelmä käy sykliissä, säädä poikkeama-arvoa valitsemalla pienempi poikkama-arvo, esimerkiksi:

Pakastimen Dip-kytkimen vakioasetus
 pakastimen maksimilämpötilan ollessa välillä -22 °C - -18 °C

	■		■	1
■		■		0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

	■		■	1
■		■		0
[BAT]	[Offset]			

Asetusta muutettu
 keskilämpötilan laskemiseksi 1,5 °C

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

	■			1
		■	■	0
[BAT]	[Offset]			

Jos mitattu lämpötila on yli 2 °C valitun asetuksen lämpötilaa t korkeampi (ks. TAULUKKO [1] sivu 24) eikä järjestelmä pysähdy koskaan, valittu asetus ei ole optimaalinen kyseiselle jäähdytysjärjestelmälle, sen jäähdytysteho on riittämätön, valitse alhaisempi asetus ja toista testi, esimerkiksi:

Pakastimen Dip-kytkimen vakioasetus
 pakastimen maksimilämpötilan ollessa välillä -22 °C - -18 °C

	■		■	1
■		■		0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

	■		■	1
■		■		0
[BAT]	[Offset]			

Katso asetukset seuraavalta sivulta.

Pakastimen Dip-kytkimen vakioasetus pakastimen
maksimilämpötilan ollessa välillä -18 °C - -16 °C

		■		1
			■	0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

				1
				0
[BAT]	[Offset]			

Jos mitattu lämpötila on yli 2 °C valitun asetuksen lämpötilaa t alhaisempi (ks. TAULUKKO [1] sivu 24), säädä poikkeama-asetusta valitsemalla seuraava asetus ja toista sitten testi, esimerkiksi:

Pakastimen vakioasetus
Dip-kytkin -18 °C < T < -16 °C

	■		■	1
■		■		0
[VLS]	[R/F]	[T/ T]		

	■		■	1
■		■		0
[BAT]	[Offset]			

Katso asetukset seuraavalta sivulta.

Pakastimen vakioasetus
Dip-kytkin $-18\text{ }^{\circ}\text{C} < T < -16\text{ }^{\circ}\text{C}$

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

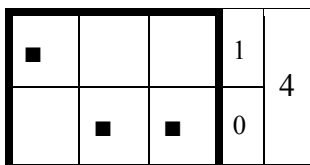
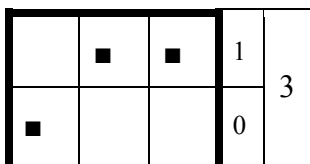
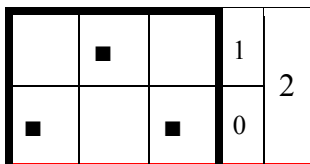
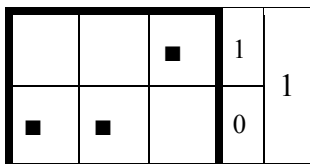
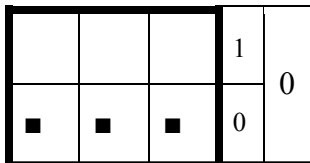
Automaattitilan ja energiansäästövaiheen lämpötilan t mahdolliset asetukset: Laitteen sisälämpötilaa voidaan säätää alla olevan kuvan mukaista asetusta säätämällä:

Taulukko [4]

<p>[T/ T]</p> <table border="1" style="margin: 5px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 15px; text-align: center;">1</td><td rowspan="2" style="width: 15px; text-align: center; vertical-align: middle;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">■</td><td style="text-align: center;">■</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </table> <table border="1" style="margin: 5px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">■</td><td style="width: 15px; text-align: center;">1</td><td rowspan="2" style="width: 15px; text-align: center; vertical-align: middle;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">■</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </table> <table border="1" style="margin: 5px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">■</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 15px; text-align: center;">1</td><td rowspan="2" style="width: 15px; text-align: center; vertical-align: middle;">2</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="text-align: center;">■</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </table> <table border="1" style="margin: 5px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">■</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">■</td><td style="width: 15px; text-align: center;">1</td><td rowspan="2" style="width: 15px; text-align: center; vertical-align: middle;">3</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </table>			1	0	■	■	0		■	1	1	■		0	■		1	2		■	0	■	■	1	3			0	<p>Taulukko [4.1]:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">T/ T (°C)</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Jääkaappitila</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%; text-align: center;">T (°C) Lämpötila automaattitilassa ja energiänsäästötilassa</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">T Moduloinnin lähtölämpötila energiänsäästötilassa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">8</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">12</td></tr> </tbody> </table> <p>Taulukko [4.2]:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">T/ T (°C)</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Pakastintila</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%; text-align: center;">T (°C) Lämpötila automaattitilassa ja energiänsäästötilassa</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">T Moduloinnin lähtölämpötila energiänsäästötilassa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">-8</td><td style="text-align: center;">-5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">-10</td><td style="text-align: center;">-7</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">-14</td><td style="text-align: center;">-11</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">-16</td><td style="text-align: center;">-13</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">T/ T (°C)</p> <p>(I) Valitse lämpötila automaattitilan energiänsäästötilassa [E.S.]. Jääkaapeissa kompressorin kiertonopeus alkaa moduloimaan kaksinkertaisesti valittuun lämpötilaan nähden, pakastimissa lämpötila on 3 °C valittua lämpötilaa korkeampi.</p>	T/ T (°C)			Jääkaappitila				T (°C) Lämpötila automaattitilassa ja energiänsäästötilassa	T Moduloinnin lähtölämpötila energiänsäästötilassa	0	3	6	1	4	8	2	5	10	3	6	12	T/ T (°C)			Pakastintila				T (°C) Lämpötila automaattitilassa ja energiänsäästötilassa	T Moduloinnin lähtölämpötila energiänsäästötilassa	0	-8	-5	1	-10	-7	2	-14	-11	3	-16	-13
		1	0																																																																				
■	■	0																																																																					
	■	1	1																																																																				
■		0																																																																					
■		1	2																																																																				
	■	0																																																																					
■	■	1	3																																																																				
		0																																																																					
T/ T (°C)																																																																							
Jääkaappitila																																																																							
	T (°C) Lämpötila automaattitilassa ja energiänsäästötilassa	T Moduloinnin lähtölämpötila energiänsäästötilassa																																																																					
0	3	6																																																																					
1	4	8																																																																					
2	5	10																																																																					
3	6	12																																																																					
T/ T (°C)																																																																							
Pakastintila																																																																							
	T (°C) Lämpötila automaattitilassa ja energiänsäästötilassa	T Moduloinnin lähtölämpötila energiänsäästötilassa																																																																					
0	-8	-5																																																																					
1	-10	-7																																																																					
2	-14	-11																																																																					
3	-16	-13																																																																					

Mahdolliset laitteen sisälämpötilan kalibroinnin tai kompensoinnin asetukset:

[Offset]



Taulukko [5]:

Valinta	Poikkeama (°C)
0	-1,5
1	0
2	1,5
3	3
4	4,5
5	6
6	7,5
7	9

(I) Lämpötilan kompensointi säiliössä

[Offset]:

Lämpötilan kompensointiarvo, joka vastaa anturin mittaaman ja todellisen lämpötilan välistä erotusta. Lämpötila mitataan yleensä anturin asennuskorkeudelta.

■		■	1	5
	■		0	

■	■		1	6
		■	0	

■	■	■	1	7
			0	

10) Tekniset tiedot:

Pääjänniteväli:

Järjestelmä 12 Vdc:

9,6 Vdc - 17,0 Vdc

Järjestelmä 24 Vdc:

19,0 Vdc - 31,5 Vdc

Käyttölämpötila:

-10 °C - 70 °C

Säilytyslämpötila:

-40 °C - 85 °C

Toiminta:

Jääkaappitila:

Manuaalinen:

+10 °C - +1 °C

Automaattinen:

V>13,2 (12,7) VDC ja

V>25,2 (24,7) VDC 33,8 °F: 1°C,

V<=13,2 (12,7) VDC ja

V<=25,2 (24,7) VDC: lämpötila = t

Moottorin kierrosluku:

Enintään:

V>13,2 (12,7) VDC ja

V>25,2 (24,7) VDC

Muuttuva:

V<=13,2 (12,7) VDC ja

V<=25,2 (24,7) VDC

Pakastintila:

Manuaalinen:

-1 °C - -24 °C

Automaattinen:

V>13,2 (12,7) VDC ja

V>25,2 (24,7) VDC: ∞°F(°C)

V<=13,2 (12,7) VDC ja

V<=25,2 (24,7) VDC: lämpötila = t

Moottorin kierrosluku:

Enintään:

V>13,2 (12,7) VDC ja

V>25,2 (24,7) VDC

Muuttuva:



V<=13,2 (12,7) VDC ja


V<=25,2(24,7) VDC

Tuotteessa, pakkauksessa tai dokumenteissa esiintyvä merkintä



— osoittaa että tuotetta ei saa hävittää normaalin kotitalousjätteen mukana. Tuote tulee toimittaa sähkö- ja elektroniikkajätteen kierrätyspisteeseen. Noudata aina paikallisia ympäristömääräyksiä hävittäessäsi tuotetta. Saadaksesi lisätietoja tuotteen hävittämisestä, kierrätyksestä ja uudelleen käytöstä, ota yhteys paikallisiin viranomaisiin, paikalliseen jätehuoltoon tai jälleenmyyjään, jolta tuote on ostettu.

Pakkauksessa olevat merkinnät   osoittavat, että se on valmistettu kierrätettävästä materiaalista ja että pakkaus voidaan viedä kierrätyspisteeseen.

Merkintä  kertoo että tuote vastaa Euroopan kierrätysdirektiivejä ja on valmistettu niiden mukaisesti.

Tämän asiakirjan omistaa Indel Webasto Marine s.r.l.,
mitään asiakirjan osaa ei saa kopioida ilman lupaa.
Ohjekirjaan voidaan tehdä muutoksia ilman erillistä ilmoitusta.