

Manual

IVC3 Control System

Rev 1.0



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Inledning	4
2. Funktion	4
2.1 Uppstart	4
2.2 Serviceomkopplare via handterminal	4
2.3 Fläkthastighet, normal och forcerad	4
2.4 Värmeåtervinning	4
2.5 Värmebatteri	5
2.5.1 Värmebatteri, vatten	5
2.5.2 Värmebatteri, el	6
2.6 Kylbatteri	6
2.6.1 Pumpstyrning	6
2.6.2 DX-kyla	6
2.7 Kylåtervinning	6
2.8 Val av reglertyp	6
2.8.1 Tilluftsreglering	7
2.8.2 Frånluftsreglering kaskad	7
2.8.3 Rumsreglering kaskad	7
2.8.4 Klimatanpassad ventilation	7
2.9 Reglerprincip	8
2.10 Nattkyla	9
2.10.1 Funktion nattkyla, ej rumsreglering	9
2.10.2 Funktion nattkyla, rumsreglering	9
2.10.3 Generella villkor nattkyla	9
2.10.4 Inställningar nattkyla	9
2.11 Nattvärme	10
2.11.1 Funktion nattvärme, ej rumsreglering	10
2.11.2 Funktion nattvärme, rumsreglering	10
2.11.3 Generella villkor nattvärme	10
2.11.4 Inställningar nattvärme	10
2.12 Begränsad luftmängd	10
2.13 Börvärdeskompensering via utetemperatur	11
2.14 Timerdrift	11
3. Larm	11
3.1 Fläktlarm	11
3.2 Brandlarm	12
3.3 Frysvaktslarm	12
3.4 Larm Pump/Överhettning	12
3.5 Larm kyla	12
3.6 Larm VVX	12
3.7 AUX-ingång	12
3.8 Temperaturavvikelse (Temp. larm)	13
4. Tidkanal	13
5. Manuell styrning av utgångar	14
6. Dioder	14
6.1 Diod – RUN	14
6.2 Diod – ALARM	14

7. Beskrivning av in- och utgångar	14
7.1 Digitala utgångar (relä)	14
7.2 Triac-utgång	15
7.3 Analoga utgångar (0-10V _{DC})	15
7.4 Analoga ingångar (passiva givare)	15
7.5 Digitala ingångar (potentialfria kontakter)	15
8. Lista över samtliga parametrar	16
8.1 Meny – "Status"	16
8.2 Meny – "Setup"	16
8.3 Meny – "Parametrar"	17
8.4 Meny – "Ur"	18
9. Kommunikation	18

1. Inledning

Regulatorn är avsedd för att styra och reglera ett ventilationsaggregat med tilluftsfläkt, frånluftsfläkt, värmeåtervinning (V VX), värmebatteri (el eller vatten) och kylbatteri.

2. Funktion

2.1 Uppstart

Vid uppstart av aggregatet startar alltid FF på inställt varvtal och V VX på 100%. Efter 1 minut startar även TF på inställt varvtal och regulatorn börjar reglera.

Om värmebatteriet är ett vattenbatteri öppnas även ventilen till värmebatteriet 50% under uppstartsforloppet, förutsatt att ej utetemperaturen anger pumpstop.

2.2 Serviceomkopplare via handterminal

Via handterminalen kan aggregatet försättas i fyra olika driftslägen; STOPP, NORMAL, FORCERAD och AUTO.

Parameter	Inställning	Förklaring
Fläktläge	Stopp	Aggregatet stoppas
	Normal	Aggregatet startar med TF och FF med normaldrift
	Forcerad	Aggregatet startar med TF och FF med forcerat drift
	Auto	Aggregatet arbetar efter tidkanalen

2.3 Fläkthastighet, normal och forcerad

Två farter (normal och forcerad) kan ställas in för TF och FF.

Parameter	Inställning	Förklaring
TF normal	0-100%	TF:s fart vid normaldrift.
FF normal	0-100%	FF:s fart vid normaldrift.
TF forcerad	0-100%	TF:s fart vid forcerad drift
FF forcerad	0-100%	FF:s fart vid forcerad drift

2.4 Värmeåtervinning (V VX)

V VX kan konfigureras som Analog eller Digital.

Parameter	Inställning	Förklaring
Konfig. V VX	Analog/Digital	Anger om V VX ska styras analogt (0-10V) eller digitalt via digital utgång.

Vid digital V VX startas och stoppas återvinningen i olika intervaller beroende på behov enligt tabellen nedan:

V VX-signal	Digital V VX
0-33%	3 min drift, 3 min stilla
34-66%	9 min drift, 3 min stilla
67-100%	Kontinuerlig drift

Om IVC3 registrerar en kraftigt temperaturskillnad (en kraftig ändring på styrsignalen) hoppar den direkt till nästa steg utan att tiden för innevarande steg löpt ut.

Vid analog VVX lägger regulatoren endast ut 0-10V på styrutgången.

En rotationsvakt kopplas in via en digital ingång. IVC3 avger ett B-larm om inte rotationsvakten signalerar med en puls minst var 5:e minut under drift av VVX.

Motionering av VVX sker då den stått stilla i mer än 4 timmar och motioneringen varar i 2 minuter.

2.5 Värmebatteri

IVC3 kan styra ett vattenbatteri eller ett elbatteri. Valet måste anges i handterminalen.

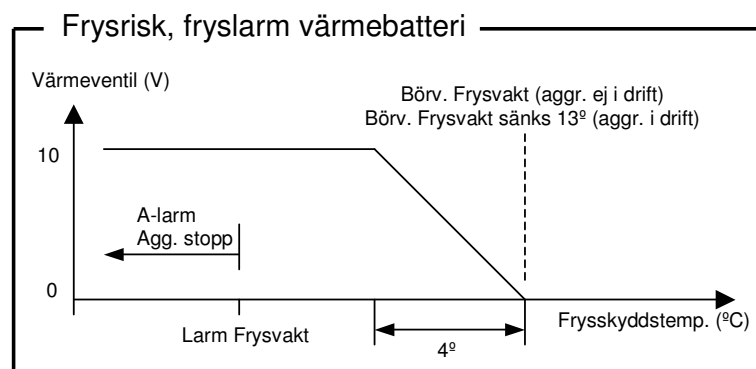
Parameter	Inställning	Förklaring
Konfig. Värme	Vatten/EI	Anger om ett vattenbatteri eller ett elbatteri ska styras.

2.5.1 Värmebatteri, vatten

Batteriets styrsignal är 0-10V. Vid värmebehov regleras batteriet i sekvens med VVX.

Vid frysfara (Börv. frysvakt, inställbart) i batteriet styrs ventilen till fullt öppen (4° p-band). Sjunker vattentemperaturen ytterligare (Larm frysvakt, inställbart) stoppas aggregatet och ett A-larm avges.

Vid stopp av aggregatet konstanthålles vattentemperaturen med inställbart börvärde.



Vattenbatteriets cirkulationspump kan konfigureras för kontinuerlig drift eller motionsdrift. När motionsdrift är valt stoppas pumpen när utetemperaturen överstiger inställbar gräns (2°C hysteres, stoppas vid inställd gräns + 2°C och startas åter då utetemperaturen sjunkit ned till inställd gräns). Dock ger öppen värmeventil alltid pumpstart.

Pumpen är belagd med en fränslagsfördröjning på 4 minuter.

Pumpen motioneras alltid 1 minut en gång per dygn när den stoppats p.g.a. hög utetemperatur.

Parameter	Inställning	Förklaring
CP Värme	Kont. drift/Motion	Anger om cirkulationspumpen till värmebatteriet ska gå kontinuerligt eller om den ska stoppas på sommaren.
Temp. pump stopp	-30 - +30°C	Anger vid vilken utetemperatur cirkulationspumpen ska startas/stoppas om den är konfigurerad för motionsdrift.
Börv. Frysvakt	0 - +60 °C	Anger börvärde för vattentemperaturen då aggregatet ej är i drift (då aggr. är i drift sänks min.gräns med 13°).
Larm Frysvakt	0 - +60 °C	Anger vid vilken vattentemperatur fryslarm signaleras. A-larm och stopp av aggregat.

2.5.2 Värmebatteri, el

Elbatteriets styrsignal är 0-10V. Styrsignalen styr yttre stegkopplare eller tyristordon.

Vid värmebehov regleras elbatteriet i sekvens med VVX.

Vid start av elbatteriet sluter först kontakt för manöverkrets, sedan tillåts styrsignalen att reglera. Vid stopp av aggregatet bryter kontakten omedelbart och styrsignalen sätts till 0%. Fläktarna går för efterblåsning, forcerad drift, vid aggregatstopp i fast tid 3 minuter.

Vid brandlarm eller nödstopp (AUX) sker ingen efterblåsning.

2.6 Kylbatteri

IVC3 kan konfigureras med eller utan kylbatteri. Valet görs i handterminalen.

2.6.1 Pumpstyrning

Cirkulationspumpen för kylbatteriet kan konfigureras för kontinuerlig drift eller motionsdrift. Om motionsdrift är valt stoppas pumpen då ingen kylsignal finns. I detta läge motioneras pumpen 1 minut en gång per dygn. Cirkulationspumpen för kyla är frånslagsfördröjd med 4 minuter.

2.6.2 DX-kyla

Utgången till cirkulationspumpen för kyla kan konfigureras för att styra DX-kyla i 1 steg. Vid detta val måste man ange vid vilken styrsignal till kylan som DX-kylan ska startas respektive stoppas. DX-kylan är uppstartsfördröjd 2 minuter. När DX-kylan varit aktiv blockeras värmeåtervinning i 2 minuter.

Parameter	Inställning	Förklaring
Kylbatteri	Installerat/Ej installerat	Anger om kylbatteri finns installerat eller ej.
CP kyla	Kont. drift/ Motion/ DX kyla	Cirkulationspump, kontinuerlig drift Cirkulationspump, motionsdrift DX-kyla styrs on/off på utgången för cirkulationspumpen.
DX kyla start	0 – 100%	Anger vid vilken styrsignal kyla DX-kyla startar. OBS! Visas ej om DX-kyla ej är valt.
DX kyla stopp	0 – 100%	Anger vid vilken styrsignal kyla DX-kyla stoppas. OBS! Visas ej om DX-kyla ej är valt.

2.7 Kylåtervinning

IVC3 kan konfigureras för kylåtervinning. Valet görs i handterminalen.

När kylfall råder startas VVX för kylåtervinning om utetemperaturen överstiger frånluftstemperaturen med 2°C. VVX arbetar med 100% under kylåtervinningen. Kylåtervinningen stoppas då utetemperaturen blir lägre eller lika med frånluftstemperaturen.

Parameter	Inställning	Förklaring
Kylåtervinning	Installerat/Ej installerat	Anger om kylåtervinning ska köras vid kylbehov.

2.8 Val av reglertyp

Fyra olika reglerfunktioner kan väljas; Tilluftsreglering, Frånluftsreglering kaskad, Rumsreglering kaskad samt Klimatanpassad ventilation (frånluftsreglering kaskad på sommaren och tilluftsreglering på vintern).

Parameter	Inställning	Förklaring
Reglertyp	Tilluftsregl./ Frånluftsregl./ Rumsregl./ Klimatanp. vent.	Tilluftsreglering Frånluftsreglering kaskad Rumsreglering kaskad Frånluftsreglering kaskad (sommar), tilluftsreglering (vinter)

2.8.1 Tilluftsreglering

Konstant tilluftstemperatur

Parameter	Inställning	Förklaring
Börv. tilluft	0-60°C	Önskad tilluftstemperatur.

2.8.2 Frånluftsreglering kaskad

Konstant frånluftstemperatur med min- och maxbegränsning av tilluftstemperaturen. Regulatorn bildar själv nödvändigt börvärde tilluft för att uppnå önskad frånluftstemperatur. Kaskadfaktor 5.

Parameter	Inställning	Förklaring
Börv. huvud	0-60°C	Huvudbörvärde, önskad frånluftstemperatur.
Minb. tilluft	0-60°C	Lägsta tillåtna börvärde tilluft vid frånluftsreglering.
Maxb. tilluft	0-60°C	Högsta tillåtna börvärde tilluft vid frånluftsreglering.

2.8.3 Rumsreglering kaskad

Konstant rumstemperatur med min- och maxbegränsning av tilluftstemperaturen. Regulatorn bildar själv nödvändigt börvärde tilluft för att uppnå önskad rumstemperatur. Kaskadfaktor 5.

Parameter	Inställning	Förklaring
Börv. huvud	0-60°C	Huvudbörvärde, önskad rumstemperatur.
Minb. tilluft	0-60°C	Lägsta tillåtna börvärde tilluft vid frånluftsreglering.
Maxb. tilluft	0-60°C	Högsta tillåtna börvärde tilluft vid frånluftsreglering.

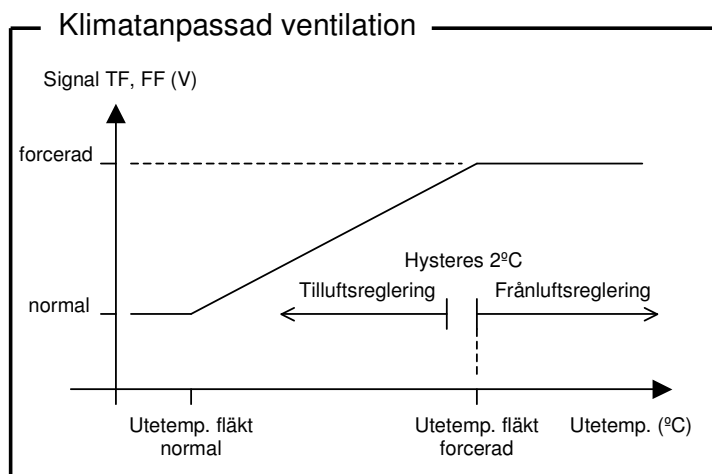
2.8.4 Klimatanpassad ventilation

Vid detta val erhåller man frånluftsreglering kaskad på sommaren och tilluftsreglering på vintern.

Parameter	Inställning	Förklaring
Börv. huvud	0-60°C	Huvudbörvärde, önskad frånluftstemperatur vid frånluftsreglering (sommar).
Börv. tilluft	0-60°C	Börvärde tilluft, önskad tilluftstemp vid tilluftsreglering (vinter).
Minb. tilluft	0-60°C	Lägsta tillåtna börvärde tilluft vid frånluftsreglering.
Maxb. tilluft	0-60°C	Högsta tillåtna börvärde tilluft vid frånluftsreglering.

Uttemperaturen kontra inställda värden avgör när respektive reglerfunktion används. Växlingen av reglerfunktion är belagd med en hysteres på 2°C (enligt figuren nedan) samt en frånslagsfördröjning på frånluftsregleringen på 30 minuter.

Fläktarna styrs linjärt från normalfart till forcerad fart beroende på uttemperaturen enligt inställd kurva.



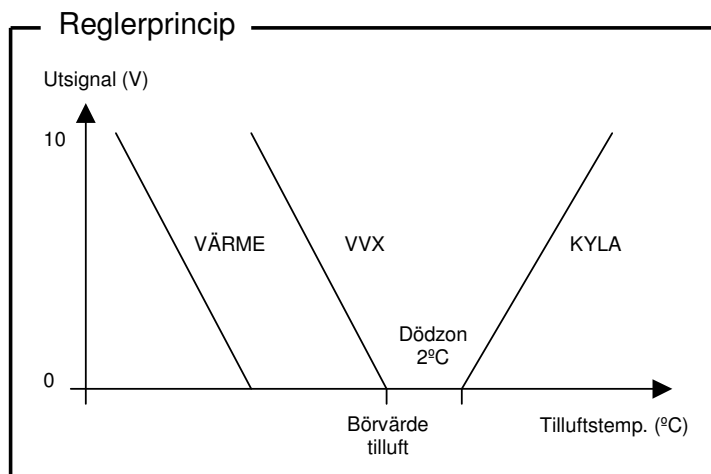
Börjar utsignalen till kyla att öka innan varvtalet på fläktarna kommit till varvtalet för forcerad drift tvångsstyrs fläktarna till forcerad drift.

Via timringång tvångsstyrs fläktarna till forcerad drift.

Parameter	Inställning	Förklaring
Uttemp. fläkt normal	-30 - +30 °C	Se figur ovan.
Uttemp. fläkt forcerad	-30 - +30 °C	Se figur ovan.

2.9 Reglerprincip

Temperaturen regleras av värmebatteri, värmeåtervinning (VVX) och kylbatteri i sekvens. Vid värmebehov minskas utsignalen till kylbatteri, sedan startas VVX (med olika intervaller beroende på hur mycket återvinning som erfordras vid digital VVX samt med ökande 0-10V signal vid analog VVX), och därefter ökar utsignalen till värmebatteriet. Vid kylbehov blir förloppet det omvända.



IVC3 har integrerade PI-regulatorer för respektive kyla och värme. PI-regulatorerna är inställda enligt följande (dessa värden är fasta och kan ej ändras av användaren):

	Värmesida	Kylsida
P-band	17°C	11°C
I-tid	2 min	3 min

2.10 Nattkyla

Nattkyla aktiveras via handterminal. (Nattkyla, Installerat/Ej installerat)

IVC3 mäter kontinuerligt utetemperaturen under drift för att avgöra om nattkyla är aktuellt att köra efter aggregatstopp. Om utetemperaturen varit över 20°C konstant i minst en timme under drift tillåts nattkyla att arbeta.

2.10.1 Funktion nattkyla, ej rumsreglering

Efter aggregatstopp väntar IVC3 inställd tid innan aggregatet startas upp för att kontrollera om behov av kyla finns. Aggregatet startas då med forcerad TF och FF. Värmeväxlaren, värmebatteriet samt kylbatteriet är alltid avstängda under nattkyla. Endast ren uteluft används för att kyla lokalen. Aggregatet mäter frånluftstemperaturen i 5 minuter för att avgöra om kylbehov finns. Om frånluftstemperaturen efter test är högre än (eller lika med) inställd starttemperatur får aggregatet fortsätta kyla lokalen tills frånluftstemperaturen sjunker till inställd starttemperatur - 1°C.

2.10.2 Funktion nattkyla, rumsreglering

Efter aggregatstopp mäter IVC3 kontinuerligt rumstemperaturen för att avgöra om behov av kyla föreligger. Om rumstemperaturen stiger över (eller lika med) inställd starttemperatur startas aggregatet upp med forcerad TF och FF. Värmeväxlaren, värmebatteriet samt kylbatteriet är alltid avstängda under nattkyla. Endast ren uteluft används för att kyla lokalen. Aggregatet försätter sedan att kyla lokalen tills rumstemperaturen sjunker till inställd starttemperatur - 1°C.

2.10.3 Generella villkor vid nattkyla

Under nattkylning jämförs kontinuerligt frånluftstemperaturen, eller rumstemperaturen vid rumsreglering, med utetemperaturen för att avgöra om det finns något kylvärde i uteluften (utetemperaturen måste vara minst 4°C lägre än frånluftstemperaturen för att nattkyla ska tillåtas arbeta). Finns inget kylvärde avbryts nattkylningsdriften och ny väntetid laddas vid frånluftsreglering. Vid rumsreglering väntar centralen tills åter kylvärde finns.

Nattkylan är belagd med 20 minuters frånslagsfördröjning, d.v.s. om den startat får den alltid arbeta minst 20 minuter.

När nattkyla varit aktiv blockeras alltid värmebatteriet i 3 timmar.

2.10.4 Inställningar nattkyla

Parameter	Inställning	Förklaring
Nattkyla	Installerat/Ej installerat	Anger om nattkyla ska arbeta eller ej.
Nattkyla Interv.:	10-250 min	Väntetid tills test av nattkylningsbehov efter aggregatstopp. (Ej rumsreglering)
Nattkyla Start:	0-60°C	Anger start- och stopptemperatur för nattkyla. Startgräns: Rum-/Frånluftstemp. >= Start Stoppgräns: Rum-/Frånluftstemp. <= Start-1°C

2.11 Nattvärme

Nattvärme aktiveras via handterminal. (Nattvärme, Installerat/Ej installerat)
IVC3 mäter kontinuerligt utetemperaturen under drift för att avgöra om nattvärme är aktuellt att köra efter aggregatstopp. Om utetemperaturen varit över 20°C konstant i minst en timme under drift förreglas nattvärme.

2.11.1 Funktion nattvärme, ej rumsreglering

Efter aggregatstopp väntar IVC3 inställd tid innan aggregatet startas upp för att kontrollera om nattvärme behövs köras. Aggregatet startas med forcerad TF och FF (det är valbart om FF ska startas under nattvärmedrift) och får fortsätta arbeta i 5 minuter. Är frånluftstemperaturen lägre (eller lika med) inställd starttemperatur får sedan aggregatet fortsätta arbeta tills frånluftstemperaturen stiger till inställd starttemperatur + 1°C. Vid nattvärme arbetar normal värmereglering mot gällande börvärde (börvärde tilluft/ börvärde huvud).

2.11.2 Funktion nattvärme, rumsreglering

Efter aggregatstopp mäter IVC3 kontinuerligt rumstemperaturen för att avgöra om behov av värme föreligger. Om rumstemperaturen sjunker ned till (eller under) inställd starttemperatur startas aggregatet med forcerad TF och FF (det är valbart om FF ska startas under nattvärmedrift) och normal värmereglering mot gällande börvärde (börvärde tilluft eller börvärde huvud) startas. Aggregatet är sedan i drift tills rumstemperaturen stiger till (eller över) inställd starttemperatur + 1°C.

2.11.3 Generella villkor vid nattvärme

Det är valbart om FF ska arbeta under nattvärme. Om FF är stoppad arbetar ej värmeväxlaren utan värmebatteriet används enbart för att värma lokalen.

Nattvärmen är belagd med 20 minuters frånslagsfördröjning, d.v.s. om den startat får den alltid arbeta minst 20 minuter.

2.11.4 Inställningar nattvärme

Parameter	Inställning	Förklaring
Nattvärme	Installerat/Ej installerat	Anger om nattvärmen ska arbeta eller ej.
Nattvärme Interv.:	10-250 min	Väntetid tills test av nattvärmingsbehov efter aggregatstopp. (Ej rumsreglering)
Nattvärme Start:	0-60°C	Anger start- och stopptemperatur för nattvärme. Startgräns: Rum-/Frånluftstemp. <= Start Stoppgräns: Rum-/Frånluftstemp. >= Start+1°C
FF Nattvärme	Start/Stop	Anger om FF ska startas vid nattvärme.

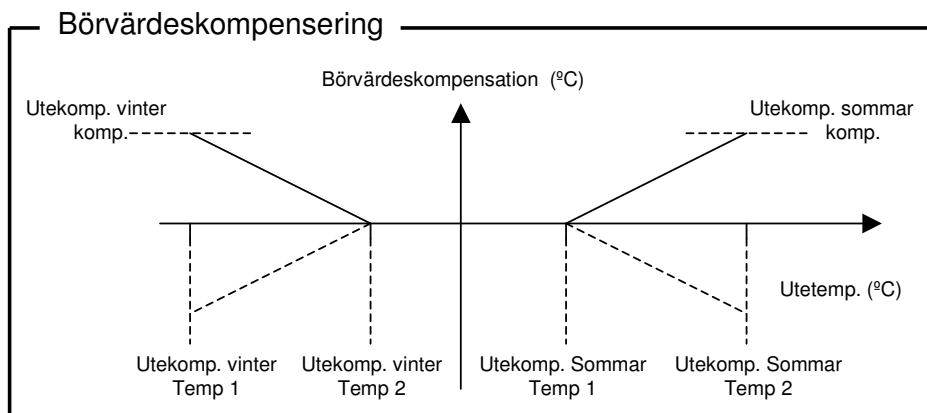
2.12 Begränsad luftmängd

Om utetemperaturen sjunker till inställt värde reduceras fläkten till normalfart. Reduceringen släpps då utetemperaturen stiger till inställt värde + 2°C. D.v.s. 2°C hysteres. Detta gäller ej vid klimatanpassad ventilation då fläktarna följer inställd kurva.

Parameter	Inställning	Förklaring
Utetemp. fläkt Normal:	-30 - +30 °C	Anger vid vilken utetemperatur fläktarna styrs ned på normalfart. (Gäller ej vid klimatanpassad ventilation där det finns en egen parameter för detta).

2.13 Börvärdeskompensering via utetemperatur

IVC3 kan konfigureras för att kompensera aktuellt börvärde beroende på utetemperaturen. Inställningar finns för kompensering på sommaren samt för vintern. Två gränser på utetemperaturen och ett gradtal för börvärdeskompenseringen anges för respektive sommar och vinter.



Parameter	Inställning	Förklaring
Utekomp. sommar Temp 1	-30 - +30 °C	Utetemperatur sommar (låg). Utetemperatur där kompenseringskurvan startar (Kompensering=0).
Utekomp. sommar Temp 2	-30 - +30 °C	Utetemperatur sommar (hög). Utetemperatur där kompenseringskurvan når inställd kompensering (sommar).
Utekomp. sommar Komp.	-30 - +30 °C	Anger hur mycket aktuellt börvärde ska kompenseras från sommar temp 1 till sommar temp 2.
Utekomp. vinter Temp 1	-30 - +30 °C	Utetemperatur vinter (låg). Utetemperatur där kompenseringskurvan når inställd kompensering (vinter).
Utekomp. vinter Temp 2	-30 - +30 °C	Utetemperatur vinter (hög). Utetemperatur där kompenseringskurvan för vinter når startar (Kompensering=0).
Utekomp. vinter Komp.	-30 - +30 °C	Anger hur mycket aktuellt börvärde ska kompenseras från vinter temp 2 till vinter temp 1.

2.14 Timerdrift

Via digital ingång (aktiv vid slutande kontakt) kan timerdrift initieras. Timerdriften innebär att aggregatet startas upp med forcerad drift om driftläge AUTO är valt. (Är aggregatet redan i drift tvångsstyrs endast fläktarna upp till forcerad drift.)

Timerdriften gäller så länge kontakten är sluten.

3. Larmer

3.1 Fläktlarm

En och samma ingång för TF och FF. Larm erhålls vid slutande kontakt. Fläktlarm aktiveras efter inställbar fördröjning.

Åtgärd: B-larm och stopp av aggregat.

Parameter	Inställning	Förklaring
Fördr. Fläktlarm	0-60 min	Anger hur lång tid larmet måste ligga för att IVC3 ska aktivera larmet.

3.2 Brandlarm

Larm aktiveras via centralt brandlarm. Larm erhålls vid brytande kontakt.

Åtgärd: A-larm och stopp av aggregat.

3.3 Frysvaktslarm

Vid frysfara i värmebatteriet styrs ventilen att öppna. Underskrider temperaturen inställd larmgräns erhålls larm.

Parameter	Inställning	Förklaring
Larm Frysvakt	0 - +60 °C	Larmgräns för frysvaktsgivare.

Åtgärd: A-larm och stopp av aggregat.

3.4 Larm Pump/Överhettning

Samma ingång används för värmebatteriets cirkulationspump och elbatteriets överhettningsskydd.

Larm erhålls vid slutande kontakt.

Åtgärd vid vattenbatteri: B-larm och stoppat aggregat. Dock om värmen ej är aktiv får aggregatet fortsätta i drift tills värmen ska aktiveras då det stoppas.

Åtgärd vid elbatteri: B-larm och fortsatt drift. Dock blockeras elvärmen.

3.5 Larm kyla

Motorskydd på cirkulationspump kyla eller kylmaskin. Larm erhålls om kontakt sluter.

Åtgärd: B-larm och fortsatt drift. Dock blockeras kyla.

3.6 Larm VVX

Induktiv givare kopplas in på ingången för rotationsvakt. Om ingen indikering erhålls minst var 5:e minut under drift av VVX erhålls larm.

Åtgärd: B-larm och fortsatt drift. Dock blockeras VVX.

3.7 AUX-ingång

Valbart A-larm, B-larm eller Stopp. Larm aktiveras om kontakt är sluten i inställbar tid. Stopp (nödstopp) aktiveras omedelbart när kontakt sluter.

Parameter	Inställning	Förklaring
Konfig. AUX	Larm A Larm B Stopp	AUX ger A-larm och stopp av aggregat AUX ger B-larm och aggregat fortsätter i drift Nödstopp, allt stoppas, ingen efterblåsning, inget larm utgår.
Fördr. AUX	0-60 min	Fördröjning på AUX-larm (A eller B). Ej aktiv vid konfigurerings som nödstopp.

Åtgärd: A-larm: Stoppar aggregat
 B-larm: Fortsatt drift på aggregat
 Stopp: Omedelbart stopp av aggregat, ingen efterblåsning, inget larm utgår.

3.8 Temperaturavvikelse (Temp. larm)

Om tilluftstemperaturen kontinuerligt avviker från gällande börvärde med inställd larmgräns i mer än 30 minuter avges ett B-larm. Skulle temperaturen avvika ytterligare 5°C avges ett A-larm och aggregatet stoppas. Obs! Vid överstigande temperatur avges endast ett B-larm och aggregatet får vara i fortsatt drift. Finns inget kylbatteri installerat blockeras dessutom larmet helt då utetemperaturen överstiger +20°C.

Parameter	Inställning	Förklaring
Larm temp. fel	0-60°C	Anger maximal kontinuerlig temperaturavvikelse på tilluften innan ett B-larm avges efter 30 min. Sjunker tilluftstemperaturen ytterligare 5°C avges ett A-larm och aggregatet stoppas.

4. Tidkanal

När aggregatet är satt i driftläge AUTO arbetar det efter inställningar gjorda i tidkanalen.

Tidkanalen programmeras via handterminalen.

Fyra händelser (tid och driftläge) per dygn kan programmeras in.

De olika tidpunkterna kan ställas in i hel- och halvtimmar. Vid varje tid anges vilket driftläge (Stopp, Normal eller Forcerad) som skall gälla från den aktuella tidpunkten till nästa tidsangivelse.

Tidkanalen kan konfigureras för enskild dag eller grupprogrammering. Vid enskild dag får man programmera varje dag (1-7) individuellt med fyra händelser per dag. Vid grupprogrammering programmerar man fyra händelser för dag 1-5 och fyra för dag 6-7.

IVC3 är utrustad med en realtidsklocka som, efter inställning, håller reda på veckodag och klockslag. Realtidsklockan strömförsörjd via back-up kondensator och håller därmed tiden över mycket långa strömavbrott.

Parameter	Inställning	Förklaring
Aktuell tid	Tid: 00:00-24:00 Dag: 1-7	Visar aktuell dag och tid.
Program. mode	D= 1-5, 6-7 D= 1,2,3,4,5,6,7	Grupprogrammering (vecka-helg) Enskild programmering dag för dag
Dag: X(-X) Tid: X 00:00 Mode: Stopp	Klockslag: 00:00-23:30 Mode: Stopp,normal,forc.	I denna meny konfigureras tidkanalen. Fyra klockslag med tillhörande arbetsmoder per dygn kan ställas in. Endast hel- och halvtimmar kan väljas. Dag: X(-X) och Tid: X räknas upp automatiskt vid stegning i menyn och kan ej ställas in manuellt i menyn.

5. Manuell styrning av utgångar

Samtliga utgångar kan manuellstyras för test och trimning. I handterminalen väljer man om man vill köra manuell styrning eller ej. När man valt manuell styrning visas nya menyer högst upp i parametermenyn. I dessa menyer anger man signal på var och en av utgångarna.

Parameter	Inställning	Förklaring
Man. styrning	Nej/Ja	Anger om manuell styrning är aktiv eller ej.

Under manuell drift blinkar dioden "RUN" på handterminalen och på reglercentralen.

Obs! Endast de enheter som är installerade kan styras. Övriga menyer döljs eller meddelar att enhet ej är installerad.

Parameter	Inställning	Förklaring
TF man.	0-100%	Tilluftsfläktens (TF:s) signal under manuell drift
FF man.	0-100%	Frånluftsfläktens (FF:s) signal under manuell drift
Röt. VVX man.	0-100%	VVX-signal under manuell drift
V-ventil man.	0-100%	Signal till värmeventil under manuell drift
K-ventil man.	0-100%	Signal till kylventil under manuell drift
Elvärme man.	0-100%	Elvärme on/off under manuell drift
CP värme man.	0-100%	Cirkulationspump värme on/off under manuell drift
CP kyla man.	0-100%	Cirkulationspump kyla on/off under manuell drift
DX kyla man.	0-100%	DX-kyla on/off under manuell drift

6. Dioder

På handterminalen och på reglercentralen finns två dioder, RUN och ALARM. Dessa diodpar visar inbördes alltid samma information.

6.1 Diod – RUN

Diodstatus	Förklaring
Släckt	Aggregat stoppat
Blink	Manuell drift
Fast sken	Aggregat i normal drift

6.2 Diod - ALARM

Diodstatus	Förklaring
Släckt	Inga larm
Fast sken	Larm finns

7. Beskrivning av in- och utgångar

7.1 Digital utgångar (relä)

1. Cirkulationspump värme / Manöver elbatteri (230V_{AC})
2. Cirkulationspump kyla / DX-kyla (230V_{AC})
3. Tilluftsfläkt, TF (24V_{AC})
4. Frånluftsfläkt, FF (24V_{AC})

5. Summalarm A-larm (24V_{AC})
6. Summalarm B-larm (24V_{AC})

7.2 Triac-utgång

1. Rot. VVX (230V_{AC})

7.3 Analoga ut (0-10V_{DC})

1. Värme
2. Kyla
3. Tilluftsfläkt, TF
4. Frånluftsfläkt, FF
5. VVX

7.4 Analoga in (passiva givare)

1. Tilluftsgivare -30 - +80°C
2. Utegivare -30 - +80°C
3. Frysavaktsgivare -30 - +80°C
4. Frånlufts-/Rumsgivare -30 - +80°C

7.5 Digitala in (Potentialfria kontakter)

1. Larm fläktar
2. Timer, start högfart
3. Rotationsvakt VVX (induktiv givare)
4. Brandlarm
5. Larm cirkulationspump värme / Överhettningsskydd elvärme
6. Larm kyla
7. AUX, A.larm, B-larm eller stopp (valbart)

8. Lista över samtliga parameter

8.1 Meny – "Status"

Samtliga parametrar i denna meny är endast läsbara. Ingen inställning kan göras här.

Parameter	Område	Förklaring
Börv. Huvud	-30 - +80°C	Visar aktuellt börvärde huvud.
Börv. Tilluft	-30 - +80°C	Visar aktuellt börvärde tilluft.
Uteluft	-30 - +80°C	Visar aktuell utetemperatur.
Tilluft	-30 - +80°C	Visar aktuell tilluftstemperatur.
Franluft/Rum	-30 - +80°C	Visar aktuell frånlufts-/rumstemperatur
Frysvakt	-30 - +80°C	Visar aktuell frysvaktstemperatur
Värme	0 – 100%	Visar aktuell värmesignal
Rot. VVX	0 – 100%	Visar aktuell signal till VVX.
Kyla	0 – 100%	Visar aktuell kylsignal
TF	0 – 100%	Visar aktuell signal till tilluftsfläkt (TF)
FF	0 – 100%	Visar aktuell signal till frånluftsfläkt (FF)

8.2 Meny – "SETUP"

I denna meny konfigurerar man aggregatet. Installerar enheter, konfigurerar enheter och larmer. Samtliga parametrar är inställningsbara.

Parameter	Område	Förklaring	Default
Meny/Menu	Svenska/English	Val av menyspråk.	Svenska
Konfig. värme	Vatten/EI	Anger om värmebatteriet är ett vattenbatteri eller ett elbatteri.	Vatten
CP värme	Motion/Kont. drift	Anger om cirkulationspumpen till värmebatteriet ska gå kontinuerligt eller om den ska stoppas på sommaren.	Motion
Kylbatteri	Ej installerat / Installerat	Anger om kylbatteri finns installerat eller ej.	Ej installerat
CP kyla	Kont. drift/ Motion/ DX kyla	Cirkulationspump, kontinuerlig drift Cirkulationspump, motionsdrift DX-kyla styrs on/off på utgången för cirkulationspumpen	Motion
Konfig. VVX	Analog/Digital	Anger om VVX ska styras analogt (0-10V) eller digitalt via digital utgång.	Digital
Nattkyla	Installerat/Ej installerat	Anger om nattkyla ska arbeta eller ej.	Ej installerat
Nattvärme	Installerat/Ej installerat	Anger om nattvärmen ska arbeta eller ej.	Ej installerat
Reglertyp	Tilluftsregl./ Frånluftsregl./ Rumsregl./ Klimatanp. vent.	Tilluftsreglering Frånluftsreglering kaskad Rumsreglering kaskad Frånluftsreglering kaskad (sommar), tilluftsreglering (vinter)	Tilluftsregl.
Kylatervinning	Installerat/Ej installerat	Anger om kylatervinning ska köras vid kylbehov.	Ej installerat
Konfig. AUX	Larm A Larm B Stopp	AUX ger A-larm och stopp av aggregat AUX ger B-larm och aggregat fortsätter i drift. Nödstopp, allt stoppas, ingen efterblåsning, inget larm utgår.	Larm B
Fördr. AUX	0-60 min	Fördröjning på AUX-larm (A eller B). Ej aktiv vid konfigurerings som nödstopp.	3 min
Fördr. Fläktlarm	0-60 min	Anger hur lång tid larmet måste ligga för att IVC3 ska aktivera larmet.	3 min
Man. styrning	Nej/Ja	Anger om manuell styrning är aktiv eller ej.	Nej

8.3 Meny – "Parametrar"

I denna meny ställs börvärden, driftsmoder och tider in. Alla parametrar är inställningsbara.

Parameter	Område	Förklaring	Default
Fläktläge	Stopp Normal Forcerad Auto	Aggregatet är stoppat Aggregatet startat med TF och FF på normalt varvtal Aggregatet startat med TF och FF på forcerat varvtal Aggregatet arbetar efter tidkanalen.	Stopp
Börv. huvud	0-60°C	Huvudbörvärde, önskad frånluftstemperatur vid frånluftsreglering eller rumsreglering.	20°C
Börv. tilluft	0-60°C	Börvärde tilluft, önskad tilluftstemp vid tilluftsreglering.	20°C
Minb. tilluft	0-60°C	Lägsta tillåtna börvärde tilluft vid frånlufts-/rumsreglering.	16°C
Maxb. tilluft	0-60°C	Högsta tillåtna börvärde tilluft vid frånlufts-/rumsreglering.	28°C
Larm temp. fel	0-60°C	Anger maximal kontinuerlig temperaturavvikelse på tilluften innan ett B-larm avges efter 30 min. Sjunker tilluftstemperaturen ytterligare 5°C avges ett A-larm och aggregatet stoppas.	5°C
TF normal	0-100%	TF:s fart vid normaldrift.	40%
FF normal	0-100%	FF:s fart vid normaldrift.	40%
TF forcerad	0-100%	TF:s fart vid forcerad drift	80%
FF forcerad	0-100%	FF:s fart vid forcerad drift	80%
Utetemp. fläkt normal	-30 - +30 °C	Vid ej klimatanpassad vent.: Anger vid vilken utetemperatur fläktarna styrs ned på normalfart. Vid klimatanpassad vent.: Nedre utetemperatur där fläktkurvan anger normalvarv. Se beskrivning.	-25°C 0°C
Utetemp. fläkt forcerad	-30 - +30 °C	Gäller endast vid klimatanpassad vent. Övre utetemperatur där fläktkurvan anger forcerad drift. Denna punkt bildar även utetemperaturgräns för växling mellan tilluftsreglering (vinter) och frånluftsreglering kaskad (sommar). Se beskrivning.	14°C
Utekomp. sommar Temp 1	-30 - +30 °C	Utetemperatur sommar (låg). Utetemperatur där kompenseringsskurvan startar (Kompensering=0).	25°C
Utekomp. sommar Temp 2	-30 - +30 °C	Utetemperatur sommar (hög). Utetemperatur där kompenseringsskurvan når inställd kompensering (sommar).	30°C
Utekomp. sommar Komp.	-30 - +30 °C	Anger hur mycket aktuellt börvärde ska kompenseras från sommar temp 1 till sommar temp 2.	0 °C
Utekomp. vinter Temp 1	-30 - +30 °C	Utetemperatur vinter (låg). Utetemperatur där kompenseringsskurvan når inställd kompensering (vinter).	-20°C
Utekomp. vinter Temp 2	-30 - +30 °C	Utetemperatur vinter (hög). Utetemperatur där kompenseringsskurvan för vinter når startar (Kompensering=0).	+5°C
Utekomp. vinter Komp.	-30 - +30 °C	Anger hur mycket aktuellt börvärde ska kompenseras från vinter temp 2 till vinter temp 1.	0°C
DX kyla start	0 – 100%	Anger vid vilken styrsignal kyla DX-kyla startar. OBS! Visas ej om DX-kyla ej är valt.	20%
DX kyla stopp	0 – 100%	Anger vid vilken styrsignal kyla DX-kyla stoppas. OBS! Visas ej om DX-kyla ej är valt.	5%

Forts. Meny – "Parametrar"

Parameter	Område	Förklaring	Default
Temp. pump stopp	-30 - +30°C	Anger vid vilken utetemperatur cirkulationspumpen ska startas/stoppas om den är konfigurerad för motionsdrift.	5°C
Börv. Frysvakt	0-60 °C	Anger börvärdet på vattentemperaturen vid frysfara då aggregatet är stoppat och i drift (-13°C).	25°C
Larm Frysvakt	0-60 °C	Anger vid vilken vattentemperatur fryslarm signaleras. A-larm och stopp av aggregat.	7°C
Nattkyla Interv.:	10-250 min	Väntetid tills test av nattkylningsbehov efter aggregatstopp. (Ej rumsreglering)	240min
Nattkyla Start:	0-60°C	Anger start- och stopptemperatur för nattkyla. Startgräns: Rum-/Frånluftstemp. >= Start Stoppgräns: Rum-/Frånluftstemp. <= Start-1°C	24°C
Nattvärme Interv.:	10-250 min	Väntetid tills test av nattvärmningsbehov efter aggregatstopp. (Ej rumsreglering)	240min
Nattvärme Start:	0-60°C	Anger start- och stopptemperatur för nattvärme. Startgräns: Rum-/Frånluftstemp. <= Start Stoppgräns: Rum-/Frånluftstemp. >= Start+1°C	16°C
FF Nattvärme	Start/Stopp	Anger om FF ska startas vid nattvärme.	Start
TF man.	0-100%	Tilluftsfläktens (TF:s) signal under manuell drift	0%
FF man.	0-100%	Frånluftsfläktens (FF:s) signal under manuell drift	0%
Rot. VVX man.	0-100%	VVX-signal under manuell drift	0%
V-ventil man.	0-100%	Signal till värmeventil under manuell drift	0%
K-ventil man.	0-100%	Signal till kylventil under manuell drift	0%
Elvärme man.	0-100%	Elvärme on/off under manuell drift	0%
CP värme man.	0-100%	Cirkulationspump värme on/off under manuell drift	0%
CP kyla man.	0-100%	Cirkulationspump kyla on/off under manuell drift	0%
DX kyla man.	0-100%	DX-kyla on/off under manuell drift	0%

8.4 Meny – "Ur"

I denna meny ställs aktuell tid in och tidkanalen konfigureras.

Parameter	Område	Färklaring	Default
Aktuell tid	Tid: 00:00-24:00 Dag: 1-7	Visar aktuell dag och tid.	Aktuell tid
Program. mode	D= 1-5, 6-7 D= 1,2,3,4,5,6,7	Grupprogrammering (vecka-helg) Enskild programmering dag för dag	D= 1-5, 6-7
Dag: X(-X) Tid: X 00:00 Mode: Stopp	Klockslag: 00:00-23:30 Mode: Stopp,normal,forc.	I denna meny konfigureras tidkanalen. Fyra klockslag med tillhörande arbetsmoder per dygn kan ställas in. Endast hel- och halvtimmar kan väljas. Dag: X(-X) och Tid: X räknas upp automatiskt vid stegning i menyn och kan ej ställas in manuellt i menyn.	Dag 1-5: 00:00 Stopp 06:00 Normal 12:00 Normal 18:00 Stopp Dag 6-7 00:00 Stopp 06:00 Stopp 12:00 Stopp 18:00 Stopp

9. Kommunikation

IVC3 är kommunicerbar via RS232 och kommunicerar med MODBUS-RTU. (Se separat manual).