

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Användarhandbok

Optyma™ control

AK-RC 111 enfas



Innehåll	
1.0	Introduktion3
1.1	Allmänt.....3
1.2	Produkt-ID-koder.....3
1.3	Totala mått.....3
1.4	Identifieringsdata.....3
2.0	Installation4
2.1	Viktig information för installatören.....4
2.2	Standardmonteringsats4
2.3	Installation av enheten.....4
3.0	Tekniska egenskaper6
4.0	Programmera parametrar7
4.1	Kontrollpanel7
4.2	Främre knappsats.....7
4.3	LED-display.....7
4.4	Allmänt.....8
4.5	Symbolförklaring.....8
4.6	Inställning och visning av börvärden8
4.7	Nivå 1 – programmering (användarnivå)8
4.8	Lista med nivå 1-variabler (användarnivå)8
4.9	Nivå 2 – programmering (installatörsnivå)9
4.10	Lista med nivå 2-variabler (installatörsnivå)9
4.11	Slå på den elektroniska styrenheten AK-RC 111 11
4.12	Villkor för aktivering/inaktivering av kyla/värme..... 11
4.13	Aktivera/inaktivera manuell avfrostning 11
4.14	Avfrostning med värmare och temperaturreglering..... 12
4.15	Hetgasavfrostning..... 12
4.16	Evakueringsfunktion..... 12
4.17	Lösenordsfunktion..... 12
5.0	Tillbehörssats 12
5.1	Nettokonfiguration med MODbus-RTU-protokoll 12
6.0	Felsökning 13
7.0	Bilagor 14
7.1	Kopplingsschema för AK-RC 111 14
7.2	Dellista..... 14
8.0	Beställning 15

1.0 Introduktion

1.1 Allmänt

Beskrivning:

AK-RC 111 är en ny kontrollpanel för kylrum med en enfaskompressor på upp till 2 hk. Den är särskilt konstruerad för att erbjuda användarna säkerhet, skydd, reglering och enkel installation. Den gör det möjligt att styra alla komponenter i ett kylsystem: kompressor, förångarfläktar, avfrostningselement, rumsbelysning och avimningsselement med termostat.

Tillämpningar:

- Heltäckande styrning av statiska eller ventilerade enfaskylsystem på upp till 2 hk med naturlig eller elektrisk avfrostning samt kompressorstopp direkt eller med evakuering.
- Styrning av enfasförångare enbart via en aktiveringssignal från en magnetventil för köldmedium eller ett luftkylt aggregat som aktiveras med en fjärrstyrningssignal.

Huvudegenskaper:

- Visning och reglering av kylrumstemperatur med decimalprecision.
- Förångartemperatur med decimalprecision visas utifrån parametern.
- Aktivering/inaktivering av anläggningsreglering.
- Larmsignaler (givarfel, larm om lägsta/högsta temperatur, kompressorskydd, dörrlarm).
- Systemets status visas med lysdioder och på en stor display.
- Användarvänlig knappsats.
- Styrning av förångarfläktar.
- Manuell och automatisk avfrostning (statisk, med värmare, temperaturstyrda värmare eller inverterad cykel).
- Hantering direkt eller via evakuering samt styrning av luftkylt aggregat på upp till 2 hk.
- Aktivering av kylrumsbelysning via knapp på panelen eller en dörrbrytare.
- Direktreglering av kompressor, avfrostningselement, förångarfläktar, rumsbelysning med utgångar som kan direktanslutas till de olika enheterna.
- Styrning av luftcirkulation.
- Två parameterinställda hjälpreläer.
- Integrerad RS 485 MODbus-anslutning för Danfoss System Manager eller ett MODbus-RTU-standardnät.
- Nöddrift om givarna inte fungerar som de ska.
- Smart avfrostning (energiparfunktion).
- Sänkning (nattläge) via digital ingång.
- Kan konfigureras för kyl- och värmetillämpningar.
- Konfigurerbara digitala ingångar.

1.2 Produkt-ID-koder

Styr och hanterar kompressor, avfrostningselement, förångarfläktar och rumsbelysning. Tvåkonfigurerbara hjälpreläer
Magnettermisk differentialkrets brytare, 16 A Id=300 mA (Id=30 mA på begäran)

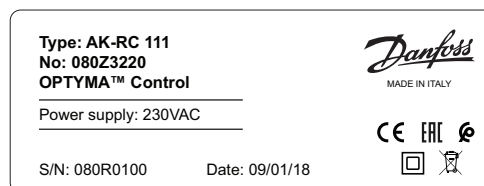
1.3 Totala mått



1.4 Identifieringsdata

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

- Tillverkarens namn
- Kretskortskod
- Serienummer
- Datum
- Strömtilförsel
- Märkström
- IP-kapslingsklass



2.0 Installation

2.1 Viktig information för installatören

1. Installera enheten på en plats som överensstämmer med dess kapslingsklass. Se till att du inte skadar skåpet när du borrar hål för kabel-/rör genomföringar.
2. Använd inte flerpoliga kablar som innehåller ledare anslutna till induktiva/strömförande laster och signalledare (för t.ex. givare och digitala ingångar).
3. Installera inte ström- och signalkablar (givare och digitala ingångar) i samma kanal eller rör.
4. Kablarna ska vara så korta som möjligt. Undvik att lägga kablarna i öglor eftersom det kan påverka elektroniken negativt.
5. Installera en allmän skyddssäkring uppströms från den elektroniska styrenheten.
6. Kablarna måste ha ett tvärsnitt med lämplig dimension för aktuell strömstyrka.
7. Om givarkablarna behöver förlängas måste de ha ett tillräckligt stort tvärsnitt, men som minst 1 mm². Om givarna förlängs eller förkortas kan fabrikskalibreringen påverkas. Kontrollera och kalibrera därför givarna med hjälp av en extern termometer.

2.2 Standardmonteringsatts

- Medföljande utrustning för montering och drift av den elektroniska styrenheten AK-RC 111:
- 3 tätningar som ska placeras mellan fästskruvarna och skåpets baksida
 - 1 användarhandbok.

2.3 Installation av enheten



Bild 1. Lyft upp det genomskinliga locket över den magnettermiska brytaren. Ta bort skruvlocket på höger sida.



Bild 2. Lossa de 4 fästskruvarna på framsidan av skåpet.



Bild 3. Stäng det genomskinliga locket till den magnettermiska krets brytaren.

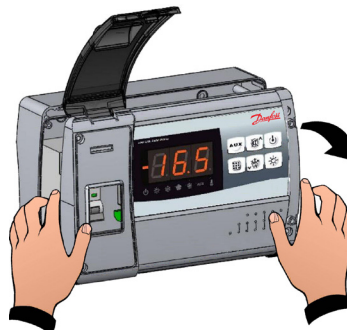


Bild 4. Öppna frontpanelen genom att lyfta upp den och dra ut de två gångjärnen så långt det går.

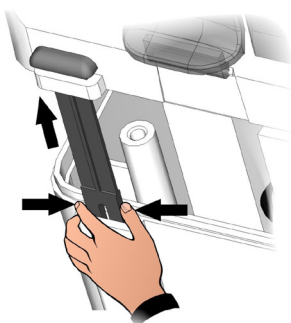


Bild 5. Tryck på sidorna av gångjärnen för att lossa dem så att du kan ta bort frontpanelen helt och hållet.

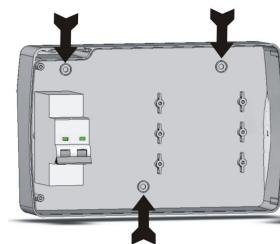


Bild 6. Använd de tre befintliga hålen för att fästa skåpets baksida vid väggen. Använd tre skruvar med en längd som är lämplig för tjockleken på väggen där panelen monteras. Placera en gummibricka (medföljer) mellan varje skruv och skåpets baksida.

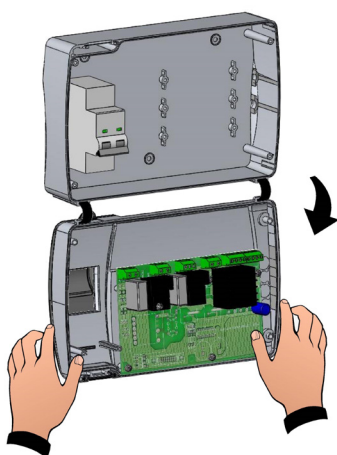


Bild 7. Haka fast frontpanelen igen på skåpets nederdel genom att sätta in de två gångjärnen i sina fästen. Vrid dem sedan 180° nedåt för att kunna komma åt kretskortet.

Obs! Elanslutningar ska göras i enlighet med relevant kopplingsschema för modellen (framgår av tabellen i bilagorna). Använd lämpliga packboxar och genomföringar så att elanslutningarna blir tillförlitliga och behåller sin kapslingsklass. Vi rekommenderar att ledarna inne i panelen dras med så stort avstånd dem emellan som möjligt, det är särskilt viktigt att hålla ström- och givarkablar åtskilda. Använd klämmor för att hålla kablarna på plats.



Bild 8. Stäng frontpanelen och se till att alla kablar är inuti skåpet samt att tätningen för skåpet sitter ordentligt i sitt spår. Stäng frontpanelen med de 4 skruvarna. Slå på panelen och utför en grundlig avläsning/programmering av alla parametrar.

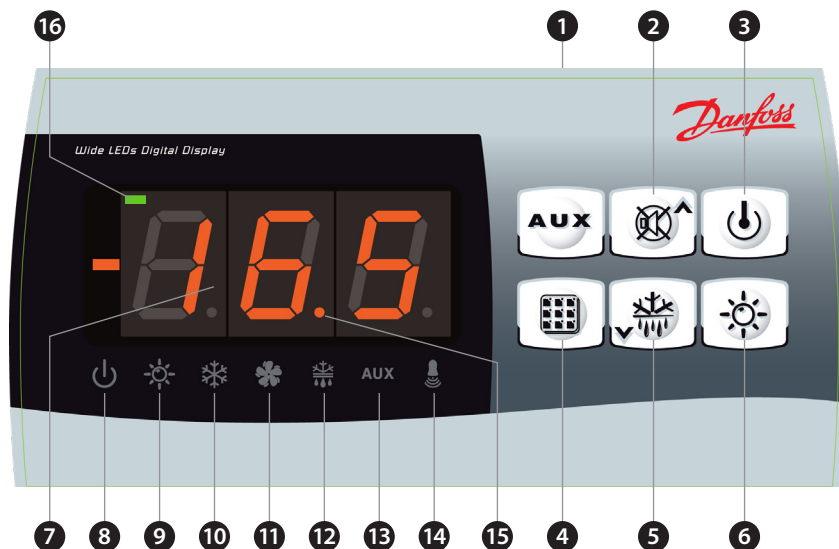
Obs! Var försiktig så att du inte drar åt låsskruvarna för hårt, eftersom det kan göra skåpet skevt och göra så att knappsatsen av membrantyp inte fungerar. Installera kortslutnings- och överbelastningsskydd på alla strömkablar som är anslutna till AK-RC 111 för att förhindra skador på enheten. Arbete och/eller underhåll får ENDAST utföras på enheten när panelen har kopplats bort från strömtillförseln och från alla induktiva/strömförande laster. På detta sätt kan arbetet utföras på ett säkert sätt.

3.0 Tekniska egenskaper






Strömtillförsel			
Spänning	230 V~ ±10 % 50/60 Hz		
Max. effekt (endast elektronik)	~ 7 VA		
Märkström (med all last inkopplad)	16 A		
Omgivningsförhållanden			
Arbetstemperatur	-5 till 50 °C		
Förvaringstemperatur	-10 till 70 °C		
Relativ omgivande luftfuktighet	Lägre än 90 % Hr		
Allmänna egenskaper			
Typ av givare som kan anslutas	NTC 10K 1 %		
Upplösning	0,1 °C		
Givarnoggrannhet	±0,5 °C		
Avläsningsintervall	-45 till 99 °C		
Utgångsdata			
Beskrivning	Installerat relä	Egenskaper för kortutgång	Obs!
Kompressor	(Relä 30A AC1)	10 A 250 V~ (AC3) (2 hk) (100 000 cykler)	Den totala samtidiga absorptionen för dessa utgångar får inte överstiga 16 A
Avfrostning	(Relä 30A AC1)	16 A 250 V~ (AC1)	
Fläktar	(Relä 16A AC1)	2,7 A 250 V~ (AC3)	
Rumsbelysning	(Relä 16A AC1)	16 A 250 V~ (AC1)	
Aux 1 (ledig spänningskontakt)	(Relä 5A AC1)	5(3) A 250 V~	
Aux 2 (ledig spänningskontakt)	(Relä 5A AC1)	5(3) A 250 V~	
Allmän elsäkerhet		Magnettermisk differentialkrets brytare, 16 A Id=300 mA (Id=30 mA på begäran) Frånslagseffekt 4,5 kA	
Storleksdata			
Mått	18,0 x 9,6 x 26,3 cm (H x B x L)		
Isolering och mekaniska egenskaper			
Skåpets kapslingsklass	IP65		
Skåpmaterial	Självläckande ABS		
Typ av isolering	Klass II		

4.0 Parameter programmering

4.1 Kontrollpanel



4.2 Främre knappsats

- 
1 Styrning av hjälprelä
 (styr reläerna manuellt om parameter AU1/AU2 = 2/-2)
- 
2 Upp/tysta larmsummer
- 
3 Standby (lysdioden blinkar om systemet stängs av)
- 
4 Ställa in rumstemperatur
- 
5 Ned/manuell avfrostning
- 
6 Rumsbelysning

4.3 LED display

- 
7 Kylrumstemperatur/parametrar
- 
8 Stand-by (blinkar vid standby, utgångar inaktiverade)
- 
9 Rumsbelysning (blinkar om dörrbrytaren är aktiverad)
- 
10 Kyla (visar att kompressorn aktiverats)
- 
11 Fläktar
- 
12 Avfrostning
- 
13 AUX (visar anrop till hjälprelä om AU1/AU2=+/-2 eller +/-3)
- 
14 Larm/varning
- 
15 Decimalpunkt (blinkar i nattläge)
- 
16 Värmeläge (resistenssignal)

4.4 Allmänt För att öka säkerheten och underlätta operatörens arbete har AK-RC 111 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.

4.5 Symbolförklaring Av praktiska skäl används följande symboler:
(▲) UPP-knappen används för att öka värden och tysta larmet.
(▼) NED-knappen används för att minska värden och tvingad avfrostning.

4.6 Inställning och visning av börvärden

- Tryck på knappen STÄLL IN för att visa det aktuella BÖRVÄRDET (temperatur).
- 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.

4.7 Nivå 1 – programmering (användarnivå) För att få tillgång till konfigurationsmenyn, nivå 1, gör du så här:

- Tryck samtidigt på knapparna (▲) och (▼) och håll dem intryckta i några sekunder fram till dess den första programmeringsvariabeln visas på displayen.
- Släpp knapparna (▲) och (▼)
- Välj variabeln som ska ändras med knapparna (▲) och (▼)
- När variabeln har valts kan du:
 - visa inställningen genom att trycka på knappen STÄLL IN.
 - ändra inställningen genom att trycka på knappen STÄLL IN tillsammans med knapparna (▲) och (▼).
 När konfigurationsinställningarna är färdiga kan du gå ut ur menyn genom att trycka på knapparna (▲) och (▼) samtidigt och hålla dem intryckta i några sekunder tills kylrumstemperaturen visas igen.
- De nya inställningarna sparas automatiskt när du går ut ur konfigurationsmenyn.

4.8 Lista med nivå 1-variabler (användarnivå)

Variabler	Meaning	Värde	Default
r0	Temperaturskillnad jämfört med primärt BÖRVÄRDE	0,2 till 10 °C	2 °C
d0	Avfrostningsintervall (timmar) Om d0 = 0, cyklisk avfrostning AV	0–24 timmar	4 timmar
d2	Börvärde för att avsluta avfrostning Avfrostning utförs inte om avfrostningsgivaren avläser en temperatur som överstiger d2. (Om det är fel på givaren stoppas avfrostningen vid den tid som ställts in med parameter d3)	-35 till 45 °C	15 °C
d3	Max defrost duration (minutes)	1–240 min	25 min
d7	Tid för avrinning (minuter) Mot slutet av avfrostningen står kompressorn och fläktarna stilla den tid som anges med 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 avrinningen. Tiden börjar efter avrinningen är slutförd. Om ingen avrinningstid har ställts in startar fläktpausen direkt efter avfrostningen.	0–10 min	0 min
A1	Larm för låg temperatur Användaren kan definiera en lägsta 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 till (A2-1) °C	-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.	(A1+1) till 99 °C	99 °C
tEu	Förångargivarens temperaturvisning (inget visas om dE = 1)	förångartemperatur	endast avläsning

**4.9 Nivå 2 – programmering
(installatörsnivå)**

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

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

1. Välj variabeln som ska ändras med 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.

**4.10 List of Level 2 variables
(installer level)**

Variabler	Betydelse	Värde	Standard
F3	Fläktstatus med kompressor avstängd	0 = Fläktarna går kontinuerligt 1 = Fläktarna går endast när kompressorn är påslagen 2 = Fläktar inaktiverade	1
F4	Fläktstopp under avfrostning	0 = Fläktar körs under avfrostning 1 = Fläktar körs inte under avfrostning	1
F6	Aktiverar förångarfläktar för luftcirkulation. Fläktarna körs under den tid som definierats med F7 om de inte har startats för att köras under tiden F6. Om aktiveringstiden sammanfaller med avfrostningstiden dröjer det tills avfrostningen är färdig.	0 – 240 min 0 = (function not activated)	0 min
F7	Tid för drift av förångarfläktar för luftcirkulation. Fläktarnas drifttid för F6	0 – 240 sek	10 sek
dE	Givare finns Om förångargivaren 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 = förångargivare finns 1 = förångargivare saknas	0
d1	Avfrostningstyp , inverterad cykel (hetgas) eller med värmeelement	0 = värmeelement 1 = hetgas 2 = värmaremedtemperaturreglering	0
dPo	Avfrostning vid uppstart	0 = inaktiverad 1 = avfrostning vid uppstart (om möjligt)	0
dSE	Smart avfrostning	0 = inaktiverad 1 = aktiverad	0
dSt	Börvärde för smart avfrostning (om dSE=1) Tidsintervallet mellan avfrostningar räknas enbart upp om kompressorn är PÅ och förångartemperaturen är lägre än dSt.	-30 – 30 °C	1 °C
dFd	Display som visas under avfrostning	0 = aktuell temperatur 1 = temperatur när avfrostningen startar 2 = "DEF"	1
Ad	Adress för MODbus-nätverk	0 – 247	0
Bdr	Baudhastighet för MODbus	0 = 300 baud 1 = 600 baud 2 = 1 200 baud 3 = 2 400 baud 4 = 4 800 baud 5 = 9 600 baud 6 = 14 400 baud 7 = 19 200 baud 8 = 38 400 baud	8
Prt	Paritetskontroll för MODbus	0 = ingen 1 = jämn 2 = udda	1

<i>Ald</i>	Minimal och maximal temperatur Fördröjning av signalering och larmvisning	0 – 240 min	120 min
<i>CE1</i>	Anger hur länge kompressorn ska vara PÅ om det är fel på omgivningsgivaren (nöddriftsläge). Om CE1=0 förblir nöddriftsläget inaktiverat när fel E0 föreligger, kompressorn förblir avstängd och avfrostning stoppas för att bevara kvarvarande kyla.	0–240 min 0 = inaktiverad	0 min
<i>CE2</i>	Anger hur länge kompressorn ska vara AV om det är fel på omgivningsgivaren (nöddriftsläge).	5 – 240 min	5 min
<i>doC</i>	Kompressorns säkerhetstid för dörrbrytare: När dörren öppnas stängs förångarfläktarna av och kompressorn fortsätter arbeta så länge som doC anger, varefter den stängs av.	0 – 5 min	0 min
<i>tdo</i>	Den tid då kompressorn startas igen efter att dörren öppnats. När dörren har öppnats, och efter tiden tdo löpt ut, återställs den till normal funktion med dörröppningslarmet (Ed) aktiverat om dörrbrytaren är stängd, och belysningen förblir då tänd en längre tid än när belysningslarmet tdo signaleras (E9). Om tdo=0 är parametern inaktiverad.	0 – 240 min 0 = inaktiverad	0 min
<i>Fst</i>	TEMPERATUR för avstängning av FLÄKT Fläktarna stoppas om temperaturvärdet som avläses av förångargivaren överskrider detta värde.	-45 – 99 °C	99 °C
<i>Fd</i>	Fst-differens	1 till 10 °C	2 °C
<i>LSE</i>	Minimivärde för börvärdet.	-45 till (HSE-1) °C	-45 °C
<i>HSE</i>	Maximivärde för börvärdet.	(LSE+1) till 99 °C	99 °C
<i>AU1</i>	Styrning av hjälp-/larmrelä 1	-6 (NC) = relä strömlöst under standby -5 (NC) = kontakt för hus till elementstyrning (hjälprelä stängt med kompressorutgång inaktiv). -4 (NC) = evakueringsfunktion (NC, se avsnitt 5.16) -3 (NC) = hjälprelä styrs automatiskt av temp.inställningen StA med 2 °C differens (NC) -2 (NC) = manuellt hjälprelä styrt via AUX-knappen (NC) -1 (NC) = larmrelä (NC) 0 = relä inaktiverat 1(NO) = larmrelä (NO) 2(NO) = manuellt hjälprelä styrt med AUX-knappen (NO) 3(NO) = hjälprelä styrs automatiskt av temp.inställningen StA med 2 °C differens (NO) 4(NO) = evakueringsfunktion (NO, se avsnitt 5.16) 5(NO) = ledig strömkontakt för luftkylt aggregat (hjälprelä och kompressorrelä parallellkopplade) 6(NO) = relä spänningssatt under standby	-1
<i>AU2</i>	Styrning av hjälp-/larmrelä 2	(samma som AU1)	5
<i>StA</i>	Temperaturinställning för hjälprelä	-45 till 99 °C	0 °C
<i>nSC</i>	Korrigeringsfaktor för knappen STÅLL IN under nattdrift (energiparfunktion) (med In1 eller In2 = 8 or -8) Under nattdrift är styrningen inställd som: Set Control = Set + nSC Under nattdrift blinkar decimalpunkten.	-20 – 20 °C	0 °C

<i>In1</i>	Inställning för ingång INP-1	8 = digital ingång för nattdriftsläge (energisparfunktion, NO) 7 = fjärrstoppa avfrostning (NO) (identifierar impulsens stigande kant) 6 = fjärrstarta avfrostning (NO) (identifierar impulsens stigande kant) 5 = fjärraktivera standby (NO) (Standby-läget visas genom att "In5" visas omväxlande med den aktuella vyn) 4 = Pressostat för evakuering (NO) 3 = Närvarolarm (NO) 2 = Kompressorskydd (NO) 1 = dörrbrytare (NO) 0 = inaktiverad -1 = Dörrbrytare (NC) -2 = kompressorskydd (NC) -3 = Närvarolarm (NC) -4 = Pressostat för evakuering (NC) -5 = fjärraktivera standby (NC) (Standby-läget visas genom att "In5" visas omväxlande med den aktuella vyn) -6 = fjärrstarta avfrostning (NC) (identifierar impulsens fallande kant) -7 = fjärrstoppa avfrostning (NC) (identifierar impulsens fallande kant) -8 = digital ingång för nattdriftsläge (energisparfunktion, NC)	2
<i>In2</i>	Inställning för ingång INP-2	(samma som In1)	1
<i>bEE</i>	Aktivera summer	0 = inaktiverad 1 = aktiverad	1
<i>mOd</i>	Funktionsläge för termostat	0 = Kylfunktion 1 = värmefunktion (i detta läge undantas Fst för avfrostning och fläkt)	0
P1	Lösenord, typ av skydd (aktiv när PA inte är lika med 0)	0 = visa endast börvärde 1 = visa börvärde, AUX, belysning (åtkomst) 2 = ingen åtkomst till programmering 3 = ingen åtkomst till programmering på nivå 2	3
PA	Lösenord (se P1 för typ av skydd)	0...999 0 = inte aktiv	0
reL	Programvaruversion	Anger programvarans version	2((endast avläsning)

4.11 Slå på den elektroniska styrenheten AK-RC 111

När den elektroniska regulatorm har anslutits, slå till strömmen på 230 VAC. Displaypanelen avger omedelbart ett pip och alla lysdioderna lyser samtidigt i några sekunder.

4.12 Villkor för aktivering/ inaktivering av kyla/värme

I kylsläget (mOd=0) aktiverar styrenheten **AK-RC 111** kompressorn när kylrumstemperaturen överstiger inställning + differens (r0). Kompressorn stängs av när kylrumstemperaturen är lägre än inställningen.

Om evakueringsfunktionen har valts (parameter AU1/AU2 = 4/-4), information om villkor för att aktivera/inaktivera kompressorn finns i avsnitt 4.16.

I värmeläget (mOd=1) aktiverar styrenheten **AK-RC 111** värmen (COMPR-utgången) när kylrumstemperaturen faller under inställning - differens (r0). Värmen inaktiveras (COMPR-utgången) när kylrumstemperaturen är högre än inställningen.

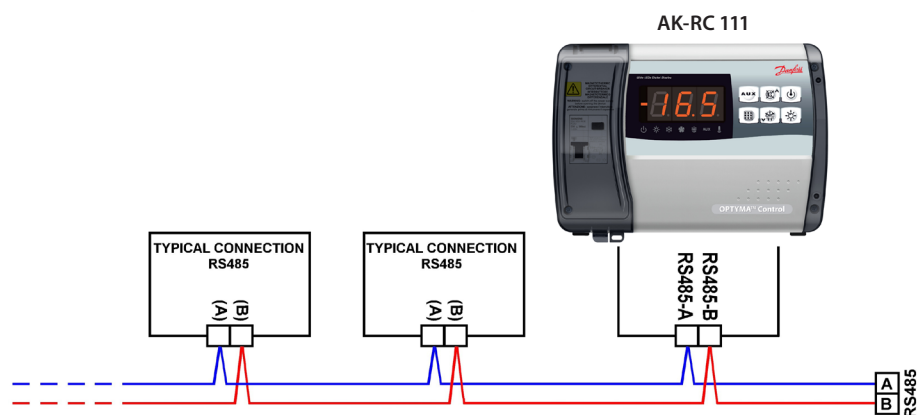
4.13 Aktivera/inaktivera manuell avfrostning

Starta avfrostning genom att trycka på avfrostningsknappen (se avsnitt 5.2) för att aktivera elementreläet. Avfrostning kommer inte att ske om temperaturinställningen för att avsluta avfrostning (d2) är lägre än temperaturen som registrerats av förångargivaren. Avfrostningen avslutas när temperaturen för att avsluta avfrostning (d2) eller maximal avfrostningstid (d3) uppnås. Alternativt kan avfrostningen också stoppas manuellt (med knappen för att stoppa avfrostningen eller via den digitala ingången).

- 4.14 *Avfrostning med värmare och temperaturreglering* Ställ in parameter d1=2 för att styra värmaren för avfrostning baserat på tid och temperatur. Under avfrostning aktiveras utgången när förångarens temperaturer är lägre än d2. Avfrostningen stoppas efter d3 minuter. Processen förbrukar mindre energi och avfrostningen blir bättre.
- 4.15 *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) räcker det att styra magnetventilen för inverterad cykel via avfrostningsreläets reglering.
- 4.16 *Evakueringsfunktion* Evakueringsfunktionen aktiveras när parameter AU1/AU2 = 4 / -4. Anslut pressostaten för evakuering till den digitala ingång som konfigurerats för evakuering (In1 eller In2 = 4 / -4). Kompressorn regleras direkt av pressostaten. Anslut förångarens magnetventil till hjälpreläet, AUX1 eller AUX2. Magnetventilen regleras direkt av termostaten.
- 4.17 *Lösenordsfunktion* När parameter PA är inställd på ett annat värde än 0 är skyddsfunktionen aktiverad. Se parameter P1 för olika skyddstyper. När PA ställs in startar skyddsfunktionen efter två minuters inaktivitet. 000 visas på displayen. Använd knapparna Upp/Ned för att ändra numret och knappen Ställ in för att bekräfta det. Använd universalkoden 100 om du inte kommer ihåg lösenordet.

5.0 Modbus connection

- 5.1 *Net configuration with modbus-RTU protocol* För RS-485-anlutningar med MODbus-RTU-protokollet, följ nedanstående ritning.



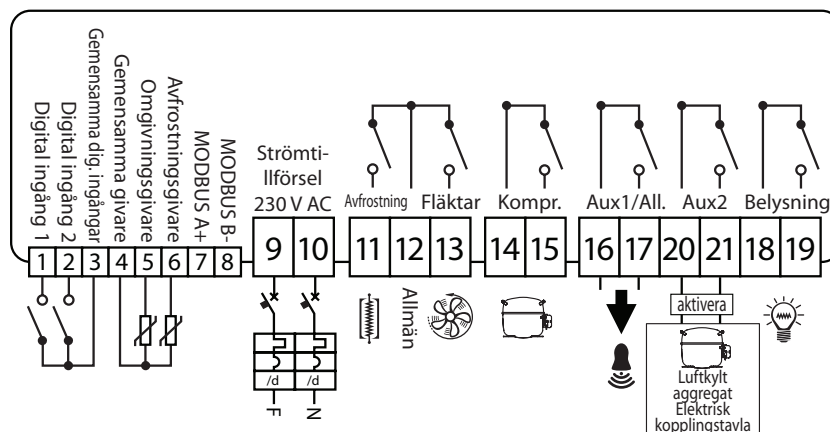
6.0 Felsökning

I händelse av avvikelser varnar **AK-RC 111** operatören genom att visa larmkoder på displayen och slå på varningssumman inne i kontrollpanelen. Temperaturlarmen EL och EH förblir synliga även om de återkommer (tänd larmsymbol) ända fram tills de kvitteras (genom att trycka på knappen). Om ett larm aktiveras visas något av följande meddelanden på displayen:

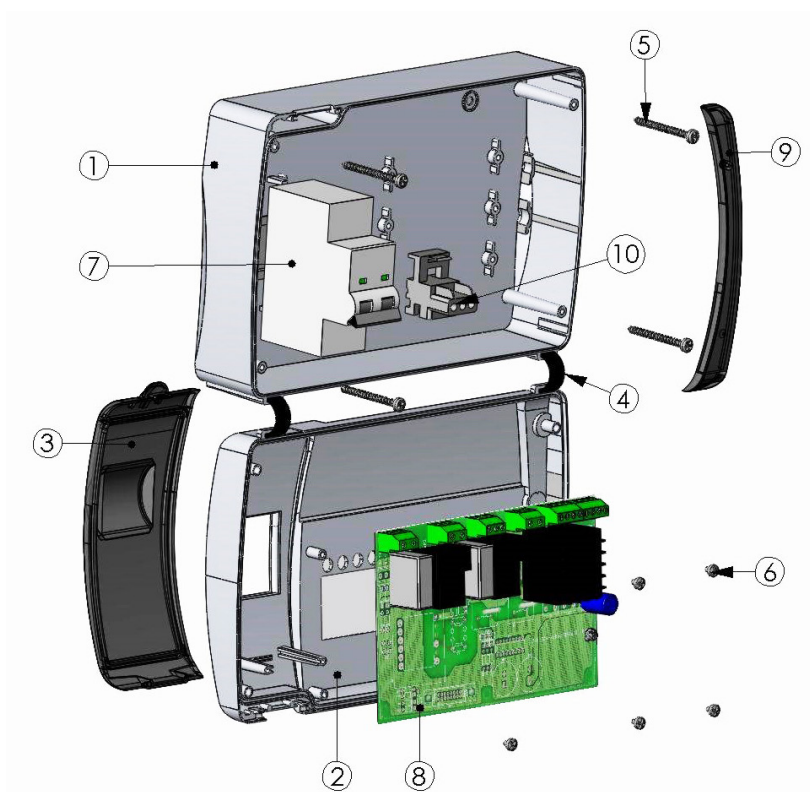
Larmkod	Möjlig orsak	Lösning
E0	Kylrummets temperaturgivare fungerar inte korrekt	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att kylrummets temperaturgivare fungerar korrekt Om problemet kvarstår, byt ut givaren
E1	Avfrostningsgivaren fungerar inte korrekt (i detta fall kommer avfrostningen att hålla på den tid som anges av d3)	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att avfrostningsgivaren fungerar korrekt Om problemet kvarstår, byt ut givaren
E2	Eeprom-larm Ett EEPROM-minneslarm har detekterats (alla utgångar förutom larmet är inaktiverade)	<ul style="list-style-type: none"> Stäng av och slå på enheten igen
E8	Närvarolarm för kylrum	<ul style="list-style-type: none"> Återställ larmgången inne i kylrummet
Ec	Kompressorskydd utlöst (t.ex. överhettningsskydd eller pressostat 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, kontakta teknisk support
Ed	Larm för öppen dörr När dörren öppnats och tiden tdo har gått återställs det till normal funktion efter ett larm för öppen dörr (Ed).	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera dörrbrytarens status Kontrollera anslutningarna för dörrbrytaren Om problemet kvarstår, kontakta teknisk support
E9	Belysningslarm. Belysningen har varit tänd längre än tdo.	<ul style="list-style-type: none"> Stäng av belysningen
EH	Larm för hög temperatur. Temperaturen i kylrummet har överskridit larminställningen för max. temperatur (se variabel A2, programmeringsnivå för användare)	<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.
EL	Larm för låg temperatur. Temperaturen i kylrummet har överskridit larminställningen för min. temperatur (se variabel A1, programmeringsnivå för användare)	<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.

7.0 Bilagor

7.1 Kopplingsschema för AK-RC 111



7.2 Dellista



Förklaring	
Ref.	Beskrivning
1.	Skåpsbaksida av ABS
2.	Skåpsframsida av ABS
3.	Kåpa på framsidan i transparent polykarbonat
4.	Gångjärn för att öppna luckan på skåpets framsida
5.	Låsskruvar för skåp
6.	Fästsruvar för kretskort
7.	Magnettermisk säkring/strömbrytare
8.	Processorkort
9.	Skruvlock i polykarbonat
10.	Plint för jordanslutningar

8.0 Beställning

Typ	Artikelnummer
OPTYMATM Control, enfas (2 hk) inklusive två givare	080Z3220

