

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Användarhandbok

OPTYMA™ Control, enfas, AK-RC 101



Innehållsförteckning	Sidan
Allmänt	3
Beskrivning.....	3
Tillämpningar	3
Huvudegenskaper	3
Totalmått	3
Identifieringsdata	4
Installation	4
Viktig information för installatören	4
Standardmonteringssats.....	4
Installation av enheten	5
Funktioner	7
Tekniska egenskaper hos OPTYMA™ Control, enfas	7
Kontrollpanel	8
Främre knappsats	8
LED-display	9
Allmänt	9
Använda symboler	9
Inställning och visning av börvärden.....	9
Nivå 1 – programmering (användarnivå).....	10
Lista med Nivå 1-parameterar(användarnivå).....	10
Nivå 2 – programmering (installatörsnivå).....	11
Lista med Nivå 2-parameterar(installatörsnivå).....	11
Påslagning av OPTYMA™ Control, enfas.....	12
Villkor för aktivering/inaktivering av kompressor.....	12
Manuell avfrostning.....	12
Hetgasavfrostning	13
Pumpdownfunktion.....	13
Lösenordsfunktion	13
Larmrelä	14
Felsökning/larmlista	15
Anslutnings- schan	16
Reservdelslista	18
Beställning	19

Allmänt

Beskrivning

OPTYMA™ Control, enfas, är en ny kontrollpanel för kylrum med en kompressor, enfas, upp till 2 HP. Den är särskilt utformad för säkerhet, skydd, reglering och enkel installation.

Med regulatoren kan användaren reglera alla kylsystemets komponenter: kompressor, förångarfläktar, avfrostningselement, rumsbelysning och termostathållare.

Tillämpningar

- Fullständig hantering av enfasiga statiska eller ventilerade kylsystem på upp till 2 HP, med naturlig eller elektrisk avfrostning samt kompressorstopp direkt eller med nedpumpning.
- Reglering av enfas förångarenhet med endast magnetventil eller separat monterat luftkylt aggregat.

Huvudegenskaper

- Direktreglering av avfrostningselement, förångarfläktar, rumsbelysning med utgångar som kan direktanslutas till de olika enheterna.
- Automatsäkring skyddar kylvärdet.
- Snyggt ABS-hölje med genomskinlig kåpa som ger tillgång till automatsäkringen. Allt är skyddsklassat enligt IP65 vilket gör att panelen kan användas utanför rummet.
- Systemets status visas med lysdioder och på en stor display.
- Användarvänlig knappsats.
- Displayens upplösning är 0,1 °C.
- MODbus-datakommunikation som kan anslutas till en ADAP-KOOL®-systemenhet.

Totala mått

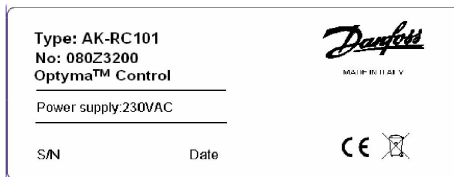


Måtten anges i mm.

Identifieringsdata

Enheten som beskrivs i denna manual har en ID-etikett på sidan som visar alla relevanta identifieringsdata:

- Tillverkarens namn
- Typ och artikelnummer
- Produktnamn
- Strömtillförsel
- Serienummer (10 siffror)
- Datum (dag/månad/år)



Installation

Viktig information för installatören.

Installationen får endast utföras av en behörig person!

1. Installera enheten på ställen där skyddsklassen följs och försök att inte skada termostaten när du borrar hål för kabelgenomföringar.
2. Använd inte multipolära kablar som har ledningar anslutna till induktiva/strömledande laster och signalkablar (t.ex. givare och digitala ingångar).
3. Installera inte kablar för strömtillförsel och signalkablar (givare och digitala ingångar) i samma kanal.
4. Minimera längden på anslutningskablar så att kablar inte vrids i en spiralform, eftersom det kan skada elektroniken.
5. Montera en allmän skyddssäkring före den elektroniska regulatorn.
6. Alla kablar ska ha en diameter lämplig för effektstyrkan.
7. Om en givare måste förlängas ska kablar ha en diameter på minst 1 mm².
8. Om datakommunikation används är det viktigt att datakommunikationskabeln är korrekt installerad. Se separat dokumentation nr RC8AC...
9. Om datakommunikation används kan larmreläet inte användas.

Standardmonteringsatts

För att kunna monteras och användas levereras den elektroniska enheten OPTYMA™ Control, enfas, med:

- Tre gummibrickor som monteras mellan fästskruvarna och husets bakre panel.
- En användarhandbok.
- Två temperaturgivare

Installation av enheten

1.

Lyft det genomskinliga locket.
Ta bort skruvlocket på höger sida
av huset.



2.

Lossa de 4 fästskruvarna framtill
på termostaten.



3.

Öppna framsidan av huset, lyft
upp det och dra ut de två
gångjärnen så långt det går.

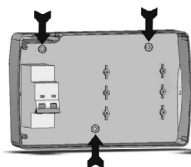


4.

Tryck på sidorna av gångjärnen, ta
ur dem från deras säten och ta
sedan bort frontpanel helt och
hållet.

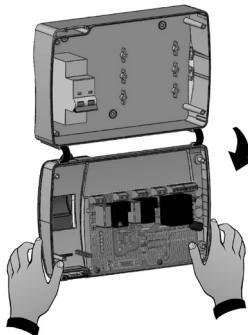
5.

Använd de tre befintliga hålen för att fästa husets bakre panel på väggen. Använd tre skruvar med en längd som är lämplig för tjockleken på väggen där panelen monteras. Montera en gummibricka (medföljer) mellan varje skruv och husets bakre panel.



6.

Haka fast frontpanelen igen på den nedre delen av huset genom att sätta i de två gångjärnen i sätena och rotera sedan frontpanelen nedåt 180° för att komma åt kretskortet.



Om MODbus-datakommunikation är ansluten, se inställningen av BYGLAR på sidan 14 (helst före alla kablar är anslutna).

OBS!

Gör alla elektriska anslutningar enligt diagrammet för motsvarande modell (se ritningen på sidan 16). För att uppnå korrekt elektrisk anslutning och upprätthålla skyddsklassen ska lämpliga hållare för kablar/kabeldiken användas för att säkerställa en god tätning. Dra kablar inuti enheten så snyggt som möjligt. Var särskilt noggrann med att hålla strömkablarna borta från signalkablarna. Använd klämmor för att hålla kablar på plats.

7.

Stäng frontpanelen och se till att alla kablar är inuti huset samt att tätningen för huset sitter ordentligt i sitt spår.

Sätt fast frontpanelen med de 4 skruvarna och se till att O-ringarna på huvudet på varje skruv används. Slå på panelen och utför en grundlig avläsning/programmering av alla parametrar.



OBS!

Var försiktig så att du inte drar åt låsskruvarna för hårt, eftersom det kan göra huset skevt och göra så att knappsatsen av membrantyp inte fungerar. Installera kortslutnings- och överbelastningsskydd på alla strömkablar som är anslutna till OPTYMA™ Control för att förhindra skador på enheten. Arbeta och/eller underhåll får ENDAST utföras på enheten när panelen har kopplats bort från strömtillförseln och från alla induktiva/strömledande laster. På detta sätt kan arbetet utföras på ett säkert sätt.

Funktioner

OPTYMA™ Control, enfas:

- Visning och reglering av kylrumstemperatur med en noggrannhet på 0,1 °C
- Visning av förångningstemperatur från parameter
- Aktivering/inaktivering av systemreglering
- Systemvarningar (sond-/givarfel, varningar för minimal och maximal temperatur, avstängning av kompressor)
- Styrning av förångarfläktar
- Automatisk och manuell avfrostning (statisk, värmeelement, inverterad cykel)
- Direktstyrning av kompressorenhet upp till 2 HP
- Rumsbelysning via panelknapp eller dörrbrytare
- Larm-/hjälpäla
- Avfrostning, belysning och larm kan styras med datakommunikation.

Tekniska egenskaper hos OPTYMA™ Control, enfas

Strömtillförsel

Spänning	230 V~ ± 10 % 50 Hz/60 Hz
Energiförbrukning (endast elektronik)	~ 7 VA

Förhållanden i kylrum

Drifttemperatur	-5 till 50 °C
Förvaringstemperatur	-10 till 70 °C
Relativ fuktighet	Mindre än 90 % – ingen kondens. Ingen stötpåverkan/vibration.

Allmänna egenskaper

Typ av givare	EKS 221, artikelnummer: 084N3210
Upplösning	0,1 °K
Givarnoggrannhet	±0,5 °K
Avläsningsintervall	-45 till +45 °C

Digitala ingångar

Kontaktkrav	Guldplätning
-------------	--------------

OPTYMA™ Control, enfas – egenskaper för utgångar – max. belastning (230 V växelström)

Kompressor	1 500 W (AC3)
Avfrostning	3 000 W (AC1)
Fläktar	500 W (AC3)
Rumsbelysning	800 W (AC1)
Larmkontakt (kontakt utan strömförsörjning)	100 W
Allmän elsäkerhet	Automatsäkring 16 A I _d = 300 mA Ström för bortkoppling 4,5 kA

Mått

Mått	168 x 97 x 262 mm (H x B x L)
------	-------------------------------

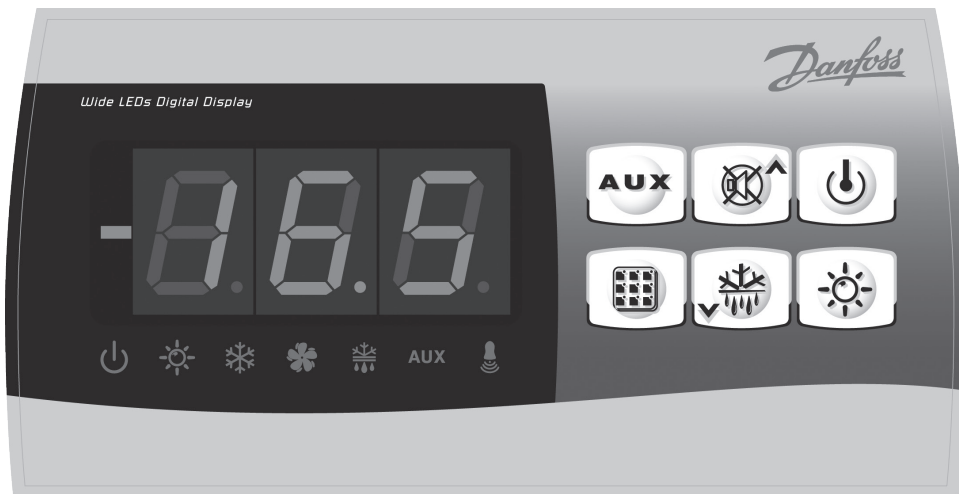
Isolering/mekaniska egenskaper

Hus, skyddsklass	IP65
Material för huset	Självsläckande ABS
Typ av isolering	Klass II

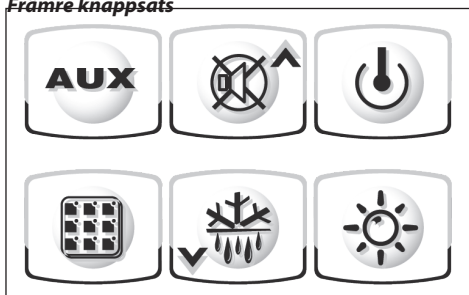
Kapacitiv last

Reläerna kan inte användas för direkt anslutning av kapacitiva laster som lysdioder och på/av-regleringar av EC-motorer. Alla laster med switchad strömtillförsel måste anslutas med en lämplig kontaktor eller liknande.

Kontrollpanel



Främre knappsats



REGLERING AV HJÄLPRELÄ

(på versionen med larmrelä styr denna knapp reläet manuellt om parameter AU = 1).



UPP/TYSTA VARNINGSSUMMER



STANDBY

(Lysdioden blinkar om systemet stängs av)



Knapp för INSTÄLLNING/STÄLL IN av rumstemperatur

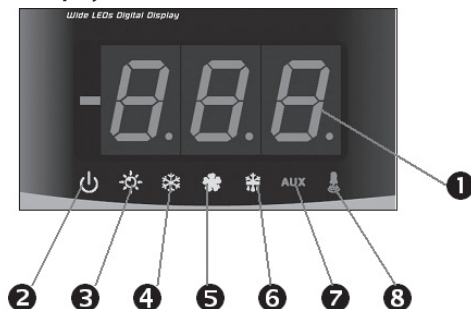


NED/MANUELL AVFROSTNING



RUMSBELYSNING

LED-display



1. Kylrumstemperatur/parametrar
2. Standby (blinkar vid standby). Utgångarna är inaktiverade
3. Rumsbelysning (blinkar om dörrbrytaren är aktiverad)
4. Kyla (indikerar aktivering av kompressor)
5. Fläktar
6. Avfrostning
7. Tillbehör
8. Larm/varning



Allmänt

För att öka säkerheten och underlätta operatörens arbete har OPTYMA™ Control två programmeringsnivåer. Den första nivån (nivå 1) används för att konfigurera parametrarna för BÖRVÄRDEN som ofta ändras. Den andra programmeringsnivån (nivå 2) är för allmänna programmeringsparametrar för regulatorns olika arbetslägen.

Det går inte att komma åt nivå 2-programmeringen direkt från nivå 1. Du måste först avsluta programmeringsläget.

Använda symboler

Av praktiska skäl används följande symboler:

- (▲) UPP-knappen  används för att öka värdena och tysta larmet.
- (▼) NED-knappen  används för att minska värdena och tvingad avfrostning.

Inställning och visning av börvärden

1. Tryck på knappen STÄLL IN för att visa det aktuella BÖRVÄRDET (temperatur)
2. Håll knappen STÄLL IN nedtryckt och tryck på knappen (▲) eller (▼) för att ändra BÖRVÄRDET.

Släpp knappen STÄLL IN för att gå tillbaka till visning av kylrumstemperaturen. Den nya inställningen sparas automatiskt.

Nivå 1 – programmering (användarnivå)

För att få tillgång till konfigurationsmenyn, nivå 1, gör du så här:

1. Tryck samtidigt på knapparna (▲) och (▼) och håll dem intryckta i några sekunder tills den första programmeringsvariabeln visas på displayen.
2. Släpp knapparna (▲) och (▼).
3. Välj variabeln som ska ändras med knapparna (▲) och (▼).
4. När variabeln har valts kan du:
 - visa inställningen genom att trycka på knappen STÅLL IN
 - ändra inställningen genom att trycka på knappen STÅLL IN tillsammans med knapparna (▲) och (▼).

När konfigurationsvärdena har ställts in kan du gå ut ur menyn genom att trycka på knapparna (▲) och (▼) samtidigt i några sekunder tills kylrumstemperaturen visas igen.

5. De nya inställningarna sparas automatiskt när du går ut ur konfigurationsmenyn.

Lista med Nivå 1-parameter(ar)(användarnivå)

Variabler	Förklaring	Värde	Standard
r0	Differens ovanför huvudsakligt BÖRVÄRDE* * BÖRVÄRDE, se sidan 9	0,2–10 K	2 K
d0	Avfrostningsintervall (timmar)	0–24 timmar	4 timmar
d2	Börvärde för att avsluta avfrostning. Avfrostningen kommer inte att utföras om temperaturen som registreras av avfrostningsgivaren är större än d2 (om en givare är trasig är avfrostningen tidsinställd).	-35 till 45 °C	-15 °C
d3	Max. avfrostningstid (minuter)	1–240 min	25 min
d7	Tid för avrinning (minuter) I slutet av avfrostningen står kompressorn och fläktarna stilla den tid som anges av d7 och lysdioden för avfrostning på frontpanelen blinkar.	0–10 min	0 min
F5	Fläktpaus efter avfrostning (minuter) Alla fläktar står stilla den tid som anges av F5 efter droppandet. Tiden börjar efter droppandet. Om ingen droppetid har ställts in kan fläktpausen starta direkt efter avfrostningen.	0–10 min	0 min
A1	Larm för låg temperatur Användaren kan definiera en minimal temperatur för rummet som kyls. Under värde A1 löser ett larm ut och larmlysdioden blinkar, den visade temperaturen blinkar och en summer ljuder för att indikera problemet.	-	-45 °C
A2	Larm för hög temperatur Användaren kan definiera en maximal temperatur för rummet som kyls. Över värde A2 löser ett larm ut och larmlysdioden blinkar, den visade temperaturen blinkar och en summer ljuder för att indikera problemet.	-	+45 °C
tEu	Förångningsgivarens temperaturvisning	Visar förångartemperaturen (visar ingenting om dE = 1)	endast avläsning

Nivå 2 – programmering (installatörsnivå)

Du kommer åt den andra programmeringsnivån genom att trycka på knapparna UPP (▲) och NED (▼) samtidigt i några sekunder.

När den första programmeringsvariabeln visas går systemet automatiskt in i standby.

1. Välj variabeln som ska ändras genom att trycka på knapparna UPP (▲) och NED (▼).
När parametern har valts kan du:

2. Visa inställningen genom att trycka på knappen STÄLL IN.
3. Ändra inställningen genom att hålla knappen STÄLL IN nedtryckt och trycka på knappen (▲) eller (▼).
4. När konfigurationsinställningarna är färdiga kan du gå ut ur menyn genom att trycka på knapparna (▲) och (▼) samtidigt och hålla dem intryckta tills rumstemperaturen visas igen.
5. Ändringarna sparas automatiskt när du går ut ur konfigurationsmenyn.
6. Tryck på knappen STANDBY för att aktivera elektronisk reglering.

Lista med Nivå 2-parametrar(installatörsnivå)

Variabler	Förklaring	Värde	Standard
AC	Status för dörrbrytare	0 = normalt öppen 1 = normalt stängd	0
F3	Fläktstatus med kompressor avstängd	0 = fläktarna körs kontinuerligt 1 = fläktarna körs endast när kompressorn är påslagen	1
F4	Fläktstopp under avfrostning	0 = fläktarna körs under avfrostning 1 = fläktarna körs inte under avfrostning	1
dE	Givare finns Om förågningsgivaren är inaktiverad utförs avfrostningar cykliskt med perioden d0. Avfrostningen avslutas när en extern enhet löser ut och stänger fjärravfrostningskontakten eller när tiden d3 löper ut.	0 = förågningsgivare finns 1 = förågningsgivare finns inte	0
d1	Avfrostningstyp, inverterad cykel (hetgas) eller med värmeelement	1 = hetgas 0 = elektrisk	0
bdr	Baudrate för MODbus (Danfoss system manager= 19 200 baud)	0 = 300, 1 = 600, 2 = 1 200, 3 = 2 400, 4 = 4 800, 5 = 9 600, 6 = 14 400, 7 = 19 200, 8 = 38 400 baud.	7
Ad	MODbus-adress	1 till 247 (+ inställning: AU måste vara inställd på 7) (+ flytta bygel: se sidan 14)	0
Ald	Minimal och maximal temperatur Fördröjning av signalering och larmvisning	1 till 240 min	120 min
C1	Minsta tid mellan avstängning och efterföljande påslagning av kompressorn.	0 till 15 min	0 min
CAL	Korrigerig av givarsignal	-10 till +10	0
Pc	Kompressorskyddets kontaktstatus	0 = NO 1 = NS	0 = NO
doC	Kompressorns säkerhetstid för dörrbrytare: När dörren öppnas stängs förångarfläktarna av och kompressorn fortsätter arbeta så länge som doC anger, varefter den stängs av.	0 till 5 min	0
tdo	Omstartstid, om dörren förblir öppen	0 till 240 min (0 = ingen funktion)	0
Fst	TEMPERATUR för avstängning av FLÄKT Fläktarna stoppas om temperaturvärdet som avläses av förågningsgivaren överskrider detta värde.	-45 till +45 °C	+45 °C

Fortsättning...

Variabler	Förklaring	Värde	Standard
Fd	Fläktdifferens under Fst	0 till +10 K	2 K
LSE	Min. gräns för börvärdesinställning	-45 till HSE	-45 °C
HSE	Max. gräns för börvärdesinställning	45 till LSE	45 °C
tA	NÖ – NS larmreläets växling	0 = aktiveras när larmet är på 1 = inaktiveras när larmet är på	1
AU	Reglering av hjälp-/larmrelä	0 = larmrelä 1 = manuellt hjälprelä styrt med AUX-knappen 2 = automatiskt hjälprelä hanterat av temp.inställningen StA med 2 °C differens 3 = används inte 4 = pumpdownfunktion (se 5.15) 5 = fri spänningskontakt för luftkylda aggregat (AUX-relä och kompressorrelä parallellt) 6 = relä som används för att styra ett värmeelement i vevhuset. Reläet är på när kompressorn stoppas. 7 = reläfunktionen avbryts och datakommunikation tillåts	0
StA	Temp.inställning för hjälprelä	-45 till +45 °C	0
In1	Larm "person i kylrummet" Välj ingång INP1 på kretskortet som kompressorskyddslarm eller som larm "person i kylrummet" (kontakt NS).	0 = kompressorskydd 1 = larm "person i rummet"	0
P1	Lösenord, typ av skydd (aktiv när PA inte är lika med 0)	0 = visar endast börvärde 1 = visar börvärde, åtkomst till AUX, belysning 2 = ingen åtkomst till programmering 3 = ingen åtkomst till nivå 2-programmering	3
PA	Lösenord (se P1 för typ av skydd)	0 till 999 0 = inte aktiv	0
reL	Programvaruversion	Versionen kan avläsas	-

Påslagning av OPTYMA™ Control, enfas

När den elektroniska regulatortypen har anslutits korrekt ansluter du 230 V växelström. Displaypanelen

avger omedelbart ett pip och alla lysdioderna lyser samtidigt i några sekunder.

Villkor för aktivering/inaktivering av kompressor

OPTYMA™ Control, enfas, aktiverar kompressorn när kylrumstemperaturen överstiger inställning +

differens (r0). Regulatortypen inaktiverar kompressorn när kylrumstemperaturen är lägre än inställningen.

Manuell avfrostning

Avfrosta genom att trycka på den dedikerade knappen (se sidan 8) för att aktivera avfrostningsreläet. Avfrostning kommer inte att ske om temperaturinställningen för att avsluta avfrostning (d2) är lägre än temperaturen som

registrerats av förågningsgivaren. Avfrostningen avslutas när temperaturen för att avsluta avfrostning (d2) eller maximal avfrostningstid (d3) uppnås. När datakommunikation används kan avfrostningscykeln startas från systemenheten.

Hetgasavfrostning

Ställ in parameter d1 = 1 för att avfrosta i läget inverterad cykel.
Kompressorreläet och avfrostningsreläet aktiveras under avfrostningsfasen.
För att säkerställa korrekt reglering av systemet måste installatören använda avfrostningsutgången.

Den måste tillåta öppning av magnetventilen för inverterad cykel och stängning av magnetventilen för vätska.
För kapillärsystem (utan termostatventil) kan magnetventilen för inverterad cykel regleras via avfrostningsreläets reglering.

Pumpdownfunktion

Pumpdownfunktion aktiveras när parameter AU = 4 (endast för version med AUX-/larmrelä).
Anslut Pumpdown-pressostaten på den digitala ingången INP-1.

Kompressorn regleras direkt av pressostaten.
Anslut förångarens magnetventil på AUX-reläet.
Magnetventilen regleras direkt av termostaten.

Lösenordsfunktion

Skyddsfunktionen aktiveras när parameter PA är inställd på ett värde större än 0.
Se parameter P1 för olika skyddstyper.
När PA ställs in startar skyddet efter två minuters

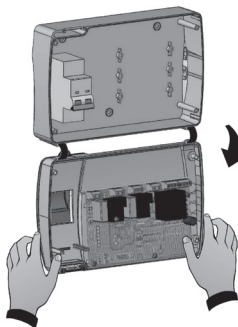
inaktivitet. 000 visas på displayen. Använd knapparna Upp/Ned för att ändra numret och knappen Ställ in för att bekräfta det. Om du har glömt ditt lösenord använder du det universella numret 100.

Larmrelä/MODbus

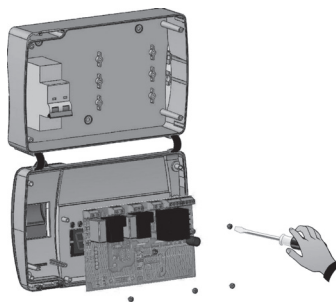
Fabriksinställning = reläet fungerar som ett larmrelä.
När datakommunikation används måste en BYGEL flyttas.

Se följande:

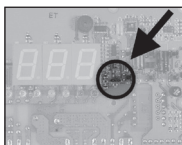
1. Öppna framsidan av huset enligt beskrivningen på sidan 5. Vrid den nedåt 180° för att komma åt det elektroniska kretskortet.



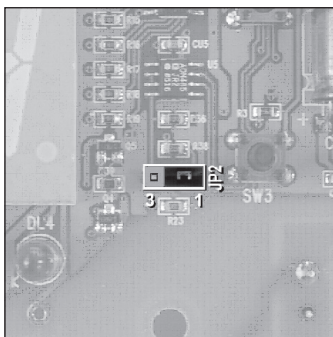
2. Lossa de 6 fästskruvarna för CPU-kortet. Ta bort kretskortet från den främre delen av huset i ABS-plast.



3. Ta bort bygeln från BYGEL JP2.



4. Sätt i bygeln i positionen för BYGEL JP2: 3-2 : för att välja MODbus-datakommunikation (2-1: är positionen för larmrelä).

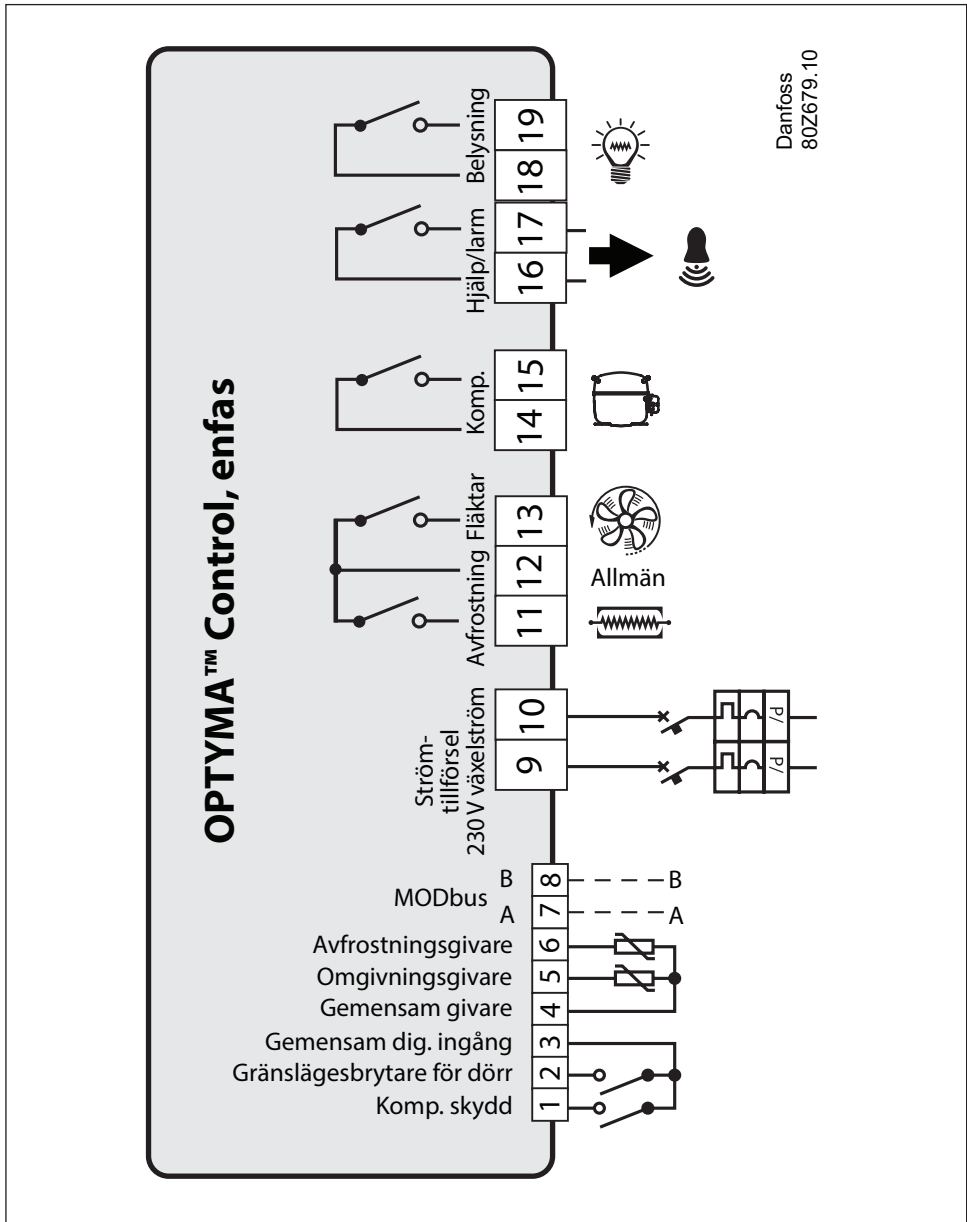


Felsökning/larmlista

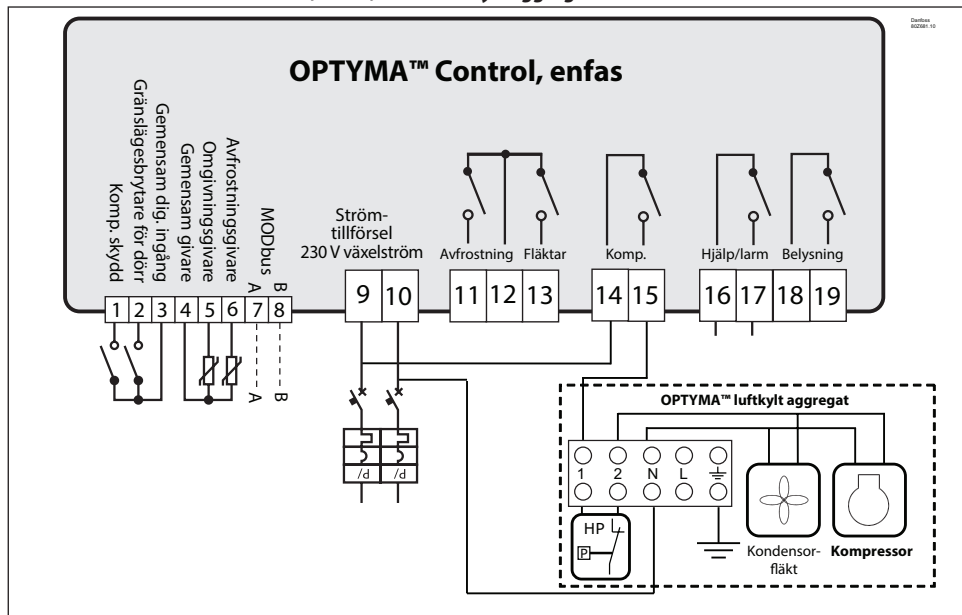
I händelse av avvikelser varnar OPTYMA™ Control varningssummern inne i kontrollpanel. Om ett larm operatören genom att visa larmkoder och slå på utlöses visar displayen ett av följande meddelanden.

Larmkod	Möjlig orsak	Lösning
E0	Kylrummets temperaturgivare fungerar inte korrekt	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att kylrummets temperaturgivare fungerar korrekt • Byt givaren om problemet kvarstår
E1	Avfrostningsgivaren fungerar inte korrekt (i detta fall kommer avfrostningen hålla på den tid som anges av d3)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att avfrostningsgivaren fungerar korrekt • Byt givaren om problemen kvarstår
E2	Eeprom-larm Ett EEPROM-minneslarm har detekterats (alla utgångar förutom larmet är inaktiverade)	<ul style="list-style-type: none"> • Slå av och sedan slå på enheten igen
E8	Larm "person i rummet"	<ul style="list-style-type: none"> • Återställ larmingången i kylrummet
Ec	Kompressorskydd utlöst (t.ex. överhettningsskydd eller brytare för max. tryck) (Alla utgångar utom larmets – i förekommande fall – är inaktiverade)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att kompressorn fungerar korrekt • Kontrollera kompressorns absorption • Om problemet kvarstår ska du kontakta teknisk support
Ed	Öppen dörr – larm (öppen dörr och tdo-tiden har löpt ut)	Kontrollera dörr/dörrkontakt
Temperaturen som visas på displayen blinkar	<i>Larm för minimal eller maximal temperatur.</i> Temperaturen i kylrummet har överskridit larminställningen för min. och max. temperatur (se variablerna A1 och A2 , användarens programmeringsnivå)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att kompressorn fungerar korrekt. • Givaren läser inte av temperaturen korrekt eller så fungerar inte kompressorns start/stopp-reglering.

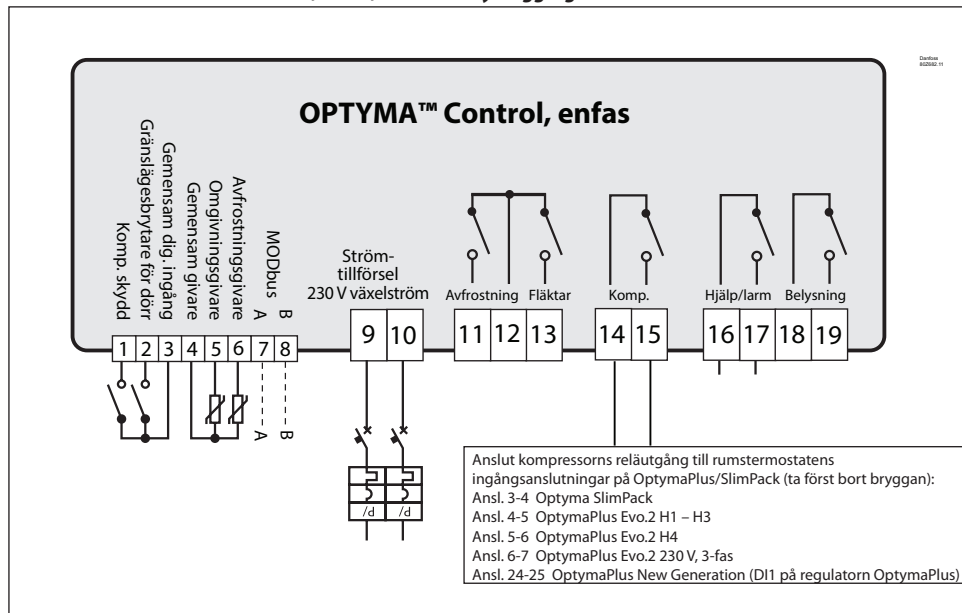
Anslutningsschema



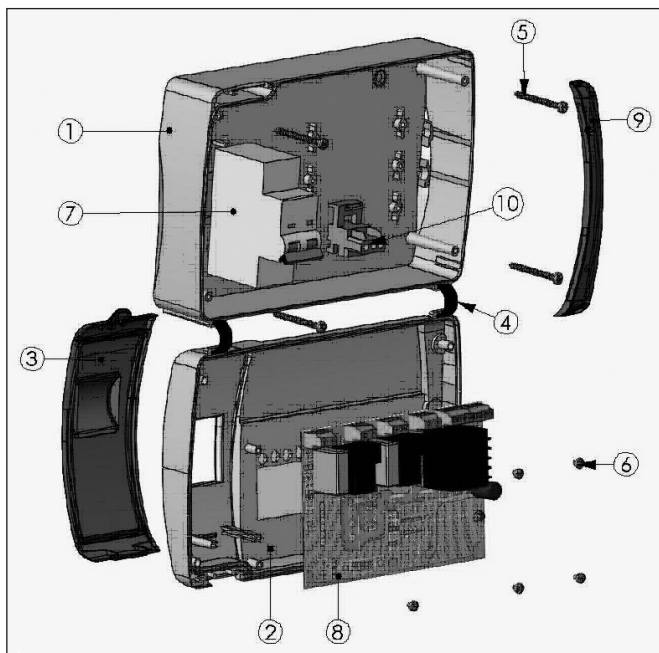
Så här ansluts OPTYMA™ Control, enfas, till ett luftkylt aggregat OPTYMA™



Så här ansluts OPTYMA™ Control, enfas, till ett luftkylt aggregat OPTYMA PLUS™ och SlimPack



Reservdelslista



1	Bakre panel för hus i ABS
2	Frontpanel för hus i ABS
3	Kåpa på framsidan i transparent polykarbonat
4	Öppningsgångjärn för frontpanel
5	Låsskruvar för frontpanel
6	Fästskruvar för kretskort
7	Automatsäkring/avstängningskontakt
8	CPU-kort
9	Skruvlock i polykarbonat
10	Plint för jordanslutningar

Beställning

Typ	Artikelnummer
OPTYMA™ Control, enfas (2 HP) inklusive två givare	080Z3200
Givare EKS 221 (reservdel)	084N3210

