

Asennusopas

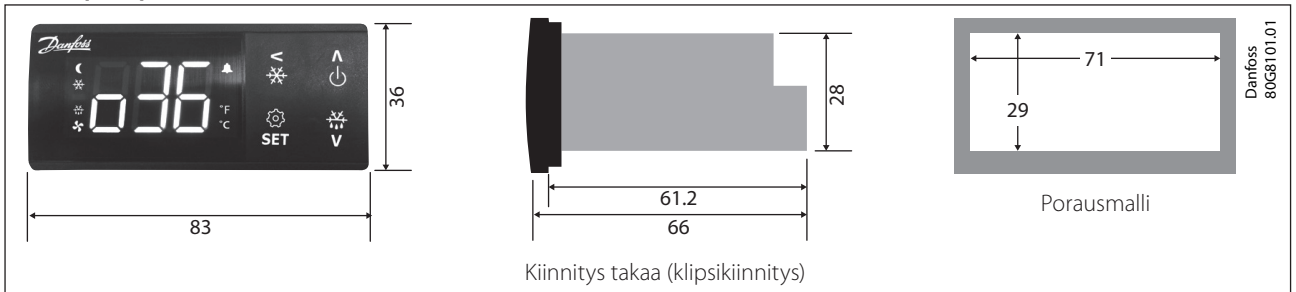
ERC 213

Digitaalinen säädin jäähdytys- ja sulatusjärjestelmiin, 3 relettä.



ERC 213 on älykäs, monikäyttöinen ja integroitava jäähdytyksen säätölaite, jolla voi ohjata lämpötilaa ja sulatusta. Saatavana 3 releisenä. Säätölaite on tarkoitettu toimintalämpötilan tunnistuksen ohjaukseen jäähdytys- ja lämmityskohteissa. Integroitu ohjaus vastaa kaupallisten jäähdytysjärjestelmien nykytarpeita.

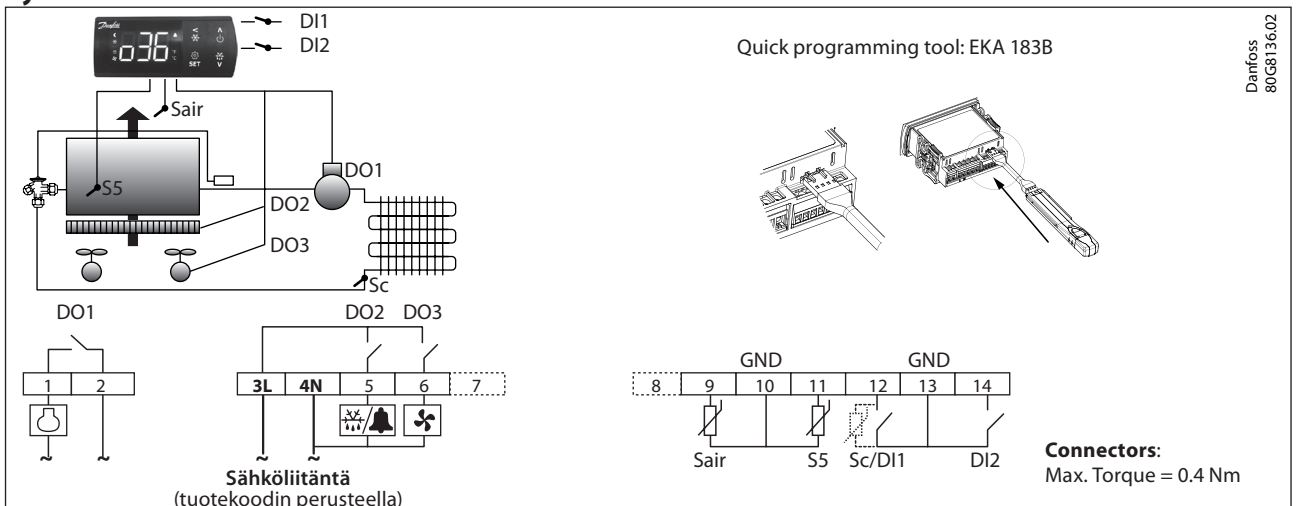
Mitat (mm)



Asennus















Kytkentäkaavio



1 - Tekniset ominaisuudet

- **Helppokäyttöinen:** Neljän painikkeen, selkeän valikkorakenteen ja valmiiksi asennettujen sovellusten ansiosta laitetta on helppo käyttää.
- **Helppo asennus:** 16 A:n releen ansiosta laitteeseen voidaan kytkeä suuria kuormia suoraan ilman välirelettä – jopa 2 hv:n kompressorit tehokertoimen ja moottorin tehon perusteella (yli 0,65, kun jännite on 230 V ja yli 0,85, kun jännite on 115 V). Paljon yhteensopivia anturimalleja ja ruuviliittimiä, jotka tekevät kokoonpanosta erittäin monipuolisen.
- **Koneikon suojaus:** Ohjelmiston erikoistoiminnot suojaavat kompressoria jännitevaihteluilta ja korkeilta lauhtumislämpötiloilta sekä takaavat optimaalisen tehokkuuden.
- **Energiatehokkuus:** Tarpeenmukainen sulatus, yö-/päivä-tila sekä höyrystimen puhaltimen älykäs säätö varmistavat maksimaalisen energiatehokkuuden.

2 - Käyttöliittymä

Painikkeen toiminto			
	Paina pitkään käynnistyksen yhteydessä TEHDASASETUSTEN PALAUTUS (näytöllä näkyy "FAC")		
	Paina sekunnin ajan: BACK Paina pitkään: PULL-DOWN		Paina sekunnin ajan: UP Paina pitkään: ON/OFF
	Paina sekunnin ajan: TEMPERATURE SETPOINT/OK Paina pitkään: MENU		Paina sekunnin ajan: DOWN Paina pitkään: DEFROSTING
Näytön kuvakkeet			
	Yötila (energiansäästö)		Puhallin on päällä
	Kompressori on päällä Vilkkuu pull-down-tilassa		Hälytys on aktiivinen
	Sulatus		Yksiköt (°C tai °F)

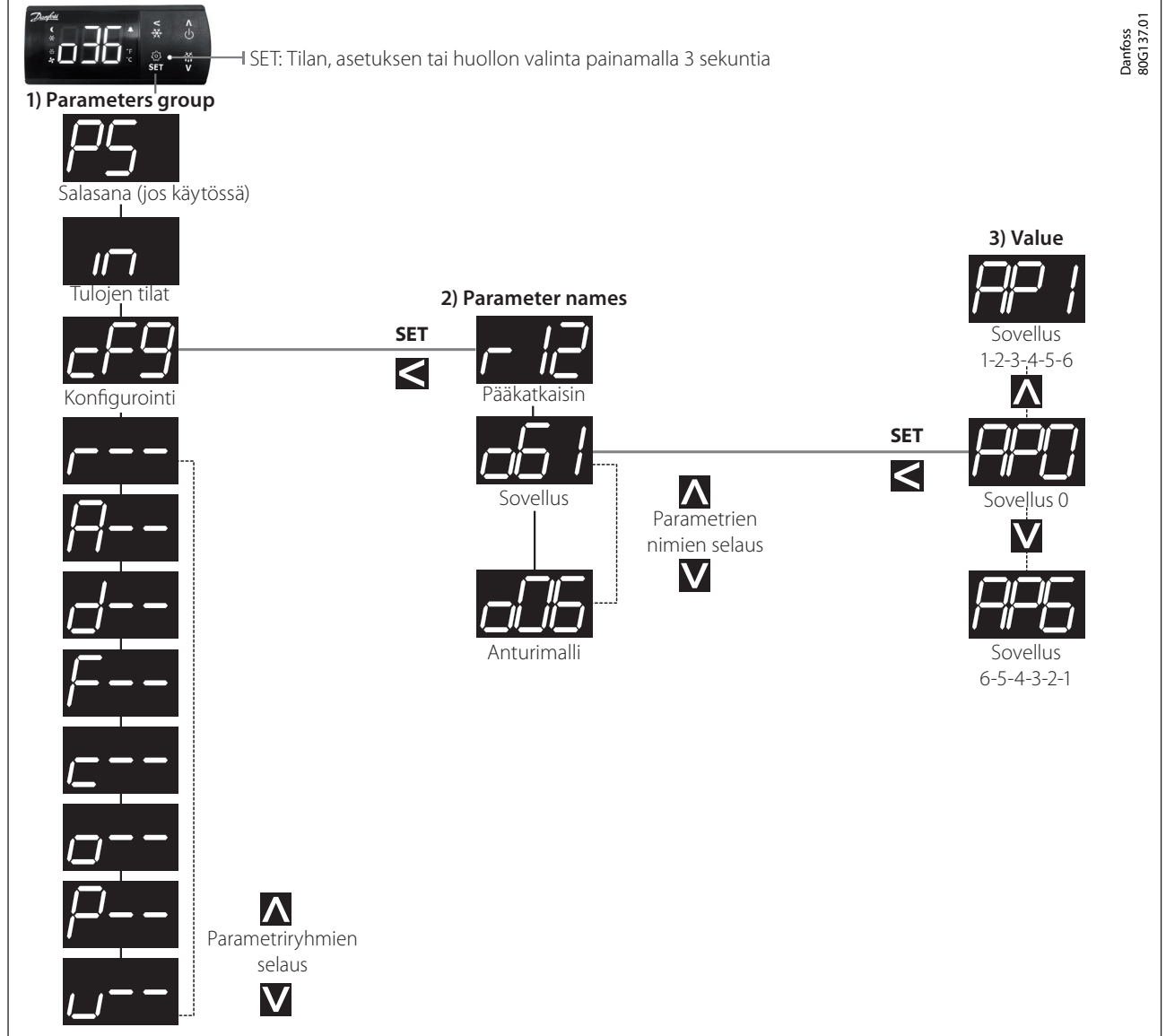
3 - Pika-asetukset

- 1. VAIHE: Käyttöönotto**
- 2. VAIHE: Valitse pika-asetusvalikko**
Paina 30 sekunnin kuluttua käynnistyksestä "<" **BACK**-painiketta 3 sekuntia.
Pääkatkaisimen "r12" asetukseksi vaihtuu automaattisesti OFF.
- 3. VAIHE: Valitse valmiiksi asennettu sovellus "o61"**
Valittu sovellusparametri "o61" näkyy näytöllä automaattisesti.
Valitse valmiiksi asennettu sovellus painamalla SET.
Näytöllä näkyy oletusarvo (esim. "AP0" vilkkuu).
Valitse sovelluksen tyyppi painamalla UP/DOWN ja vahvista painamalla SET.
Säädin esiasettaa parametrien arvot valitun sovelluksen mukaan ja piilottaa epäolennaiset parametrit.
Vinkki: AP0:sta on helppo siirtyä AP6:een ja valita yksinkertaistetut parametrit painamalla UP-painiketta (ympyräluettelo).

Sovellus	Kuvaus
App 0	Ei mitään (ei esiasetettua sovellusta)
App 1	Keskilämpöiset ilmastoidut koneikot (2–6 °C), ajastettu luonnollinen sulatus
App 2	Keskilämpöiset ilmastoidut koneikot (0–4 °C), ajastettu sähkösulatus
App 3	Matalalämpöiset ilmastoidut koneikot (-26...-20 °C), ajastettu sähkösulatus
App 4	Keskilämpöiset ilmastoidut koneikot (0–4 °C), ajastettu sähkösulatus (lämpötilan perusteella)
App 5	Matalalämpöiset ilmastoidut koneikot (-26...-20 °C), ajastettu sähkösulatus (lämpötilan perusteella)
App 6	Ei mitään (ei esiasetettua sovellusta), yksinkertaistetut parametrit

- 4. VAIHE: Valitse anturimalli "o06"**
Valittu anturiparametri "o06" näkyy näytöllä automaattisesti.
Valitse anturimalli painamalla SET.
Näytöllä näkyy oletusarvo (esim. "n10" vilkkuu).
Valitse anturimalli painamalla UP/DOWN (n5 = NTC 5 K, n10 = NTC 10 K, Ptc = PTC, Pt1 = Pt1000) ja vahvista painamalla SET.
HUOMIO: Kaikkien anturien on oltava samaa mallia.

4 - Valikkorakenne

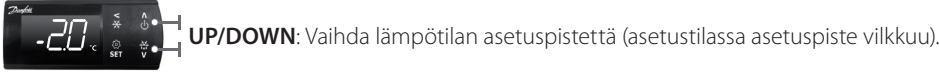


5 - Pika-asetukset "cFg"-valikon kautta

- Avaa parametriryhmät painamalla SET kolme sekuntia.
- Valitse "cFg"-valikko ja avaa painamalla SET. Näytölle avautuu ensimmäinen valikko "r12" (pääkatkaisin).
- Vaihda esiasennettua sovellusta kääntämällä pääkatkaisin asentoon OFF (r12=0).
- Selaa parametriteluetteloa painamalla UP/DOWN.
- Määritä parametri "o61" esiasennetulle sovellukselle:
 - Avaa parametri "o61" painamalla SET.
 - Valitse sovellus painamalla UP/DOWN (AP0= ei sovellusta).
 - Vahvista painamalla SET. Näytöllä näkyy "o61".
- Jatka asettamalla seuraavat parametrit (anturimalli "o06") "cFg"-valikossa.

6 - Perustoiminnot

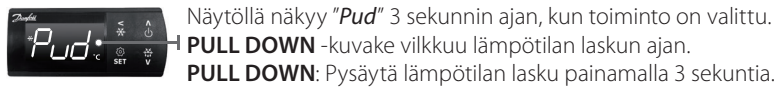
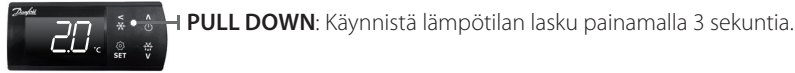
Asetuspisteen lämpötilan säätö



Manuaalisen sulatuksen käynnistys



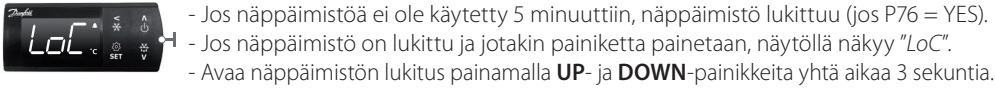
Lämpötilan laskun käynnistys



Aktiivisen hälytyksen tarkistaminen

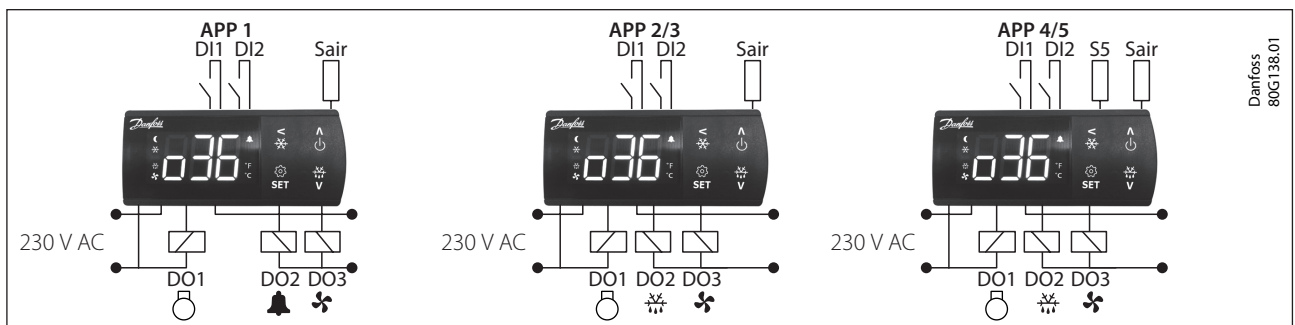


Näppäimistön lukituksen avaaminen



7 - Oletusarvoiset sovellusasetukset

Sovel- lus	Asetus	Kuvaus	Lämpöt.	Sulatu- stapa	Sulatuksen lop.
App 0	Jäähdytys	Ei mitään (ei esiasetettua sovellusta)			
App 1	Jäähdytys	Keskilämpöiset ilmastoidut koneikot, ajastettu luonnollinen sulatus	(2 – 6 °C)	Luonno- linen	Aika
App 2	Jäähdytys	Keskilämpöiset ilmastoidut koneikot, ajastettu sähkösulatus	(0 – 4 °C)	Sähkö	Aika
App 3	Jäähdytys	Low temperature ventilated refrigeration units with timed electrical defrost	(-26 – -20 °C)	Sähkö	Aika
App 4	Jäähdytys	Matalalämpöiset ilmastoidut koneikot, ajastettu sähkösulatus	(0 – 4 °C)	Sähkö	Lämpötila
App 5	Jäähdytys	Keskilämpöiset ilmastoidut koneikot, ajastettu sähkösulatus (lämpötilan mukaan)	(-26 – -20 °C)	Sähkö	Lämpötila
App 6	Jäähdytys	Ei mitään (ei esiasetettua sovellusta), yksinkertaistettu parametriluettelo			



8 - Tekniset tiedot

OMINAISUUDET	KUVAUS
Ohjaustarkoitus	Toimintalämpötilan tunnistuksen integroituun ohjaukseen jäähdytys- ja lämmityskohteissa
Säätölaitteen rakenne	Integroitu ohjaus
Tulo	Matalajännite, säädetty, galvaanisesti erotettu, 115 V AC tai 230 V AC, 50/60 Hz:n tulo
Nimellisteho	Alle 0,7 W
Tulot	Anturin tulot, digitaaliset tulot, ohjelmointiavain Liitetty rajoitettuun tehoon (SELV) < 15 W
Sallitut anturimallit	NTC 5 000 Ohm, kun lämpötila on 25 °C (esim. beta = 3,980, kun lämpötila on 25/100 °C - EKS 211) NTC 10 000 Ohm, kun lämpötila on 25 °C (esim. beta = 3,435, kun lämpötila on 25/85 °C - EKS 221) PTC 990 Ohm, kun lämpötila on 25 °C (esim. EKS 111) Pt1000 (esim. AKS 11, AKS 12, AKS 21)
Pakettianturit	NTC 10 000 Ohm, kun lämpötila on 25 °C, 1,5 m kaapeli
Tarkkuus	Mittausalue: -40...105 °C (-40...221 °F) Säätimen tarkkuus: +/-1 K, kun lämpötila on alle -35 °C, +/-0,5 K, kun lämpötila on -35...25 °C, +/-1 K, kun lämpötila on yli 25 °C
Toimintatyyppi	1B (rele)
Lähtö	Kompressorirele DO1: 16 A, 16 (16) A, EN 60730-1 10 FLA / 60 LRA, kun jännite on 230 V, UL60730-1 16 FLA / 72 LRA, kun jännite on 115 V, UL60730-1 Sulatusrele DO2: 8 A, 2 FLA / 12 LRA, UL60730-1 8 A, 2 (2 A), EN60730-1 Puhallinrele DO3: 3 A, 2 FLA / 12 LRA, UL60730-1 3 A, 2 (2 A), EN60730-1
Näyttö	3-numeroinen LED-näyttö, desimaalipiste ja monitoimikuvakkeet, asteikko °C + °F
Käyttöolosuhteet	-10...55 °C (-14...131 °F), 90 % Rh
Varastointi	-40...70 °C (-40...158 °F), 90 % Rh
Suojausluokka	Edestä: IP65 (ja tiiviste) Takaa: IP00
Ympäristötiedot	Saasteluokka II, ei lauhdetta
Ylijänniteluokka	II - 230 V:n syöttöversio (ENEC, UL-hyväksyntä) III - 115 V:n syöttöversio (UL-hyväksyntä)
Lämmön- ja tulenkestävä	Luokka D (UL94-V0) Lämpötila Brinellin kovuuskoelauseuntoon "Liitteen G mukaisesti" (EN 60730-1)
EMC-luokka	Luokka I
Sertifikaatit	UL-merkintä (USA ja Kanada) (UL 60730-1) ENEC (EN 60730-1) CQC EC (LVD- ja EMC-direktiivit) EAC (GHOST) NSF ROHS2.0 HACCP-lämpötilan valvonta standardin EN134785 luokan I mukaisesti, jos käytössä on AKS 12 -anturi

9 - Parametrit

Parametrin kuvaus - ERC 213	Koodi	Min.	Maks.	Yk-sikkö	App. 0 (Def.)	App. 1	App. 2	App. 3	App. 4	App. 5	App. 6
Konfigurointi	cFg										
Pääkatkaisin <i>-1=huolto, 0=POIS, 1=PÄÄLLÄ</i>	r12	-1	1		1	1	1	1	1	1	1
Esimääritetyt sovellukset <i>AP0, AP1, AP2, AP3, AP4, AP5, AP6</i>	o61	AP0	AP6		AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6
Anturimallin valinta <i>n5=NTC 5 K, n10=NTC 10 K, Ptc=PTC, Pt1=Pt1000</i>	o06	n5	Pt1		n10	n10	n10	n10	n10	n10	n10
Viitearvot / termostaatti	r--										
Lämpötilan asetusaste	r00	-100.0	200.0	C/F	2.0	4.0	2.0	-24.0	2.0	-24.0	2.0
Ero	r01	0.1	20.0	K	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Asetuspisteen min.raja	r02	-100.0	200.0	C/F	-35.0	2.0	0.0	-26.0	0.0	-26.0	-35.0
Asetuspisteen maks.raja	r03	-100.0	200.0	C/F	50.0	6.0	4.0	-20.0	4.0	-20.0	50.0
Poikkeama näytöllä (näytöllä näkyvä lämpötilakorjaus)	r04	-10.0	10.0	K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Yksiköt (°C / °F)	r05	-C	-F		-C	-C	-C	-C	-C	-C	-C
Sair-kalibrointi (ilman lämpötilapoikkeaman kalibrointi)	r09	-20.0	20.0	K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
Pääkatkaisin <i>-1=huolto, 0=POIS, 1=PÄÄLLÄ</i>	r12	-1	1		1	1	1	1	1	1	-
Yöpudotus (lämpötilapoikkeama yötilassa)	r13	-50.0	50.0	K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Termostaatin viitearvo-poikkeama (lämpötilapoikkeama)	r40	-50.0	50.0	K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
Lämpötilan laskun kesto	r96	0	960	min	0	0	0	0	0	0	-
Lämpötilan laskun lämpötilaraja	r97	-100.0	200.0	C/F	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
Hälytys	A--										
Lämpötilahälytyksen viive normaalikäytössä	A03	0	240	min	30	45	30	30	30	30	30
Lämpötilahälytyksen viive lämpötilan laskun / käynnistyksen / sulatuksen kesto	A12	0	240	min	60	90	60	60	60	60	60
Lämpötilahälytyksen yläraja (kaappi / ympäristö)	A13	-100.0	200.0	C/F	8.0	10.0	8.0	-15.0	8.0	-15.0	8.0
Lämpötilahälytyksen alaraja	A14	-100.0	200.0	C/F	-30.0	0.0	-2.0	-30.0	-2.0	-30.0	-30.0
DI1-viive (valitun DI1-toiminnon viive)	A27	0	240	min	30	30	30	30	30	30	30
DI2-viive (valitun DI2-toiminnon viive)	A28	0	240	min	30	30	30	30	30	30	30
Lauhduttimen hälytyksen yläraja	A37	0	200	C/F	80	80	80	80	80	80	-
Lauhduttimen lohkon yläraja	A54	0	200	C/F	85	85	85	85	85	85	-
Jännitesuojauksen käytössä	A72	no	yES		no	no	no	no	no	no	no
Pienin kytkentäjännite	A73	0	270	V	0	0	0	0	0	0	0
Pienin katkaisujännite	A74	0	270	V	0	0	0	0	0	0	0
Maksimijännite	A75	0	270	V	270	270	270	270	270	270	270
Sulatus	d--										
Sulatustapa <i>no=ei sulatusta, nAt=luonnollinen, EL=sähkö, gAS=kuumakaasu</i>	d01	no	gAS		EL	nAt	EL	EL	EL	EL	EL
Sulatuksen pysäytyslämpötila	d02	0.0	50.0	C/F	6.0	-	-	-	6.0	6.0	6.0
Sulatusten väli	d03	0	240	hours	8	6	8	12	8	12	8
<i>HUOMIO: piilotetut parametrit ovat harmaalla</i>											

Parametrin kuvaus - ERC 213	Koodi	Min.	Maks.	Yksikkö	App. 0 (Def.)	App. 1	App. 2	App. 3	App. 4	App. 5	App. 6
Sulatuksen maks.aika	d04	0	480	min	30	45	15	15	30	30	30
Sulatusviive käynnistyksessä (tai DI-signaali)	d05	0	240.0	min	0	0	0	0	0	0	-
Valumisviive	d06	0	60	min	0	0	0	0	0	0	5
Puhaltimen viive sulatuksen jälkeen	d07	0	60	min	0	0	0	0	0	0	5
Puhaltimen käynnistyslämp. sulatuksen jälk.	d08	-50.0	0.0	C/F	-5.0	-	-	-	-5.0	-5.0	-
Puhallin sulatuksen aikana	d09	off	on		on	on	on	on	on	on	on
Sulatuksen pysäytysanturi <i>non=ajastettu, Air=Sair (ilman lämpöt.), dEF=SS (sulatusanturi)</i>	d10	non	dEF		non	non	non	non	dEF	dEF	non
Kompressorin kertymä <i>käyntiaika sulatuksen alkuun 0=POIS</i>	d18	0	96	hours	0	0	0	0	0	0	-
Sulatus tarvittaessa <i>20,0=POIS</i>	d19	0.0	20.0	K	20.0	-	-	-	20.0	20.0	-
Sulatusviive lämpöt. laskun jälkeen <i>0=POIS</i>	d30	0	960	min	0	0	0	0	0	0	-
Puhaltimen ohjaus	F--										
Kompressorin puhaltimen katkaisu <i>FFc=puhallin kompressorin jälkeen, FAo=puhallin aina PÄÄLLÄ, FPL=puhaltimen pulssi</i>	F01	FFc	FPL		FAo	FAo	FAo	FAo	FAo	FAo	FAo
Puhaltimen höyrystimen pys. lämpötila <i>50,0=POIS</i>	F04	-50.0	50.0	C/F	50.0	-	-	-	50.0	50.0	-
Puhallinsykli PÄÄLLÄ	F07	0	15	min	2	2	2	2	2	2	2
Puhallinsykli POIS	F08	0	15.0	min	2	2	2	2	2	2	2
Kompressor	c--										
Kompressorin minimikäyntiaika	C01	0	30	min	0	0	0	0	0	0	0
Kompressorin minimiseisonta-aika	C02	0	30	min	2	2	2	2	2	2	2
Kompressorin seisontaviive, luukku auki	C04	0	15	min	0	0	0	0	0	0	1
Kytkenätekniikan valinta	C70	no	yES		yES	yES	yES	yES	yES	yES	yES
Muut	o--										
Lähtöjen viive käynnistyksessä	o01	0	600	min	5	5	5	5	5	5	5
DI1-konfigurointi <i>oFF=ei käytössä, Sdc=näytön tilan lähtö, doo=luukun hälytys ja kuittaus, doA=luukun hälytys ilman kuittausta, SCH = pääkatkaisin, nig=päivä/yötila, rFd=viitearvon poikkeama, EAL=ulkoinen hälytys, dEF=sulatus, Pud=lämpötilan lasku, Sc=lauhduttimen anturi</i>	o02	oFF	Sc		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
Sarjaosoite	o03	0	247		0	0	0	0	0	0	-
Salasana	o05	no	999		no	no	no	no	no	no	no
Valitse anturimalli <i>n5=NTC 5 K, n10=NTC 10 K, Ptc=PTC, Pt1=Pt1000</i>	o06	n5	Pt1		n10	n10	n10	n10	n10	n10	-
Näytön resoluutio <i>0,1= 0,1 °C:n välein, 0,5= 0,5 °C:n välein, 1,0= 1,0 °C:n välein</i>	o15	0.1	1.0		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Relelaskuri 1 (1 laskuri = 100 käyttösykliä)	o23	0	999		0	0	0	0	0	0	-
<i>HUOMIO: piilotetut parametrit ovat harmaalla</i>											

Parametrin kuvaus - ERC 213	Koodi	Min.	Maks.	Yk-sikkö	App. 0 (Def.)	App. 1	App. 2	App. 3	App. 4	App. 5	App. 6
Relelaskuri 2 (1 laskuri = 100 käyttösykliä)	o24	0	999		0	0	0	0	0	0	-
Relelaskuri 3 (1 laskuri = 100 käyttösykliä)	o25	0	999		0	0	0	0	0	0	-
DI2-konfigurointi <i>oFF=ei käytössä, Sdc=näytön tilan lähtö, doo=luukun hälytys ja kuittausta, doA=luukun hälytys ilman kuittausta, SCH=pääkatkaisin, nig=päivä/yötila, rFd=viitearvon poikkeama, EAL=ulkoinen hälytys, dEF=sulatus, Pud=lämpötilan lasku</i>	o37	oFF	Pud		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
Esimääritetyt sovellukset	o61	AP0	AP6		AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	-
Asetusten tallennus oletuksena VAROITUS: edelliset oletusasetukset korvataan	o67	no	yES		no	no	no	no	no	no	-
DO2-konfigurointi <i>dEF=Sulatus, ALA=hälytys</i>	o71	dEF	ALA		dEF	ALA	dEF	dEF	dEF	dEF	dEF
Näyttö sulatuksen aikana <i>Air=käyttöilman lämpötila, FrE=sulatuslämpötila, -d-=näytöllä näkyy "-d-"</i>	o91	Air	-d-		-d-	-d-	-d-	-d-	-d-	-d-	-d-
Polaarisuus	P--										
DI1-tulon polaaraisuus <i>nc=normaalisti suljettu, no=normaalisti avoin</i>	P73	nc	no		no	no	no	no	no	no	no
DI2-tulon polaaraisuus <i>nc=normaalisti suljettu, no=normaalisti avoin</i>	P74	nc	no		no	no	no	no	no	no	no
Käänteinen hälytysrele <i>0=normaali, 1=käänteinen reletointo</i>	P75	0	1		0	0	-	-	-	-	-
Näppäimistön lukitus käytössä	P76	no	yES		no	no	no	no	no	no	-
<i>HUOMIO: piilotetut parametrit ovat harmaalla</i>											

Parametrin kuvaus - ERC 213	Koodi	Min.	Maks.	Yk-sikkö	App. 0 (Def.)	App. 1	App. 2	App. 3	App. 4	App. 5	App. 6
Arvot	u--										
Säätimen tila S0=jäähdytys PÄÄLLÄ / lämmitys PÄÄLLÄ, S2=kompressorin käyntiajan päättymisen odotus, S3=kompressorin seisonta-ajan päättymisen odotus/ uudelleenkäynnistysaika, S4=valutuksen sammutusviive sulatuksen jälkeen, S10=jäähdytyksen pysäytys, S11=termostaatti pysäyttänyt jäähdytyksen / lämmitys POIS, S14=sulatuksen tila, S15=puhaltimen viiveen tila sulatuksen jälkeen, S17=luukku auki (DI-tulo), S20=hätäjäähdytys, S25=lähtöjen käsikäyttö, S30=jatkuva sykli/lämp. lasku, S32=lähtöjen viive käynnistyksessä	u00	S0	S32		--						
Ilman lämpötila (Sair)	u01	-100.0	200.0	C/F	---						
Säätöarvon tarkistus	u02	-100.0	200.0	C/F	---						
Sulatuslämpötila (S5)	u09	-100.0	200.0	C/F	---	-	-	-			
DI1-tulo	u10	off	on		---						
Yökäytön tila	u13	off	on		---						
DI2-tulo	u37	off	on		---						
Lauhtumislämpötila (Sc)	U09	-100.0	200.0	C/F	---						
Kompressorireleen tila	u58	off	on		---						
Puhallinreleen tila	u59	off	on		---						
Sulatusreleen tila	u60	off	on		---						
Merkkivaloreleen tila	u63	off	on		---						
Laitteistoversion tarkistus	u80	000	999		---						
Häilytyksen tila											
Ilman lämpötilan Sair-anturi	E29										
Sulatusanturin virhe S5	E27										
Lauhdutinanturin virhe Sc	E30										
Korkean lämpötilan hälytys	A01										
Matalan lämpötilan hälytys	A02										
Korkeajännitteen hälytys	A99										
Matalajännitteen hälytys	AA1										
Lauhduttimen hälytys	A61										
Luukun hälytys	A04										
Seisontahälytys	A45										
Ulkoisen DI-hälytys	A15										

HUOMIO: piilotetut parametrit ovat harmaalla

Turvatoimet

Tarkista, että käyttöjännite on oikea ennen laitteen liittämistä.

Laitte ei saa altistua vedelle tai kosteudelle. Säädintä saa käyttää ainoastaan sallituilla käyttöarvoilla. Äkillisiä lämpötilavaihteluita on vältettävä, jos ympäristön ilmankosteus on korkea, jotta vesi ei kondensoidu laitteeseen.

Laitteen hävittäminen

Laitte (tai tuote) on hävitettävä ympäristöstävällisesti paikallisen lainsäädännön mukaisesti.

EU-mallisuojan rekisterinumero

002566703-0001

Yhteystiedot:

www.danfoss.com/erc

Danfoss ei vastaa luetteloissa, esitteissä tai muissa painotuotteissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä. Danfoss pidättää itselleen oikeuden tehdä ennalta ilmoittamatta tuotteisiinsa muutoksia, myös jo tilattuun, mikäli tämä voi tapahtua muuttamatta jo sovitun suoritusarvoa. Kaikki tässä materiaalissa esiintyvät tavaramerkit ovat asianomaisten yritysten omaisuutta. Danfoss ja Danfoss logo ovat Danfoss A/S:n tavaramerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.