
FUNKTION.....	2
SYSTEMBESKRIVNING.....	3
AutoVarm.....	3
Strömavbrott.....	4
Effektbegränsning.....	4
Effektstyrning.....	4
INSTALLATION	5
Centralenhet.....	5
Utegivare	5
Vindgivare	6
Anslutning av effektbegränsning	6
Inkopplingsanvisning AutoVarm 46P.....	7
Normal installation AutoVarm 46P	7
Inkopplingsanvisning AutoVarm 41P.....	8
Normal installation AutoVarm 41P	8
EFFEKTVAKT	9
ESB 35.....	9
Funktion	9
Installation	9
Effektvakt ESB 100.....	10
Funktion	10
Installation	10
INSTÄLLNINGAR.....	11
Drift	11
Maximal Energi.....	11
Startpunkt.....	11
Slutpunkt	11
Exempel.....	12
TEKNISKA DATA	14
AutoVarm 41P.....	14
AutoVarm 46P.....	15
Reläenhet SR123.....	16
Utetemperaturgivare UG 1000	17

FUNKTION

AutoVarm ger en väderberoende styrning av energitillförseln till motorvärmarna på parkeringsplatser. Ett optimalt samband erhålls mellan rådande väderlek och tillförd värmeenergi till bilarna. Detta medför minskade kostnader för uppvärmning av bilarna och god energihushållning.

- Relästyrning för utgående grupper.
- Väderberoende (utetemperatur och eventuellt vind) energistyrning. Den för uppvärmning tillgängliga energin bestäms av rådande väderlek.
- Ingen okontrollerad energiförbrukning.
- Automatiskt avstängning av anläggningen t.ex. under natten.
- Mindre belastning av huvudsäkringar. Systemet ser till att minsta möjliga effekt är inkopplad samt idigt.
- Fördröjd och begränsad inkoppling efter spänningsbortfall ger eldistributören mindre problem med återvändande effekter.
- Klar för effektstyrning från eldistributören.

SYSTEMBESKRIVNING

AutoVarm

AutoVarm är avsedd för utetemperaturstyrd energitillförsel till motorvärmare på parkeringsplatser. Motorvärmarna får därmed ett optimalt energiutnyttjande.

AutoVarm kan fås i två olika utföranden:

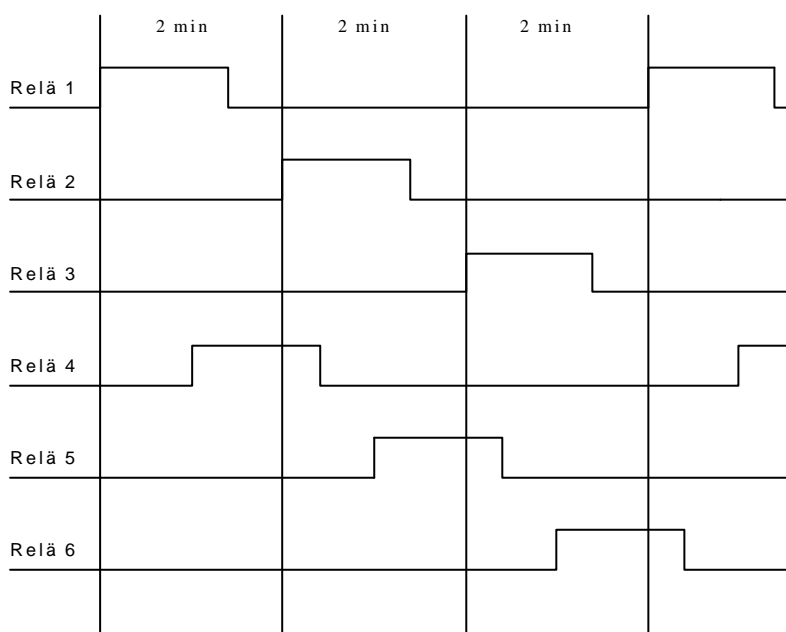
1. AutoVarm 46P med tre inbyggda kraftrelän 3x3x10A samt utbyggnadsmöjlighet för ytterligare tre kraftrelän.
2. AutoVarm 41P med fyra inbyggda kraftrelän 4x1x10A utan utbyggnadsmöjlighet.

Båda modellerna har ett inbyggt styrrur för automatisk till eller frånkoppling och en givare för utemperaturen.

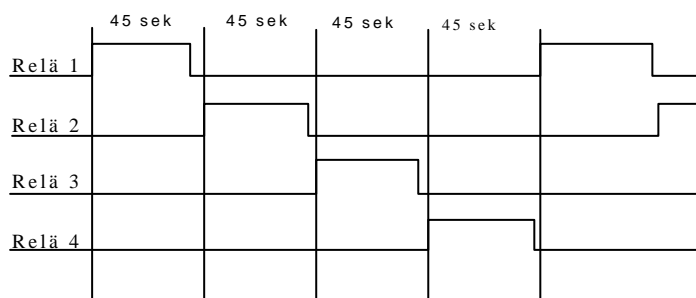
Alla styr och givarledningar i systemet är klenspänning.

AutoVarm är avsedd att monteras så att man utnyttjar de inbyggda kraftreläna direkt för grupper upp till 10 A. För grupper med större säkringar används kontaktorer som styrs av kraftreläna. För att få lång livslängd på systemet, skall kontaktorer vara dimensionerade för minst ett steg större säkringar än vad som används. För att få jämn belastning på nätet, skall parkeringen delas in i så många grupper som möjligt.

Reläna kopplas in med en minuts mellanrum om sex relän används. Om bara tre relän används kopplas dessa in med två minuters mellanrum.



AutoVarm 46P
Inkopplingsintervall 3 resp. 6 relän



AutoVarm 41P
Inkopplingsintervall

Strömavbrott

Efter strömavbrott som är så korta att kraftreläna ej fallit inträffar ingenting. Efter ett strömavbrott som är så långt att microprocessorn upphört att fungera startar följande förlopp:

Ingenting händer under de första 10 minuterna. Motorvärmarna är avslagen. AutoVarm skapar ett slumptal mellan 0 och 255 och låter motorvärmarna vara avslagna ytterligare lika många sekunder som detta slumptal. Det betyder att starten av uppvärmningen sprids ut över ca 4 minuter, för alla reglercentraler som berörts av strömavbrottet. Uppvärmningen startar på en låg nivå och återgår till normalläget i 10 steg under 60 minuter.

Effektbegränsning

En ingång på AutoVarm kan användas för att begränsa inkopplingstiden på utgångsreläna till 33%. När denna ingång aktiveras, är den maximala inkopplingstiden för varje relä 2 minuter.

Effektstyrning

Vid effektstyrning kommer AutoVarm att uppföra sig på det sätt som framgår av en speciell beskrivning.

Huvuddragen i funktionen är dock följande:

När eldistributören sänder ut sin styrsignal tänds signallampan "EFFEKTSTYRNING" och uppvärmningsenergin reduceras i förhållande till utomhustemperaturen. Energitillförseln avbryts aldrig helt.

Skulle något hända med signaleringen från eldistributören så finns det inbyggd tidsbegränsning för att säkerställa att man får normal energi efter fastställd tid.

När effektstyrning upphört kommer AutoVarm att tillföras en, endera utifrån eller internt alstrad, återbetalnings-signal så att det temperaturfall som uppstod under nedstyrningen snabbt elimineras.

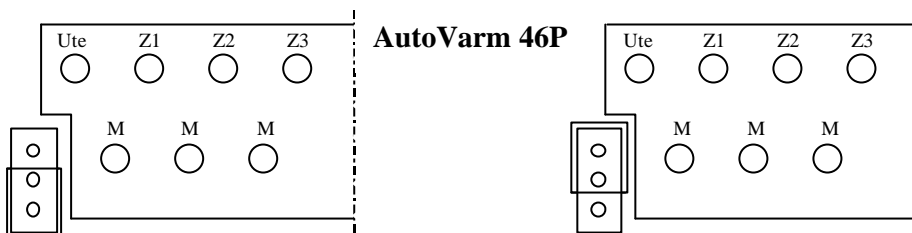
INSTALLATION

Centralenhet

AutoVarm 46P levereras i grundutförande för 1-3 motorvärmargrupper. Grundsystemet kan kompletteras med 1-3 grupper med tillsatsen SR123.

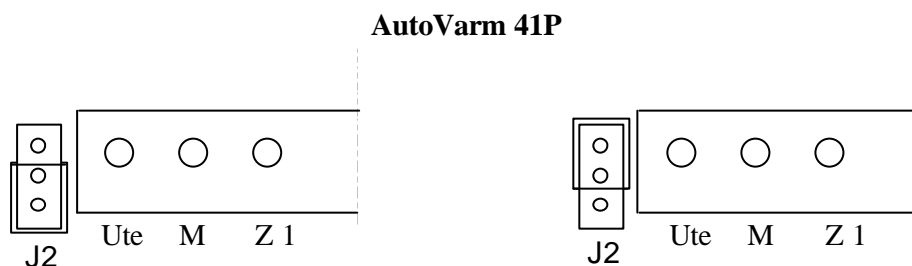
Reglercentralen placeras om möjligt i direkt anslutning till gruppcentralen för motorvärmarna.

Vid installationer där bara två relän används skall relä 1 och 3 användas. Om två eller fyra relän används skall bygel J2 till vänster om inkopplingsplinten för givarna, flyttas upp ett steg.



Inställning för 1, 3, 5 eller 6 grupper.

Inställning för 2 eller 4 grupper.



Inställning för 1 eller 3 grupper

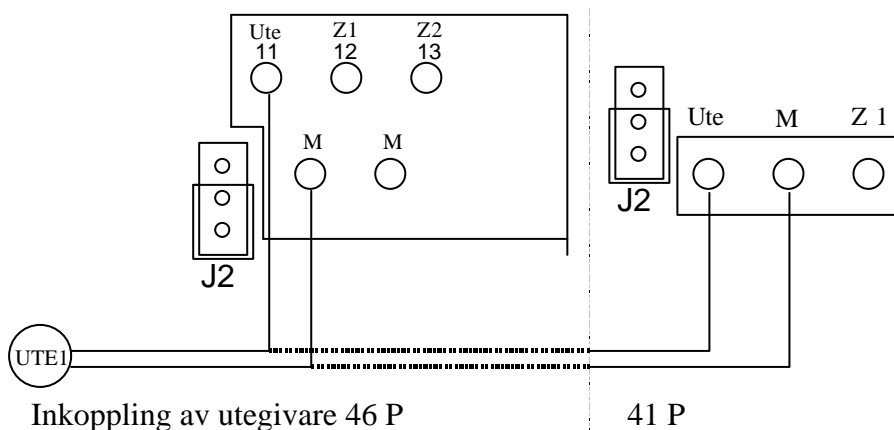
Inställning för 2 eller 4 grupper

För framtida effektstyrning skall en 4-ledare EKKX eller EKKR dras från reglercentralen till husets mätarskåp, om detta är möjligt. Rådgör med elleverantören.

OBS! Reglercentralen måste vara ansluten till matningsspänning i minst 15 minuter innan den börjar arbeta. Om man vill skynda på uppstartningsförfarandet kan man ställa driftomkopplaren i läge avstängd några sekunder. Ställ sedan tillbaka den i det aktuella läget och reglercentralen arbetar normalt.

Utegivare

AutoVarm skall ha en givare för utetemperatur. Utetemperaturgivare monteras på en nordfasad, på beröringsfri höjd. En kabel med två ledare, dras från givaren till reglercentralen. Lämplig ledningstyp EKKX eller EKKR.

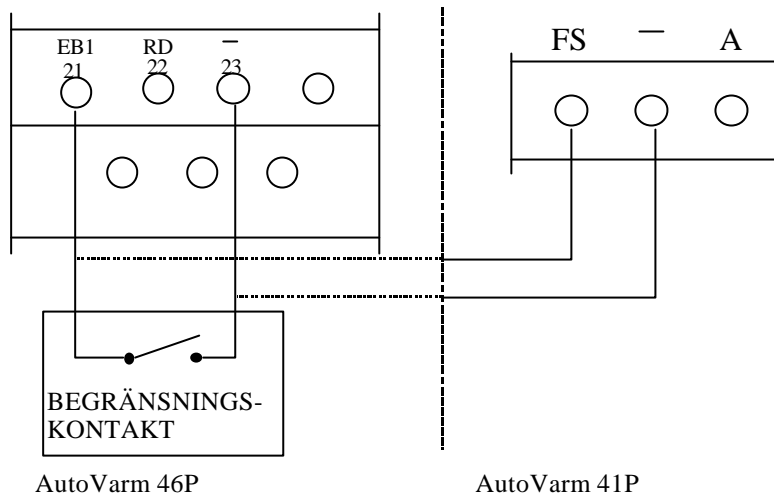


Vindgivare

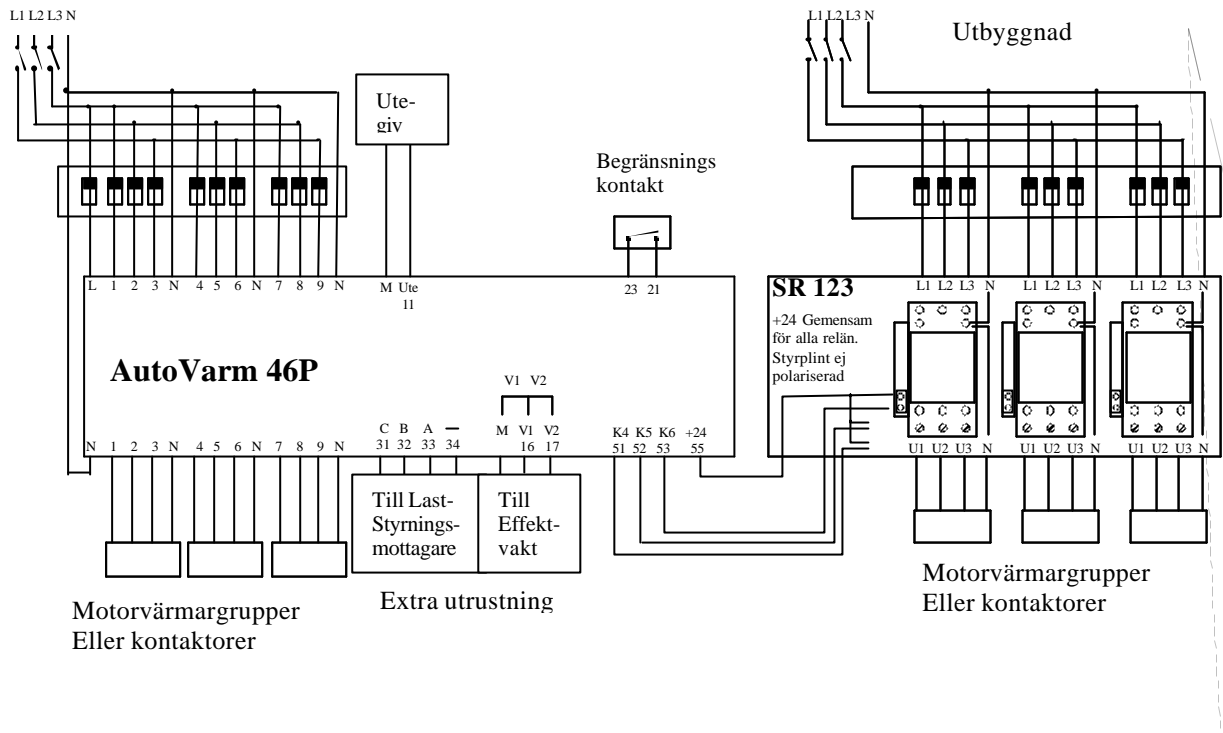
AutoVarm har en ingång för anslutning av vindgivare.
Installationsanvisning medföljer vindgivaren.

Anslutning av effektbegränsning

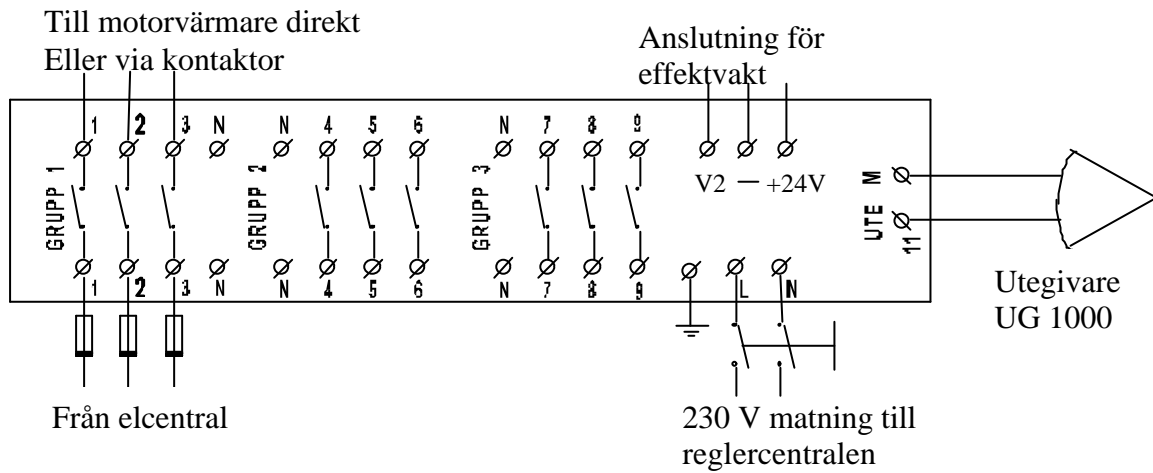
AutoVarm har en ingång med vars hjälp inkopplingstiden kan maximeras till 33%. När ingången jordas (sluten kontakt), begränsas inkopplingstiden för motorvärmarna. Kontakten skall vara potentialfri. Signalledningen mellan AutoVarm och kontaktfunktionen är svagströmsledning.



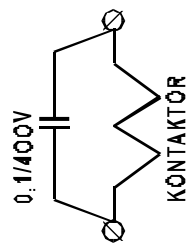
Inkopplingsanvisning AutoVarm 46P



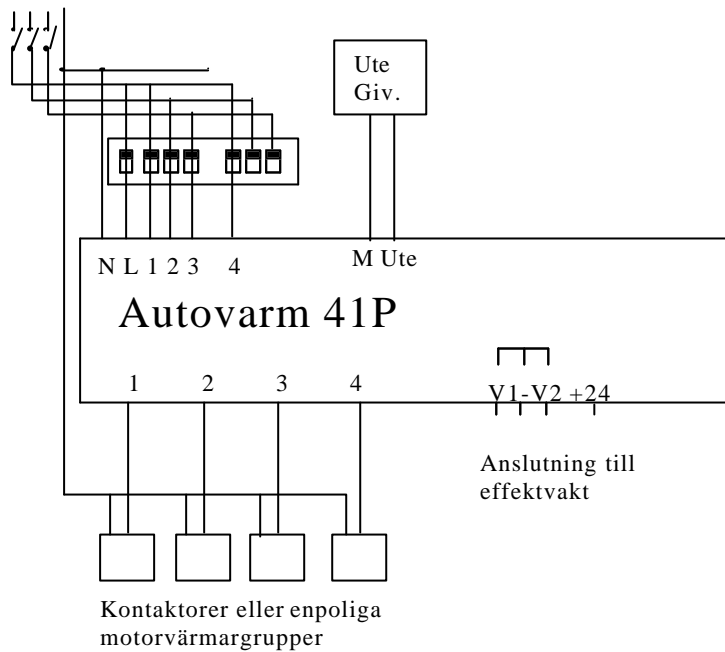
Normal installation AutoVarm 46P



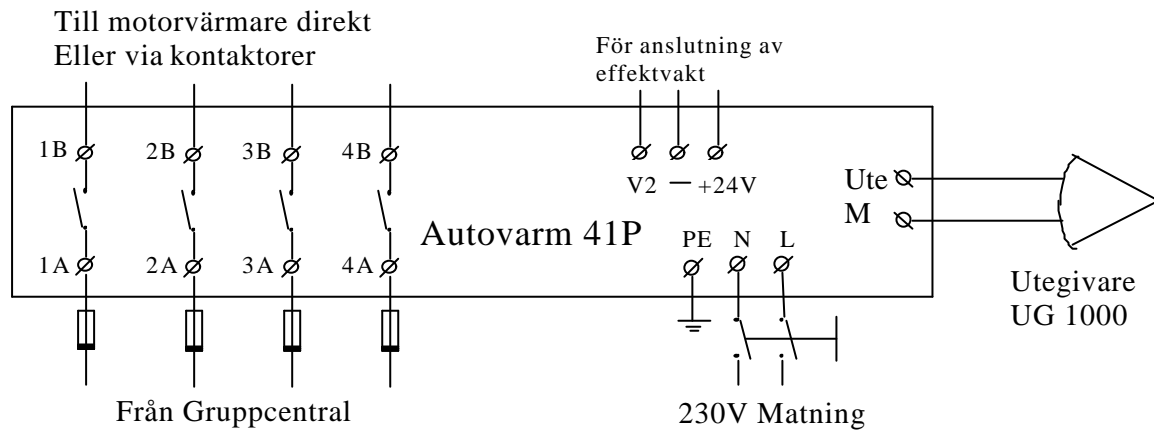
När AutoVarm styr kontaktorer, skall en kondensator 0,1µF kopplas över kontaktorspolen. Detta är ett störnings-skydd och måste användas för att få en säker funktion på systemet.



Inkopplingsanvisning Autovarm 41P

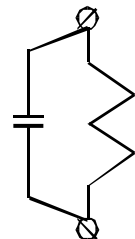


Normal installation AutoVarm 41P



När AutoVarm styr kontakter, skall en kondensator 0,1 μ F kopplas över kontaktorspolen. Detta är ett störnings-skydd och måste användas för att få en säker funktion på systemet.

Kondensator
0,1 μ F 250VAC



Kontaktor

EFFEKTVAKT

ESB 35

ESB 35 är en effektvakt till AutoVarm, som gör det möjligt att minska huvudsäkringarna, med minst en storlek.

Funktion

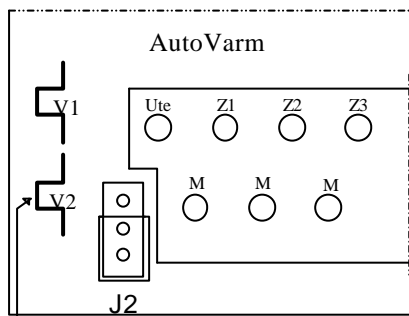
När strömmen i huvudsäkringarna överskrider märkströmmen med 10%, börjar nedstrypningen av elvärmeförseln. Om märkströmmen överskrids med 25% under 7 minuter, begränsas elvärmeförseln till kallrasskyddet.

Denna strömgräns har satts med tanke på kommande normer för huvudsäkringar, men kan vid beställning ställas till ett högre värde dock med risk att huvudsäkringarna löser ut.

Principen är att största fasströmmen avgör hur mycket elvärmeförseln skall minskas. Detta kan medföra att vissa justeringar i fördelning av lasterna mellan faserna måste göras, om det är obalans.

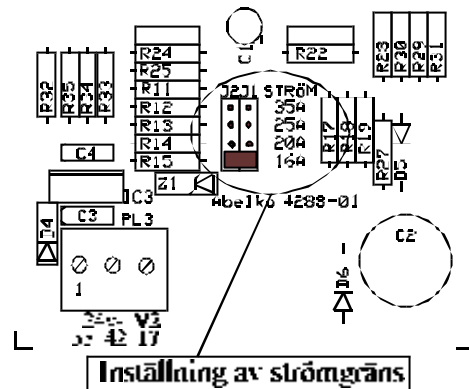
Installation

Montera ESB 35 i anslutning till inkommande huvudledning. Montera de tre strömtransformatorerna på respektive fasledare, och anslut dem till elektronikenheten. Förbind ESB 35 och AutoVarm med en 3 ledare.



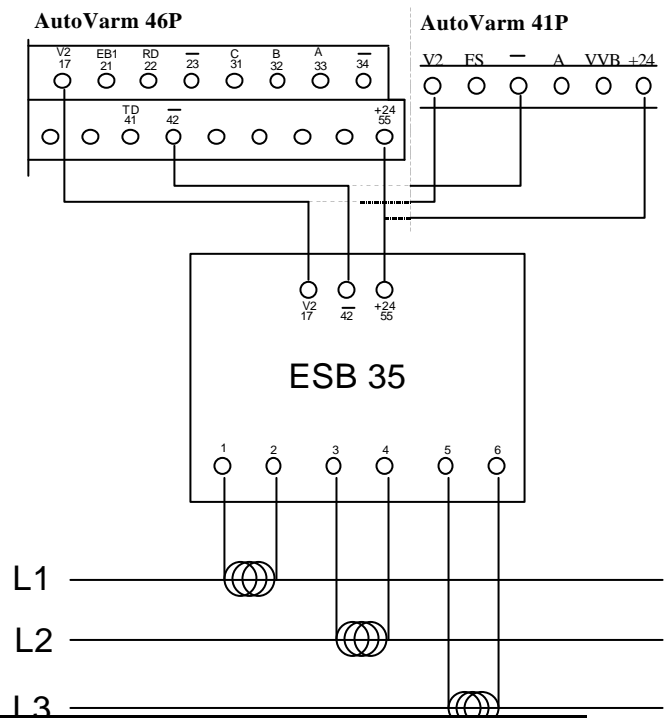
Kapa folie här.

För att effektvakten skall fungera måste ledningsfolien kapas vid V2 på bottenkortet i AutoVarm.



Nominell ström = märkström bestäms genom att flytta en 2-polig plugg i något av lägena 16-20-25-35A i ESB 35.

Det är viktigt att hela matningen till huset går genom strömtransformatorerna.



Effektvakt ESB 100

ESB 100 är en effektvakt (tillbehör) till AutoVarm, som gör det möjligt att minska huvudsäkringarna, eller att begränsa toppeffekt för kunder med effektabonnemang. Mätning sker med mellantransformatorer som skall monteras på mätledningarna med max. 5 A

Funktion

När strömmen i huvudsäkringarna överskrider den inställda strömmen, börjar nedstrykningen av elvärmeförseln. Om den inställda strömmen överskrids med 20% under 8 - 16 minuter, begränsas elvärmeförseln till 0%.

Principen är att största fasströmmen avgör hur mycket elvärmeförseln skall minska. Detta kan medföra att vissa justeringar i fördelning av lasterna mellan faserna måste göras, om det råder obalans.

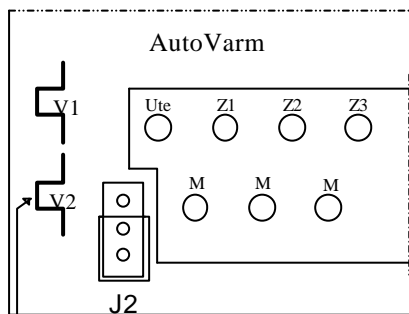
Installation

ESB 100 har tre mellantransformatorer som skall monteras på mätledning från strömtransformatorer med 5A utgång. Montera mellantransformatorer på respektive mätledare, och anslut dem till elektronikenheten. I vissa fall räcker det att sätta en mellantransformator på en av mätledningarna. Förbind ESB 100 och AutoVarm med en 3 ledare.

Det finns två inställningspotentiometrar på effektvakten.

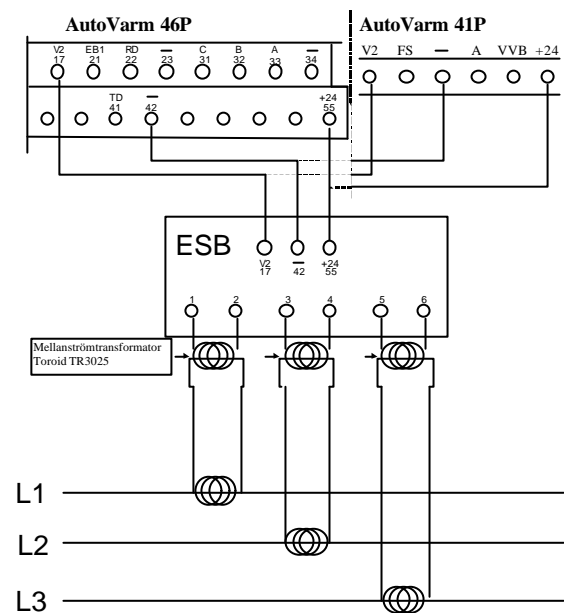
P1 (till vänster): Toppström med skala 0 - 10.

P2 (till höger): Integrationstid. Utan skala. (Den tid det tar för styrsignalen att gå från Max till ingen värme, vid 20% överlast). Medurs ändläge 8 min. Moturs ändläge 16 min.



Kapa folie här.

För att spetsvakten skall fungera måste ledningsfolien kapas vid V2 på bottenkortet i AutoVarm.







Det är viktigt att hela matningen till anläggningen går genom strömtransformatorerna.

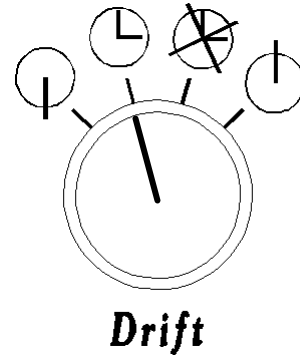
INSTÄLLNINGAR

På AutoVarms front finns fyra rattar för inställning, fem lysdioder för indikering och ett programmerbart tidur för tidsinkoppling.

Drift

Driftomkopplaren har fyra lägen, som bestämmer funktionen.

-  Motorvärmarna avstängda
-  Klockstyrd reglering
-  Kontinuerlig reglering
-  Ingen reglering. Motorvärmarna ständigt tillslagna.



Maximal Energi

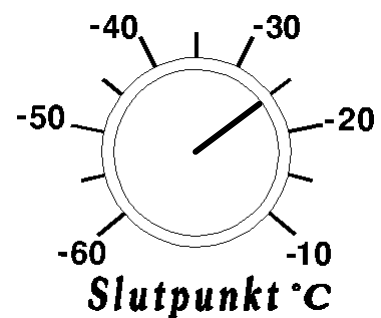
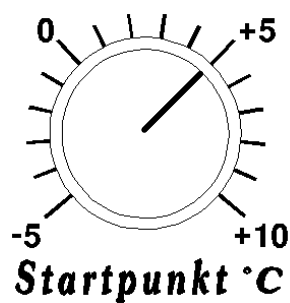
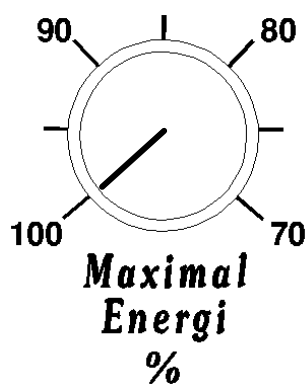
Med denna ratt ställer man in den maximala energinivån till motorvärmarna.

Startpunkt

Den utetemperatur då centralen börjar portionera ut värme till motorvärmarna.

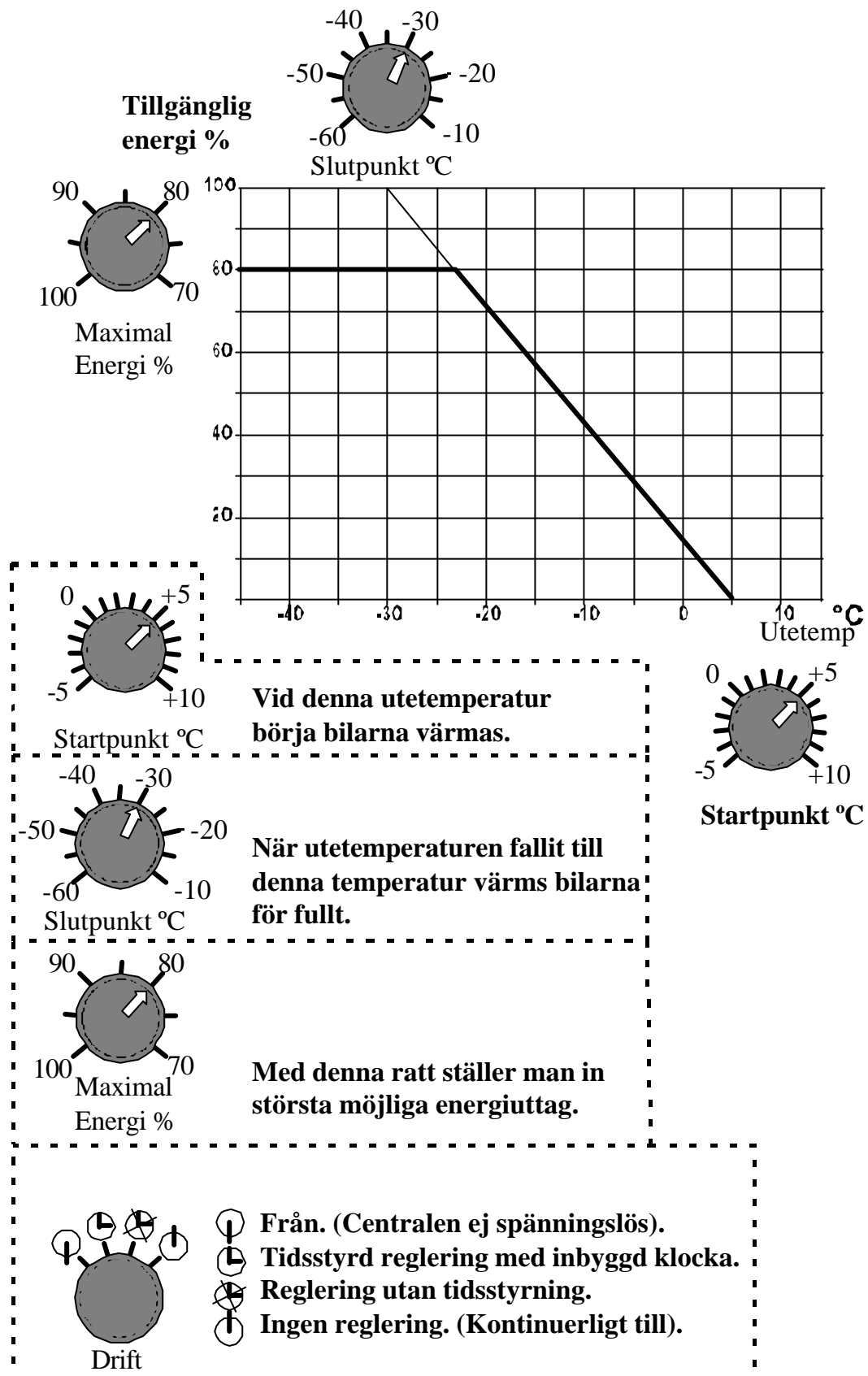
Slutpunkt

Den utetemperatur då centralen ger ström till motorvärmarna hela tiden. (100%).



Exempel

Motorvärmarna skall börja värma då utetemperaturen blir 5°C, och ge full värme när utetemperaturen blir -30°C. Maximalt effektuttag 80 %.



TEKNISKA DATA

AutoVarm 41P

AutoVarm har till uppgift att ta hand om signaler från utegivaren, och via kraftrelän direkt eller tillsammans med kontaktorer, styra spänningen till motorvärmarna i pulser. Pulslängden är anpassad efter rådande utetemperatur. AutoVarm har fyra utgångar som tidsmässigt är förskjutna 90 sekunder mellan varandra. AutoVarm kan användas för 1 - 4 utgående grupper.

Typbeteckning:	AutoVarm 41p
Matningsspänning:	230 V 50 Hz.
Effektförbrukning:	8 VA max.
Kopplingsfrekvens:	10 / timme.
Inställningar:	
Startpunkt:	Ställbar -5 - +10°C.
Slutpunkt:	Ställbar -10 - -60°C.
Effektbegränsning:	Ställbar 70 - 100 %.
Effektstyrning:	Ställbar i 8 steg. Enligt separat beskrivning
Ingångar:	
Utegivare:	UG 1000.
Effektstyrning:	Kontakt Slutningar A och C.
Vindgivare:	0-10V. (T.ex. L&G QAV91). 10V ger 50% ökning av kurvan.
Effektbegränsning:	Slutning ger max 33% energitilldelning.
Effektbegränsning:	0-10V. 10V ger 100% begränsning av kurvan.
Utgångar	
Kraftrelän:	Antal 4
Kontaktfunktion	En slutande / kraftrelä.
Belastning	Max. 10 A / kontakt. (Resistiv last).
Spänning	230 / 400 V 50 Hz
Livslängd	>2x10 ⁶ brytningar
24 VDC:	För matning av t.ex. vindgivare. Max. 100 mA.
Kapsling:	Plastlåda. (IP21).
Mått:	209 x 135 x 114 mm hxbxd
Vikt:	1,2 kg

AutoVarm 46P

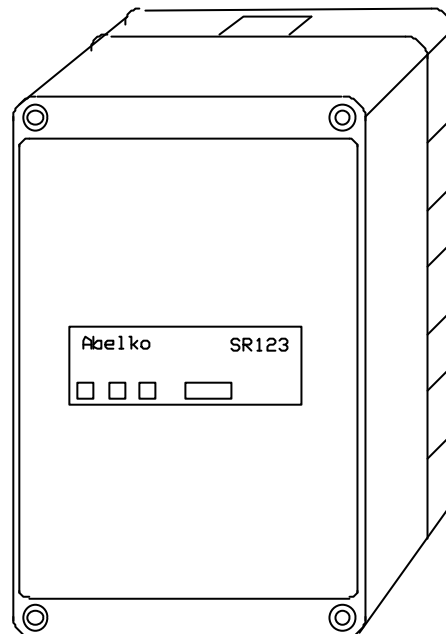
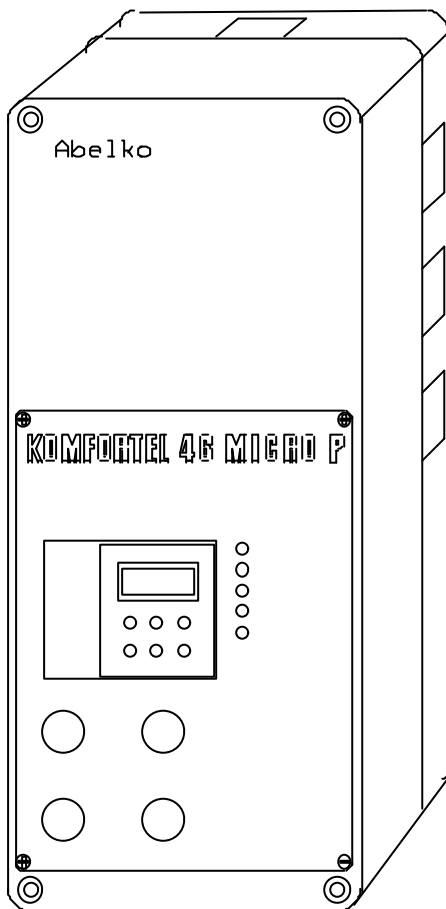
AutoVarm har till uppgift att ta hand om signaler från utegivaren, och via kraftrelän direkt eller tillsammans med kontaktorer, styra spänningen till motorvärmarna i pulser. Pulslängden är anpassad efter rådande utetemperatur. AutoVarm har sex utgångar som tidsmässigt är förskjutna 60 sekunder mellan varandra. AutoVarm kan användas för 1 - 6 utgående grupper. Utgångarna 1- 3 har sina kraftrelän inbyggda i centralen, medan reläna för utgångarna 4 - 6 placeras i en separat låda.

Typbeteckning:	AutoVarm 46P
Matningsspänning:	230 V 50 Hz.
Effektförbrukning:	8 VA max.
Kopplingsfrekvens:	10 / timme.
Inställningar:	
Startpunkt:	Ställbar -5 - +10°C.
Slutpunkt:	Ställbar -10 - -60°C.
Effektbegränsning:	Ställbar 70 - 100 %.
Effektstyrning:	Ställbar i 16 steg. Enligt separat beskrivning.
Ingångar:	
Utegivare:	UG 1000.
Effektstyrning:	Kontakt slutningar A, B och C.
Vindgivare:	0-10V. (T.ex. L&G QAV91).10V ger 50% ökning av kurvan.
Effektbegränsning:	Slutning ger max 33% energitilldelning.
Effektbegränsning:	0-10V. 10V ger 100% begränsning av kurvan.
Utgångar	
Kraftrelän:	Antal 3
Kontaktfunktion	Tre slutande / kraftrelä.
Belastning	Max. 10 A / kontakt. (Resistiv last).
Spänning	230 / 400 V 50 Hz
Livslängd	>2x10 ⁶ brytningar
Styr signaler:	3 st för styrning av 1-3 extra relän för fler grupper.
24 VDC:	För matning av t.ex. vindgivare. Max. 100 mA.
Kapsling:	Plastlåda. (IP21).
Mått:	305 x 135 x 114 mm hxbxd
Vikt:	1,7 kg

Reläenhet SR123

Reläenhet SR123 innehåller 1 - 3 st trepoliga kraftrelän. Den används i installationer där man har fler än tre utgående grupper för motorvärmare.

Kraftrelän:	Antal 1 - 3
Kontaktfunktion	tre slutande / kraftrelä.
Belastning	Max. 10 A / kontakt. (Resistiv last).
Spänning	230 / 400 V 50 Hz
Matningsspänning:	230 V 50 Hz
	Klenspänning 24 VDC från reglercentralen.
Signaler från reglercentral:	Variabel pulslängd från någon av kanalerna 4 - 6.
Mått	209 x 135 x 104 mm hxbxd



Utetemperaturgivare UG 1000

Monteras på skuggsidan. Ej i närheten av ventiler, fönster, dörrar, belysningar eller under tak i passager, carports eller liknande.

Mätområde: -45...+50°C

Mätelement: Ni 1000, 1000Ω vid 0°C

Tillåten ledningslängd:	CU-kabel 0,5 mm ²	40 m
	CU-kabel 1,0 mm ²	160 m
	CU-kabel 1,5 mm ²	250 m

Mått $\varnothing = 75 \text{ mm}$

