ENGINEERING
TOMORROW

Installation guide

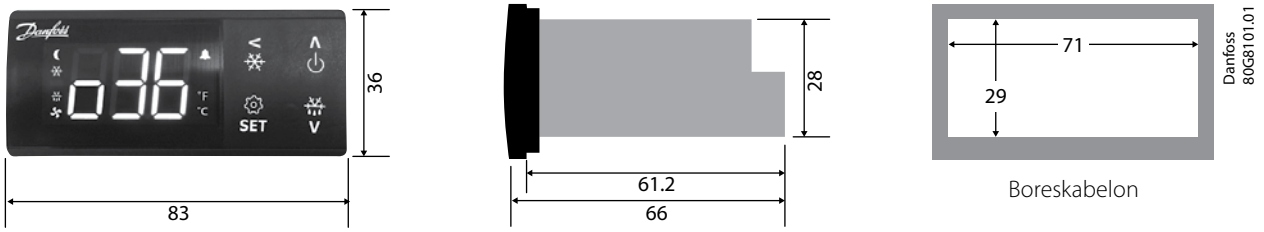
ERC 213

Digital regulator til køling og afrimning, 3 relæer.



ERC 213 er en intelligent, multifunktionel integreret køleregulator med temperatur- og afrimningsstyring.
Fås med 3 relæer.
Regulatoren er beregnet til driftstemperaturstyring med føler og er egnet til køle- og opvarmningsanlæg.
Integreret styring er designet til at opfylde nutidens krav til kommercielle køleanlæg..

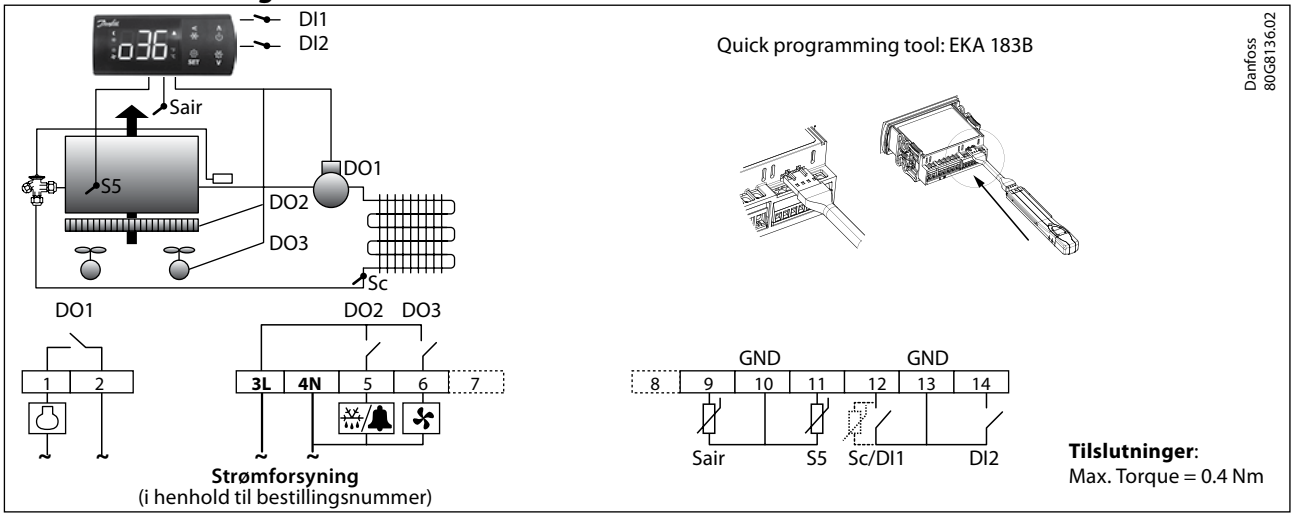
Dimensioner (mm)



Montering



Elektriske tilslutninger



© Copyright Danfoss | Published by ADAP-KOOL | 2018.10

1 - Tekniske egenskaber

- **Brugervenlighed:** Fire knapper, enkel menustruktur, forudinstallerede applikationsløsninger sikrer uovertruffen brugervenlighed.
- **Enkel installation**
  Høj effekt 16 A relæ muliggør direkte tilslutning af tunge belastninger uden brug af mellemrelæ: op til 2 hk kompressor afhængigt af dens effektfaktor og motorens virkningsgrad (større end 0,65 for 230 V og større end 0,85 for 115 V).
  Et bredt udvalg af kompatible følertyper og skrueforbindelser sikrer en yderst fleksibel installation.
- **Enhedsbeskyttelse**: Særlige softwarefunktioner, som f.eks. kompressorbeskyttelse mod udsving i strømforsyningen eller høj kondenseringstemperatur, garanterer sikker drift af enheden..
- **Energieffektivitet**: Behovsstyret afrimning, dag/nat-tilstand og intelligent styring af fordamperventilator sikrer energieffektivitet..

2 - Brugergrænseflade

Knap funktion			
∧ ⏻ / ∨ ❄	Tryk og hold nede ved opstart: FACTORY RESET ("FAC" vises)		
< ❄	Tryk i ét sekund: **BACK** Tryk og hold nede: **PULL-DOWN**	∧ ⏻	Tryk i ét sekund: **UP** Tryk og hold nede: **ON/OFF**
SET	Tryk i ét sekund: **TEMPERATURE SETPOINT/OK** Tryk og hold nede: **MENU**	❄ ∨	Tryk i ét sekund: **DOWN** Tryk og hold nede: **DEFROSTING**

Ikoner på displayet					
☾	Nattilstand (Energibesparende)	Ventilatoren kører		❄	Afrimning
❄	Kompressoren kører Blinker i tilstanden pull-down	Aktiv alarm		°C	Enhed (°C eller °F)

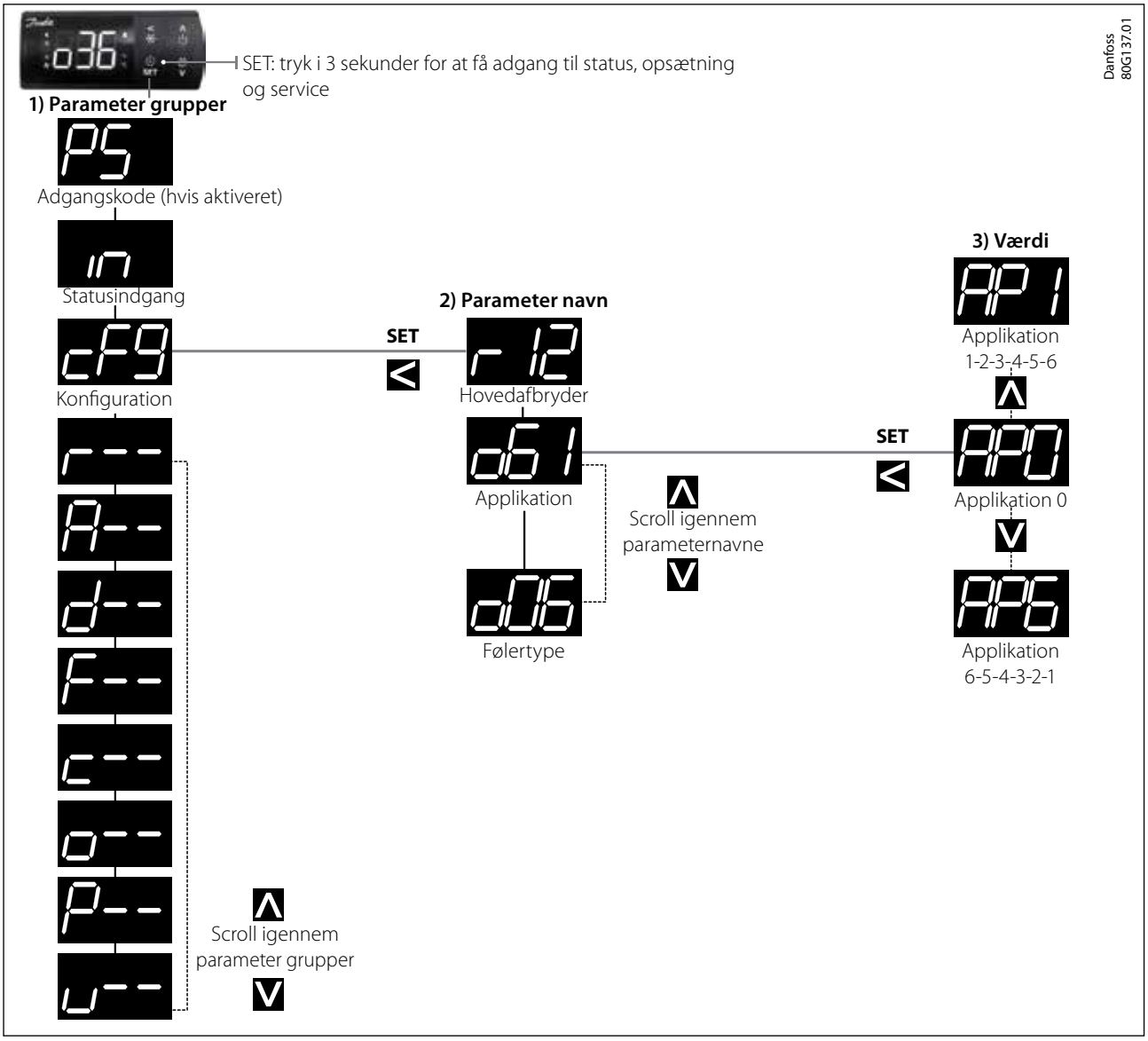
3 - Hurtig konfiguration ved opstart

- **TRIN 1: Tænd**
- **TRIN 2: Vælg menuen hurtigkonfiguration**
  Højst 30 sekunder efter tænding skal du trykke på "<" TILBAGE i 3 sekunder.
  Hovedkontakten "*r12*" indstilles automatisk til OFF.
- **TRIN 3: Vælg forudinstalleret applikation "*o61*"**
  Displayet viser automatisk applikationsvalgparameter "*o61*". Tryk på SET for at vælge forudindstalle ret applikation.
  Displayet viser standardværdien (f.eks. "AP0" blinker).
  Vælg applikationstypen ved at trykke på UP/DOWN og tryk på SET for at bekræfte.
  Regulatoren forudindstiller parameterværdier i henhold til den valgte applikation og skjuler ikke relevante parametre.
  Tip: Du kan nemt flytte fra *AP0* til *AP5* og dermed vælge den forenklede liste over parametre ved at trykke på tasten UP (cirkulære liste).

App	Beskrivelse
App 0	Ingen (ingen forudindstillet applikation)
App 1	Mellemtemperatur ventileret køleenhed (2 – 6 °C), med naturlig tidsstyret afrimning
App 2	Mellemtemperatur ventileret køleenhed (0 – 4 °C), med elektrisk tidsstyret afrimning
App 3	Lavtemperatur ventileret køleenhed (-26 – -20 °C), med elektrisk tidsstyret afrimning
App 4	Mellemtemperatur ventileret køleenhed (0 – 4 °C), med elektrisk afrimning (ved temperatur)
App 5	Lavtemperatur ventileret køleenhed (-26 – -20 °C), med elektrisk afrimning (ved temperatur)
App 6	Ingen (ingen forudindstillet applikation) med forenklet parameterliste

- **TRIN 4: Vælg følertype "*o06*"**
  Displayet viser automatisk valg af følerparameter *"o06"*.
  Tryk på SET for at vælge følertypen.
  Displayet viser standardværdien (f.eks. *"n10"* blinker).
  Vælg følertype ved at trykke på UP/DOWN (n5=NTC 5 K, n10=NTC 10 K, Ptc=PTC, Pt1=Pt1000), og tryk på SET for at bekræfte.
  BEMÆRK: Alle følere skal være samme type.

4 - Menustruktur



5 - Hurtig configuration via menuen "cFg"

- Tryk på SET i tre sekunder for at få adgang til parametergrupperne.
- Vælg menuen "*CFg*" og tryk på SET for at vælge. Den første menu "*r12*" (hovedkontakt) vises.
- Vælg OFF for hovedkontakt (r0=12) for at ændre den forudindstallerede applikation.
- Tryk på UP/DOWN for at rulle gennem parameterlisten.
- Konfigurer parameteren "*o61*" for at vælge en forudindstillet applikation
  - Tryk på SET for at få adgang til parameter "*o61*".
  - Tryk på UP/DOWN for at vælge en applikation (AP0= ingen applikation valgt).
  - Tryk på SET for at bekræfte, "*o61*" vises.
- Fortsæt med at indstille de næste parametre ("o06" følertype) i menuen "*cFg*".

© Copyright Danfoss | Published by ADAP-KOOL | 2018.10

6 - Grundlæggende betjening

Juster indstillingspunkt for temperatur



(kort tryk) **SET**: juster indstilingspunkt for temperatur.

Danfoss 80G115.01



UP/DOWN: skift indstillingspunkt for temperatur (indstillingspunktet blinker i indstillingstilstand).



SET: gem indstillingspunktet for temperatur

Starter en manuel afrimning



DEFROST: tryk i 3 sekunder for at starte en afrimning.



DEFROST: tryk i 3 sekunder for at stoppe manuel afrimning. DEFROST ikonet vises under afrimning.

Start en pull down



PULL DOWN: tryk i 3 sekunder for at starte en pull down.



"*Pud*": vises i 3 sekunder for at angive pull down.
PULL DOWN-ikonet blinker under pull down.
PULL DOWN: tryk i 3 sekunder for at stope en pull down.

Se en aktiv alarm



Temperatur og alarmkoder blinker på skift, indtil problemet er blevet løst.
Alarmklokken vises

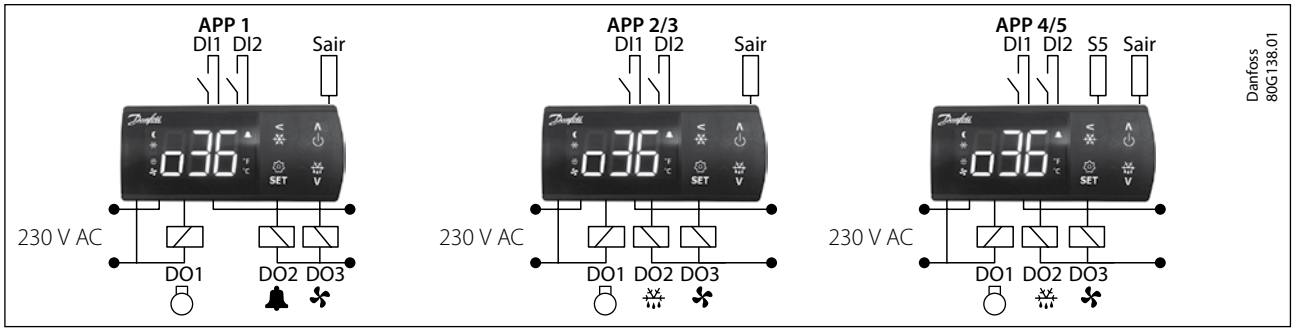
Lås tastatur op



- Tastatur låses efter 5 minutters inaktivitet (hvis P76 = YES).
- Når tastaturet er låst, vises "*LoC*" i displayet, hvis der trykkes på en knap.
- Tryk på tasterne **UP** og **DOWN** samtidig i 3 sekunder for at låse op for tastaturet. "unl" vises i 3 seckunder.

7 - Opsætning af foruddefineret applikation

App	Til-stand	Beskrivele	Temp.	Afr. type	Afr. slut
App 0	Køling	Ingen (ingen forudindstillet applikation)			
App 1	Køling	Mellemtemperatur ventileret køleenhed med naturlig tidsstyret afrimning	(2 – 6 °C)	Naturlig	Tid
App 2	Køling	Mellemtemperatur ventileret køleenhed med elektrisk tidsstyret afrimning	(0 – 4 °C)	Elektrisk	Tid
App 3	Køling	Lavtemperatur ventileret køleenhed med elektrisk tidsstyret afrimning	(-26 – -20 °C)	Elektrisk	Tid
App 4	Køling	Mellemtemperatur ventileret køleenhed med elektrisk afrimning (ved temperatur)	(0 – 4 °C)	Elektrisk	Temperatur
App 5	Køling	Lavtemperatur ventileret køleenhed med elektrisk afrimning (ved temperatur)	(-26 – -20 °C)	Elektrisk	Temperatur
App 6	Køling	Ingen (ingen forudindstillet applikation) med forenklet parameterliste			



Danfoss 80G138.01

8 - Tekniske data

EGENSKABER	BESKRIVELSE
Formålet med styringen	Driftstemperaturstyring med føler til brug i kommercielle klima- og køleanlæg
Konstruktion af styringen	Integreret styring
Forsyningsspænding	115 V AC / 230 V AC 60/50 Hz, galvanisk isoleret lavspændingsreguleret forsyningsspænding
Nominel effekt	Mindre end 0,7 W
Indgange	Sensorindgange, digitale indgange, programmeringstast Tilsluttet til SELV begrænset energi <15 W
Tiladte følertyper	NTC 5000 Ohm ved 25 °C (beta = 3.980 at 25/100 °C - f.eks EKS 211) NTC 10000 Ohm ved 25 °C (beta = 3.435 at 25/85 °C - f.eks EKS 221) PTC 990 Ohm ved 25 °C (f.eks EKS 111) Pt1000 (f.eks AKS 11, AKS 12, AKS 21)
Følere inkluderet i pakkeløsning	NTC 10000 Ohm ved 25 °C, 1,5 m kabel
Nøjagtighed	Måleområde: -40 – 105 °C (-40 – 221 °F)
	Regulatorens nøjagtighed:: +/-1 K under -35 °C, +/-0.5 K mellem -35 – 25 °C, +/-1 K over 25 °C
Type af handling	1B (relæ)
Udgange	DO1 kompressorrelæ: 16 A, 16 (16) A, EN 60730-1 10 FLA / 60 LRA at 230 V, U-L60730-1 16 FLA / 72 LRA at 115 V, UL60730-1
	Afrimningsrelæ DO2: 8 A, 2 FLA / 12 LRA, UL60730-1 8 A, 2 (2 A), EN60730-1
	Ventilatorrelæ DO3: 3 A, 2 FLA / 12 LRA, UL60730-1 3 A, 2 (2 A), EN60730-1
Display	LED-display, 3 cifre, decimalpunkt og multifunktionelle ikoner, °C + °F skala
Driftsbetingelser	-10 – 55 °C (14 – 131 °F), 90% Rh
Opbevaringsforhold	-40 – 70 °C (-40 – 158 °F), 90% Rh
Beskyttelse	Front : IP65 (pakning integreret) Bagside: IP00
Miljømæssige oplysninger	Forureningsgrad II, ikke-kondenserende
Overspændingskategori	II – 230 V forsyningsversion – (ENEC, UL Recognized) III – 115 V forsyningsversion – (UL Recognized)
Modstandsdygtighed overfor varme og ild	Kategori D (UL94-V0) Temperatur for tryktest af kugle, udsagnet "I henhold til Bilag G" (EN 60730-1)
EMC kategori	Kategori I
Godkendelser	UL-godkendelse (USA og Canada) (UL 60730-1) ENEC (EN 60730-1) CQC CE (LVD & EMC direktivet) EAC (GHOST) NSF ROHS2.0 HACCP-temperaturovervågning i overensstemmelse med EN134785 Klasse I ved brug sammen med AKS 12 føler

© Copyright Danfoss | Published by ADAP-KOOL | 2018.10

9 - Parameterliste

Parameter navn - ERC 213	Kode	Min	Max	Enhed	App. 0 (Afr.)	App. 1	App. 2	App. 3	App. 4	App. 5	App. 6
Konfiguration	**cFg**										
Hovedafbryder *-1=service, 0=OFF, 1=ON*	r12	-1	1		1	1	1	1	1	1	1
Foruddefinerede applikationer *AP0, AP1, AP2, AP3, AP4, AP5, AP6*	o61	AP0	AP6		AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6
Valg af følertype *n5=NTC 5 K, n10=NTC 10 K, Ptc=PTC, Pt1=Pt1000*	o06	n5	Pt1		n10	n10	n10	n10	n10	n10	n10
Reference / termostat	**r--**										
Temperatur setpunkt	r00	-100.0	200.0	C/F	2.0	4.0	2.0	-24.0	2.0	-24.0	2.0
Differens	r01	0.1	20.0	K	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Min. begræns. for indstillingspunkt	r02	-100.0	200.0	C/F	-35.0	2.0	0.0	-26.0	0.0	-26.0	-35.0
Maks. begræns.for indstillingspunkt	r03	-100.0	200.0	C/F	50.0	6.0	4.0	-20.0	4.0	-20.0	50.0
Display offset (korrigerende værdi i displaytemp.)	r04	-10.0	10.0	K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Display enhed (°C/°F)	r05	-C	-F		-C	-C	-C	-C	-C	-C	-C
Kalibrering af Sair (offset for kalibrering af lufttemp.)	r09	-20.0	20.0	K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
Hovedafbryder *-1=service, 0=OFF, 1=ON*	r12	-1	1		1	1	1	1	1	1	-
Natsænkning (forskydningstemp. i nattilstand)	r13	-50.0	50.0	K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Referenceforskydning for termostat (offset temperatur)	r40	-50.0	50.0	K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
Varighed for pull-down	r96	0	960	min	0	0	0	0	0	0	-
Grænsetemperatur for pull-down	r97	-100.0	200.0	C/F	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
Alarm	**A--**										
Forsinkelse af temperaturalarm under normale forhold	A03	0	240	min	30	45	30	30	30	30	30
Forsinkelse af temperaturalarm under pull-down/opstart/afrimning	A12	0	240	min	60	90	60	60	60	60	60
Alarmgrænse for høj temperatur (skab / rum)	A13	-100.0	200.0	C/F	8.0	10.0	8.0	-15.0	8.0	-15.0	8.0
Alarmgrænse for lav temperatur	A14	-100.0	200.0	C/F	-30.0	0.0	-2.0	-30.0	-2.0	-30.0	-30.0
DI1 forsinkelse (tidsforsinkelse for valgt DI1-funktion)	A27	0	240	min	30	30	30	30	30	30	30
DI2 forsinkelse (tidsforsinkelse for valgt DI2-funktion)	A28	0	240	min	30	30	30	30	30	30	30
Kondensator for høj alarmgrænse	A37	0	200	C/F	80	80	80	80	80	80	-
Kondensator for høj pelletgrænse	A54	0	200	C/F	85	85	85	85	85	85	-
Aktivering af spændingsbeskyttelse	A72	no	yES		no	no	no	no	no	no	no
Mindste indkoblingsspænding	A73	0	270	V	0	0	0	0	0	0	0
Mindste udkoblingsspænding	A74	0	270	V	0	0	0	0	0	0	0
Maksimal spænding	A75	0	270	V	270	270	270	270	270	270	270
Afrimning	**d--**										
Afrimningsmetode *no=ingen afrimning, nAt=naturlig, EL=elektrisk, gAS=hot gas*	d01	no	gAS		EL	*nAt*	*EL*	*EL*	*EL*	*EL*	EL
Stoptemperatur for afrimning	d02	0.0	50.0	C/F	6.0	-	-	-	6.0	6.0	6.0
Afrimningsinterval	d03	0	240	hours	8	6	8	12	8	12	8
Maksimal afrimningstid	d04	0	480	min	30	45	15	15	30	30	30
Afrimningsforsinkelse ved opstart (eller DI signal)	d05	0	240.0	min	0	0	0	0	0	0	-

Bemærk: Skjulte parametre er vist med gråt.

© Copyright Danfoss | Published by ADAP-KOOL | 2018.10

Parameter navn - ERC 213	Kode	Min	Max	Enhed	App. 0 (Afr.)	App. 1	App. 2	App. 3	App. 4	App. 5	App. 6
Drypforsinkelse	d06	0	60	min	0	0	0	0	0	0	*5*
Ventilator forsinkelse efter afrimning	d07	0	60	min	0	0	0	0	0	0	*5*
Ventilator start temperatur efter afrimning	d08	-50.0	0.0	C/F	-5.0	-	-	-	-5.0	-5.0	-
Ventilator under afrimning	d09	oFF	on		on	*on*	*on*	*on*	on	on	on
Afrimning stop føler konfiguration, non=tid, *Air=Sair (lufttemperatur) dEF=S5 (afrimningsføler)*	d10	non	dEF		non	*non*	*non*	*non*	*dEF*	*dEF*	non
Kompressor akkumuler et driftstid til start afrimning, 0=OFF	d18	0	96	hours	0	0	0	0	0	0	-
Afrimning efter behov *20.0=OFF*	d19	0.0	20.0	K	20.0	-	-	-	20.0	20.0	-
Afrimningsforsinkelse efter pull-down *0=OFF*	d30	0	960	min	0	0	0	0	0	0	-
Ventilatorstyring	**F--**										
Ventilator ved kompressor udkobling *FFc=fan follow compressor, FAo=fan always ON, FPL= fan pulsating*	F01	FFc	FPL		FAo	FAo	FAo	FAo	FAo	FAo	FAo
Ventilator stop fordamper temperatur *50.0=OFF*	F04	-50.0	50.0	C/F	50.0	-	-	-	50.0	50.0	-
Ventilator ON cyklus	F07	0	15	min	2	2	2	2	2	2	*2*
Ventilator OFF cyklus	F08	0	15.0	min	2	2	2	2	2	2	*2*
Kompressor	**c--**										
Kompressor minimum ON tid	C01	0	30	min	0	0	0	0	0	0	0
Kompressor minimum OFF tid	C02	0	30	min	2	2	2	2	2	2	2
Kompressor OFF-forsinkelse ved åben dør	C04	0	15	min	0	0	0	0	0	0	*1*
zero cross valg	C70	no	yES		yES	yES	yES	yES	yES	yES	*yES*
Diverse	**o--**										
Forsinkelse af udgange ved opstart	o01	0	600	min	5	5	5	5	5	5	5
DI1 konfiguration *OFF=ikke anvendt, Sdc=status display udgang, doo=døralarm med genoptagelse, doA=døralarm uden genoptagelse, SCH = hovedkontakt, nig=dag/nat-tilstand, rFd=referenceforskydning, EAL=ekstern alarm, dEF=afrimning, Pud=pull-down, Sc=kondensatorføler*	o02	oFF	Sc		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
Serieadresse	o03	0	247		0	0	0	0	0	0	-
Adgangskode	o05	no	999		no	no	no	no	no	no	no
Valg af følertype *n5=NTC 5 K, n10=NTC 10 K, Ptc=PTC, Pt1=Pt1000*	o06	n5	Pt1		n10	n10	n10	n10	n10	n10	-
Displayopløsning *0.1=trin på 0.1 °C, 0.5=trin på 0.5 °C, 1.0=trin på 1.0 °C*	o15	0.1	1.0		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	*0.1*
Relæ 1 tæller (1 tælling=100 driftscyklusser)	o23	0	999		0	0	0	0	0	0	-
Relæ 2 tæller (1 tælling=100 driftscyklusser)	o24	0	999		0	0	0	0	0	0	-
Relæ 3 tæller (1 tælling=100 driftscyklusser)	o25	0	999		0	0	0	0	0	0	-

Bemærk: Skjulte parametre er vist med gråt.

Parameter navn - ERC 213	Kode	Min	Max	Enhed	App. 0 (Afr.)	App. 1	App. 2	App. 3	App. 4	App. 5	App. 6
DI2 konfiguration *OFF=ikke anvendt, Sdc=status display udgang, doo=døralarm med genoptagelse, doA=døralarm uden genoptagelse, SCH = hovedkontakt, nig=dag/nat-tilstand, rFd=referenceforskydning, EAL=ekstern alarm, dEF=afrimning, Pud=pull-down,*	o37	oFF	Pud		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
Foruddefinerede applikationer	o61	AP0	AP6		AP0	*AP1*	*AP2*	*AP3*	*AP4*	*AP5*	-
Gem indstillinger som fabriksindstilling Advarsel: De tidligere fabriksindstillinger overskrives	o67	no	yES		no	no	no	no	no	no	-
DO2 config *dEF=defrost, ALA=alarm*	o71	dEF	ALA		dEF	ALA	dEF	dEF	dEF	dEF	dEF
Display ved afrimning *Air=aktuel lufttemperatur, FrE=frost temperatur, -d-="-d-" vises*	o91	Air	-d-		-d-	-d-	-d-	-d-	-d-	-d-	*-d-*
Polaritet	**P--**										
DI1 indgangspolaritet *nc=normalt lukket, no=normalt åben*	P73	nc	no		no	no	no	no	no	no	no
DI2 input polarity *nc=normalt lukket, no=normalt åben*	P74	nc	no		no	no	no	no	no	no	no
Invert alarm relæ *0=normal, 1=invert relæ aktion*	P75	0	1		0	0	-	-	-	-	-
Låst tastatur aktiveret	P76	no	yES		no	no	no	no	no	no	-
Udlæsninger	**u--**										
Bemærk: Skjulte parametre er vist med gråt.											

Parameter navn - ERC 213	Kode	Min	Max	Enhed	App. 0 (Afr.)	App. 1	App. 2	App. 3	App. 4	App. 5	App. 6
Regulatorstatus *0=køling ON/Opvarmning ON, S2=vent på, at kompressorens ON-tid er udløbet, S3=vent på, at kompressorens OFF-tider udløbet-genstarttid, S4=dryp OFF-forsinkelse efter afrimning, S10=kølingstop, S11=køling stoppet af termostat/ varme OFF, S14=afrimningstilstand, S15=ventilatorforsinkelsesstatus efter afrimning, S17=dør åben (DI indgang), S20 = nødkøling S25=manuel styring af udgange, S30=kontinuerlig cyklus/pull- down, S32=forsinkelse af udgange ved start up*	u00	S0	S32		--						
Lufttemperatur (Sair)	u01	-100.0	200.0	C/F	---						
Aflæs den aktuelle reguleringsreference	u02	-100.0	200.0	C/F	---						
Afrimningstemperatur (S5)	u09	-100.0	200.0	C/F	---	-	-	-			
DI1 indgang	u10	oFF	on		---						
Status for natdrift	u13	oFF	on		---						
DI2 indgang	u37	oFF	on		---						
Kondensatortemperatur (Sc)	U09	-100.0	200.0	C/F	---						
Kompressorrelæstatus	u58	oFF	on		---						
Ventilator relæ status	u59	oFF	on		---						
Afrimningsrelæ status	u60	oFF	on		---						
Lys relæ status	u63	oFF	on		---						
Firmware version udlæsning	u80	000	999		---						
Alarm status											
Fejl i Sair lufttemperaturføler	E29										
S5 afrimnings føler fejl	E27										
Sc kondensator føler fejl	E30										
Høj temperatur alarm	A01										
Lav temperatur alarm	A02										
Alarm for høj spænding	A99										
Alarm for lav spænding	AA1										
Kondensator alarm	A61										
Dør alarm	A04										
Standby alarm	A45										
DI extern alarm	A15										

Bemærk: Skjulte parametre er vist med gråt.

Sikkerhedsstandarder

Kontroller, om forsyningsspændingen er korrekt, inden instrumentet tilsluttes.
Må ikke udsættes for vand eller fugt: Brug kun regulatoren inden for driftsgrænserne, og undgå pludselige temperaturskift med højt atmosfærisk fugtighed for at forhindre dannelse af kondensering.

Bortskaffelse af produktet

Enheden (eller produktet) skal bortskaffes i overensstemmelse med lokale bestemmelser vedrørende bortskaffelse.

Registrering af EU-design

002566703-0001

Contact info.:
www.danfoss.com/erc

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer.
Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og Danfoss-logoet er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.