

VILLA *komfort*

mjukvärmeregulator för direktverkande elvärme



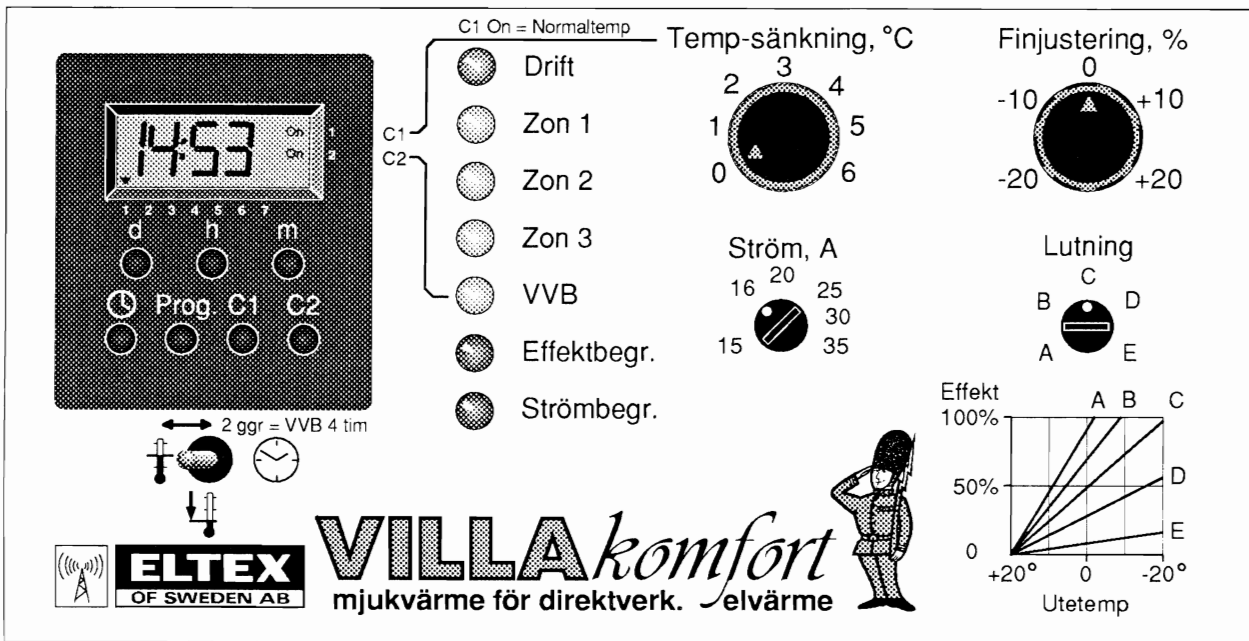


Fig 1. Frontpanelen

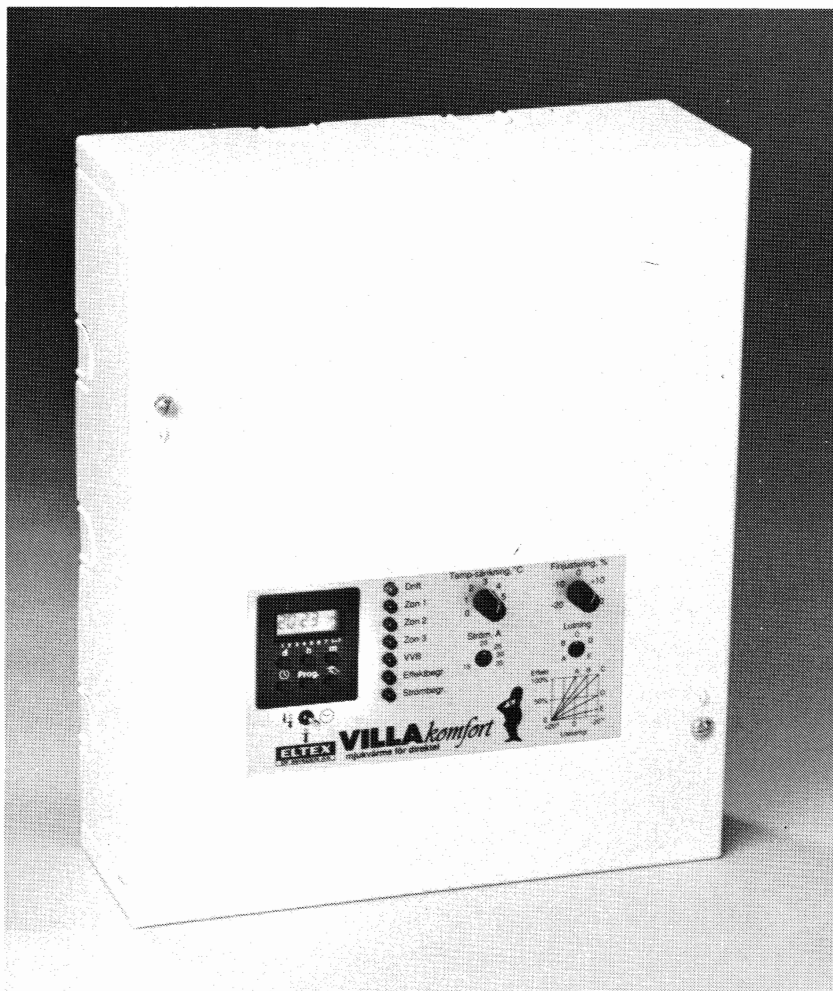


Fig 2. VILLA-komfort centralenhet

Beskrivning av mjukvärmesystemet Eltex VILLA-komfort 93400

FUNKTIONSBESKRIVNING

Reglerprincip

Reglersystemet bygger på att spänningen pulsas ut till radiatorerna med en periodtid på 3 minuter. Inkopplingen av de tre temperaturzonerna är fasförskjutna 1 minut i förhållande till varandra. Se även pulsschemat i fig 9.

Effektbehovet bestäms av en utetemperaturgivare via en lutningskurva tillsammans med en, två eller tre rumsgivare.

Utetemperaturgivaren ger en allmän begränsning av effekten till hela huset. Det ger två fördelar:

- Mycket fin temperaturreglering.
- Automatiskt vädringsskydd (begränsning av effekten vid vädring).

Systemet har ett reglerområde på $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. När rumstemperaturen i en zon är $0,5^{\circ}\text{C}$ under inställd temperatur, ger regulatorn 100% av den effekt som utetemperaturgivaren tillåter i den zonen. Om temperaturen är $0,5^{\circ}\text{C}$ över inställd temperatur, ger regulatorn ingen effekt i den zonen.

Exempel: Utetemperaturen och lutningen tillåter 60% av max effekt och rumsgivaren vill ha 70%. Den inkopplade effekten blir då $60 \times 70 / 100 = 42\%$.

Vädringsautomatik

Utegivaren bestämmer ett "effekttak" som begränsar effekten till radiatorerna. Vid vädring innebär detta, att radiatorerna inte får den effekt som rumsgivaren begär. Radiatorerna blir alltså inte onödigt varma.

Belastningsvakt

Belastningsvakten mäter husets strömförbrukning och skyddar huvudsäkringarna mot överbelastning. Belastningsvakten är cirkulerande. Alla zonerna får jämn effekt även när belastningsvakten begränsar. Strömmen mäts kontinuerligt och jämförs med inställd strömgräns (Ratten "Ström, A", fig 1). Om den uppmätta strömmen ligger inom 100-110% av det inställda värdet, kopplas varmvattenberedaren (VVB) ur och inkoppling av nya laster förhindras. De zoner som är inkopplade får gå periodtiden ut.

Skulle strömmen däremot överstiga 110% av det inställda värdet, så försöker belastningsvakten att minska strömförbrukningen genom att först slå ifrån VVB och sedan slå ifrån någon av zonerna med principen: den zon som varit tillslagen längst tid skall kopplas ur först. Om den uppmätta strömmen är över 110% i 30 sek så har all last kopplats ur.

Det tar alltid minst 5 min innan VVB kopplas in, om den kopplats ur av belastningsvakten eller styringångarna.

Temperatursänkning

Det är möjligt att sänka temperaturen i en eller flera zoner genom att utnyttja det inbyggda kopplingsuret eller manuellt styra ner temperaturen med hjälp av omkopplaren på panelen. Det går att sänka temperaturen med $0-6^{\circ}\text{C}$ via den inbyggda sänkingsratten. För zoner, som styrs av utetemperaturgivaren, sänks effektkvoten istället med 0-60%. Vilka zoner som skall påverkas av temperatursänkningen ställs in med **DIL-omkopplare 4-6** (se fig 6). Se även **INSTÄLLNINGAR, Temperatursänkning**.

Tariffstyrning (VVB-styrning)

VILLA-komfort kan följa elverkets tariffomkopplare och ladda varmvattenberedaren under lågpristid. Då tariffstyrningsingången bryts, kopplas VVB ur.

Tariffstyrningen kan också göras med hjälp av kanal 2 (C2) på det inbyggda kopplingsuret.

Det tar alltid minst 5 min innan VVB kopplas in, om den kopplats ur av belastningsvakten eller styringångarna.

Man kan vid behov sätta på VVB 4 tim även under högpristid med hjälp av omkopplaren på panelen. Se fig 4. Kolla att lysdioden VVB tänds.

Effektbegränsning från elverket

Används endast om man har denna typ av abonnemang (Avbrytbar el/Rundstyrning). Då effektbegränsningsingången 17-18 (Elv. Avbrytbar el) bryts, kopplas först VVB ur och därefter sänks värmeeffekten i huset till noll eller 25% av den

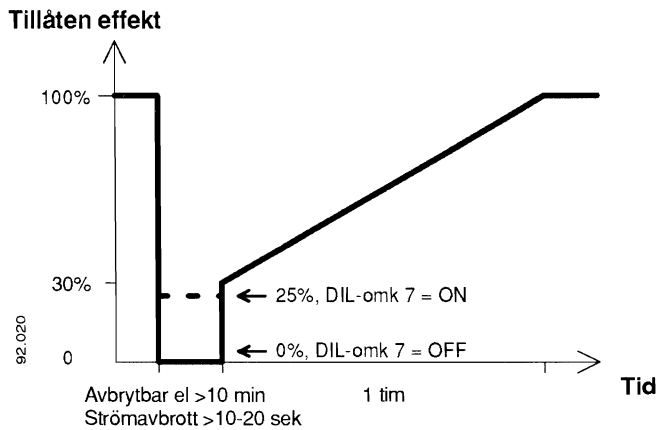


Fig 3. Återinkoppling efter strömavbrott eller effektbegränsning.

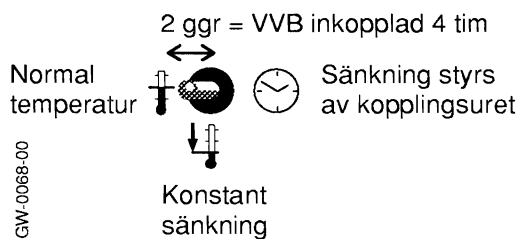
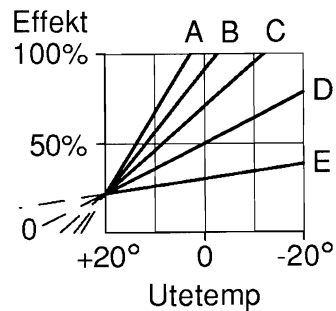
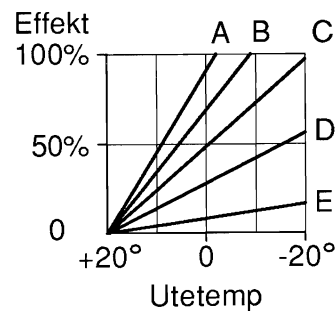


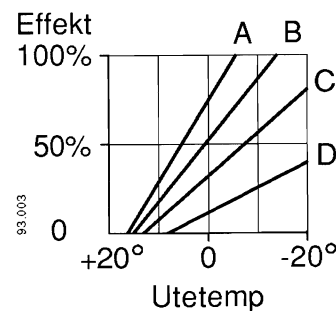
Fig 4. Omkopplare för temperatursänkning och inkoppling av VVB i 4 tim.



Finjustering = +20%



Finjustering = 0



Finjustering = -20%

Fig 5. Finjustering

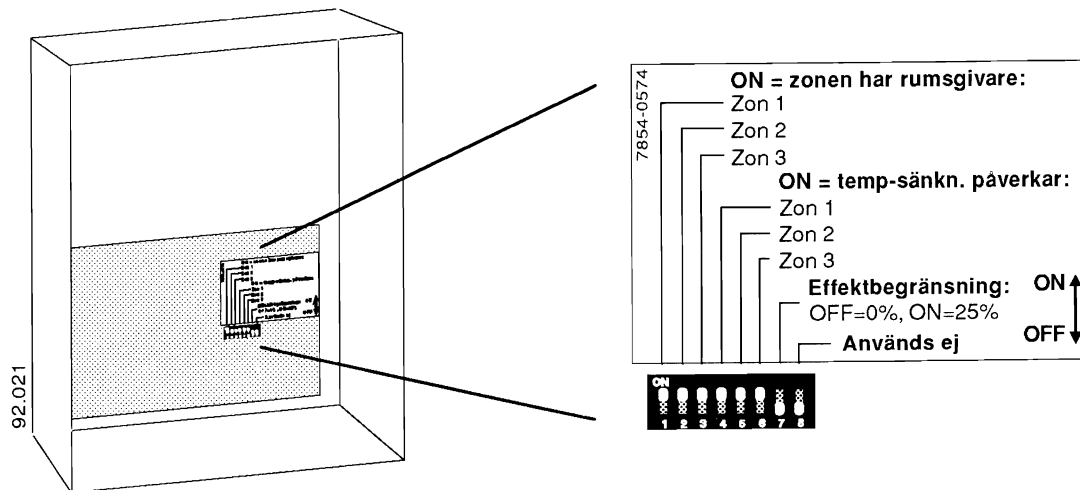


Fig 6. DIL-omkopplaren

kalkylerade effekten beräknad av lutning, utetemp och rumsgivare, beroende på DIL-omkopplare 7 (se fig 3). Om ingången varit bruten i mer än 10 minuter och därefter sluts, ökar värmeeffekten i huset till 30% och ökar därefter linjärt under 1 tim upp till 100% av den kalkylerade effekten beräknad av lutning, utetemp och rumsgivare.

Strömavbrott

Efter strömavbrott kopplas effekten in under 1 tim enligt fig 3. Lysdioden "Effektbegr." blinkar. Korta strömavbrott (mindre än 10 sek) påverkar inte VILLA-komfort.

INSTALLATION

VILLA-komfort monteras vid elcentralen.

Utetemperaturgivaren monteras helst på en norrvägg där den är relativt skyddad från solstrålning.

Rumsgivarna, som ansluts med svagströmskabel, bör placeras där temperaturen är representativ för resp zon. Se även rekommendationerna i fig 7. Minimera kabellängden. Svag- och starkströmskablarna ska förläggas separat (ej i samma rör). De ska också komma in i separata hål i plåtkåpan. För

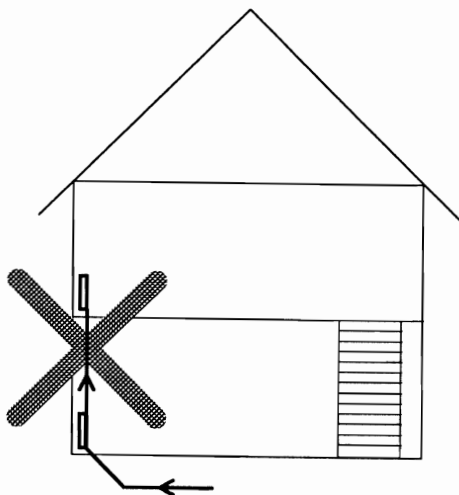
trådlösa rumsgivare, se separat beskrivning. Ställ radiatorernas termostater på max.

Strömtransformatorerna träs över de inkommande faserna till elcentralen och kopplas in på plinten i VILLA-komfort. En ledare från vardera strömtrafon är gemensam nolla. Ledarna kan förlängas med 1,5 mm² kabel upp till ca 100 m.

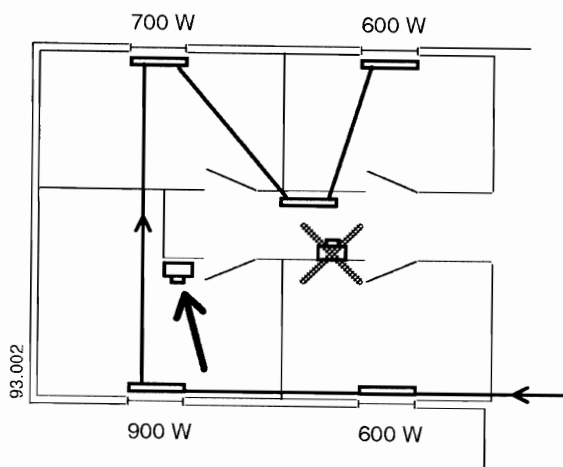
Kontaktorerna ansluts till VVB och resp elvärme-grupper. Om endast kontaktor 1 och 2 används, bör man sätta DIL-omkopplare 3 i läge ON och bygla anslutning 7–8 (rumsgivare zon 3).

OBS! Se till att flatkabeln inte kläms mellan kåpan och fästbygeln.

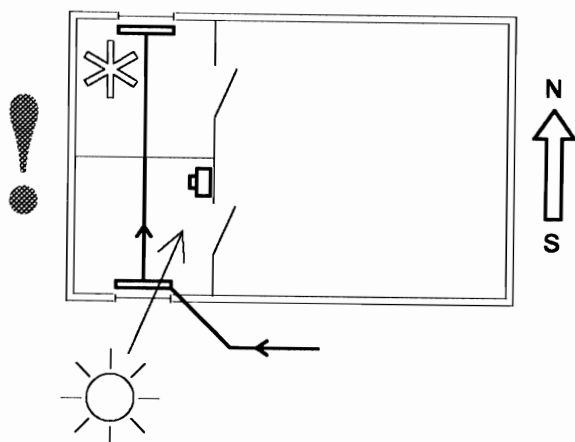
OBS! Apparaten måste vara spänningssatt i minst 5 min för att kopplingsuret ska fungera (kondensator för gångreserv laddas). Starta uret genom att nollställa det: tryck **+ d + m + C1** samtidigt.



Mata inte två våningar i samma zon (grupp), särskilt inte om rummen är förbundna med trappa! Värmen stiger uppåt i trapphuset. Temperaturen blir rätt endast där rumsgivaren sitter.



Undvik att sätta rumsgivaren i en invändig korridor! Hellre i något av rummen. Detta gäller särskilt om korridoren saknar radiator. Kontrollera att radiatorerna har rätt effekt i förhållande till rummets storlek inom varje zon. W/m² ska i möjligaste mån vara lika.



Om en zon går från norr- till södersida kan man få en viss temperaturskillnad!

Fig 7. Tips om temperaturzoner och givarplacering

INSTÄLLNINGAR

Zoner med eller utan rumsgivare

Reglercentralen måste veta vilka zoner som har, respektive inte har, rumsgivare. Denna inställning görs på DIL-omkopplaren (1-3) på kåpans insida. För de zoner som har rumsgivare ska DIL-omkopplaren stå i läge ON. Om en zon saknar rumsgivare, så styrs den zonen av rumsgivaren på föregående zon. Om zon 1 saknar rumsgivare, styrs den av utegivaren. Nedanstående tabell visar hur DIL-omkopplaren skall ställas för olika driftsfall.

Exempel 1: DIL-omkopplare inställning är 1=OFF, 2=ON, 3=OFF.

- Zon 1 styrs av utetemperaturgivaren.
- Zon 2 styrs av rumsgivare 2.
- Zon 3 styrs av rumsgivare 2 eftersom zon 3 saknar rumsgivare.

Exempel 2: DIL-omkopplare inställning är 1=OFF, 2=OFF, 3=ON.

- Zon 1 styrs av utetemperaturgivaren.
- Zon 2 styrs av utetemperaturgivaren.
- Zon 3 styrs av rumsgivare 3.

Om man bara har två zoner och kontakter 3 ej används, ska man ställa DIL-omkopplare 3 på ON och kortsluta givaringången för zon 3 (ansl 7-8). Då kommer kontakter 3 att vara ständigt fränkopplad.

Inställningar av lutning och finjustering

Med lutningsratten tillsammans med utomhus-temperaturen bestäms effekttaket för reglersystemet. Med finjusteringsratten kan effekttaket förskjutas $\pm 20\%$. Se fig 5.

Lutningen ställs in efter hur huset är konstruerat. Man tar hänsyn till isolering, ventilation, andra värmekällor eller kort sagt allt som kan påverka husets värmebehov. Vid installation bör lutningen ställas på C och finjusteringen på 0. Tidskonstanten i ett hus är mycket lång (ca 24 tim) och därför kan installatören inte kalibrera systemet optimalt vid installation, utan kunden får själv kalibrera systemet för att få fram den bästa inställningen.

Ingen rumsgivare ansluten

Om man enbart använder utegivare, är det noga med inställningen av lutningen. Börja med lutning C. Vänta minst 12 tim mellan varje justering. Är det för varmt, ändra lutningen mot D. Är det för kallt, ändra lutningen mot B.

DIL-omkopplare			Zon 1	Zon 2	Zon 3
1	2	3	styrs av	styrs av	styrs av
OFF	OFF	OFF	Utegivare	Utegivare	Utegivare
OFF	OFF	ON	Utegivare	Utegivare	Rumsgivare 3
OFF	ON	OFF	Utegivare	Rumsgivare 2	Rumsgivare 2
OFF	ON	ON	Utegivare	Rumsgivare 2	Rumsgivare 3
ON	OFF	OFF	Rumsgivare 1	Rumsgivare 1	Rumsgivare 1
ON	OFF	ON	Rumsgivare 1	Rumsgivare 1	Rumsgivare 3
ON	ON	OFF	Rumsgivare 1	Rumsgivare 2	Rumsgivare 2
ON	ON	ON	Rumsgivare 1	Rumsgivare 2	Rumsgivare 3

Tabell 1

Med rumsgivare ansluten

Här har lutningen mindre betydelse. Om den står för högt (mot A) får man dålig effektbegränsning vid vädring. Om lutningen står för lågt (mot E) blir det för kallt i huset. Den gula lysdioden för resp zon blinkar då.

Utgå från "normalinställning" enligt lutning C, finjustering 0. Om man märker:

att temperaturen ofta är för låg.

att den gula lampan för någon zon blinkar ofta eller länge.

att det tar lång tid (flera tim) innan temp har återhämtat sig efter vädring eller temperatur-sänkning (gul lampa blinkar, se ovan).

så kan man höja lutningen till mitt emellan B och C och höja finjusteringen till +5%. Då bör man ha tillräcklig marginal för att undvika problemen ovan.

Om problemet kvarstår kan man eventuellt behöva höja lutningen till B eller finjusteringen till +10%.

Strömgräns

Inställning av belastningsvakten. Ratten "Ström, A" ställs in efter huvudsäkringarnas storlek (se fig 1).

Temperatursänkning

Temperaturen kan sänkas upp till 6°C i en eller flera zoner. Vilka zoner som påverkas av temperatursänkningen bestäms av DIL-omkopplare 4-6 (se fig 6). Omkopplaren till vänster på frontpanelen styr temperatursänkningen (se fig 4).

OBS! Om en rumsgivare styr t ex två zoner, **måste** även resp DIL-omkopplare 4/5/6 för temperatursänkningen (se fig 6) ställas för båda dessa zoner eller ingen av dem.

Kopplingsuret

Kopplingsuret är ett 2-kanals veckour. Inställningen görs enligt följande utförliga beskrivning eller den bifogade självhäftande inställningsanvisningen.

Kopplingsuret har två separata kanaler:

Kanal 1 (C1)	ON =Normal temp	OFF =Sänkning
Kanal 2 (C2)	ON =VVB till	OFF =VVB från

Kopplingsuret har 24 fritt programmerbara minnesplatser (programsteg). Dagarna på uret är numrerade 1-7. Måndag är dag 1.

I varje minnesplats (programsteg) anges:

- Vilken kanal (C1/C2).
- Tillslag eller frånslag (ON/OFF).
- Vilken/vilka dagar som tillståndsförändringen skall gälla (1-7).
- Vilken tid tillståndsförändringen skall inträffa.

Eftersom ett programsteg kan gälla flera dagar vid samma tid, blir det väldigt få programsteg.

Nollställning

Nollställ kopplingsuret genom att trycka ☹️ + **d** + **m** + **C1** samtidigt. **OBS!** Detta nollställer allting, även all ev tidigare programmering.

Ställ klockan

Ställ dagen genom att trycka ☹️ + **d** samtidigt (måndag = 1).

Ställ tiden genom att trycka ☹️ + **h** för timme eller ☹️ + **m** för minuter.

Programmering av kopplingsuret

Exempel: VVB skall gå under lågtariffid dvs "ON" kl 22:00-06:00 på vardagar och hela dygnet på helgerna.

Kanal 2 skall slås över till "OFF" kl 06:00 dag 1-5.

Kanal 2 skall slås över till "ON" kl 22:00 dag 1-5.

Ingen separat programmering krävs på helgen eftersom uret slås om till "ON" på dag 5 (fredag) kl 22:00 och slås om till "OFF" kl 06:00 på dag 1 (måndag).

Nu skall uret programmeras så att VVB slås från kl 06:00 på vardagarna:

Tryck på **Prog.** Om det inte finns något program i klockan visas [-:--], annars visas programsteg 1. Skall programsteget raderas, tryck **h** + **m** samtidigt. Om programsteget skall vara kvar, stega bara förbi med **Prog** tills du hittar en ledig plats, dvs när displayen visar [-:--].

Ange kanal och tillstånd:

Tryck på **C2** tills det står OFF för kanal 2.

Välj dagar:

En pil står ovanför dag 1 och blinkar.

Tryck **Prog.**, pilen slutar att blinka. Dag 1 är nu inprogrammerat i detta programsteg.

Tryck **d**, pilen ovanför dag 2 blinkar. Tryck **Prog.**, pilen slutar att blinka. Gör likadant på dag 3, dag 4 och dag 5. Detta programsteg gäller nu för alla dagar som är markerade med en fast pil.

Ställ kopplingstiden:

Med **h** och **m** ställs tiden 06:00.

Nu är kopplingsuret programmerat för att stänga av VVB kl 06:00 alla vardagar (dag 1-5).

Nu skall uret programmeras så att VVB slås till kl 22:00 på vardagarna:

Tryck **Prog.**, displayen visar [-:--] (nästa tomma minnesplats i programmet).

Tryck **C2** tills det står ON för kanal 2.

Tryck **h** eller **m** för att ställa tiden.

Dagarna programmeras som tidigare.

När programmeringen är klar, tryck ☹️ för att klockan skall återgå till att visa aktuell tid. Om man glömmer detta, återgår kopplingsuret automatiskt efter en stund.

Samma förfarande gäller för kanal 1 (C1).

Tips: Även om VVB inte ska styras av kopplingsuret, kan det av säkerhetsskäl vara bra att lägga in följande programsteg: **C2, ON, dag 1-7, kl 01.00**. Då kommer VVB att kopplas in varje natt kl 01.00. Bra om någon av misstag råkat stöta till knappen C2, eller efter en "Resa-bort-sänkning".

Resa-bort-sänkning

Kopplingsuret kan användas för en tillfällig temperatursänkning 1-47 dygn. Det förutsätter att det finns minst ett programsteg för vardera **C1** och **C2**, som återställer normal drift efter sänkingsperioden.

Ställ ratten **Temp-sänkning, °C** på önskad sänkning. Gör **Programfrånkoppling**: håll **h** nedtryckt och stega fram antal dygn med **C1**. Nästa dygn (00-24) är dygn 1. Vid dygnsskiftet stannar programmet och startar åter efter inställt antal **hela dygn**. (00-24). Under resa-bort-sänkningen är temperaturen i huset sänkt och varmvattenberedaren avstängd.

Ett enklare sätt är att ställa in konstant temp-

sänkning med hjälp av omkopplaren på panelen (se fig 4). Då är det förstås kallt när man kommer hem.

Handmanöver

C1 skiftar ON/OFF för kanal 1 = elvärmen.

C2 skiftar ON/OFF för kanal 2 = VVB.

Blockering

C1 + m stoppar programmet för kanal 1 = elvärmen.

C2 + m stoppar programmet för kanal 2 = VVB.

Sommartid/vintertid

d + h = +1 timme **d + m** = -1 timme

Ändring/radering av programsteg

Stega fram till aktuellt programsteg med **Prog.** Ändra tiden med **h** eller **m**. Om du vill radera programsteget, tryck **h + m** samtidigt.

När man letar efter inprogrammerade tider, måste man gå igenom alla programsteg. De ligger i den ordning de programmerats. Om man stegar för långt, visas [-:--] = första tomma programsteg. Försöker man stega mer, visas [**E**:], sedan första programsteget.

LYSDIODINDIKERINGAR

● Drift

Lyser då apparaten är spänningssatt.

● Zon 1-3

Släckt: Kontaktor från.

Fast sken: Kontaktor till.

Lysdioderna för zon 1-3 blinkar då utegivaren begränsar effekten till radiatorerna (se Inställning av lutning och finjustering). Detta är normalt efter temperatursänkning.

Långsam blinkning: Kontaktor från. Rumstemp mer än 0,5° under inställd temp.

Snabb blinkning: Kontaktor till. Rumstemp mer än 0,5° under inställd temp.

● VVB

Lyser då kontaktor 4 (VVB) är dragen.

● Effektbegr.

Fast sken: styringången för effektbegränsning (Elv. Avbrytbar el, ansl 17-18) är bruten.

Långsam blinkning: 1 tim återinkoppling aktiv (se Effektbegränsning och fig 3).

● Strömbegr.

Lyser: strömbegränsningen är aktiv.

Blinkar: strömmen är 90-100% av inställt värde.

TEKNISKA DATA

VILLA-komfort art nr 93400, E 85 859 05

VILLA-komfort är uppbyggd av chassi, plåtkåpa och två kretskort:

Chassikortet innehåller nätdel, reläer för styrning av kontaktorer, mätförstärkare för givare samt anslutningsplintar.

CPU-kortet sitter i kåpan och innehåller mikro-dator, kopplingsur, inställningar och indikeringar. Korten förbinds med en 26-polig flatkabel. CPU-kortet är monterat i en kåpa, som skyddar mikro-datorn mot störningar.

Ingångar

3 strömtransformatorer	Eltex 91214
Utegivare	Eltex 91046
3 rumsgivare	Eltex 91020, 91021, 91121/91122+91030
Avbrytbar elleverans (rundstyrning)	Begränsn till 0 eller 30%
Tariffstyrning	Kontaktor som styr VVB

Kopplingsur

2-kanals, veckoprogram med 24 omkoppl./vecka.

Utgångar

4 kontaktorer, tillsammans max 3 × 35 A resistiv last.

Allmänna data

Matningsspänning	230 V/50 Hz
Effektförbrukning	25 W
Mått (b × h × d)	255 × 310 × 100 mm
Kapsling	gräddvit plåtkåpa, IP 20
Vikt netto	3,4 kg
kompl. förpackad	3,6 kg
Artikelnummer	93400 (inkl strömtrafo och utegivare)
E-nummer	E 85 859 05

Tillbehör

	Art nr	E-nr
Rumsgivare 17-27°C	91020	E 85 859 07
Rumsgivare 5-25°C	91021	E 85 859 09
Börvärde 17-27°C	91121	
Börvärde 5-45°C	91122	
Temperaturgivare	91030	
Signalmottagare	90100	E 85 859 11
Trådlös rumsgivare	90000	E 85 859 13

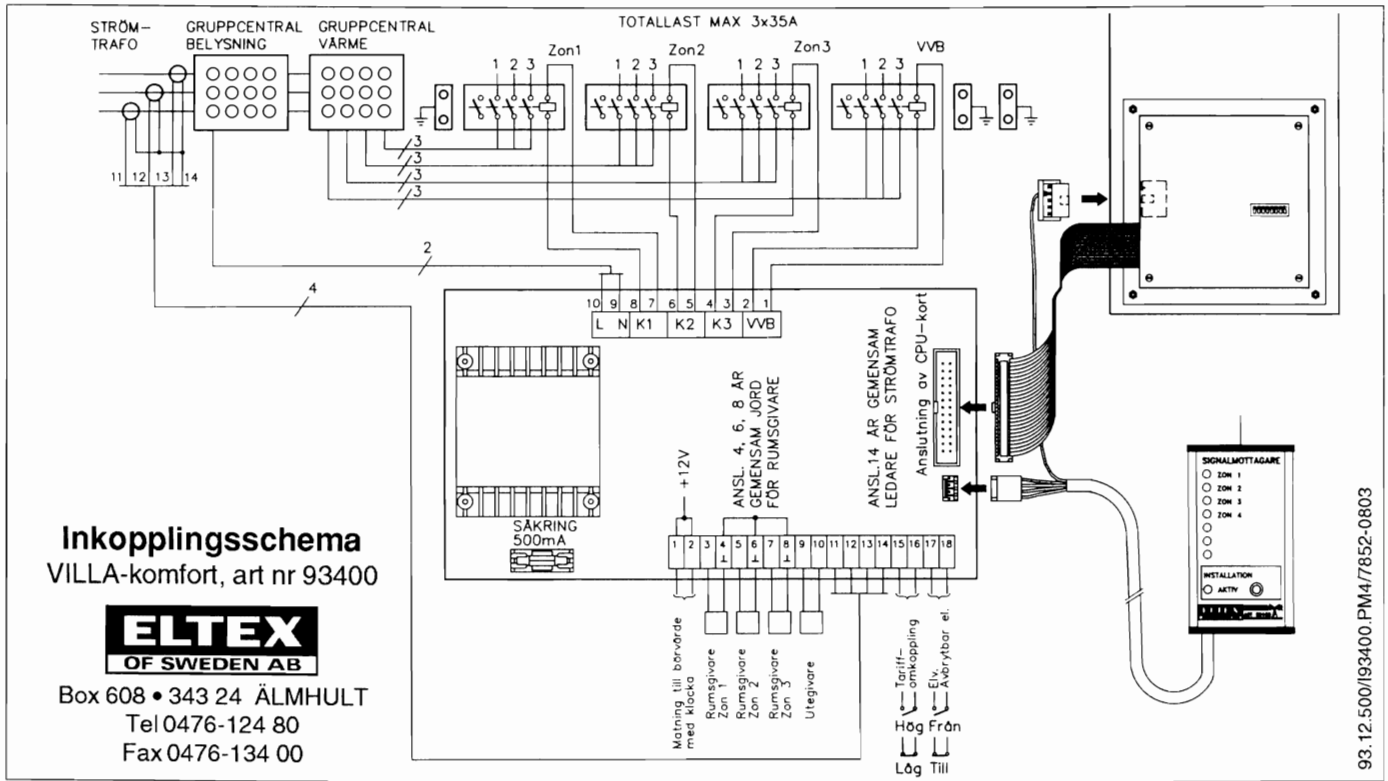


Fig 8. Inkopplingschema

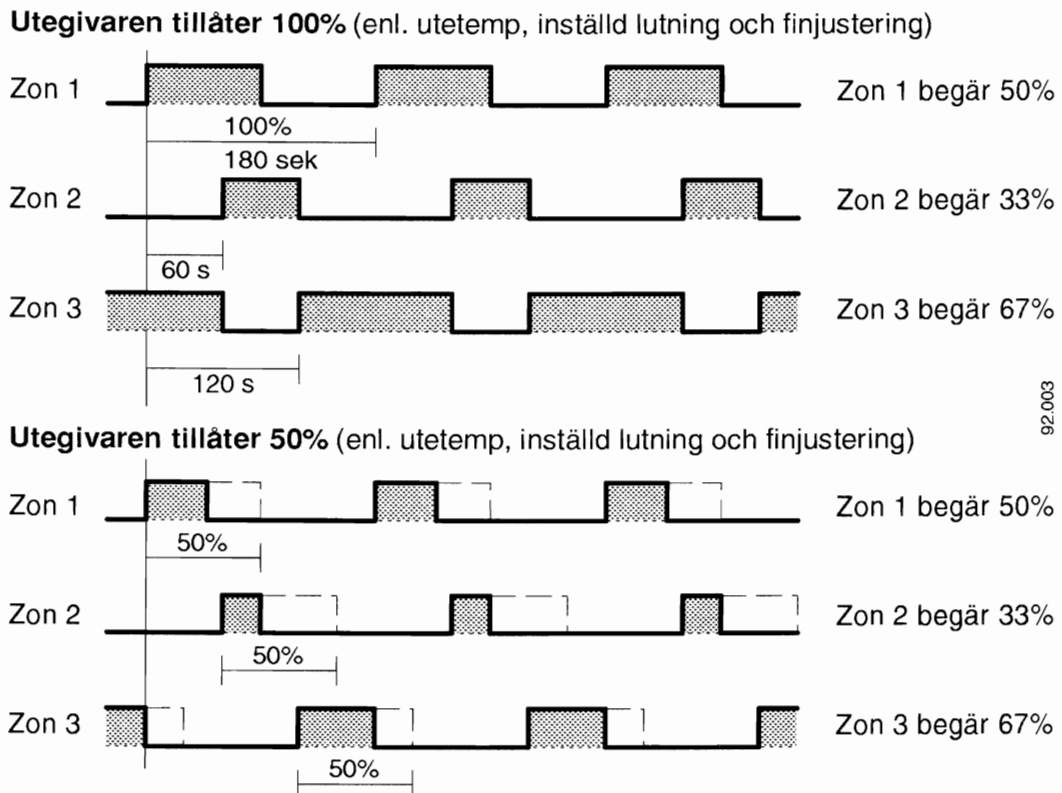
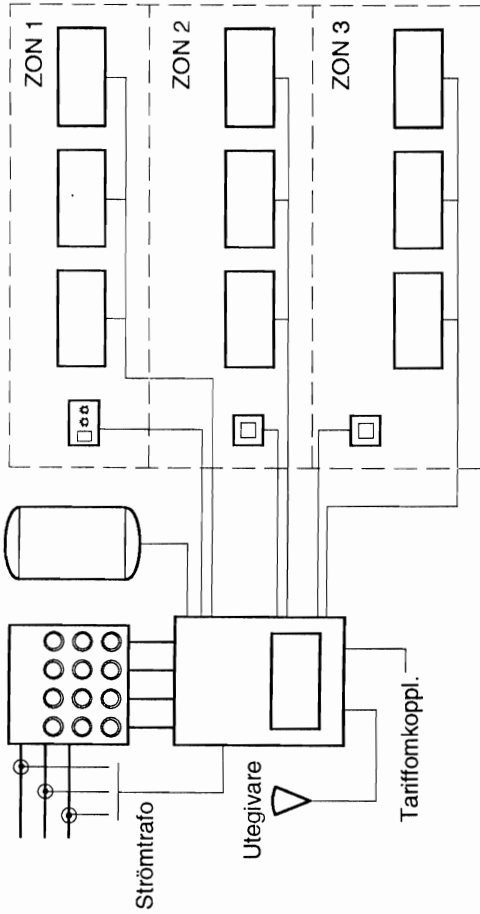


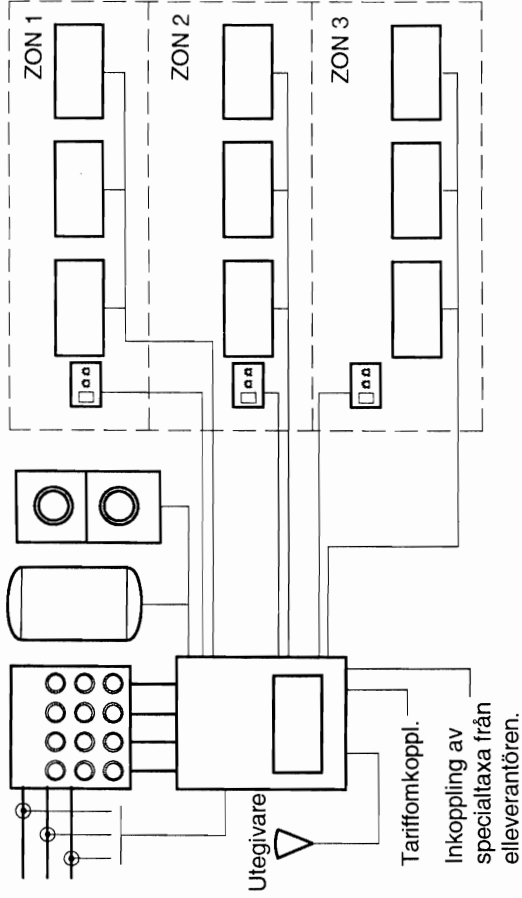
Fig 9. Exempel på pulsning av effekten till radiatorerna

Applikationsexempel

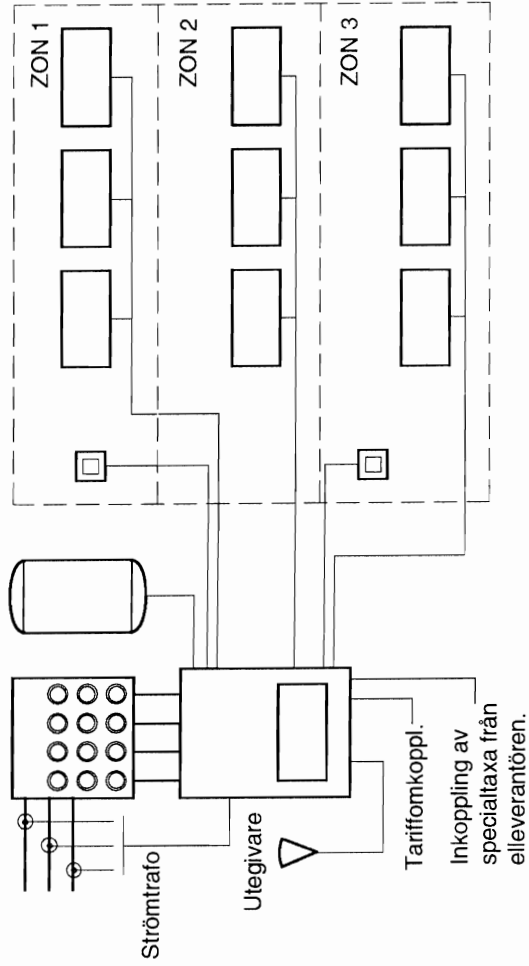
Normal anläggning med 3 zoner. Zon 1 är försedd med rumsgivare med inbyggd klocka. VVB tarffistyrts och övervakas av belastningsvakten.



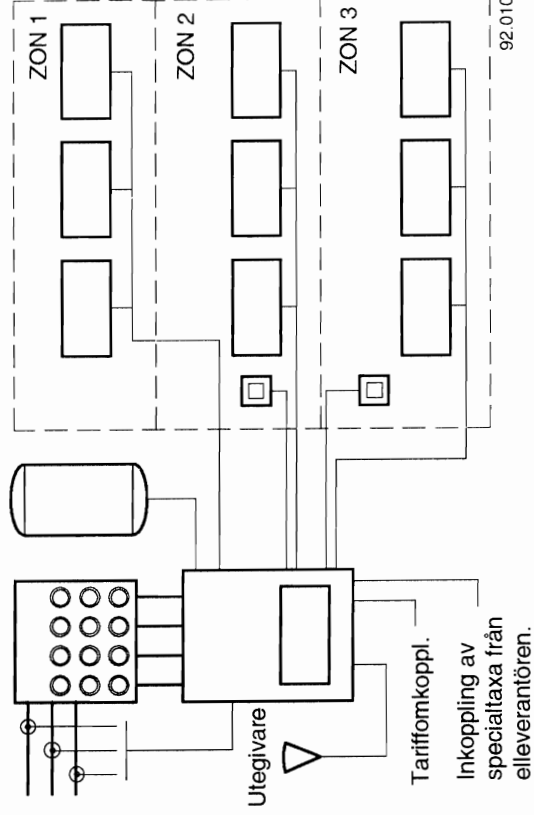
Fullt utbyggd anläggning. Samtliga rumsgivare har inbyggd klocka. Utöver VVB tarffistyrts även tvättmaskin och tork.



Huset har en större sammanhängande yta varför en rumsgivare styr 2 zoner. Utöver tarffstyrning har elverkens specialtaxa för avbrytbar el anslutits till VILLA-komfort.



Här har zon 1 ingen rumsgivare utan styrs direkt från utegivaren. Zon 2 och 3 styrs från rumsgivare.



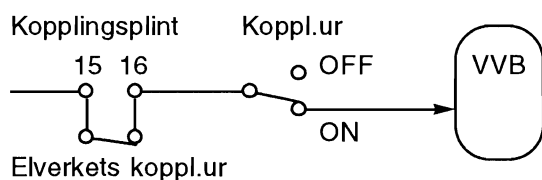
Felsökning

Inget varmvatten

Kontrollera om lampan **VVB** lyser. Om den inte lyser, är VVB fränkopplad pga:

- för hög ström (den röda lampan **Strömbegr.** lyser eller har lyst). Vänta 5 min och se om VVB kopplas in igen.
- tariffstyrning av VVB (fränkopplad under högpristid). Man kan vid behov sätta på VVB 4 tim med hjälp av omkopplaren på panelen. Se fig 4. Kolla att lysdioden VVB tänds.
- effektbegränsning från elverket (den röda lampan **Effektbegr.** lyser). Detta förutsätter att man har överenskommelse med elverket om effektbegränsning (s k avbrytbar elleverans).

OBS! Om VVB **inte** tariffstyrs från det inbyggda kopplingsuret, måste kanal 2 (C2) på kopplingsuret stå i läge ON (se fig). Båda kontaktorna måste vara slutna för att VVB ska vara inkopplad.



Strömbegränsning

Det är viktigt att faserna är jämnt belastade. Om det förekommer snedlast, utnyttjas nätet och säkringarna dåligt. Man kan kontrollera belastningen på de olika faserna genom att mäta spänningen på strömtrafoingångarna. 1A genom strömtrafon motsvarar 0,15 V AC i anslutningsplinten.

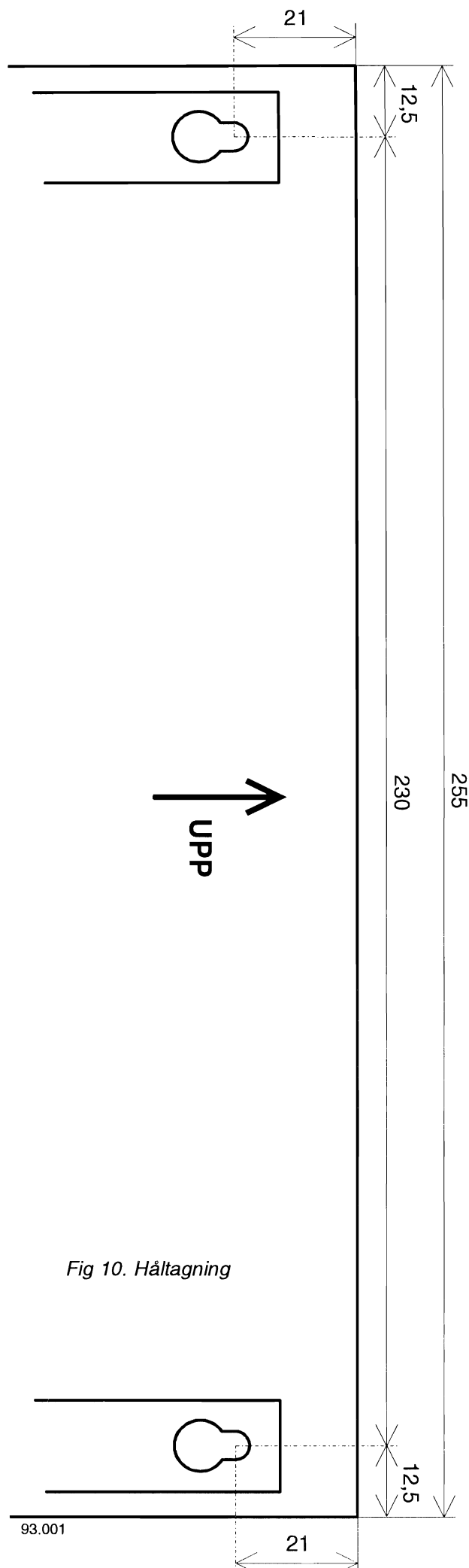
Temperaturfel

För låg rumstemperatur eller fel temperatursänkning: se **INSTÄLLNINGAR** sid 4.

Om man misstänker att rumsgivaren eller utegivaren är felaktig kan man kontrollmäta resistansen i givaren och samtidigt mäta temperaturen med en bra termometer. **OBS!** Koppla först loss givaren.

Rumsgivare 5450 Ω vid inställd temperatur.

Utegivare	Temp, °C	Ω
	+25	150
	+20	182
	+10	273
	0	423
	-10	677
	-20	1125



Eltex of Sweden AB

är ett innovationsföretag, som tillverkar och marknadsför högteknologisk elektronik.
Bolaget grundades 1964 och har idag filialer i flera länder.

Eltex of Sweden AB är marknadsledande i världen på trådbrottsövervakning och trådspänningssensorer för textilmaskiner. Vi gör utrustning som förenklar egenkontrollarbetet för alla som hanterar livsmedel, system för insamling, övervakning och analys av mätdata, dataloggrar och effektvakter.



ELTEX OF SWEDEN AB • BOX 24 • 283 21 OSBY • TEL 0479-536300 • FAX 0479-536399
info@eltex.se • www.eltex.se