

IVT Energy

Reglersystem KS 20

Handbok

V 30.5

HB 94001A

OBSERVERA!

- ◆ Reglercentralen levereras förinställd från fabrik.
- ◆ Användaren av reglercentralen hänvisas till sidorna 2 och 3.
- ◆ För bästa resultat rekommenderas att *hela handboken* läses igenom innan anläggningen tages i bruk.

Innehållsförteckning

Funktionsbeskrivning KS20-E och KS20-P.....	1
Ingående komponenter	

Användarsidor

Avläsning av drifttillstånd och temperaturer i display	2
Värmekurvans inställning.....	3

Installatörssidor

Avläsning av drifttillstånd och temperaturer i display	4
Funktionsprovning, test av givare	5
Montering växelventil, VXV1	
Ändring av fabriksinställning.....	6
Digitala inställningar	7

Installationssidor

Inkopplingsanvisning givare och motorer.....	8
Elinkoppling.....	9
VVS-ritning med KS20-E.....	10
VVS ritning med KS20-P	11
Igångkörning.....	12
Motståndstabell för givare	13

Tranås i juni 1994

IVT förbehåller sig rätten till konstruktionsändringar

FUNKTIONSBESKRIVNING

KS20 är ett regler-system speciellt anpassat för värmepumpsdrift och samkörning med el eller oljetillskott. Reglerutrustningen styr värmepumpen efter en utekompenserad värmekurva med flytande kondensering, vilket alltid innebär en optimal drift av värmepumpen och bästa driftsekonomi. Vid behov kopplas tillskottet automatiskt in och ger tillsammans med värmepumpen den önskade temperaturen i Ditt hus.

Framledningstemperaturen styrs av en givare i framledningskretsen, GT1.

Tappvattnet, som också styrs av reglerutrustningen, prioriteras för bästa komfort och är förinställt från fabrik. Med en givare, GT3 i beredaren avläses beredarens temperatur och vid behov startas tappvattenladdningen för att sedan avbrytas av en speciell tappvattenpressostat, TP, i värmepumpen.

Om värmebehov föreligger när beredaren är fulladdad, fortsätter värmepumpen i värmedrift. Observera att när värmebehovet är tillfredsställt, avbryts alltid värmepumpens drift mot beredaren, även om behov inte föreligger. På så vis får alltid beredaren en extra "kick" vilket optimerar temperaturen och värmepumpens gångtider.

Reglercentralen stoppar också värmepumpen om returtemperaturen blir för hög. Den temperaturen är förinställd från fabrik på 48°C och kan inte justeras. Gäller ej för IVT Compact.

KS20 är trots sina avancerade funktioner mycket enkel att handha för slutanvändaren. På de gula sidorna finner Ni uppgifter som handlar om funktion och inställningar. Normalt inskränker sig inställningen till injustering av värmekurvan, som kan variera från hus till hus.

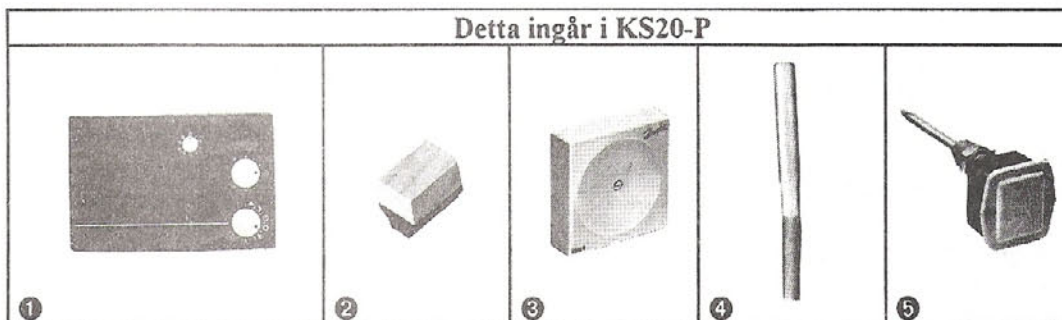
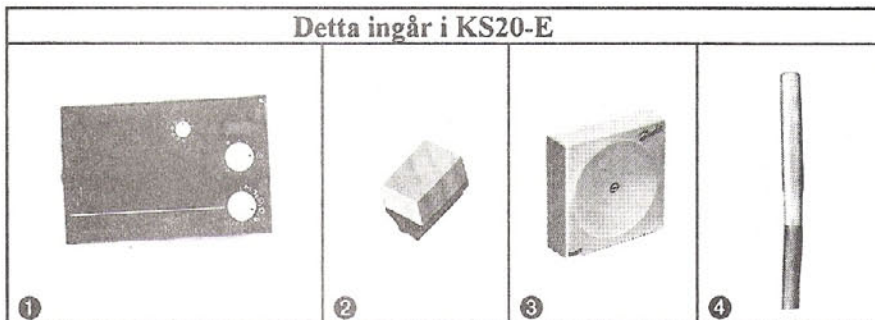
KS20 levereras i 2 utföranden:

KS20-E som är ett regler-system i 2 steg för automatisk samkörning med elkassett eller elpanna.

Tappvattenproduktionen prioriteras av en givare i beredaren som styr över värmepumpens flöde mot beredaren via en växelveil.

KS20-P som också är ett regler-system i 2 steg, men för automatisk samkörning med oljepanna, där tillskottet regleras via en shunt i värmesystemet. Tappvattenproduktion sker på samma sätt som för KS20-E.

*KS20-P är identisk med KS20-E bortsett från att en panngivare tillkommer samt annorlunda inställning i punkten 3.2 och 3.4. Se sidan 7.

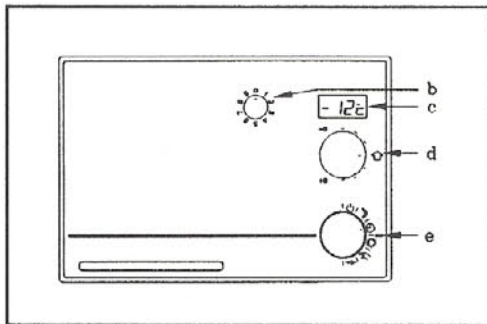


- 1 Reglercentral, KS20.
- 2 Anligningsgivare, GT1 (ESMA).
- 3 Utegivare, GT2 (ESMT).
- 4 Tappvattengivare, GT3 (ESMB).
- 5 Panngivare, GT7 (ESMU).

Användarsidor

Reglercentral KS20 levereras förinställd från fabrik. Den enda inställning som kan behöva justeras, är inställning av värmekurvans lutning. Läs igenom de gula sidorna för bäst utnyttjande av värmepumpstyrningen.

Reglercentralens front



b) Omkopplare

Genom att vrida på omkopplaren b visar displayen drifttillstånd och givar-temperaturer.

Läge 0: Drifttillstånd. (Se till höger).

Läge 1: Aktuell utetemperatur.

Läge 2: Aktuell framledningstemperatur.

Läge 3: Aktuell temperatur i oljepanna (Obs, endast KS20-P).

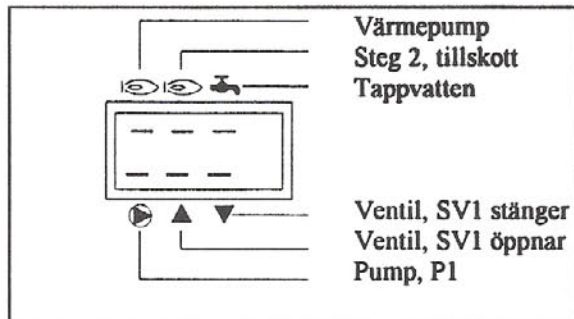
Läge 4: Aktuell temperatur på givare i VVB. Observera att temperaturen inte motsvarar den aktuella tappvattentemperaturen inuti behållaren. Givaren sitter i yttermantelns nedre del och har till uppgift att starta tappvattenladdningen. Värdet är förinställt från fabrik.

d) Parallellförskjutning

Framledningstemperaturen kan ökas och sänkas (parallellförskjutning) genom att vrida på knappen d. Vridning mot +8 ökar framledningstemperaturen. Om en tillfredsställande rumstemperatur inte kan uppnås vid utetemperatur över +5°C parallellförskjutes värmekurvan med knappen d.

Vid utetemperatur under +5°C ökas lutningen genom att vrida på potentiometer f. Se nästa sida.

Display



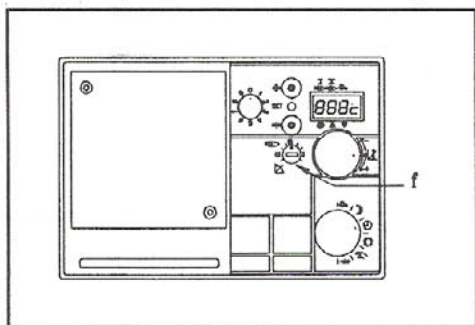
c) Display

När omkopplaren b) står i läge 0, visas drifttillstånd som vågräta streck, när funktionen är TILL.

e) Funktionsomkopplare

Omkopplaren ska alltid stå i läge ☀

Inställning av värmekurvans lutning



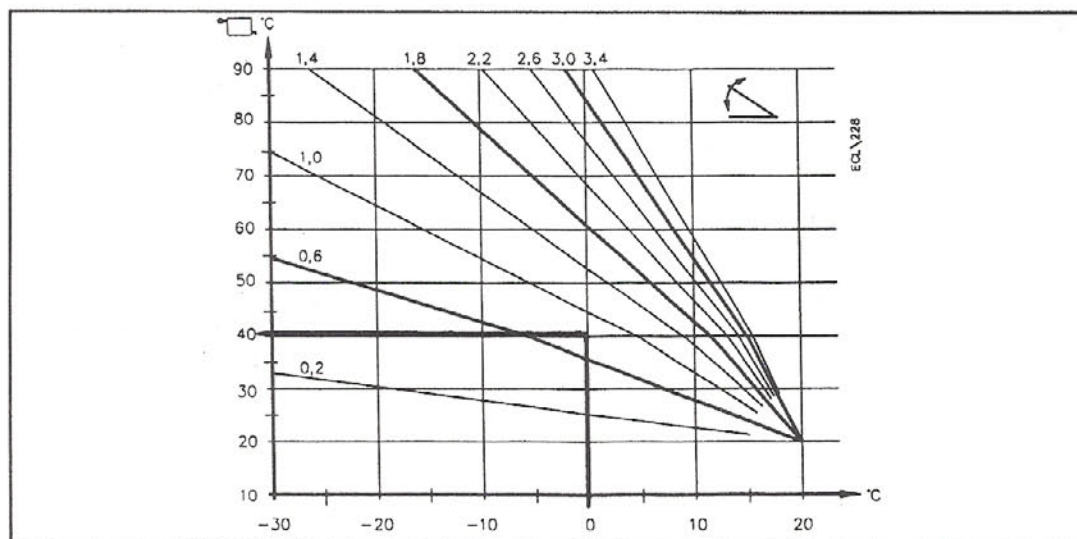
f) Potentiometer

Genom att lyfta bort täckbrickan under glas locket kan värmekurvan justeras med potentiometer f. Värmekurvans lutning kan inställas i området från 0,2-3,4.

Värmekurvan är från fabrik inställd på 0,7. Inställning över 1.2 rekommenderas inte.

Den bästa värme-ekonomin uppnås genom lägsta möjliga framledningstemperatur och erhålls enklast genom ett bra flöde genom radiatorerna så att hela radiatorytorna utnyttjas. Är termostatventiler monterade ska dessa öppnas helt. I sovrum kan ventilerna stängas något..

Värmekurvan



Diagrammet visar hur framledningstemperaturen ändras genom olika inställningar av potentiometer f). Den vågräta axeln från -30 till 20, visar utetemperaturen och den lodräta från 10 till 90, visar framledningstemperaturen.

Exempel: Väljs kurvlutning 0,8 blir medelvärdet på framledningstemperaturen +40°C vid 0°C utomhus.

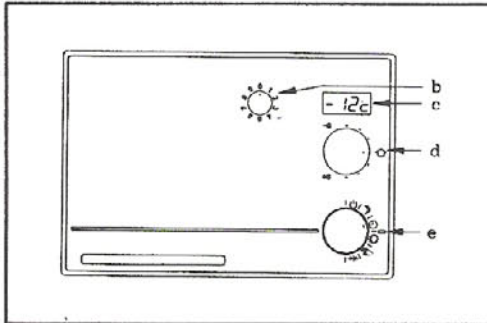
Installatörssidor

Reglercentral KS20 levereras förinställd från fabrik. De enda inställningar som kan behöva justeras är:

- * Inställning av värmekurvans lutning. Se sid 3.
- * Punkten 3.2 som ändras från off till 50°C när det är KS20-P. Se sid 7.
- * Startfördröjning av steg 2, tillskott. Punkten 3.4. Se sid 7.
- * Reglercentralens I-tid. Punkten 7.4. Se sid 7.

Observera att varmvattnets temperatur är inställd och går ej justera. Temperaturen styrs av en fast pressostat.

Reglercentralens front



b) Omkopplare

Genom att vrida på omkopplaren b visar displayen drifttillstånd och givar-temperaturer.

Läge 0: Drifttillstånd. (Se till höger).

Läge 1: Aktuell utetemperatur.

Läge 2: Aktuell framledningstemperatur.

Läge 3: Aktuell temperatur i oljepanna (Obs, endast KS20-P).

Läge 4: Aktuell temperatur på givare i VVB. Observera att temperaturen inte motsvarar den aktuella tappvattentemperaturen inuti behållaren. Givaren sitter i ytermanteln nedre del och har till uppgift att starta tappvattenladdningen. Värdet är förinställt från fabrik.

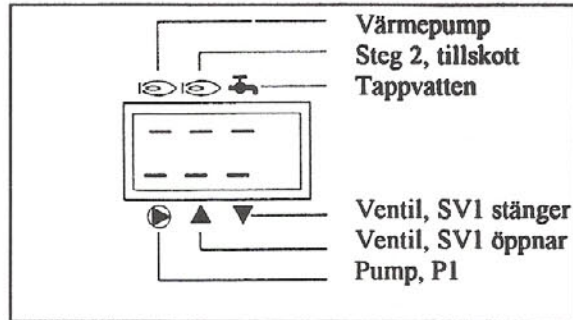
Läge 6: Normalt visas värmepumpens returtemperatur, men när tappvattenpressostaten bryter, visas en kort stund --- (3 streck).

d) Parallellförskjutning

Framledningstemperaturen kan ökas och sänkas (parallellförskjutning) genom att vrida på knappen d. Vridning mot +8 ökar framledningstemperaturen. Om en tillfredsställande rumstemperatur inte kan uppnås vid utetemperatur över +5°C parallellförskjutes värmekurvan med knappen d.

Vid utetemperatur under +5°C ökas lutningen genom att vrida på potentiometer f. Se nästa sida.

Display



c) Display

När omkopplaren b) står i läge 0, visas drifttillstånd som vågräta streck, när funktionen är TILL.

e) Funktionsomkopplare

Endast tappvattendrift. Steg 2 är stoppat och shuntventil SV1 är stängd. Anläggningen är frostskyddad.

Används ej.

Används ej.

Normal inställning. Knappen ska stå i detta läge under normal drift.

Manuell drift. Används normalt inte. Båda stegen och cirkulationspumpen är konstant inkopplade. All reglering är avbruten och tillskottet styrs oberoende av givartemperatur. Shuntventilen kan justeras manuellt.

Används ej.

FUNKTIONSPROVNING

Status och temperaturavläsning

Genom att ställa ratten ☀ i positionerna 0-6 kan displayen visa värmeanläggningens temperaturer och status för stegen, tappvattendrift, pump P1 och shuntventil SV1.

Inställning	Information
0	Steg, tappvatten, pump och ventilstatus
1	Utetemperatur (GT2)
2	Framledningstemperatur (GT1)
3	Oljep. temperatur (GT7) endast KS20-P
4	Tappvattentemperatur (GT3)
5	Ingen
6	Värmepumpens returtemperatur (GT9)
7	Ingen
8	Ingen
9	Ingen

Shuntmotor, SV1 (Obs, gäller endast KS20-P).

Under normal drift, när funktionsomkopplaren e) är inställd på ☀ kommer symbolerna visas när shuntmotorn mottager impulser.

Inga symboler Framledningstemperaturen ligger innanför neutral-zonen och motorn mottager inga impulser. Shuntventilen aktiveras inte.

Shuntmotor SV1

- ▲ Motorn mottager impulser som får ventilen att öppna.
- ▼ Motorn mottager impulser som får motorn att stänga.

Test av givare

Samtliga anslutna givare kan avläsas i P1.0-P6.0 genom att vrida på ratten ☀

Det normala mätområdet är -60°C till +120°C. Utanför detta område visas:

- (2 vågräta streck) vid avbrott i givare.
- (3 vågräta streck) vid kortsluten givare.

Manuell styrning av shuntmotorn, SV1

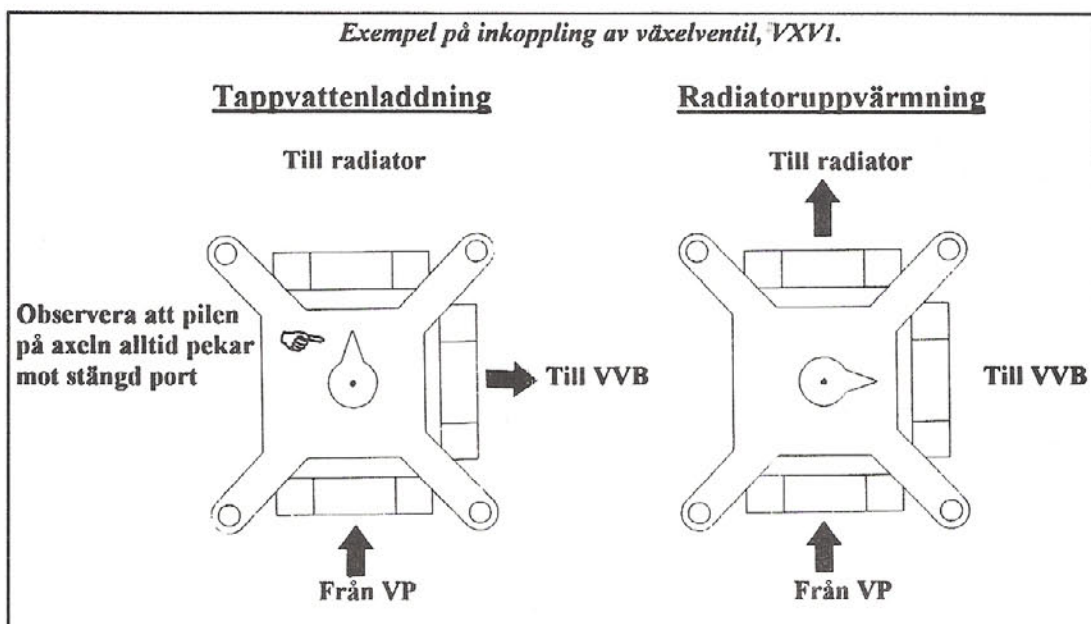
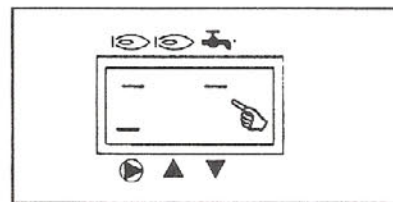
I samband med funktionsprovning eller justering av shuntmotorn, när oljepanna är installerad, kan ventilen styras manuellt genom att ställa funktionsomkopplaren e) i läge ☀. På så vis kan kontrolleras att motorn går åt rätt håll.

Ventilen öppnas genom att vrida knappen d) helt till höger. Ventilen stängs genom att vrida knappen helt till vänster.

Om motorns riktning inte motsvarar displayens indikering skiftas ledningarna till motorn.

Växelventil, VXV1

Då markering för tappvattendrift visas i displayen skall växelventilen vara öppen mot beredaren. När ingen markering visas skall ventilen vara öppen mot radiatorsystemet.

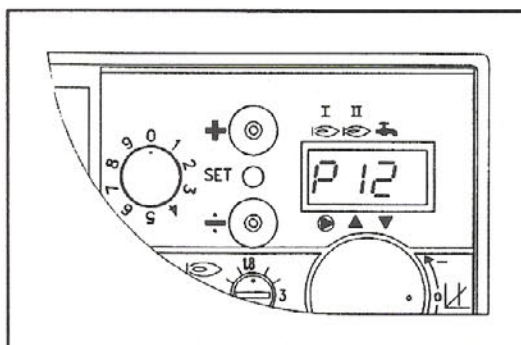


ÄNDRING AV FABRIKSINSTÄLLNING

Display, omkopplare samt (+), (-) och SET-knappen

Med hjälp av omkopplare, display, (+) och (-) knapparna samt SET-knappen kan man kontrollera och ändra regulatorns fabriksinställda värden.

Varje kontroll och inställningsområde har en bestämd "position". I nedanstående schema visas hur man skiftar mellan de olika positionerna.




	← (-) Kolumn 0-5 (+) →					
Rad	0	1	2	3	4	5
0-9	0	1	2	3	4	5
0	P0.0*	P0.1*	-	-	-	-
1	P1.0*	-	-	-	P1.4	P1.5
2	P2.0*	P2.1*	-	-	-	-
3	P3.0*	-	-	-	P3.4	-
4	P4.0*	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	P6.0*	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	P7.4	-
8	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-

Värdena i positionerna märkta med * är bara till för avläsning och kan inte ändras.

Så här enkelt ändrar Du fabriksinställningar.

Val av position i tabellen


- Omkopplaren  används vid val av rad 0-9.
- (+) och (-) knapparna används vid val av kolumn 0-5. Åt höger eller vänster.
- När en bestämd position valts, visar displayen växelvis positionens nummer. Tex P1.4 och ett bestämt värde, tex +5°C.

Obs! I rad 0 visas bara ärvärden och kan inte justeras.

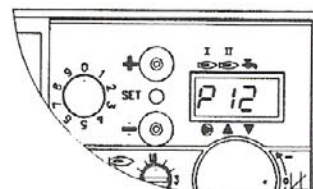
Ändring av värden i tabellen

- 1) Önskad position väljes.
- 2) Tryck "SET" en gång och displayen blinkar.
- 3) Värdet ändras med (+) eller (-) knappen.
- 4) Tryck "SET" för att kvittera ändringen.
- 5) Gå tillbaka till punkten 0.0, normalläge.

Fabriksinställda värden

Symbolen  i tabellerna visar fabriksinställning.

För val av rad, uppåt eller neråt, används omkopplaren
För kolumn, höger eller vänster, används + eller - knapparna.



Rad 1 - Utetemperatur

Position	Inställning av	område	☰
P1.4	Blockering av steg 2 vid en aktuell utetemperatur Inställning av den utetemperaturgräns, när steg 2 inte får kopplas in. Inställning +5°C innebär att steg 2 bara kan kopplas in vid utetemperatur under +5°C.	-9 till 30°C	+5°C
P1.5	Blockering av steg 1 vid en aktuell utetemperatur Inställning av den utetemperatur när steg 1 inte får kopplas in. Inställning --(off) innebär att steg 1 alltid kan kopplas in oavsett utetemperatur. Inställning av tex. -10°C innebär att steg 1 stoppas vid utetemperatur under -10°C. <i>Används bara i applikationer med luftvärmepump.</i>	-20 till 10°C eller off (--)	off (--)

Rad 2 - Framledningstemperatur

Position	Beskrivning		
P2.1	Beräknad framledningstemperatur Beräknat <i>medelvärde</i> på framledningstemperaturen, beräknad utifrån värmekurvans inställning.		

Rad 3 - Steg 2, elpanna eller oljepanna.

Position	Inställning av	område	☰
P3.2	Lägsta shuntöppningstemperatur När shuntventil SV1, är inkopplad skall värdet ändras från off till 50°C. SV1 tillåts inte öppna förrän den temperaturen uppnåtts i el eller oljepanna. (Gäller KS20-P)	30-90°C	off (--)
P3.4	Startfördröjning av steg 2 Tiden mellan att värmepumpen kopplats in och inkoppling av tillskott, steg 2. <i>Är steg 2 oljepanna rekommenderas minst 180 min.</i>	0-720 min.	60 min.

Rad 7 - Reglercentralens, I-tid

Position	Inställning av	område	☰
P7.4	Reglercentralens integrationshastighet Med ändring av detta värde ökas eller sänks antalet start och stopp av värmepumpen. Vid en hög konstant reduceras antalet start och stopp, vilket är till fördel för värmepumpen, men det kan innebära för stora pendlingar av framledningstemperaturen och därmed varierande inomhustemperatur. Vid en låg konstant ökas antalet start och stopp. Inställningen beror på husets egenskaper och kan behöva justeras från fall till fall. En rätt inställning medför långa drift och stopptider för värmepumpen. För värmepump rekommenderas mellan 5 och 30	1-99	15

Installationssidor

-INKOPPLINGSANVISNING- KS20-E (se också VVS- ritning 211-1)

OBS. Denna sida gäller om KS20 är monterad på fabrik. I annat fall se sid 9, bottensockel KS20.

Ø: avser plintar i värmepumpen

Ø: 201 och 221: Framledningsgivare, GT1 (ESMA). Placeras i radiatorkretsens stigare. Observera att givaren ska sitta så långt från växelventilen VXV1, som möjligt.

Ø: 202 och 222: Utegivare, GT2 (ESMT). Placeras utomhus.

Ø: 203 och 221: Tappvattengivare, GT3 (ESMB). Placeras i det speciella dykröret i beredaren.

Ø: 151, 152 och nolla: Motor till VXV1 (M88). Obs, om motorn går i fel riktning, skiftas gul och blå kabel på reläet i motorn under kåpan.

Ø: 103 och 104: Steg 2. Förbindes i tillskottets manöverkrets för start och stopp av elkasett/elpanna.

⊗: avser plintar i reglercentralens bottensockel

⊗: 3 och 4: Rumsgivare modell ESMF-10 (tillbehör)

⊗: 18 och N: Radiatorpump, P1. Används normalt inte då redan P1 har en egen anslutning. Observera att denna anslutning inte är till för värmepumpens cirkulationspump P2.

-INKOPPLINGSANVISNING- KS20-P (se också VVS- ritning 732-2)

Ø: avser plintar i värmepumpen

Ø: 201 och 221: Framledningsgivare, GT1 (ESMA). Placeras i radiatorkretsens stigare. Observera att givaren ska sitta så långt från växelventilen VXV1, som möjligt.

Ø: 202 och 222: Utegivare, GT2 (ESMT). Placeras utomhus.

Ø: 203 och 221: Tappvattengivare, GT3 (ESMB). Placeras i det speciella dykröret i beredaren.

Ø: 207 och 222: Panngivare, GT7 (ESMU). Placeras i oljepannans hetvattenkrets. Givaren styr shunten SV1, så att den inte öppnar förrän oljepannan är uppe i cirka 50° C.

Ø: 151, 152 och nolla: Motor till VXV1(M88). Obs, om motorn går i fel riktning, skiftas gul och blå kabel på reläet i motorn under kåpan.

Ø: 155, 156 och N: Shuntmotor SV1. Observera att matningen är 220 volt.

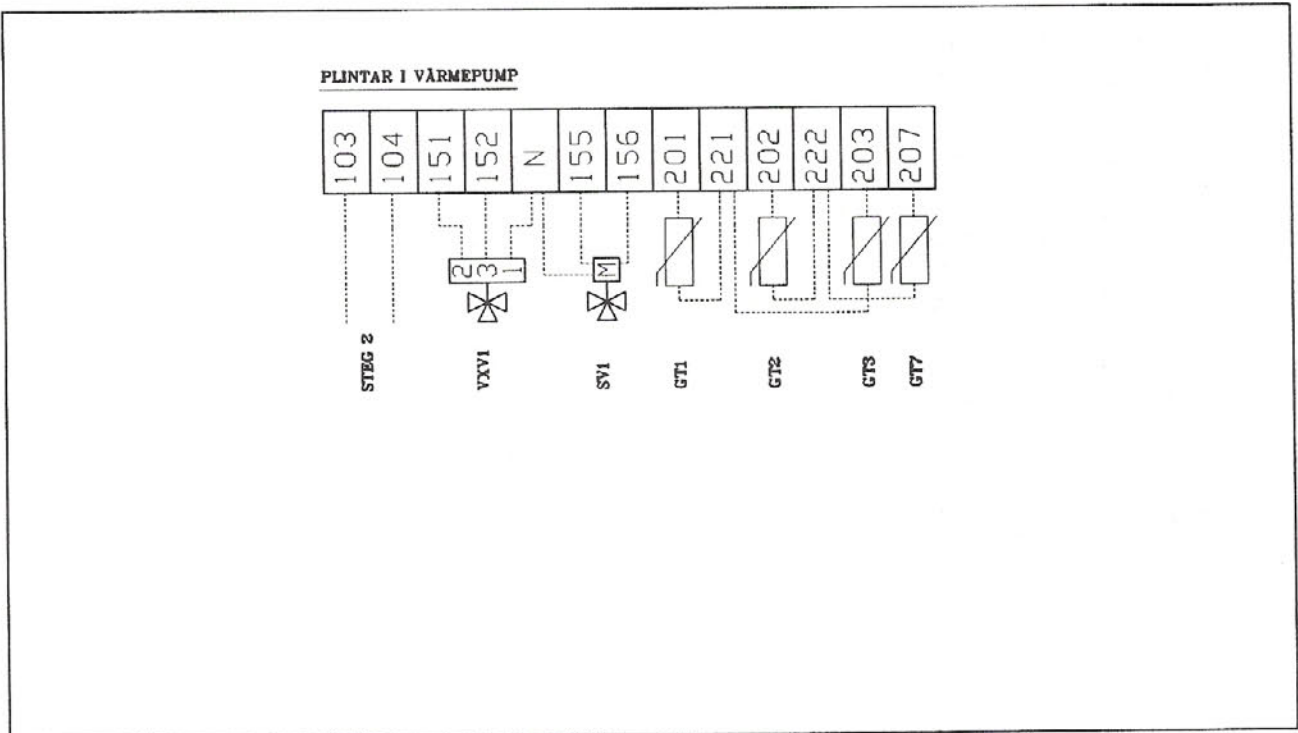
Ø: 103 och 104: Steg 2. Förbindes i oljepannans manöverkrets för start och stopp av oljepanna.

⊗: avser plintar i reglercentralens bottensockel

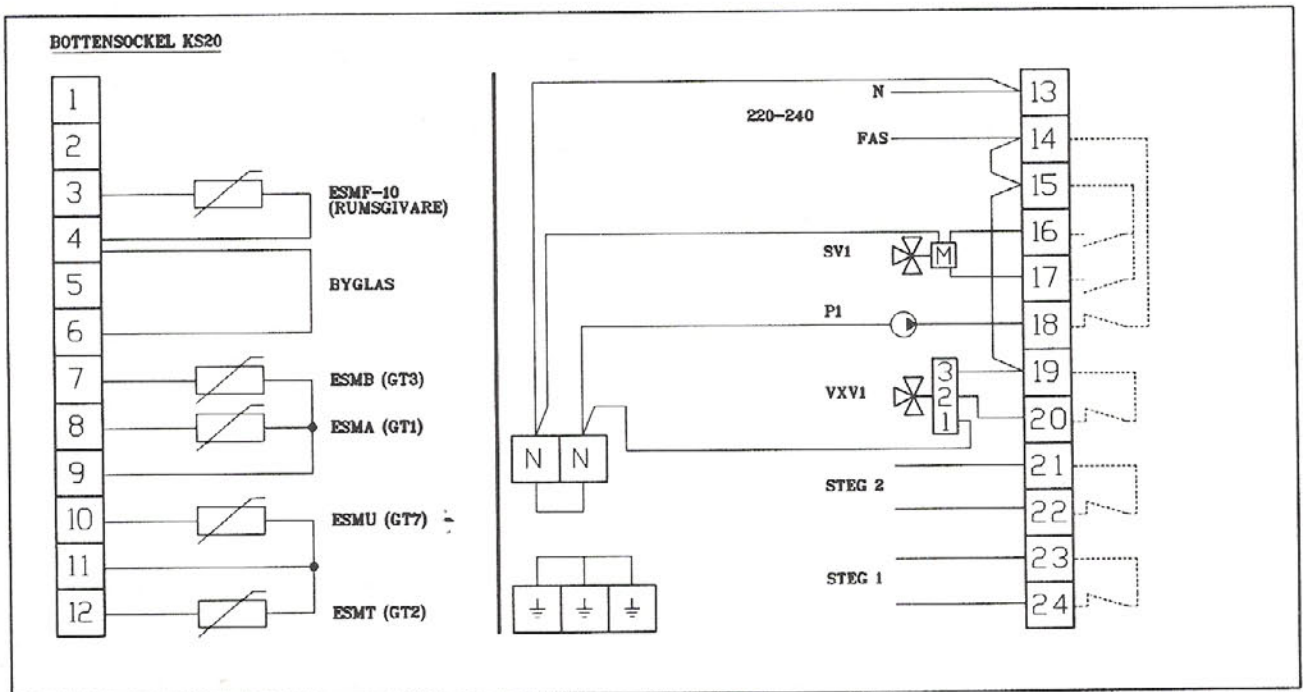
⊗: 3 och 4: Rumsgivare modell ESMF-10 (tillbehör)

⊗: 18 och N: Radiatorpump, P1. Används normalt inte då redan P1 har en egen anslutning. Observera att denna anslutning inte är till för värmepumpens cirkulationspump P2.

ELINKOPPLING DÅ KS20 ÄR MONTERAD PÅ FABRIK.



ELINKOPPLING DÅ KS20 INTE ÄR MONTERAD PÅ FABRIK.



IVT ENERGY	ELSCHEMA INKOPPLING AV KS 20	
	DATUM: 941012	RITNINGS NR: KS 20
	KONSTR. HAP	

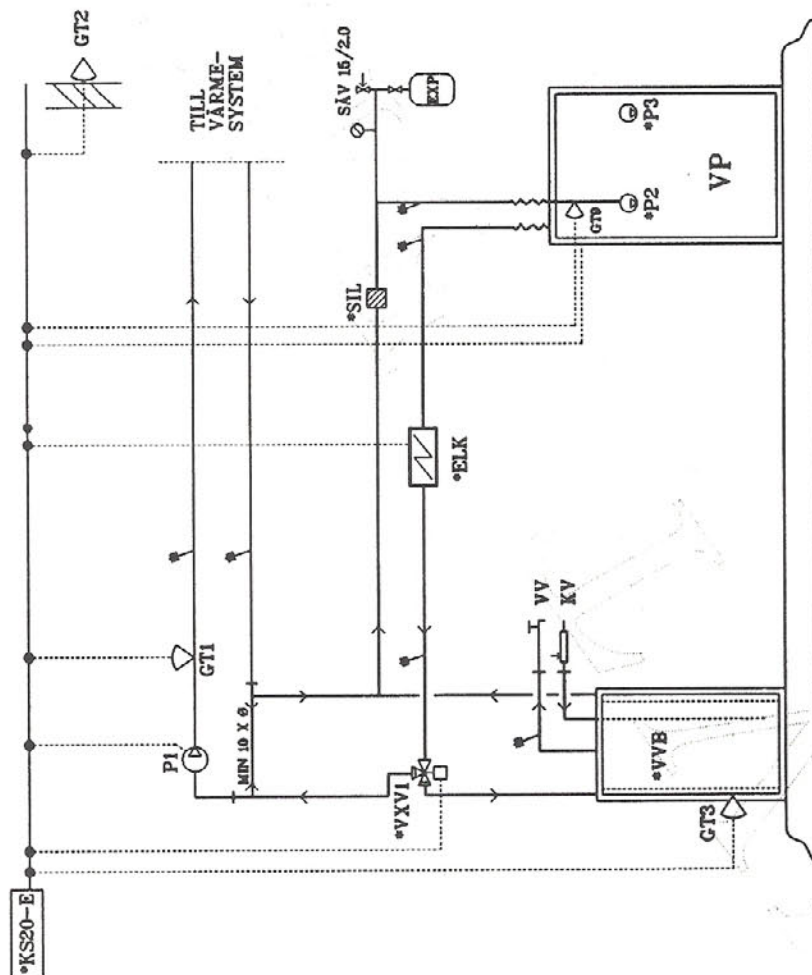
Funktion:

VP prioriterar TVV. Vid värmebehov växlar vp över mot värmesystemet via VVVI och arbetar efter en utetemperaturkompenserad reglerkurva. Vid tillsatsvärmebehov går ELP automatiskt in.

TABELL 211-3

POS	BETECKNING	FOCUS
1	*VVB	
3	*P2 (värmebärarpump)	ingår
	*P3 (koldbärarpump)	ingår
11	*VVVI	
19	*SIL	ingår
24	*KS20-E inkl. GT1, GT2, GT3 och GT9	
25	*ELK (KASSETT)	

*ingår i IVT's produktsortiment/ se prislista.



D-200/70
D-300/200
D-450/150

Focus

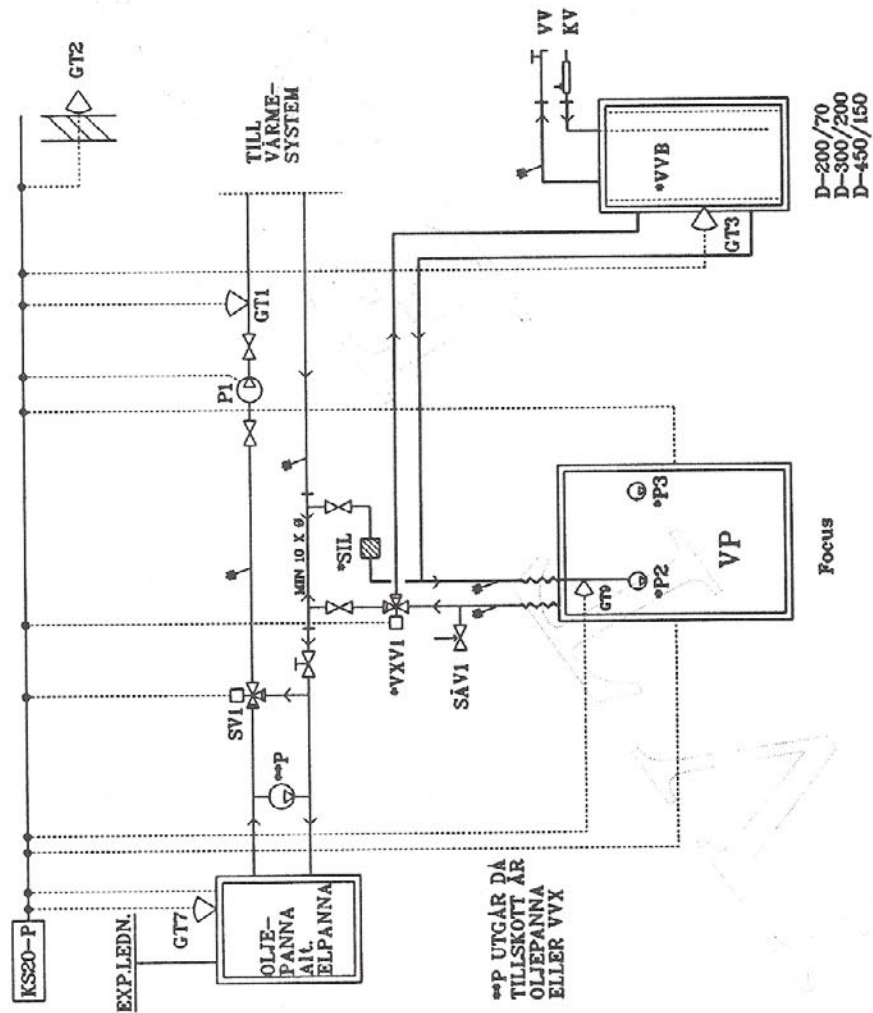
Funktion:

VP prioriterar TVV. Vid värmebehov växlar vp över mot värmesystemet via VXV1 och arbetar efter en utetemp.kompenserad reglerkurva. När VP inte klarar att hålla önskad temperatur startar pannan och SV1 shuntar ut önskad temperatur.

TABELL 732-3

POS	BETECKNING	FOCUS
1	*VVB Dubbel mantlad beredare D-200/70, D-300/200 D-450/150	
3	*P2 (värmebärarpump)	ingår
	*P3 (koldbärarpump)	ingår
11	*VXV1	
19	*SIL	ingår
24	*KS20-E inkl. GT1, GT2, GT3 och GT9	

*ingår i IVT's produktsortiment/ se prislista.

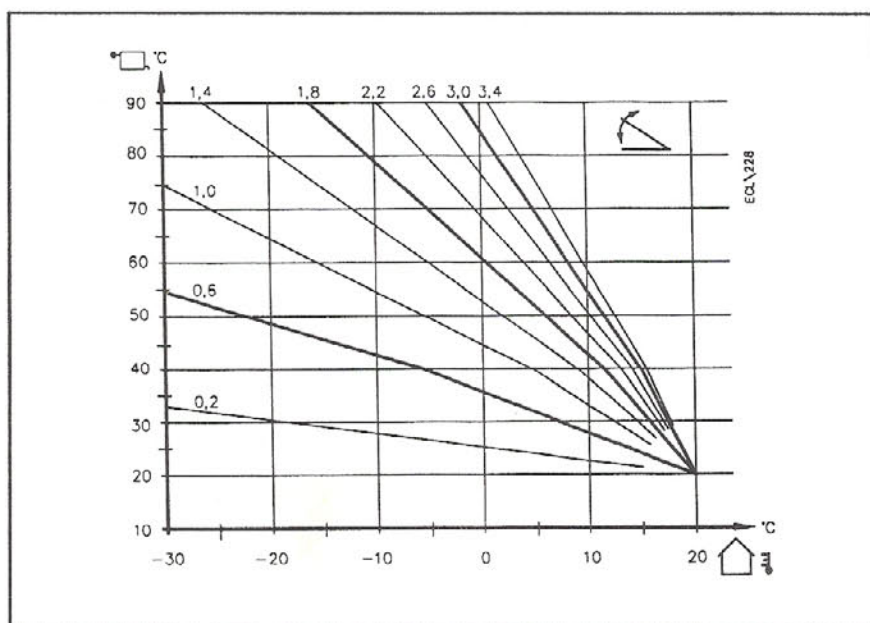
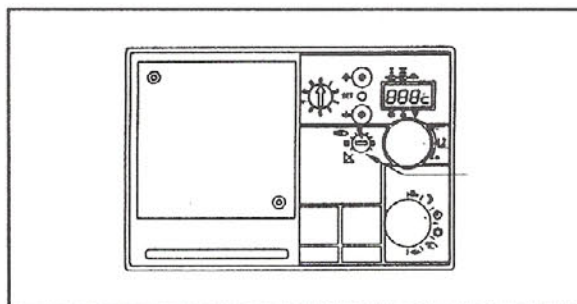


IGÅNGKÖRNING

För att få en så bra och ekonomisk reglering som möjligt, skall eventuella termostatventiler på radiatorerna öppnas fullt. Först efter en tids drift kan termostatventilerna strypas i de rum där en högre temperatur uppnås jämfört med övriga delar av huset.

Tänk på att en så låg framledningstemperatur som möjligt är det bästa ur ekonomisk synvinkel.

1. Kontrollera att samtliga komponenter i anläggningen har matningsspänning.
2. Kontrollera att samtliga anslutna givare visar rätt temperatur, genom att vrida på omkopplaren b).
Om symbolerna — eller — visas, är det ett tecken på avbrott eller kortslutning.
3. Ställ funktionsomkopplaren e), i läge sol.
4. Ställ brytare på värmepumpens front i läge KOND.
4. Utgå från början med värdet 0,7 på värmekurvans lutning.
5. När symbolen för tappvattendrift markeras i displayen, kontrolleras att växelventilen VXV1, stänger mot radiatorerna. Känn efter att beredaren laddas med varmt vatten.
6. När beredaren är fulladdad ska symbolen för tappvattendrift försvinna i displayen. Om värmebehov föreligger fortsätter driften mot radiatorerna. Observera att när värmebehovet är tillfredsställt, avbryts alltid driften mot beredaren och värmepumpen stoppar först när tappvattenpressostaten brutit. Växelventilen VXV1 ska därefter stänga mot beredaren.
* Om växelventilen går i fel riktning, skiftas gul och blå kabel på motorns relä under kåpan.
7. Ställ funktionsomkopplaren e) i läge handkörning.
8. Vänta cirka 1 minut.
9. Kontrollera att markeringarna för värmepump och steg 2 tänds i displayen.
10. Kontrollera att värmepump och tillskott, (el eller oljepanna) startar.
* Om tillskott inte startar, kontrollera elinkoppling mellan reglercentralen och tillskottet.
11. Ställ tillbaka funktionsomkopplaren e) i läge sol.
12. Informera slutanvändaren om reglercentralens funktion och inställningar, som normalt inskränker sig till injusterings av värmekurvan och avläsning i displayen.




Motståndstabell för samtliga givare till KS-20

Pt 1000 ohm vid 0 °C


4°C

°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
0	1000.0	0	1000.0	40	1155.4	80	1308.9
-1	996.1	1	1003.9	41	1159.3	81	1312.7
-2	992.2	2	1007.8	42	1163.1	82	1316.6
-3	988.3	3	1011.7	43	1167.0	83	1320.4
-4	984.4	4	1015.6	44	1170.8	84	1324.2
-5	980.4	5	1019.5	45	1174.7	85	1328.0
-6	976.5	6	1023.4	46	1178.5	86	1331.8
-7	972.6	7	1027.3	47	1182.4	87	1335.6
-8	968.7	8	1031.2	48	1186.2	88	1339.4
-9	964.8	9	1035.1	49	1190.1	89	1343.2
-10	960.9	10	1039.0	50	1194.0	90	1347.0
-11	956.9	11	1042.9	51	1197.8	91	1350.8
-12	953.0	12	1046.8	52	1201.6	92	1354.6
-13	949.1	13	1050.7	53	1205.5	93	1358.4
-14	945.2	14	1054.6	54	1209.3	94	1362.2
-15	941.2	15	1058.5	55	1213.2	95	1366.0
-16	937.3	16	1062.4	56	1217.0	96	1369.8
-17	933.4	17	1066.3	57	1220.9	97	1373.6
-18	929.5	18	1070.2	58	1224.7	98	1377.4
-19	925.5	19	1074.0	59	1228.6	99	1381.2
-20	921.6	20	1077.9	60	1232.4	100	1385.0
-21	917.7	21	1081.8	61	1236.2	101	1388.8
-22	913.7	22	1085.7	62	1240.1	102	1392.6
-23	909.8	23	1089.6	63	1243.9	103	1396.4
-24	905.9	24	1093.5	64	1247.7	104	1400.2
-25	901.9	25	1097.3	65	1251.6	105	1403.9
-26	898.0	26	1101.2	66	1255.4	106	1407.7
-27	894.0	27	1105.1	67	1259.2	107	1411.5
-28	890.1	28	1109.0	68	1263.1	108	1415.3
-29	886.2	29	1112.8	69	1266.9	109	1419.1
-30	882.2	30	1116.7	70	1270.7	110	1422.9
-31	878.3	31	1120.6	71	1274.5	111	1426.6
-32	874.3	32	1124.5	72	1278.4	112	1430.4
-33	870.4	33	1128.3	73	1282.2	113	1434.2
-34	866.4	34	1132.2	74	1286.0	114	1438.0
-35	862.5	35	1136.1	75	1289.8	115	1441.7
-36	858.5	36	1139.9	76	1293.7	116	1445.5
-37	854.6	37	1143.8	77	1297.5	117	1449.3
-38	850.6	38	1147.7	78	1301.3	118	1453.1
-39	846.7	39	1151.5	79	1305.1	119	1456.8


Række 1 - Udetemperatur

Position	Beskrivelse			
P1.0	Aktuel udetemperatur			
P1.1	Akkumuleret udetemperatur Anvendes i forbindelse med sommerudkobling P1.2 Akkumuleringsfaktoren indstilles i P9.5			
Position	Indstilling af	område		> <
P1.2	Sommerudkobling Indstilling af den udetemperatur, hvor opvarmningen ønskes stoppet. Der laves højde for bygningens varmeakkumulerende evne. Akkumuleringsfaktoren indstilles i P9.5	10-30 °C	18 °C	—
P1.4	Blokering af trin 2 ved høj udetemperatur Indstilling af den udetemperaturgrænse, hvorover trin 2 ikke må kunne indkobles.	-9 til 30 °C	5 °C	5 °C
P1.5	Blokering af trin 1 ved lav udetemperatur Indstilling af den udetemperaturgrænse hvor under trin 1 ikke må kunne indkobles. Ved indstillingen "--" er blokeringen af trin 1 ude af drift.	-20 til 10 °C eller OFF ("—")	OFF	

Række 2 - Fremløbstemperatur

Position	Beskrivelse			
P2.0	Aktuel fremløbstemperatur			
P2.1	Beregnet fremløbstemperatur fremløbstemperatur beregnet ud fra varmekurven			
Position	Indstilling af	område		> <
P2.2	Maksimum fremløbstemperatur i varmekredsen Indstilling af den højst tilladte ønskede fremløbstemperatur	30-90 °C	80 °C 65 °C	80 °C
P2.4	Minimum fremløbstemperatur i varmekredsen Indstilling af den lavest tilladte ønskede fremløbstemperatur.	10-90 °C	10 °C	10 °C
P2.5	Fremløbstemperaturdifferens Indstilling af fremløbstemperaturens differens for trin 1 (VP).	1-40 K	16 K	

Række 3 - Sekundær varmforsyning

Position	Beskrivelse			
P3.0	Aktuel trin 2 temperatur			
Position	Indstilling af	område		> <
P3.2	Minimum drifttemperatur for trin 2 Lavest tilladte kedeltemperatur. Regulering af blandeventilen frigives når den indstillede temperatur +5 K er opnået. Regulering ophører og ventilen lukkes, når den indstillede temperatur underskrides. Stilling "off" (—) anvendes i applikation 211	30-90 °C eller "—" (off)	OFF	
P3.4	Forsinket indkobling af kedel Tiden der skal gå mellem sidst indkoblede varmepumpe og indkobling af kedel (trin 2)	0-720 min.	60 min.	
P3.5	Fremløbstemperaturdifferens Indstilling af fremløbstemperaturens differens for trin 2.	1-40 K	6 K	



Række 4 - Brugsvandskreds

Position	Beskrivelse	område	↕	><
P4.0	Aktuel brugsvandstemperatur			
Position	Indstilling af	område	↕	><
P4.1	Ønsket brugsvandstemperatur			
P4.2	Reduceret brugsvandstemperatur Indstilling af den ønskede brugsvandstemperatur ved natsækning af brugsvandskredsen.	10-90 °C	10 °C	10 °C
P4.4	Brugsvandstemperaturdifferens Indstilling af forskellen mellem ind- og udkoblings-temperatur ved brugsvandsopvarmning.	1-25 K	6 K	6 K

Række 5 - Rumtemperatur

Position	Beskrivelse	område	↕	><
P5.0	Aktuel rumtemperatur			
Position	Indstilling af	område	↕	><
P5.2	Maksimum begrænser - rumtemperatur A) Indstilling af den temperatur, hvor runtkompensering af fremløbstemperaturen begynder, når ESMR/F anvendes og vejrkompensering med begrænserfunktionen er valgt i P8.4 B) Indstilling af parallelforskydningsknappens midterstilling når adaptiv referencerumsstyring er valgt i P8.4 Bemærk: Med ESMF kan grænsen forskydes i forhold til værdien i P5.2. - ESMF-3 med ±3 grader - ESMF-10 med ±10 grader	10-30 °C	22 °C	-

Række 6 - Pressostat status

Position	Beskrivelse	område	↕	><
P6.0	 Kortsluttet pressostat  Afbrudt pressostat			
P6.2	Max. returtemperatur GT8 til VP Indstilling af max. returtemperatur GT8 til VP ved varmeanlægsdrift. Udkobling sker ved indstillet temperatur og genindkobling sker ved indstillet temperatur - 5K (fast differens)	30-90 °C	45 °C 48 °C 50 °C	

Række 7 - Regulatorkonstant

Position	Indstilling af	område	↕	><
P7.4	Regulatorens integrationshastighed Med integrationshastigheden I _k hæves eller sænkes antallet af start og stop for varmepumpen. Ved en høj konstant reduceres antallet af start og stop. Ved en lav konstant øges antallet.	1-99	30 15	30

Integratorn i P7.4 fungerar på följande sätt:

För att värmepumpen skall få rimliga gångtider måste reglercentralen först och främst ta hänsyn till den omedelbara temperaturhöjning som blir i framledningen då värmepumpen startar. (temperaturen vid GT1)

Integratorns funktion är att var femte sekund addera ett tal vars storlek bestäms av avvikelserna mellan är och börvärde. Då integratorn adderat så många tal att den når värdet +1 stoppar värmepumpen.

Då värmepumpen stoppar är ärvärdet alltså högre än börvärdet.

Då integratorn adderat tillräckligt många negativa tal, når integratorn värdet -1 och värmepumpen startar.

Med hänvisning till ovanstående kan man med en formel beräkna och på så vis uppskatta värmepumpens drifttid och temperaturavvikelse från börvärdet.

$$0,01 \times \frac{(\text{ärvärde} - \text{börvärde})}{P7.4}$$

Exempel: Ärvärdet på framledningen är 45°C, börvärdet är 55°C. Integratorns värde i P7.4 är satt till 15.


$$\frac{0,01 \times (45-55)}{15} = 0,0067$$

Talet 0.0067 ges till integratorn var femte sekund då avvikelserna är 10 grader. (Om avvikelserna ändras under drift blir talet ett annat som integratorn får).


1 delas med 0.0067 och värdet blir då 149. Alltså får integratorn 149 tal innan den når värdet +1.

För att uppskatta tiden det tar för integratorn att nå +1, multipliceras 149 med 5. Detta tal blir då 745 sekunder. Omräknat i minuter blir detta cirka 12.5 minuter.










Række 7 - Regulatorkonstant

Position	Indstilling af	område		><
P7.4	Regulatorens integrationshastighed Med integrationshastigheden I_k hæves eller sænkes antallet af start og stop for varmpumpen. Ved en høj konstant reduceres antallet af start og stop. Ved en lav konstant øges antallet.	1-99	30 15	30






Række 8 - Diverse funktionsvalg

Position	Beskrivelse	område	
P8.3			<input type="checkbox"/> 2-1
	Urkanal - blandekreds <input type="checkbox"/> Tallet angiver urkanalen, der skal styre blandekredsen	0-4	
	Urkanal - brugsvandskreds <input checked="" type="checkbox"/> Tallet angiver urkanalen, der skal styre brugsvandskredsen.	0-4	
	x kan angive en af følgende funktioner: 0 = ingen tidsstyring af kredsen 1 = tidsstyring i forhold til kanal 1 analogur eller digitalur kanal 1 eller ECA 9020 kanal 1 2 = tidsstyring i forhold til kanal 2 digitalur kanal 2 eller ECA 9020 kanal 2 3 = tidsstyring i forhold til kanal 3 (ECA 9020 kanal 3) 4 = tidsstyring i forhold til kanal 4 (ECA 9020 kanal 4) <i>Stilles funktionsomskifteren i stilling >< overstyres de tre urkanaler til <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></i>		


Række 8 (fortsat) - Diverse funktionsvalg

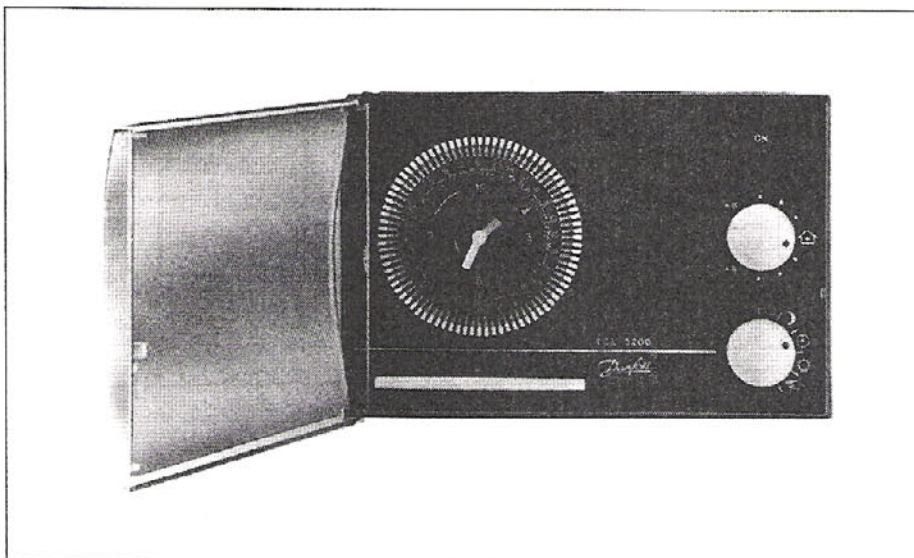
Position	Beskrivelse	område	
P8.4			
	<p>Funktion og indflydelse af rumføler i blandekredsen</p> <p> Max. rumtemperaturbegrænsning Hvis ESMR/F er tilsluttet maksimumbegrænses rumtemperaturen ved den temperatur, som er indstillet i P5.2. Indflydelse fra ESMR/F indstilles i P9.2</p> <p> Adaptiv referencerumsstyring Funktionen er baseret på en rumføler ESMR/F i referencerummet. Varmekurven tilpasses automatisk til varmebehovet. Rumtemperaturen indstilles med ±knappen. Indflydelsen fra ESMR/F indstilles i P9.2 og ±knappens midterstilling stilles i P5.2</p>	0 eller 1	
	<p>Totalstop af blandekredsen under natsænkning</p> <p> Totalstop OFF Minimum blandekredstemperatur opretholdes under både komfort- og spareperioder</p> <p> Totalstop ON Minimum blandekredstemperatur opretholdes kun i komfortperioder.</p>	0 eller 1	
P8.5			
	<p>Pumpemotion</p> <p> Pumpemotion er OFF</p> <p> Pumpemotion er ON Pumpen startes, når der ikke har været et varmebehov i 3 døgn. Ventilen lukkes under pumpemotion.</p>	0 eller 1	

Række 9 - Diverse indstillinger

Position	Indstilling af	område	
P9.2			
	Forstærkningsfaktor ved rumkompensering i varmekredsen  Indstilling af rumtemperaturens indvirkning på varmekredsen fremløbstemperatur ved rumkompensering Bemærk: Varmekurvens hældning har indflydelse på ændringens størrelse	0-9	
P9.3			
	Boostfaktor (hurtigopvarmning) i blandekredsen  Her indstilles hvor mange procent fremløbstemperaturen skal hæves i den 1. time efter natsænkning. 0-9 svarer til 0-90% forøgelse	0-9	

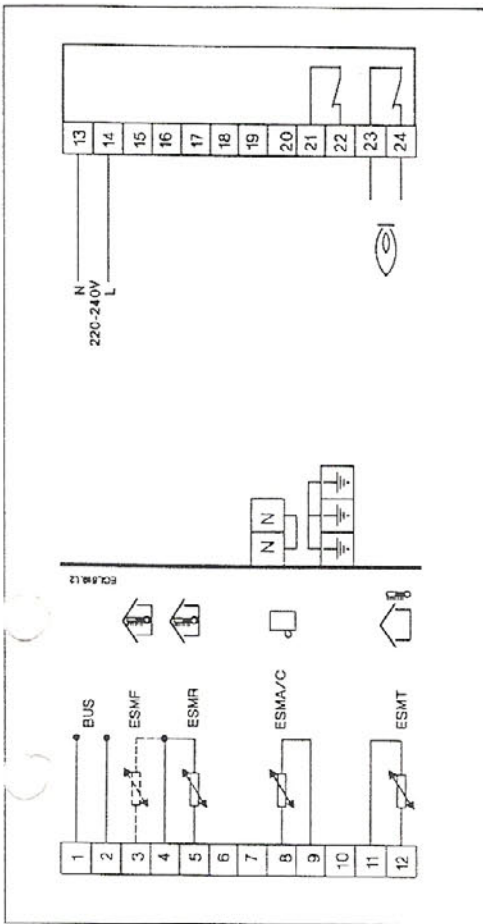
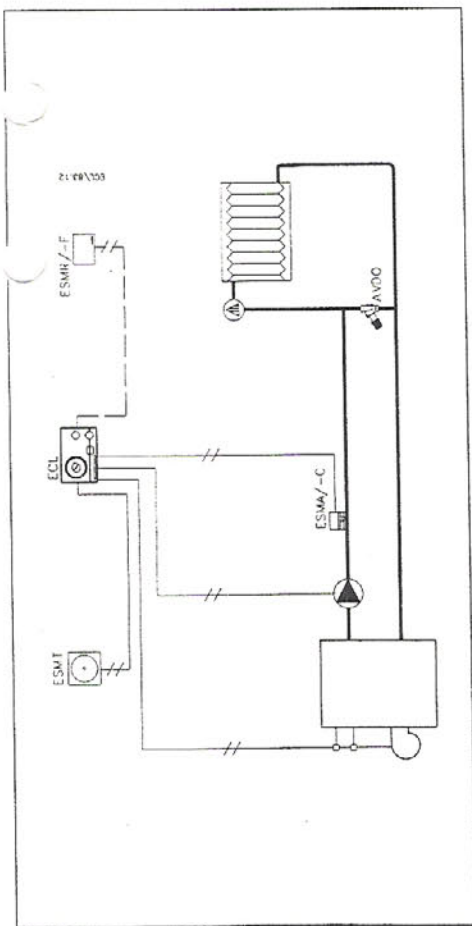
Række 9 (fortsat) - Diverse indstillinger

Position	Indstilling af	område	
P9.4			03-
	<p>Neutralzone ved blanderegulering <input type="checkbox"/> Indstilling af neutralzonen for fremløbstemperaturreguleringen i blandekredsen. Ventilmotoren modtager ingen reguleringsimpulser i neutralzonen.</p> <p>Sekvensstyring Indstilling af antal tilsluttede varmepumper. (Ciffer 1-4 anvendes kun i forbindelse med slaveregulator ECL 3800).</p> <p><input type="checkbox"/> 1 varmepumpe og en 1 sekundær varmekilde <input type="checkbox"/> 2 varmepumper og en 1 sekundær varmekilde <input type="checkbox"/> 3 varmepumper og en 1 sekundær varmekilde <input type="checkbox"/> 4 varmepumper og en 1 sekundær varmekilde <input type="checkbox"/> 5 varmepumper og en 1 sekundær varmekilde</p>	<p>0-9 grader</p> <p>0-4</p>	
P9.5			0-5
	<p>Akkumuleringsfaktor for udetemperatur <input type="checkbox"/> Indstilling af akkumuleringsfaktoren i forbindelse med bygningens varmeakkumulerende evne. Anvendes kun i forbindelse med sommerudkobling P1.2</p> <p>0 = bygninger med lille varmeakkumulering 9 = bygninger med stor varmeakkumulering</p>	0-9	
	<p>Adressering af slaveregulator <input type="checkbox"/> Indstilling af slaveregulatorernes adresse i forbindelse med master/slave kombinationer i anlæg med flere regulatorer.</p> <p>0 = udetemperatursignal overføres fra master til slave(r)</p> <p>1-9 = udetemperatursignal, referencer og ursignal (ECA 9020) overføres via bussen</p> <p><i>Bemærk:</i> Displayet er slukket i masterregulatoren.</p>	0-9	



Innehållsförteckning

Princip	2	Specialinställningar	8
El-diagram	3	- omkopplare 1-8	
El-anslutningar	3	Funktionskontroll	9
- kopplingsplintar		- reglerstatus	
- anslutningar med 230 V		- kontroll av regulator och givare	
Temperaturgivare och fjärrkontroll	4	Montering	10-11
Inställning av regulatorn	5-8	- i pannfront	
Användarinställningar	5	- på sockel	
- a) programur		- demontering av regulator	
- b) temperaturinställning		Tidsstyrning	11
- c) funktionsomkopplare		- montering av ur	
- e) indikatorlampa		- utbyte av ur	
Potentiometerinställning	6-7	- extern tidsstyrning	
- f) värmekurvans lutning			
- g) min panntemperatur			
- h) panntemperaturens differens			
- i) nattsänkning			



Elanslutningar

Kopplingsplintar

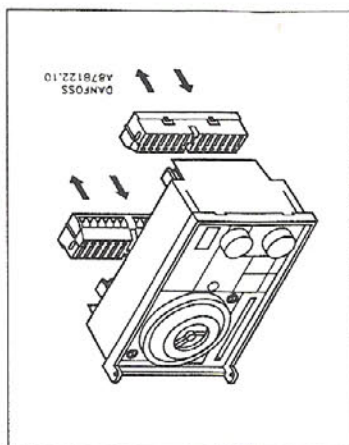
Regulatorns elektriska ledningar ansluts på kopplingsplintar med skruvanslutningar

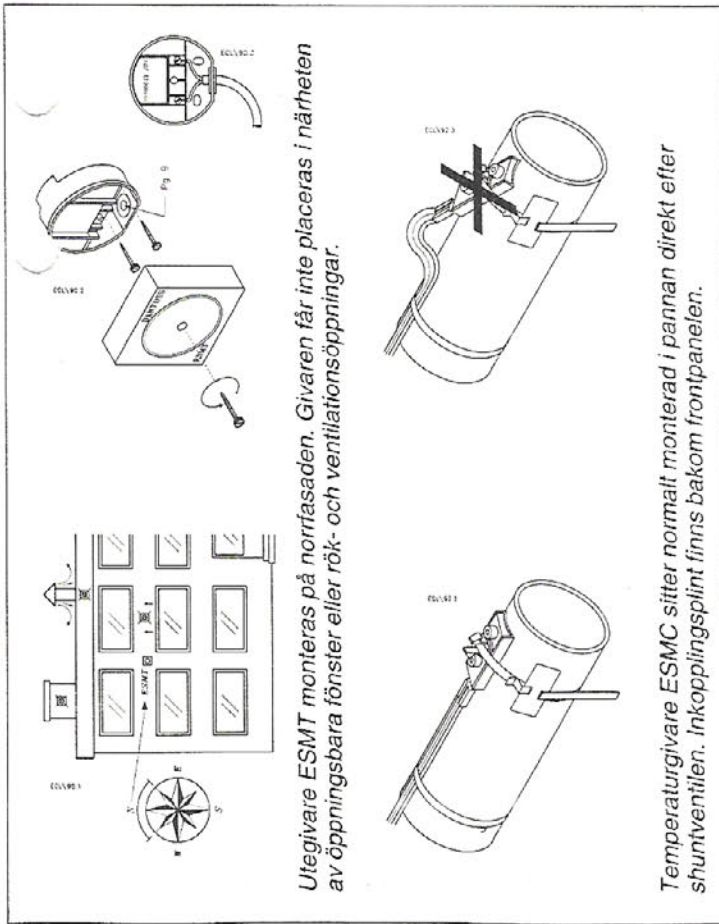
Det kan anslutas upp till 3 x 1,5 mm² eller motsvarande i varje plint. Plintarna är märkta, så att enheter med nätspänning inte kan monteras på lågspänningsdelen.

Ledningsarea: 0,75-1,5 mm²

Anslutningar med 230 V ~ (plint 13-24)

	Plint	Belastning
Fas (L)	14	-
Noll (N)	13	-
Cirkulationspump	21, 22	max B (2) A 230 V ~
Brännare	23, 24	max B VA - 230 V ~





Utegivare ESMC monteras på norrfasaden. Givaren får inte placeras i närheten av öppningsbara fönster eller rök- och ventilationsöppningar.

Temperaturgivare ESMC sitter normalt monterad i pannan direkt efter shuntventilen. Inkopplingsplint finns bakom frontpanelen.

Anslutning av temperaturgivare

ECL 3200 ska anslutas till följande Pt 1000-givare

	Type	Plint
Ute temperaturgivare	ESMT	11-12
Tilloppstemperturgivare	ESMC	8-9

Regulatorn kan därefter reglera tilloppstemperaturen i förhållande till utetemperaturen.

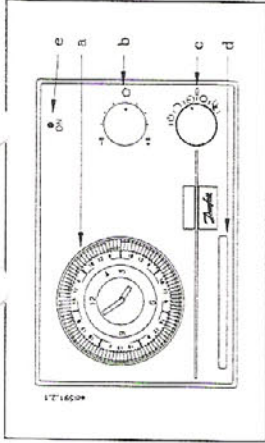
Dessutom kan följande givare eller fjärrkontroller anslutas:

	Type	Plint
Fjärrbetjädningsenhet med inbyggd rumsgivare och överstyrningsmöjlighet	ESMF-10	3-4
Rumstemperaturgivare	ESMR	4-5
Kontrollpanel med ur, optimer och rumsgivare. Kontrollpanelen kan dessutom visa aktuella och beräknade temperaturer	ECA 9020	1-2

Observera, att ledningsarean ska vara min 0,4 mm². Längden får vara högst 50 meter.

Ledningsavståndet kan ge en felaktig mätning. Ett motstånd på 4 Ohm motsvarar en avvikelse på ca 1 °C.

Inställning av regulatorn



Användarinställningar

- Programur
- Temperaturinställning
- Funktionsomkopplare
- Användarvägledning
- Indikatorlampa

a) Programur

Programuret ställs in på önskad komfört- och sparperioder genom att skjuta in ryttarna mot mitten under de perioder när spartemperatur önskas.

Rätt tid (dygnsur) eller dag (veckour) ställs in mitt för pilen.

b) Temperaturinställning (parallellförskjutning)

Med knappen för temperaturinställningen kan tilloppstemperaturen i värmekretsen höjas eller sänkas. Knappen vrids mot höger om högre rumstemperatur önskas. Grundinställningen är 0.

Max inställning på +8 °C motsvarar en möjlig höjning av rumstemperaturen med +8 °C.

När ESMF/R används maxbegränsas rumstemperaturen till 22 °C. Med ESMF kan gränsen förskjutas i förhållande till 22 °C med ±10 grader.

Den bästa värmeekonomin erhålls vid lägsta möjliga tilloppstemperatur och genom att använda radiatortermoster.

Funktionsomkopplare

Brännaren och cirkulationspumpen stoppas. Anläggningen är frysskyddad

Programmet överstyrs och det blir konstant spartemperatur

Automatisk omkoppling mellan komfört- och sparperioder enligt programur.

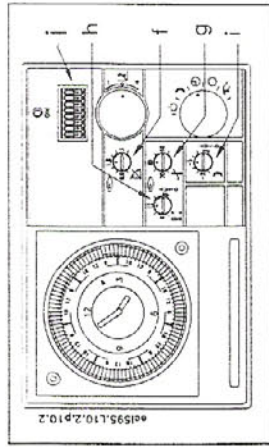
Programmet överstyrs och det blir konstant komförttemperatur.

Manuell betjäning
Alla reglerfunktioner avbryts. Brännaren styrs av pann-termostaten och cirkulationspumpen är konstant inkopplad. Regulator och givare testas.

e) Indikatorlampa

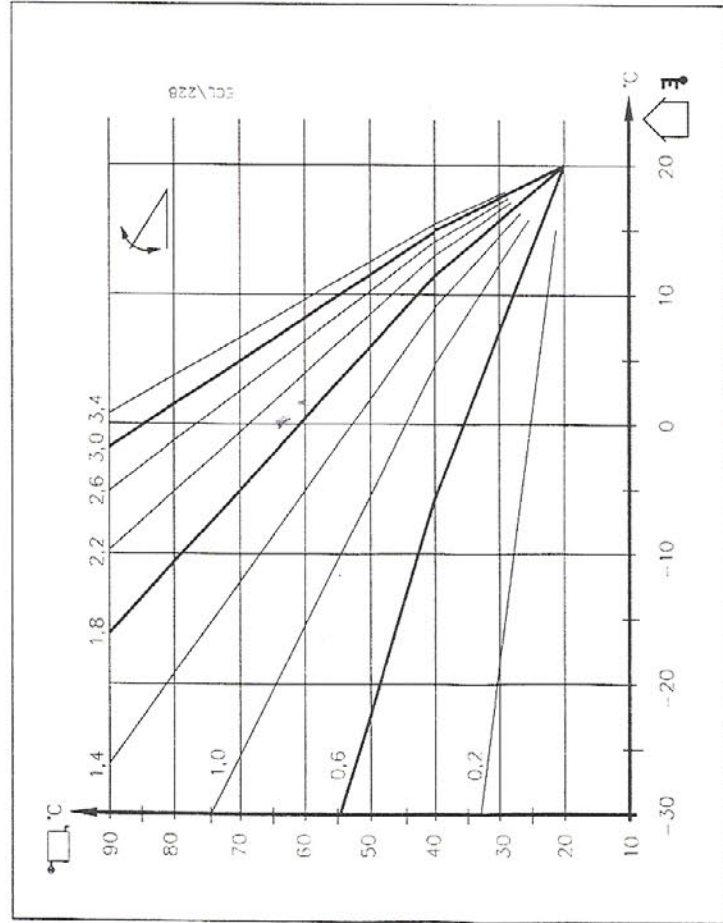
Lampan visar följande

- Regulatorn är inkopplad
- Eventuella fel i samband med funktionkontroll



Potentiometerinställningar

- f) Värmekurvas lutning
- g) Min panntemperatur
- h) Panntemperaturdifferens
- i) Nattsänkning
- j) Miniomkopplare



f) Inställning av värmekurvans lutning

Värmekurvans lutning kan ställas mellan 0,2-3,4. Värmekurvan är från fabrik inställd på 1,0. Om en tillfredställande rumstemperatur inte kan uppnås vid utetemperaturer under +5 °C ökas lutningen. Vid utetemperaturer över +5 °C parallellförskjuts värmekurvan, enligt punkt b) på föregående sida.

Exempel på inställning av värmekurvan

Utemp.*	Radiator (80 °C)	Golvvärme (55 °C)
-25 °C	1,2	0,7
-15 °C	1,6	0,9
-10 °C	1,8	1,0

* Dimensionerad utetemperatur. Normalt används värmesäsongens lägsta förekommande utetemperatur.

g) **Min panntemperatur**
Panntemperatur kan minskas i området 10-70 °C.

Grundinställningen är 10 °C.
OBS! Pannfabrikantens anvisningar ska alltid följas.

h) **Panntemperaturdifferens**

Fast differens:
Panntemperaturdifferens kan ställas i området 2-20 °C.

Regulatorn har från fabrik en fast differens på 12 °C.
OBS! Pannfabrikantens anvisningar ska alltid följas.

Automatisk differens (AUTO):

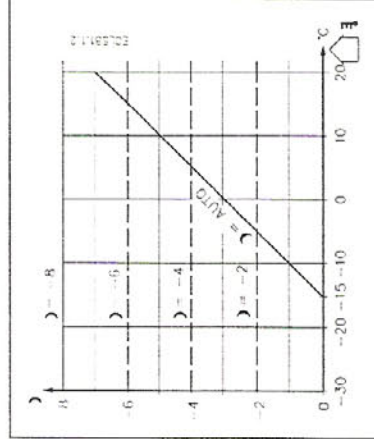
Om potentiometern ställs i läge AUTO anpassas panntemperaturdifferens automatiskt till typ av panna och anläggningens belastning.

Funktionen är lämplig i samband med termiskt lätta pannor. Antalet in- och urkopplingar minskas.

i) **Inställning av nattsänkning**

Nattsänkingsnivån kan ställas in på ett fast värde (0-8) eller ett utetemperaturavhängigt värde (AUTO) grundinställningen för nattsänkningen är AUTO. Varje delstreck på skalan motsvarar 1°C rummet.

Nattsänkning



Sänkningen av rumstemperaturen under sparperioden framgår av ovanstående

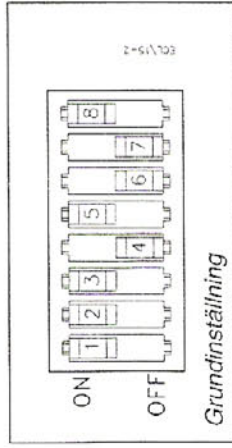
bild, som visar olika inställningar (-2, -4, -6, -8 och AUTO).

Om rumsgivare inte ansluts beräknar regulatorn en parallellförskjutning så att den inställda rumstemperatur-sänkningen erhålls.

Specialinställningar

i) Omkopplare

ECL 3200 är försedd med åtta (8) miniomkopplare, dolda bakom ett litet lock under regulatorns täckplatta. Omkopplarna används för att anpassa regulatorn till värmeanläggningen.



Omkopplare 1 och 2

Här väljs den utetemperatur, när rumsuppvärmningen ska upphöra (sommär/vinter omkopplare)

omkopplare	urkopplings-temperatur
1	
2	
OFF	ingen urkoppling
OFF	15 °C
ON	18 °C
ON	21 °C

Omkopplare 3

Här väljs om tilloppstemperaturen ska höjas (snabbuppvärmning) efter nattsänkning.

omkopplare	funktion
3	
OFF	ingen snabbuppvärmning
ON	20% snabbuppvärmning 1 timma

Omkopplare 4

Alltid OFF

Omkopplare 5

Alltid ON

Omskifter 6

Här väljs funktionen totalt stopp nattsänkning.

omkopplare	Funktion
6	
OFF	Min temperatur under både komfort- och sparperioder
ON	Min temperatur endast under komfortperioder

Omskifter 7

Här väljs fördrojd inkoppling av pumpen efter nattsänkning.

omkopplare	Funktion
7	
OFF	Pumpen startas samtidigt med brännaren. Används när det inte finns särskilda krav på panntemperaturen vid start efter nattsänkning
ON	Pumpen startas först när min. panntemperatur har uppnåtts. Används när pannan ska skyddas mot kondensering under start efter nattsänkning

Omskifter 8

Här väljs begränsningsfunktion eller adaptiv funktion

omkopplare	Funktion
8	
OFF	Begränsningsfunktion Tilloppstemperaturen sänks när rumstemperaturen överstiger 22 °C med ESMR/F ansluten. Observera: Med ESMF kan max begränsningsvärdet förskjutats med ±10 grader i förhållande till 22 °C på ESMF-10.
ON	Adaptiv funktion Värmekurvan anpassas automatiskt till värmebehovet, när radiatorer/motatorer används. Med rumsgivare ansluten uppnås samtidigt en max begränsning av rumstemperaturen som beskrivs under OFF

Funktionskontroll

Indikatorlampisat om ECL 3200 är inkopplad. Dessutom kan lampan visa ventilens reglerstatus samt indikera fel i samband med den inbyggda funktionskontrollen av givare och regulator.

Kontroll av regulator och givare

ECL 3200 kan kontrollera både regulator och givare. Kontrollen görs genom att ställa funktionsomkopplaren i läge

Efter ca 5 sekunder kommer lampan att visa resultatet genom att blinka. Resultatet upprepas ungefär var 8:e sekund.

Ingel ljus:

Regulatorn är defekt eller tillkoppsgivaren är inte monterad.

Konstant ljus med 1,2,3 eller 4 avbrott:

Antalet avbrott motsvarar antalet anslutna givare. Om antalet inte stämmer kan det bero på att en eller flera givare är kortslutna eller avbrutna.

Konstant ljus:

Regulatorn är defekt.

Montering

I pannfront

ECL 3200 är främst avsedd för inbyggnad med måtten 92 x 138 mm (max plättjocklek 4 mm). Regulatorn monteras i utskärningen med ett lätt tryck i båda sidor samtidigt. Regulatorn hålls fast i utskärningen med fyra låsfjädrar.

På sockel

ECL 3200 kan även monteras på väggen eller vid sockelmontage på en DIN-skena (35 mm). Sockeln monteras direkt på ett plant underlag och fästs med två skruvar. (4 mm) Se till att pilen märkt UP pekar uppåt.

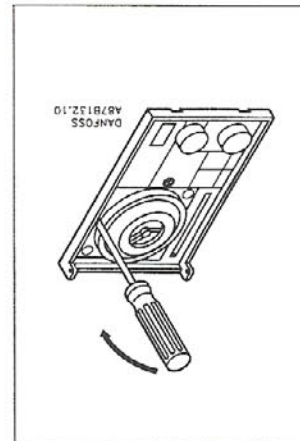
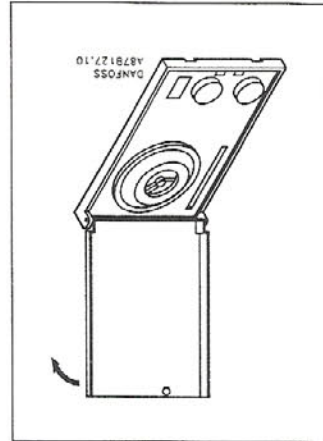
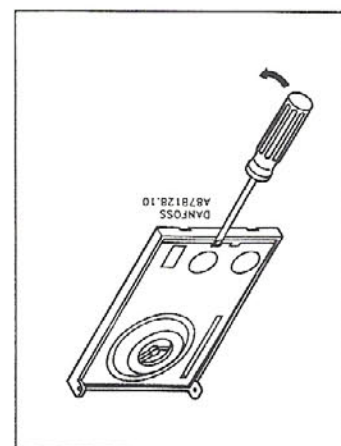
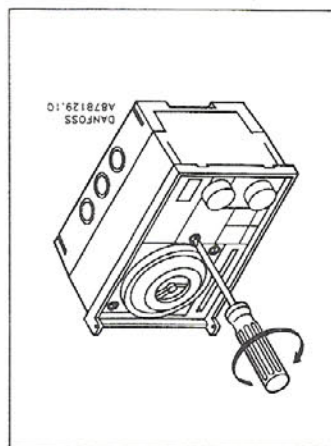
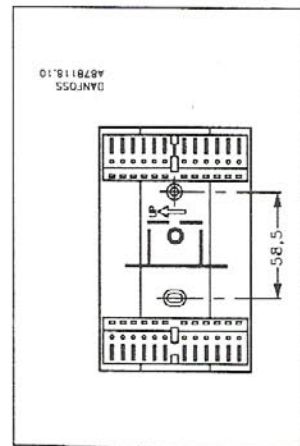
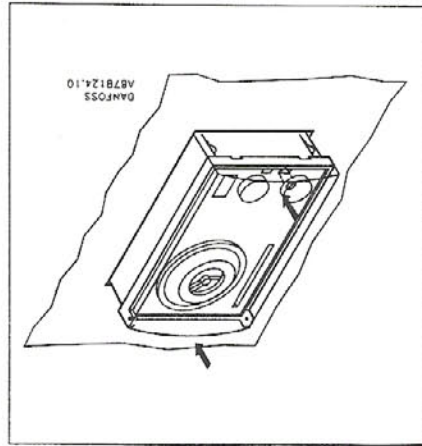
DIN-skenan monteras på ett plant underlag och sockeln fästs genom att häkta på den på DIN skenans översta kant och därefter trycks den neråt. Sockeln hålls fast av en fjäder. Demontering sker i omvänd ordningsföljd.

Täckplattan avmonteras med en skruvmejsel eller med nyckeln genom att böja upp den i de därtill avsedda hålen.

Regulatorn spänns fast i sockeln med en skruv, som finns under täckplattan på framsidan.

Täckplattan monteras på igen genom att styra den på plats vid uret och därefter trycka på mitten mellan knapparna i andra änden.

Demontering



Regulatorn demonteras lättast genom att pressa samman låsfjädrarna på baksidan och trycka ut regulatorn ur hålet.

Om det inte går att komma åt regulatorns baksida, kan den tas ut med hjälp av en skruvmejsel.

Tidsstyrning

Montering av ur

ECL 3200 levereras utan programur. Uret kan monteras i efterhand genom att först avlägsna plastlocket, täckplattan och locket där uret ska sitta.

Locket demonteras genom att öppna det så långt som går - då gider tapparna ur gångjärnen. Täckplattan tas bort med en liten skruvmejsel eller med nyckeln.

Locket där uret ska sitta tas bort genom att lossa de två skruvarna.

Uret monteras med stickbenen neråt och centreras i hålet, dra sedan åt de medlevererade skruvarna.

Utbyte av ur

Lossa skruvarna och vippa försiktigt ut ovanifrån med hjälp av en liten skruvmejsel.

Extern tidsstyrning

ECL 3200 kan tidstyras från en extern kontrollpanel ECA 9020, som ansluts till regulatorns plintar 1-2 på baksidan (se elanslutningar).