

**ELEKTRONISKT TERMOSTAT MED DISPLAY
FÖR FLÄTKONVEKTORER**

- Spänning 230V~ eller 24V~
- Värme/Kyla funktion
- Temperaturområde +5°C till +35°C



Installation

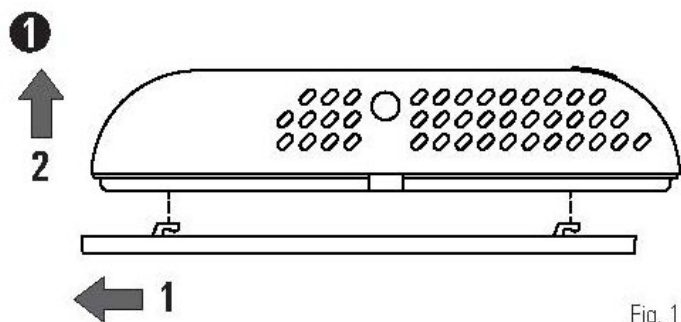


Fig. 1

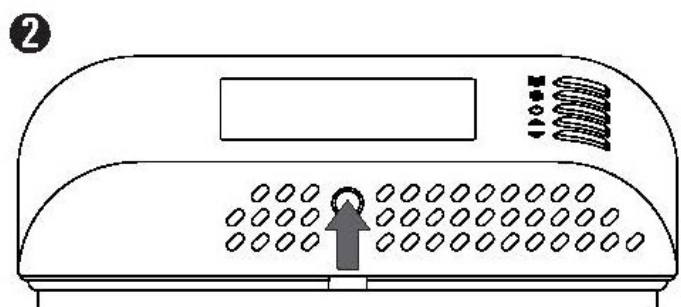


Fig. 2

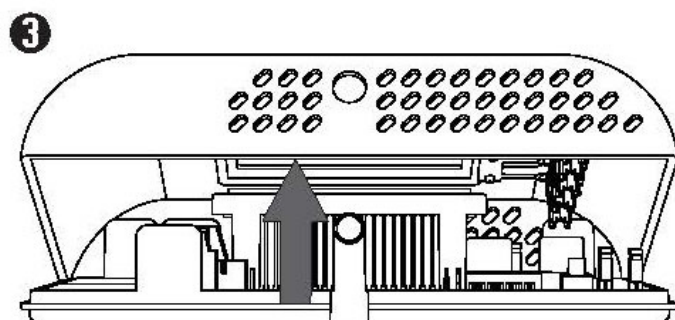


Fig. 3

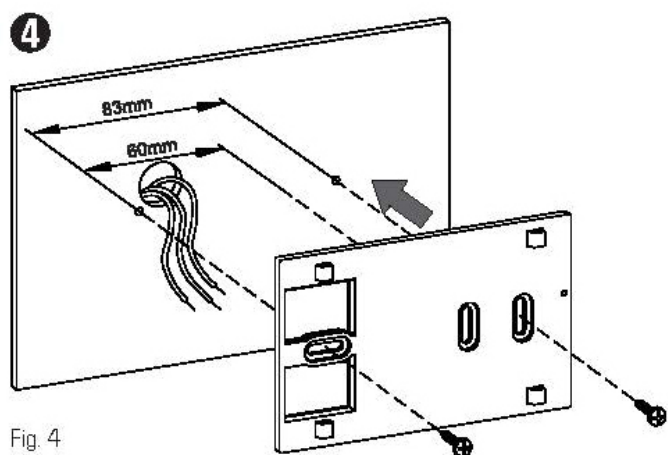


Fig. 4

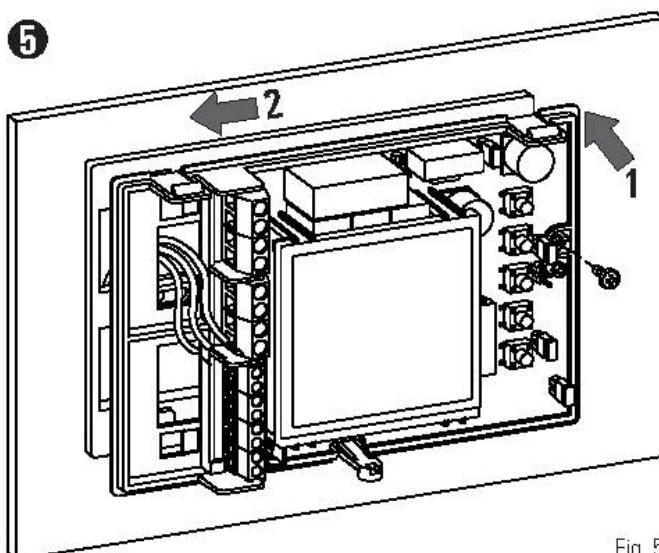


Fig. 5

6 BYGLINGAR

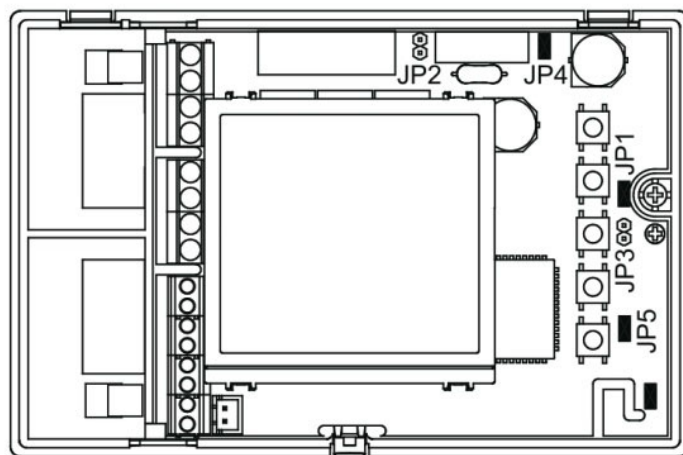


Fig. 6

- JP1** Spänning 230V (fabriksinst.)
- JP2** Spänning 24V
- JP3** 50Hz frekvens (fabriksinst.)
- JP4** 60Hz frekvens (fabriksinst.)
- JP5** Parameterkonfiguration aktiverad

- JP5** Parameterkonfiguration ej aktiverad

7 ELSHEMA

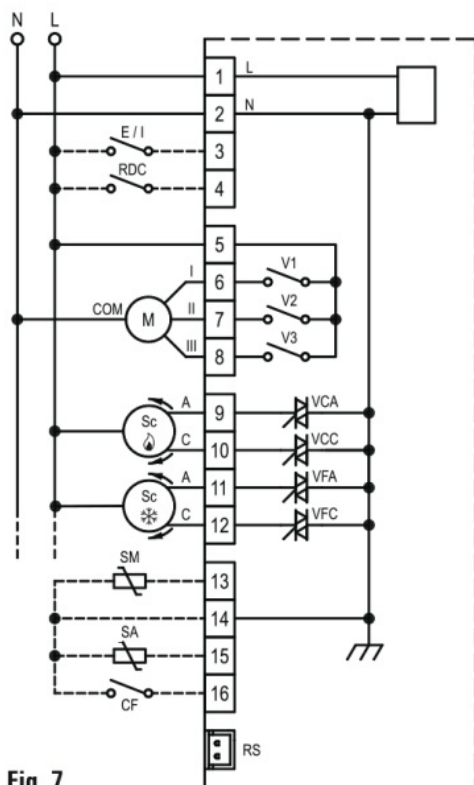


Fig. 7

VARNING! Plint M16 är stängd på plint M14

FÖRKLARING

- E/I:** Ingång fjärraktivering
"Centralstyrd Sommar/Vinter" funktion
- RDC:** Fjärringång för aktivering av "Ekonomifunktion"
- A:** Öppnar
- C:** Stänger
- Sc:** Flytande ställdon
- S.M.:** Givare inkommande vatten
- S.A.:** Rumsgivare
- CF:** Fjärringång för aktivering av funktion
"Fönsterkontakt". (1)
- RS:** Anslutning för fjärrgivare rumstemperatur.
Se "Elanslutningar".

Anm.:

- (1) Parametrar **C14**, **C15** och **C16** associerade till ingång kan ändras.

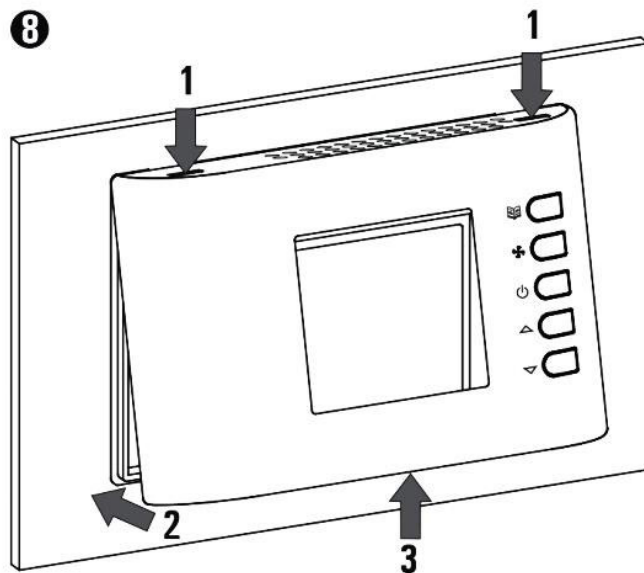
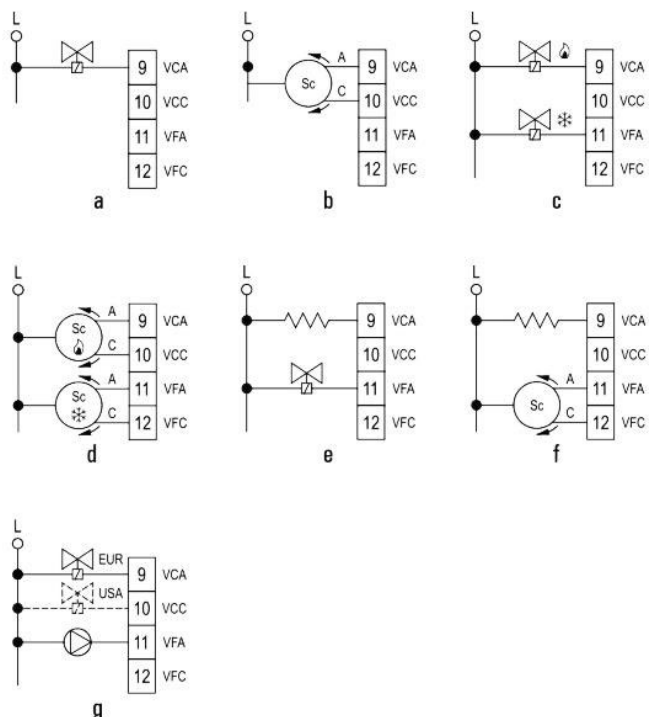


Fig. 9

Fig. 8: Olika alternativ för inkoppling av ventil

I-50 är ett digitalt termostat för temperaturkontroll av rum med fläktkonvektor. Enheten kontrollerar automatiskt fläkthastigheten (i 3 nivåer) samt ventiler för att justera rumstemperaturen på bästa sätt. Rumstemperaturen kan avkännas med intern eller fjärrmonterad givare (option).

BESKRIVNING AV KONTROLLER

Det finns fem knappar för kontroll av termostaten.

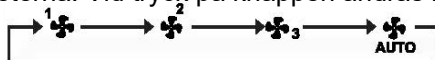
Knapp "On/Off"

Denna knapp används för till/från av enheten, då den inte är aktiverad visas inte temperaturen i displayen utan endast några symboler som kan öppnas för att visa aktiva utgångar. Om termostaten är konfigurerad i "Ekonomi" funktion (P17).

On/Off-knappen aktiveras/de aktiveras enligt följande: ON → OFF

Fläkthastighet

Används för att ändra fläkthastigheterna. Vid tryck på knappen ändras hastigheterna enligt följande:



1, 2 och tre avser de tre fixerade hastigheterna samt AUTO för automatisk reglering av hastigheterna.

1 = lågfart, 2 mellanfart och 3 högfart. I AUTOLÄGE anpassas hastigheten efter rummets temperaturskillnad enligt inställd önskad temp. Om termostaten är konfigurerad för kontroll med 0...10V proportionell utgång, kan man ändra de tre fixerade hastigheterna till önskat värde i parametrarna C11, C12 och C13.

Parameter C10 används för att finjustera hastigheterna som kan återkallas med fläktnappen samt även OFF-status för att stänga av fläkten.

Menyknapp

Används för att växla displayvisningar. Vid ett tryck visas temp. för börvärdesinställning. Om enheten har konfigurerats att visa temp. på inkommande vatten visas detta värde vid nästa tryckning. Vid växling på avläsning visas följande temperaturer:



Börvärdestemperatur



Temp. inkommande vatten

Vid upprepade tryckningar visas de olika temperaturerna och vid inaktivitet under några sek. återgår displayen till att visa rumstemperaturen.

UPP och NER-knapp "▲" och "▼"

Med dessa knappar ställer man in önskad rumstemperatur (Börvärde) och konfigurationsparametrar. Om dessa knappar trycks in under normal drift visas börvärdestemperaturen med nya inställningsvärden. Även i detta fall återgår displayen till att visa rumstemperatur inom några sekunder om den inte används.

DISPLAYVISNING

Termostaten är utrustad med en LCD display som visar temperatur och inställningar.

Temperaturvisning














Displayen visar normalt rumstemperaturen via den interna eller fjärrgivaren.









För att läsa av inställd temperatur trycker man på "SET", då visas den inställda temperaturen och associerad symbol.

Exempel:  

Displaysymboler

Symboler som kan visas beskrivs nedan:

	Automatisk val av kyl/värme. Termostaten växlar automatiskt mellan kyl/värmedrift
	Fast hastighet lågfart.
	Fast hastighet mellanfart.
	Fast hastighet högfart.
	Automatisk fläkthastighet.
	Inkommande vatten är inte tillräckligt varmt (värmedrift) kallt (kyl drift).
	Återsynkronisering av 3-vägsventil.
	Standby timing.
	Konfigurationsfel eller larm.
	Kondensatlarm: reglering avstängd.
	Motorlarm.
	Närvaro i rummet, reglering återaktiverad eller <i>avaktivering</i> "Ekonomi"-läge.
	Ingen närvaro i rummet, reglering avstängd eller <i>aktivering</i> "Ekonomi"-läge.



	Termostaten är under konfiguration.
	Smutsigt filter - måste rengöras.
	Funktion ej möjlig.
	Temperatur på inkommande vatten.
	Börvärdestemperatur.
	Temp. reglering i "Ekonomi"-läge.
	Frys skyddsläge aktiverad: termostaten reglerar frysskyddstemp.
	Kompressor aktiverad i VP-system
	Elvärme aktiverad i elvärmesystem.
	Värme aktiverad.
	Kyla aktiverad.
	Reglering avstängd: kontakt indikerar öppet fönster.

En del symboler på displayen visar status för fläkt, ventiler eller andra anslutna laster.

Symbol för fläkthastighet visar fläktstatus och om ingen visas är fläkt avstängd samt samtliga då de är aktiva:

 Hastighet 1  Hastighet 2  Hastighet 3

Symbolerna  (värme/kyla) indikerar status för ventilutgångarna som är olika beroende på typ av system.

2-rörssystem:  Värmedrift, ventil öppen
 Kyl drift, ventil öppen

4-rörssystem:  Värmeventil öppen

 Kylventil öppen

Elvärmesystem:  Värmedrift, elvärme till

 Kyl drift, kylventil öppen

**Integrerat el-
värmesystem:**  Värmedrift, ventil öppen

 Kyl drift, ventil öppen

 Värmedrift, elvärme till

**Värmepump-
system:**  Växelventil - värme

 Växelventil - kyla

 Kompressor till

Symbolerna kan också blinka för att markera att relevant utgång skall aktiveras men som är temporärt obrukbar via en annan funktion.

Som exempel är utgångar obrukbara i följande situationer:

- Överhettningsskydd hindrar fläkten att starta
- Fönsterkontakt stoppar temperaturreglering
- Timer **C09** hindrar kompressorn
- Reglering hindras genom återsynkronisering av flottörventil
- Ventil hindras för att den väntar på komplett stängning av annan flottörventil.

VARNING

- Givare för inkommande vatten måste installeras på sådant sätt att den kan avläsa korrekt vatten-temperatur även om flödet stoppats av ventilen självt.
- Anslutning av samma fjärrtemperaturgivare till mer än en kontroll är inte tillåtet.
- Alla fjärrgivare, bimetallkontakter, fönsterkontakter och el-ledningar måste ha galvanisk isolering mot jord.
- Dubbelriktad överföring kan orsaka produktskada.
- Alla fjärrgivare, bimetallkontakter och fönsterkontakter måste ha dubbel isolering (eller förstärkt isolering) om de kan nås av människor.
- Om förstärkt isolering inte kan utföras måste spänningen vara 24V~ och fortfarande enligt säkerhetsregler.
- Anläggningen måste anslutas till elmatning via allpolig brytare med kontaktavstånd på minst 3 mm.
- Installation och elarbeten får endast utföras av kompetent utbildad personal enligt rådande standard.
- Innan elanslutningar skall utföras måste man försäkra sig om att enheten är strömlös.

INSTALLATION

Följ stegen nedan för att installera enheten samt hänvisningar till fig. och elschemor på sidorna 2 till 5.

- 1 Lossa bottenplattan från termostaten genom att skjuta den åt vänster (Fig. 1).
- 2 Tryck på plastbrickan i underkant med en liten skruvmejsel och lyft försiktigt på locket (Fig. 2).
- 3 Vik upp höljet lätt tills det släpper (Fig. 3).
- 4 Fäst bottenplattan mot vägg med två skruvar och c/c 60 eller 80mm. För igenom elkablage genom den rektangulära öppningen (Fig. 4).
- 5 Montera termostaten mot bottenplattan med ett lätt tryck mot bottenplattan och skjuta in det åt vänster tills det snäpper fast (Fig. 5).
- 6 Om så behövs byglas på ett riktigt sätt **JP1**, **JP2**, **JP3**, **JP4** och **JP5**. Läs noga "Byglingar" samt elanslutningar.
- 7 Utför elinstallationer enligt elschemor (Fig. 8, 9, 10, 11) och möjliga varianter (Fig. 12, 13).
- 8 Stäng höljet över termostaten (Fig. 7):
Haka fast höljet i överkant på termostaten (1)
Vik ner höljet (2) och tryck till lätt så att det snäpper fast i snäppet (3).

EL-LEDNINGAR

Termostaten kan anslutas till 230V~ eller 24V~.

Fabriksinställning är **230V~**, med bygling **JP1**, frekvens 50Hz, och bygling **JP4**.

Vid **24V~** flyttas bygling **JP1** (Fig.6) till läge **JP2** (Fig. 6) och vid 60Hz flyttas bygling från **JP4** (Fig. 6) till **JP3** (Fig. 6).

Inkommande elmatning ansluts till **L** och **N**. Vid 230V anslutning skall man korrekt ansluta fas till L och nolla till N. Möjlig anslutning till **plint 3 för centralstyrd värme/kyla-styrning**. Tillgänglig anslutning till **plint 4 för aktivering av "Ekonomidrift"**. **Fönsterkontakt** kan anslutas till **plint 14 och 16**.

Anm: Läs om krav för fönsterkontakt i rutan **VARNING** högst upp på sidan.

Funktionen för **plint 3, 4 och 16** kan ändras med parameter **C17, C18 och C19**.

Signal till **plint 3 och 4** kan anslutas till plint 3 och 4 på ett annat termostat i samma byggnad (central styrning).

RS, eller alternativa **plintar 14 och 15**, kan användas för anslutning av extern rumstemperaturgivare.

Ändra konfiguration för val av extern/intern givare.

Plint 13 och 14 är ingångar för olika typer av givare för speciella funktioner: temp. givare för "växling" och/eller "avstängningstermostat" funktioner eller en bimetaltermoostat med "avstängningsfunktion". Ändra konfiguration för givarval med parameter **P08**.

Enheten kan kontrollera 3-hastighetsmotor. Hastighetsval med tre relän och utgångar på **plint 6, 7 och 8**.

Plint 5 är gemensam terminal för relän. Fig. 7 visar anslutning av fläkt. Fläktutgångarna på **plint 5 till 8** är spänningsfria och isolerade i relation till termostaten. Därför kan termostaten anslutas till lågspänning (24V~) och kontrollera starkströmsmotor (230V~). I detta fall skall separata kablar för respektive spänning användas enligt gällande standard. Enheten kan kontrollera många ventiltyper alternativt motstånd och kompressor.

Plint 9 och 10 hör till **värmeutgång** och **plint 11 och 12** till **kylutgång**. Fig. 8 visar olika ventilanslutningar alltefter typ. Ändra konfiguration för ventil som skall användas.

Vid ON-OFF eller proportionell PWM on-off ventiler ansluts dessa enligt **fig. 8 a** eller **c**. Vid 3-läges servokontroll gäller anslutningar enligt **fig. 8 b** eller **d**. System med olika typer av värme-/kylventiler kan användas. Om det förekommer elvärme som integreras eller ersätter värmeventil, gäller anslutning enligt **fig. 8 e** eller **f**.

Termostaten kan också hantera värmepumpsystem och då kontrollera kompressor och 4-vägs växelventil. I detta fall gäller anslutning enl. **fig. 8 g**. Växelventilen ansluts till plint relaterad till driftslogiken.

TEKNISKA DATA

Spänning: 230V~ -15% + 10% 50Hz eller
230V~ ±10% 60Hz eller
24V~ -15% + 10% 50/60Hz
Strömstyrka: 1,2VA

Rumstemperatur

Reglerområde: +5°C till +35°C (konfigurerbar)
Givare typ: NTC 10KΩ@25°C ±1%
Noggrannhet: ± 1°C
Upplösning: 0,1°C
Display temp. område: -10°C till +50°C

Inkommande temp. vattenledning

Givare typ: NTC 10KΩ@25°C ±1%
Noggrannhet: ± 2°C
Upplösning: 1°C
Display temp. område: 0°C till +99°C
Differens: 2°C

Reläkontakt kapacitet:

Fläktmotor: 3A @ 230V ~ cosφ
Ventiler: 0,3A @ 230V ~ cosφ
Ventiler (induktiv last) 10VA Max belastning
Fjärrgivare (option) NTC 10KΩ@25°C ±1%
Skyddsklass: IP30
Drifttemperatur: 0°C till +40°C
Lagringstemperatur: -10°C till +50°C
Luftfuktighet: 20 till 80%RH
Hölje: material: ABS + PC V0 självsläckande
färg: Signalvit (RAL 9003)

Mått: 132 x 87 x 23,6mm (BxHxD)





Vikt: ~265 g

Produkten överensstämmer enligt följande direktiv:
EMC 2004/108/EC samt LVD 2006/95/EC
EN 60730-1 (2011)
EN 60730-2-9 (1995)

VAL AV VÄRME / KYLDRIFT

Värme eller kyl drift väljs genom att hålla  **meny-knappen** intryckt några sekunder till displayen visar ett av följande som indikerar aktuellt driftsätt:

 Värmedrift
 Kyl drift

Genom att trycka på  eller  eller  kan man växla till önskad drift. Vid tryck på andra knappar sparas valet och man lämnar meny. Då termostaten konfigurerats för automatisk eller centralstyrd värme/kyla, kan ändring inte ske manuellt. Vid försök visar displayen blinkande .

GIVARE FÖR INKOMMANDE VATTEN

Denna enhet är förberedd för inkoppling av givare för inkommande vattentemperatur. Denna givare känner automatiskt om enheten skall arbeta i KYL eller VÄRME drift. Denna funktion kallas för "vattentemperaturväxling" och baseras på vattentemperaturen. Vattentemperaturen används även för "cut-off termostat" funktion vilket betyder att då kontrollen är i värmeläge och inkommande vattentemperatur är för kall så stoppas fläkten automatiskt till vattentemp. uppnått börvärdesinställningen.

Till denna ingång kan även anslutas en trådbunden bimetaltermostat för samma "cut-off" funktion. Om denna funktion inte behövs kan ingången användas till fönsterkontakt som stoppar temperaturregleringen då ett fönster öppnas. När detta sker kommer symboler till relaterad utgång att blinka i displayen.

TEMPERATURDATA

Enheten erhåller både rumstemperatur och temperatur på vatten i fläktkonvektorn värmeväxlare med NTC-givare. Rumstemperaturen erhålls och visas med ovan nämnda upplösning inom området -10°C till +50°C.

Enheten har även givare för intern temperatur samt en ingång för fjärrgivare.

Valet mellan intern eller fjärrgivare görs med parameter **P11** i "konfigurationen för installatör".


Inkommande vattentemperatur till fläktkonvektorn erhålls genom en fjärrgivare och kan visas med 1°C upplösning inom området 0°C till 99°C. Denna givare för inkommande vattentemperatur behöver inte installeras om systemet inte behöver det. För att eliminera funktion se "Cut-off temp. funktion".

I det fall rums- eller vattentemperaturen hamnar utanför driftområdet visar displayen **"Or"** (out of range - utanför området). Vid fel på givare som "öppen" eller "kortsluten" visar displayen **"EEE"** (error - fel). I detta läge utförs inte funktioner som behöver temperatur.

FUNKTIONEN CUT-OFF TEMPERATUR

Denna funktion används för att hejda fläktdriften då temperaturen på inkommande varmvatten vid värmedrift inte är tillräcklig. För att kunna använda denna funktion måste en givare för ink. vattentemp. anslutas eller alternativt kan en bimetaltermostat anslutas till samma plintar. Vid användning av vattengivare (ej tillräckligt varmt vatten) ställs värdet in med parameter **P22**. Om denna givaranslutning inte används kan parameter **P22** ställas in på ett mycket lågt värde som t ex **(0)**. Om ett **bimetaltermostat** används skall **parameter P07** ställas på värde **2**. I detta fall arbetar fläkten endast när termostatkontakten är sluten.

Då denna typ av termostat används kan inte tillloppstemperaturen visas och ej heller kan automatisk växling utföras. Se vidare under "Installatörs Konfiguration" för inställning av parametrar till ovan beskrivna funktioner.

"Minimum termostat" funktion finns även tillgängligt i kyl drift. I detta fall stoppar fläkten när inkommande vatten inte är tillräckligt kall enligt parameterinställning **P23**. När ink. vattentemp. inte är tillräckligt varm eller kall enligt börvärdesinställningarna i **parameter P22** och **P23** visar displayen . Fläkten är stoppad och "fläkthastighet" ikonerna blinkar i displayen.

SYSTEM MED ELVÄRME

Termostaten kan konfigureras (**P01=2**) för att hantera elvärme för rumsuppvärmning samt ventil för att reglera kallt vatten. Följ elschema **fig. 8 e och f**. För denna typ av system skall en fördröjning ställas in som fördröjer avstängning av fläkten samt när elvärmen stängs av fortsätter med kyl drift (**P21**).

För att erhålla en neutral zon för denna systemtyp ställer man in automatisk kyla/värme val med **P02=1**. Om "minimum termostat" funktion också används kommer fläkten inte att stoppa under värmedrift.

SYSTEM MED INTEGRERAD ELVÄRME

Regulatorn kan konfigureras (**P01=3**) för att styra anläggning med två värmesystem; en med varmvatten och en med elvärme. I detta fall regleras endast en ventil ansluten till kylutgång samt integrerad elvärme ansluten till värmeutgången. Relevanta elschemor finns i **Fig. 12e och 12f**.

Ventilen drivs lika som i 2-vägssystem: beroende på inställning av värme/kyl drift regleras ventilflödet efter detta.

Elevärmen aktiveras som en extra (integrerad) värmekälla om rumstemperaturen, vid värmedrift, sjunker under inställt börvärde genom en Δ börvärdesinställning som kan konfigureras med parameter **C15**.

Vid kyl drift är det möjligt att ha en neutralzonsreglering genom att ställa in en neutralzon större än "0" i **P19**. I detta fall erhålls kyla genom att aktivera ventilen medans värme aktiveras med elvärme.

I denna typ av system föreslås det att ställa in en fördröjning på stopp av fläkt med **P21**, så att elvärmen är avstängd och fläkten fortsätter att gå för att kyla av elvärmen. Om även "minimum termostat" används och elvärme aktiveras, kommer inte fläkten att stoppas om ink. vattentemperatur inte är tillräckligt varm.

VÄRMEPUMPSYSTEM

Regulatorn kan även användas för handhavande av värmepumpsystem (**P01=4**) genom att kontrollera växelventilen kabelansluten till värmeutgång samt en kompressor på kylutgången.

Elschema se **fig. 8 g**. Växelventilens utgång aktiveras/avaktiveras alltid enligt värme/kyla inställningar hos regulatorn. Vid driftsätt "EUROPEAN" spänningssätts växelventilen vid värmedrift och lämnas spänningslös vid kyl drift. Alternativt med ventilen ansluten till **plint 10**, reverseras driftslogiken: växelventilen spänningssätts vid kyl drift och lämnas spänningslös vid värmedrift (driftsätt USA).


Kompressorutgången aktiveras när man behöver svalka ner rummet vid värmedrift. Det är klokt att ställa in en fördröjning på kompressorutgången (**parameter C09**) för att förhindra frekvent från/tillslag.

Vid värmepumpsdraft kan fortfarande givare för inkommande vatten anslutas och får då agera som frysskydd eller överhettning av värmeväxlare. Om givaren vid kyl drift i detta fall upptäcker en temp. lägre än **C02**, stoppar regulatorn kompressorn (frysskydd).



Om givaren vid värmedrift upptäcker en temp. högre än inställd i **P22**, stoppar regulatorn kompressorn (överhettningsskydd).

EKONOMIFUNKTION

Denna funktion tillåter tillfällig inställning för energibesparing genom att minska aktuellt börvärde på temperatur genom ett inställbart steg i värmedrift och öka samma steg vid kyl drift.





Värdet för detta steg ställs in med parameter **P18**. Vid inställning 0.0 är denna funktion ej aktiverad. Ekonomi-funktionen aktiveras med  som beskrivs under "Beskrivning av kontroller".

Ekonomifunktionen kan fjärraktiveras vid centralsystem även för flera termostat genom att använda **plint 3 eller 4** (parameter **C17 och C18**).

Eftersom termostaten är känsligt för ändringar signalstatus och inte till nivå, använd  knappen för att ändra aktiveringsstatus på Ekonomifunktionen, även då den styrs av centralsignal. När Ekonomifunktionen är aktiverad visas  i displayen.

VARNING FÖR SMUTSIGT LUFTFILTER

Returluftsfiltret kräver periodiskt underhåll med rengöring eller utbyte. Enheten kan varna när det finns underhållsbehov, under förutsättning att denna funktion har aktiverats.

Aktivering sker genom att ställa in "tid-till-underhåll" med parameter **P24**. Termostaten räknar drifttiden för fläkten och när ins. börvärde i **P24** (100h) har nåtts, blinkar  i displayen. Efter färdigt underhåll återställs varningen och tidsräkningen startar om när knapp  hålls in i 10 sek. till  inte syns i displayen 

TEMPERATURREGLERING

Denna enhet kan i proportionellt läge driva både ventiler och fläkt för kontroll av rumstemperatur med högsta komfort och energibesparing. Dock måste olika miljöer ha en annan egen inställning av parametrar för att få en fullgod drift.

Parametrar för noggrann reglering:

- **Proportionellt band C05 och C06,**
- **Integraltid C07 och C08.**

För var och en av inställningarna finns det två möjliga parametrar, eftersom brukaren får ställa in olika värden för värme och kyl drift. Det proportionella bandet i °C är skillnaden mellan börvärdet och rumstemperatur som säkerställer att ventilen öppnar helt av regulatören och/eller sätter på max. hastighet hos fläkten. Ju smalare det proportionella bandet är desto snabbare motverkas variationer på temperaturen i rummet. Ett "smalt" värde hos denna parameter kan resultera i för stora pendlingar i rumstemperaturen eller instabilitet i systemet.

Ett för "brett" värde kan resultera i omöjlighet att nå rummets börvärdesinställning. När integraltiden är satt till 0 utförs inga aktiviteter och därför är regleringen dåligt proportionell (typ P). Då en integraltid olik från 0 ställts in är den resulterade regleringen utförd av proportionell + en integral aktivitet (typ P + I).

Ju smalare integraltid desto större inverkan på integralaktivitet och vice-versa. Större integraltid resulterar i mjukare aktivitet. En för mjuk eller 0 integralaktivitet kan resultera i omöjlighet att nå inställningstemperaturen samt en hård integralaktivitet kan möjligen orsaka pendlingar av rumstemperaturen. Det är nödvändigt att justera dessa parametrar i enlighet med den aktuella miljön där regulatören är installerad för att få bästa resultat.

Vid användning av PWM ventiler eller servostyrdon är kvalitén till den slutliga proportionella regleringen direkt associerad till hur noggrant systemet har justerats. När vanliga on-off ventiler används kan inga proportionella utföranden göras. Den relevanta driften kommer alltid att vara antingen hel on eller helt-off med ett diff. värde enligt inställning på parameter **P18**. I denna situation används inte de båda parametrarna "proportionellt band" och "integraltid".

Fläkten drivs proportionellt endast om regulatören försetts med automatisk hastighetskontroll. Om ventilen är av proportionell typ kommer **P + I reglering** den korrekta fläkthastigheten och om ventilen inte är av proportionell typ kommer fläkthastigheten att väljas enligt en proportionell regel (**P**). Därför kommer endast parameter för "proportionellt band" att användas för att avgöra hur reaktiv fläkten skall vara mot variationer i rumstemperaturen.

Avståndet mellan de tre hastighetsstegen beräknas genom att dividera de tre proportionella banden och runda av nedåt. Ex: om det proportionella bandet är 2°C kommer avståndet mellan stegen att vara 0,6°C.

VENTILTYPEN

Denna regulator kan hantera följande ventiltypen:


ON-OFF: om Normally Closed, **NC**, (Normalt Sluten) regleras vattenflödet då den *är* spänningsatt.

Om Normally Open, **NO**, (Normalt Öppen) regleras vattenflödet då den *inte är* spänningsatt.



Elschema **fig. 8 a, c och e**.



PWM: samma som ovan och dessutom kontrollerar regulatören vattenflödet proportionellt genom att styra ventilen med strömpulser vilkas varaktighet i tid är en funktion som avgör rummets värmebehov (PWM).

3-vägs servostyrdon: är en typ av motorventil med anslutningar "öppen/stängd" samt gemensam. Denna ventil kännetecknas av nominell öppningstid (bestämd av tillverkaren) och värdena ställs in med parameter **C03** och **C04**. Regulatören styr ventilen med strömpulser med en sekunds upplösning och utför på så sätt en proportionell modulation. Relevanta elschema är **fig. 8 b, d och f**. Då termostaten är konfigurerat för att kontrollera 3-vägs ventil, kommer det att vid spännsättning och innan justering att utföra en återsynkroniserings-cykel för ventilposinering.




Detta består av att stänga ventilen under en tid som är lika med 150 % av den nominella inst. tiden. Under denna tid visas  i displayen. Denna cykel repeteras periodvis för att återfå ev. förändringar som kan ha uppstått.




KONFIGURATION FÖR INSTALLATÖR

Denna konfiguration begränsas till termostadrift och tillåter anpassning till olika byggnadstyper och system. För att nå denna konfigurationsmeny trycker man samtidigt på  och  knapparna några sekunder tills "**CO**n" (configuration) visas i displayen.

Inne i konfigurationsmenyn, tryck på  för att scrolla igenom de olika parametrarna som identifieras med ett **P** och parametrarnas nummer, från **P01** till **P24**. Konfigurationens slut visas med "**End**". Tryck åter på  för att spara inställningen och återgå till normal drift.

Tryck på  när som helst för att gå ur konfigurationsmenyn *utan* att spara ändringarna.


Vid scrolling genom parametrarna och tryck på  eller  eller  visas det aktuella värdet.

För att ändra värdet då det visas, tryck på  eller . För att skydda mot obehörig åtkomst till konfigurationer, tag bort bygling **JP5** som visas i fig. 6. Vid försök att nå konfigurationerna visar displayen blinkande .

Installatörskonfigurationen består av två parameterlistor:

- **Huvudparametrar P01 till P24** (tabell 1),
- **Utökade parametrar C01 till C19** (tabell 2).

De utökade parametrarna **C01 - C19** tillåter en avancerad termostatkonfiguration.

När displayen visar "**CO**n" vid konfigurationsstart eller "**End**" vid slutet, tryck på  för att komma åt parametrarna.

BESKRIVNING AV HUVUDPARAMETRAR

Huvudparametrarna för installatör visas i tabell 1 och förklaras nedan.

P01 Val av systemtyp.

2-rörssystem: vid konfiguration för 2-rörssystem styr kontrollen endast en ventil ansluten till plint för värmeventil, både som värme och kyl drift då samma ventil kontrollerar dessa driftalternativ.

Se elschema **fig. 8a och b**.

Vid 2-rörssystem utan ventiler utan elanslutningar ställer man in parametrar **P03** och **P04** till "fan control" (fläktkontroll) för att erhålla en effektiv reglering.

4-rörssystem: vid konfiguration för 4-rörssystem styr kontrollen både ventilutgångar, för att aktivera antingen varmt eller kallt vatten enligt gällande behov.

Se elschema **fig. 8c och d**.

System med elvärme: regulatören är konfigurerad för kontroll av system med *eluppvärmning av rum*, se sektion "Elvärmesystem" för mer detaljer.

Elvärmesystem: regulatören är konfigurerad för kontroll av *system utrustad med elvärme*, se sektion "Integrerat elvärmesystem" för mer detaljer.

Värmepumpsystem: regulatören är konfigurerad för kontroll av system med värmepump, se sektion "Värmepumpsystem" för mer detaljer.

P02 Ställer in hur kontrollen växlar från kyl drift (sommar) till värmedrift (vinter) och vice versa.

Växlingen kan utföras manuellt eller automatiskt:

Manuellt: Brukaren ställer själv in drift av kyla eller värme.

Automatiskt: Kontrollen växlar automatiskt från värme- till kyl drift och vice versa.

Denna automatiska drift är annorlunda och beroende på systemtypen ställs detta in med parameter **P01**.

Vid 4-rörssystem eller elvärme/värmepumpsystem, arbetar termostaten med en neutralzon. Det aktiverar värme eller kyla i enlighet med inställt börvärde för temperatur.

Vid 2-rörssystem eller system med integrerad elvärme, styr kontrollen en växling beroende på vattentemperaturen för inkommande vatten.

När temp. på inkommande vatten är lågt (under inställt värde med parameter **C01**), växlar kontrollen till kyl drift.

Omvänt, då vattentemperaturen är hög (över inställt värde med parameter **C02**), växlar kontrollen till värmedrift.

I fall då inkommande vattentemperatur inte är antingen för lågt eller för högt behålls driften oförändrad men kan ändras manuellt. Om givare för inkommande vatten inte är installerad eller om den inte arbetar normalt, utförs inget automatiskt val och endast manuell växling kan utföras.

Fjärrkontroll: I fastighet med flera regulatorer kan alla ingångar kopplas tillsammans för fjärrstyrningsval från ett centralt styrningsrum. Med parametrar **C11**, **C12** och **C13** är det möjligt att välja ingång och driftval (normal eller omvänd) som skall associeras till fjärrstyrningen. I **fig. 7** visas ett exempel på inkoppling fjärrstyrning av värme/kyla.

P03 och P04 Ställer in vilka utgångar som kontrolleras. Vid värmedrift används parameter **P03** och vid kyl drift **P04**. Varje parameter ställer in om temperaturen skall regleras via ventil, fläkt eller båda. Om endast ventiler valts går fläkten även efter att temperaturen har nått inställt värde och då "endast fläkt" valts är ventilen spänningssatt även efter att temperaturen nått inställt värde.

I system med integrerad elvärme eller värmepump, kan inte dessa parametrar påverka ventilutgångarna eftersom de här utgångarna styrs av en specifik systemtyp.

P05 och P06 Parametrar ställer in ventiltypen som är ansluten till respektive värme/kylutgångar. Se sektion "Ventiltyper" för mer information.

P07 Ställer in givartyp som används för inkommande vattentemperatur. Vid inställt värde **0** eller **1** är givaren ansluten för avkänning av vattentemperatur och ansluten till plint **13** och **14**.

Vid **1** visas även vattentemperaturen i displayen alltefter brukarens alternativ samt vid **0** är informationen från givaren avsedd för regleringsändamål även om värdet inte visas.

Inställd parameter **2** informerar enheten att ett bimetaltermostat kommer att anslutas till ingång avsedd endast för minimi-termostat vid värmedrift.

P08 Ställer in funktionen för rummets stratifikation.

Med denna funktion startar fläkten på lägsta hastighet i ungefär 1,5 minuter var 15:e minut. Funktionen aktiveras endast då fläkten skall stängas av alltefter rumstemperaturen.

P09 Vid ett eventuellt **strömavbrott (black-out)** kan kontrollen komma ihåg dess senaste tillstånd. Då spänning kommer tillbaka återstartar den med samma inställningar (on/off, värme/kyla etc.) som innan. I vissa fall begärs en återstart av termostaten så det känner av rådande driftläge (t ex alltid OFF eller ON). Detta kan utföras genom att ställa in parameter **P09** till **"2"** (alltid återstart från "ON") eller **"3"** (alltid återstart från "OFF").

P10 Val av givartyp för rum.

Parametern ställer in valet mellan intern eller extern givare (option).

P11 Ställer in en **lätt korrigering (offset) för inställning av rumstemperatur**. I vissa installationer, beroende på att placering av givare (både intern och extern) visas inte temp. visningen korrekt. Genom att ändra värdet på parametern kan displayvisningen justeras till likvärdigt (inom området -10.0°C .. +10.0 °C) genom att addera detta värde för riktig avläsning.

P12 och P13 Dessa två parametrar ställer in **området för börvärdesinställning av temperatur vid värmedrift**. **P12** är den lägsta gränsen och kan ställas in i området 5.0°C .. 35.0°C, medan **P13** är den övre med inställbara värden från aktuellt **P12** till 35.0°C. Max. området är då 5°C .. 35°C och kan enkelt ändras till installationsbehovet.

P14 och P15 Ställer in **området för börvärdesinställning vid kyl drift** med samma logik som i föregående steg. När driftsättet för värme/kyla ändras så ändras gränserna för inställd temperatur automatiskt i sin tur. Vid val av **"neutral zon"** används inte dessa parametrar och **endast P12 och P13** värden kommer att beaktas.

P16 **Fastställer temp. för frysskydd** (°C) som är min. temp. som skall upprätthållas i rummet även då regulatören är avstängd (med on-off knappen). Reglering enligt denna temperatur sker endast då regulatören är inställd på värmedrift. Fläkthastigheten begränsas till den lägsta. Inställningsvärde **0.0 inaktiverar** funktionen för frysskydd.

P17 Detta värde bestämmer **enheten för minskningssteg (°C) vid "Ekonomi" funktion**. Den aktuella börvärdesinställningen reduceras (i värmedrift) eller höjs (vid kyl drift) med detta steg då "Ekonomi" funktion har aktiverats. **Parameterinställning 0.0 avaktiverar** "Ekonomi" funktionen.

P18 Ställer in **differensen (i °C)** som används i regulatorprocessen då on-off används.

P19 I fall då kontrollen är konfigurerad för neutralzon-drift bestämmer denna parameter **neutralzonens omfattning** inom området 0.0°C .. 11.0°C. Detta värde bestämmer medelvärdet över inställd rumstemperatur. Om kontrollen är konfigurerad för annan drift används inte denna parameter.

P20 Medger inställning **av fördröjning (i sek.) från ventilöppning till start av fläkt**, för att tillåta en viss tid att för att värma eller kyla värmeväxlaren.

P21 Denna parameter medger inställning **av fördröjning (i sek.) från ventilstängning till stopp av fläkt**, för att tillåta en viss tid för att värmeväxlaren eller elvärmen reducera resterande värme.

P22 Bestämmer **gränsvärdet över inkommande vattentemp. om det är tillräckligt varmt** för cut-off temp. funktionen vid värmedrift. Om denna funktion inte önskas ställer man in parameter till 0. Om istället värmepump används skyddar detta gränsvärde värmeväxlaren mot överhettning. Se "värmepumpsystem" för mer information. Gränsvärdet kan ställas in inom området 0-99°C.

P23 Bestämmer **gränsen under inkommande vattentemp. om det är tillräckligt kallt** för cut-off temp. funktionen vid kyl drift. Om denna funktion inte önskas ställer man in parameter till 99. Om istället värmepump används skyddar detta gränsvärde värmeväxlaren mot sönderfrysning. Se "värmepumpsystem" för mer information. Gränsvärdet kan ställas in inom området 0-99°C.

P24 Bestämmer tiden för drift innan **varning för "Smutsigt filter" visas**. Inställningsområde 0..50 x 100 h. Som exempel "10" betyder att varningen visas efter 10 x 100 = 1000 h fläktdrift. Inställning 0 makulerar funktionen.

En kompressor som normalt inte är dimensionerad för plötsliga till-/frånslag kan kontrolleras direkt.

C10 och C11 *företärder minimum kraftprocenten hos proportionell ventil värme/kyla.*

Minimum kraft är öppningsprocenten hos proportionell ventil under vilken fläkten är off.

Detta stoppar fläkten från drift då ventilen ännu inte öppnat vattenflödet.

C12 *Ställer in fläkthastigheten.*

Motorer är oftast med 3 hastigheter men denna parameter tillåter handhavande av 1 och 2 hastighetsmotorer.

C13 *Avgör vilken fläkthastighet som aktiveras med "fläkt-knappen".*

I vissa installationer är det nödvändigt att begränsa funktionen för knapp "✚".

Tabell 3 visar möjliga kombinationer.

C14, C15 och C16 *Visar funktionen hos ingångarna M3, M4 och M16.*


Fig. 4 visar funktionerna som kan associeras till varje ingång. Det är installatörens ansvar att varje funktion inte associeras med mer än en ingång.

CENTRALSTYRD SOMMAR/VINTER FUNKTION

Vid installation med många termostater i en byggnad kan "centralstyrnings" ingången i varje termostater kopplas ihop och styra värmedriften i hela byggnaden.




På detta sätt avgör termostaten om det krävs värme- eller kylkraft.



EKONOMIFUNKTION

Ingången aktiverar/avaktiverar ekonomidrift (se "Ekonomifunktion" sid. 9). Denna funktion kan associeras med ikon . Eftersom termostaten är känslig för växlingar i ingångsstatus och inte för nivåer, används "⏻" knappen (om aktiv) för att ändra ekonomistatus på termostaten.

FUNKTION FÖR "STOPP AV JUSTERING"

Ingången kan stoppa eller återaktivera justering av rumstemperatur. Vid stoppad funktion fungerar inte fläkten, ventilen är stängd och displaysymbol blinkar.

Denna funktion kan associeras med ikonerna ,  eller .


Om en ingång konfigureras med "stop adjustment" funktion aktiveras funktionen för fönsterkontakt . Anslut en ingång till fönsterkontakt. Vid öppet fönster visas  ikonerna i displayen och temperaturjustering kopplas bort.

Anm: det finns begränsningar för fönsterkontaktfunktion, läs "VARNINGSRUTA" sid 6.



ON/OFF FUNKTION HOS TERMOSTAT

Ingången styr funktionen till/från av termostater vid tryck på "⏻" knappen. Eftersom termostaten är känslig för växlingar i ingångsstatus och inte för nivåer, används "⏻" knappen (om aktiv) för att ändra till/från status hos termostaten.

FUNKTION FÖR MOTORLARM

Ingången aktiverar ikon  i displayen. Vid aktiverat larm stängs elvärmeutgångar av.

FUNKTION FÖR ELVÄRMELARM

Vid aktiverat larm visas ikon  och  blinkande i displayen och elvärmeutgångar stängs av. Elvärmens säkerhetstermostater kan anslutas till denna ingång.

C17 *Avgör vilket driftsätt som kan ställas in med knapp "⏻".*

Vid vissa installationer kan det vara nödvändigt att begränsa funktionen hos denna knapp.

Tabell 5, mot slutet av häftet, visar tillgängliga kombinationer.

C18 *Konfigurerar integration börvärde "Δ" för elvärme.*

Se vidare sid.9, SYSTEM MED INTEGRERAD ELVÄRME.

C19 *Om knapparna är inaktiva i några sek. visar displayen rumstemperatur.*

Om denna parameter ställs in med 1, visar termostaten börvärdesinställning i stället för rumstemperatur.

Tabell 1: Parametrar för huvudkonfiguration.

FABRIKS INST.	CO _n											
0	P01	Systemtyp	0	2-rörs system	1	4-rörs system	2	Elvärme	3	Integrerad elvärme	4	Värmepump
0	P02	Val av Kyla/Värme	0	Manuell	1	Automatisk	2	Fjärr				
3	P03	Reglering Värme	1	Endast ventil	2	Endast fläkt	3	Ventil och fläkt				
3	P04	Reglering Kyla	1	Endast ventil	2	Endast fläkt	3	Ventil och fläkt				
2	P05	Typ av Värmeutgång	1	Flytande servoställdon	2	ON/OFF ventil normalt stängd	3	ON/OFF ventil normalt öppen	4	Prop. ON/OFF normalt stängd	5	Prop. ON/OFF normalt öppen
2	P06	Typ av Kylutgång	1	Flytande servoställdon	2	ON/OFF ventil normalt stängd	3	ON/OFF ventil normalt öppen	4	Prop. ON/OFF normalt stängd	5	Prop. ON/OFF normalt öppen
0	P07	Givaringång ink. vatten	0	Visa inte temperatur	1	Visa temperatur	2	Bi-metall kontakt				
0	P08	De- stratifikation	0	Aldrig	1	Endast kyla	2	Endast värme				
1	P09	On/Off status vid start	1	Senaste	2	Alltid ON	3	Alltid OFF				
0	P10	Rumstemp. givare	0	Intern	1	Extern						

00	P11	Rumstemp. korr. (offset) °C	-100..100
100	P12	Nedre gräns inst. börvärde värme (°C)	50..350
300	P13	Övre gräns inst. börvärde värme (°C)	50..350
100	P14	Nedre gräns inst. börvärde kyla (°C)	50..350
300	P15	Övre gräns inst. börvärde värme (°C)	50..350
00	P16	Börvärde frysskydd (°C)	00..150
00	P17	Ekonomi minskning (°C)	00..100
02	P18	Utomhustemp. hysteresis (°C)	02..10
30	P19	Neutralzonsområde (°C)	00..110
0	P20	Fläktfördröjning vid start (sek.)	0..600
0	P21	Fläktfördröjning vid stopp (sek.)	0..600
40	P22	Börvärde utg. temp. vinter (°C)	0..99

15	P23	Börvärde utg. temp. sommar (°C)	0..99
0	P24	Tid för varning smutsigt filter (x100h)	0..50
	End		

Tabell 2: Utökade konfigurationsparametrar.

FABRIKS- INST.			
7	C01	Växling nedre börvärde (°C)	0..24
30	C02	Proportionellt band börvärde (°C)	26..48
150	C03	Öppnings tid servo-ställdon värme (sek)	30..500
150	C04	Öppnings tid servo-ställdon kyla (sek)	30..500
20	C05	Proportionellt band värme (°C)	08..80
20	C06	Proportionellt band kyla (°C)	08..80
0	C07	Integreringstid värme (minuter)	0..60
0	C08	Integreringstid kyla (minuter)	0..60
0	C09	Fläktkonvektor signal övre gräns	0..15
20	C10	Värmeventil min. effekt (%)	0..50

20	C11	Kylventil min. effekt (%)	0..50
3	C12	Hastighet fläktmotor	1..3
0	C13	Inst. fläkthastighet från knapp "⬆"	0..11 ^{Tab. 3}
1	C14	Funktion associerad med ingång M3	0..20 ^{Tab. 4}
3	C15	Funktion associerad med ingång M4	0..20 ^{Tab. 4}
9	C16	Funktion associerad med ingång M16	0..20 ^{Tab. 4}
0	C17	Driftinställning från knapp "⏻"	0..7 ^{Tab. 5}
15	C18	Integrations-börvärde Δ (°C)	00..200
0	C19	Standard display	0 Rumstemp. 1 Börvärdes temp.
	End		

Tabell 3: C13 parameter, Inst. fläkthastighet från knapp "⬆"












VÄRDE	BESKRIVNING
0	1 → 2 → 3 → AUTO
1	1 → 2 → AUTO
2	1 → AUTO
3	OFF → 1 → 2 → 3 → AUTO
4	OFF → 1 → 2 → AUTO
5	OFF → 1 → AUTO
6	OFF → 1
7	OFF
8	1
9	2
10	3
11	AUTO

Tabell 4: Parameter C14, C15 och C16, Funktion associerad med ingång M3, M4 och M16.

VÄRDE	BESKRIVNING
0	Ingen funktion associerad
1	"Centralstyrd kyla/värme" funktion (sluten kontakt = sommar) P02 parameter inst. 2
2	"Omvänd Centralstyrd kyla/värme" funktion (sluten kontakt = vinter) P02 parameter inst. 2
3	"Ekonomi" funktion (sluten kontakt = minskning)
4	"Ekonomi" funktion (sluten kontakt=minskning) display= "⬆" (närvaro) eller "⬆" (ingen närv.)
5	"Omvänd Ekonomi" funktion (öppen kontakt = minskning)
6	"Omv. Ekonomi" funktion (öppen kontakt=minus) display= "⬆" (närvaro) eller "⬆" (ingen närv.)
7	"Stopp justering" funktion (sluten kontakt = stopp justering)
8	"Stopp justering" funktion (sluten kontakt = stopp justering) display visar "⬆"
9	"Stopp justering" funktion (sluten kontakt = stopp justering) display visar "⬆"

Forts...

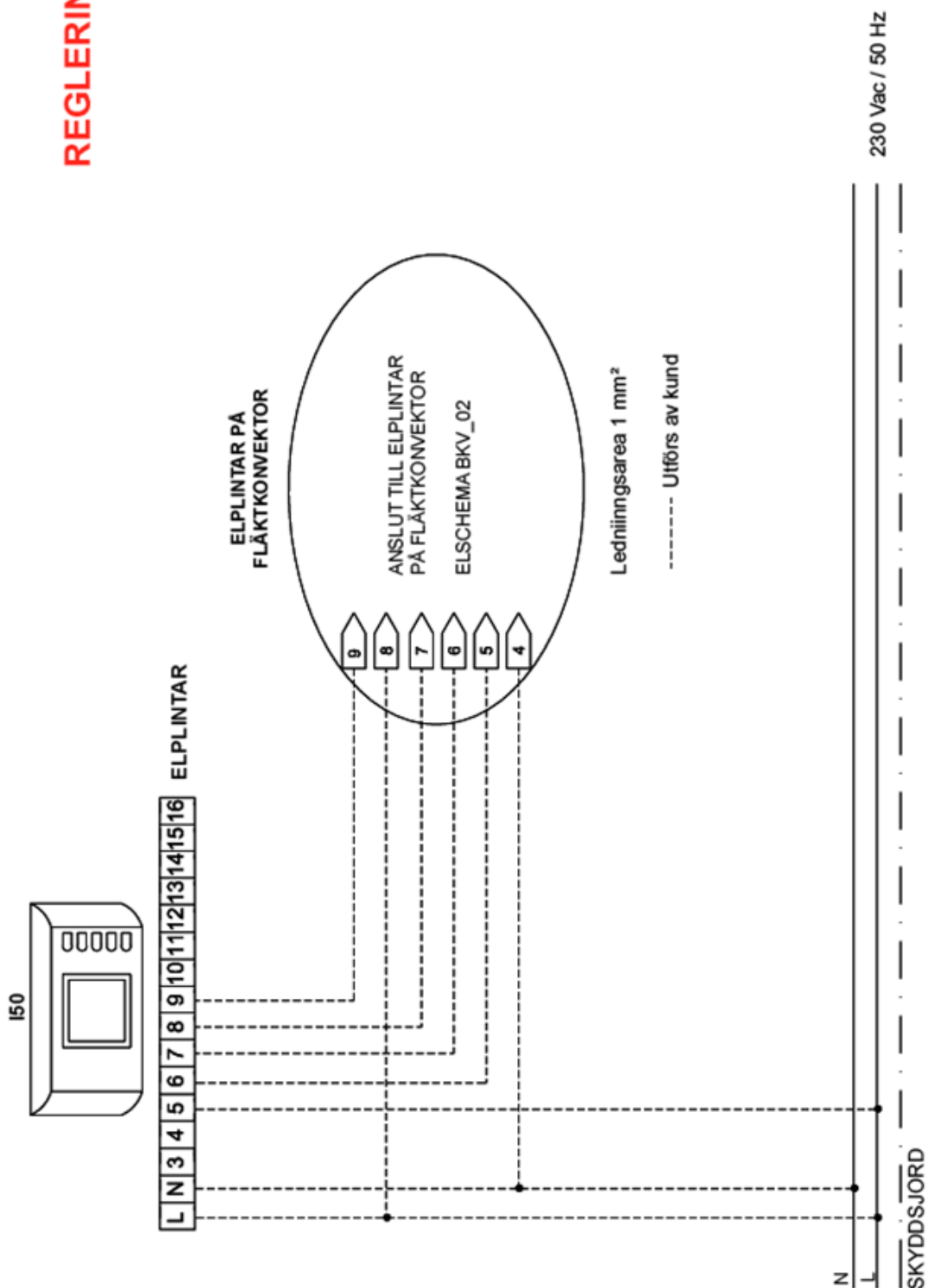
Tabell 4: Parameter C14, C15 och C16,
Funktion associerad med ingång M3, M4 och M16.

10	"Stopp justering" funktion (stängd kontakt = stopp justering) display= 
11	Omvänd "Stopp justering" funktion (öppen kontakt = stopp justering)
12	Omvänd "Stopp justering" funktion (sluten kontakt = stopp justering) display=  (närvaro) eller (ingen närvaro) 
13	Omvänd "Stopp justering" funktion (öppen kontakt = stopp justering) display= 
14	Omvänd "Stopp justering" funktion (öppen kontakt = stopp justering) display= 
15	"Termostat ON / OFF" funktion (sluten kontakt = termostat off)
16	Omvänd "Termostat ON / OFF" funktion (sluten kontakt = termostat on)
17	"Motor larm" funktion (sluten kontakt = larm), display = 
18	Omvänd "Motor larm" funktion (öppen kontakt = larm), display = 
19	Larm motstånd (elvärme) sluten kontakt=larm, blinkande  + 
20	Omvänt Larm motstånd (elvärme) öppen kontakt=larm, blinkande  + 

Tabell 5: C17 parameter - inst. från knapp 

0	OFF → ON → RDC
1	OFF → ON
2	OFF → RDC
3	OFF
4	ON → RDC
5	ON
6	RDC
7	Ingen funktion

REGLERING



I50 REGULATOR + FLÄKTKONVEKTOR MED VÄGGMONTERAD FJÄRR + 3 HASTIGHETSMOTOR + ON/OFF VENTIL (2-RÖRSSYSTEM)				Drawing NO.	IAK-05
Rev.	23-10-21	Design	Project M.	Sheet NO.	1
Byggt		Check	Approved	Total sheets	1

Vi förbehåller oss rätten att utan avisering ändra och korrigera uppgifterna.