

Regulator for elektrokjeler type: 901315

Regulator for elektrokjeler
2008-2010

INNHold

Innledning	3
Navigering i displayet	3
Oppstart.....	3
Kjeltemperatur	4
Endring av trinntid.....	4
Innstilling av effektbegrensning	5
Belastningsvakt	5
Alarm	6
Driftrelé	6
Utekompensering	6
Uteføler, tilbehør	7
Fjernstyring.....	8
Temperaturstyring.....	8
Effektstyring.....	9
Utsignaler	10
Ekstern inn-/utkobling av kjel.....	10
Innstilling av effektfaktor	10
Beregninger	11
Effektfaktor	11
Strømgrense.....	12
Strømmarginal	12
Tekniske data.....	13
Koblings skjema	14

Innledning

901 315 er en elektronisk regulator for styring av elektrokjeler i opptil 30 trinn (7/15/30-trinn).

Binær proposjonal og integrerende temperaturregulering med belastningsvakt og effektmåling.

Innganger for ekstern styring (0 – 10V alt. 10 – 0V) av temperatur og effekt.

Inngang for eksternt Start/Stopp.

Utgang (0 – 10V) for indikering av innstilt temperatur, virkelig temperatur eller effektuttak.

Regulatoren er forhåndsinnstilt fra fabrikk med turvannstemperatur på 60°C og en trinntid på 40 sekunder

Navigering i display-panelet



Regulatoren styres enkelt ved hjelp av 4 piltaster.

Man blar opp og ned listen med opp ▲ (+)

og ned ▼ (-) tastene. For å velge en parameter trykker

man høyre piltast ►, og for å gå tilbake trykker man

venstre piltast ◀. Når man går tilbake med venstre piltast lagres automatisk verdien som er lagt inn.

Oppstart

Kjelen startes ved å slå på styrestrømsbryteren i front på kjelen. Et rødt lys i bryteren indikerer at spenningen er på. Displayet vil etter få sekunder vise virkelig temperatur, samt innstilt temperatur i parentes. På linjen under vises innkoblet effekt (eller trinn).

Kjeltemperatur

Kjeltemperaturen måles ved hjelp av en temperaturføler plassert i en følerlomme i kjelens beholder. Innstilling av ønsket temperatur gjøres på kjelens front. Virkelig temperatur vises og innstilt temperatur vises i parentes. Kjeltemperaturen kan også styres via en analog inngang (0 – 10V / 30-99°C (se kapittel for fjernstyring).

For manuell innstilling av temperatur trykker man ▲ (+) eller ned ▼ (-) tastene. Man kommer da direkte over i temperatur innstillingsmodus. Sett ønsket temperatur med ▲ (+) og ned ▼ (-) og lagre med venstre piltast ◀.

Ekstern styring (0-10V) av kjeltemperatur kan ikke overstyre maksimaltemperatur. Den innstilte temperaturen på regulatoren (intern) blir da å betrakte som en maksimaltemperatur. Når ekstern styring er aktiv viser displayen teksten TempE og deretter virkelig og ønsket temperatur.

En hysteresis på 2°C er lagt inn i den proposjonelle reguleringen dvs. ved normal drift kan temperaturen svinge 2°C før effekttrinn kobles inn eller ut.

Integrering minsker temperaturavviket til mindre enn 1°C. Integreringstiden er avhengig av innstilt trinntid og kan ikke stilles manuelt.

Endring av trinntid



Trinntiden er stillbar mellom 20 – 250 sekunder for innkobling av effekttrinn.

Trinntiden ved innkobling er fra fabrikk satt til 40 sekunder.

Ønskes denne endret, gjør følgende:

Med et trykk på: ◀ fremkommer menyen for "Informasjon"

Trykk ▼ til "service"



Deretter tast: ▶ tast: v til "tid" tast:

> Når linjen er markert

endres tiden med: ▲ ▼

Trinntiden lagres med tast: ◀

Ved å taste 2 ganger på: ◀ vil regulatoren gå tilbake til normal visning, "Temp/Effekt".

Inntilling av effektbegrensning



Om man ønsker lavere maksimal effekt på kjelen, kan dette gjøres ved å begrense antall trinn. I menyen for "service" tast: ► "trinn max" begrenses med tast : ▼ ▲ lagres med: ◀



Trinnbegrensning kan også styres med eksternt 0-10V signal, alt. 10-0V avhengig av innstilling i "setup meny". Når eksternt styring er innkoblet viser display: "Extern inn"

Belastningsvakt

Om anlegget utstyres med strømtransformatorer for belastningsvakt kan kjelen begrense sitt strømforbruk slik at byggets totale strømforbruk ikke overskrides.

For innstilling av belastningsvakten, se avsnitt Beregninger, strømgrense og strømmarginal.

Hvis kjelen begrenses pga for stort forbruk, vil lysdioden på panelet blinke. I tillegg vil displayet vise StrømE.

Alarm

Ved feil blinker lysdioden sakte og displayet forteller hva slags feil som er oppstått.

Mulige feil:

- Defekt kjelføler (giverfeil)
- Sikkerhetstermostat (STB) utløst (giverfeil)
- Manglende matespenning / hovedspenning (feil effekt)



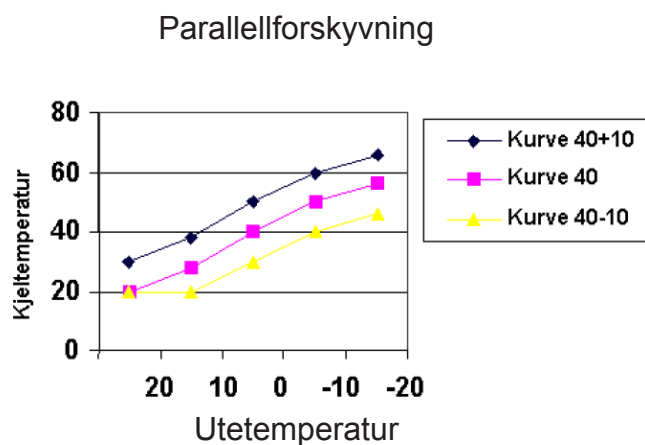
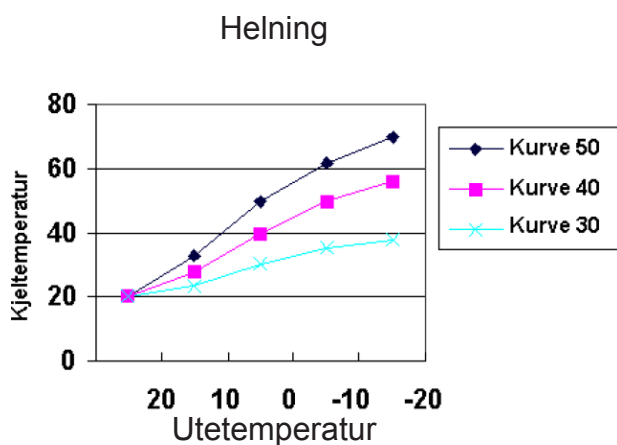
Driftrelè

Driftrelè trekker så snart styrespenning til kjelen slås på. Dette signalet kan tas ut som et pot.fritt signal til SD-anlegg

Utekompensering

Om utekompensering er aktiv viser displayet "TempU" og beregnet kjeltemperatur vises i parentes.

Om uteføler tilkobles vil regulatoren styre kjeltemperaturen i forhold til utetemperaturen og angitt fyringskurve. For at regulatoren skal fungere som ønsket må den vite hvordan fyringskurven er ønsket. Dette stilles inn ved hjelp av HELNING som viser forholdet mellom utetemperatur og ønsket framledningstemperatur ved forskjellige temperaturer. Verdien på HELNINGEN er ønsket framledningstemperatur ved 0° utetemperatur. HELNINGEN kan dog ikke alene styre kjelens temperatur, det trengs også en mulighet for parallellforskyvning av kurven.



Om utetemperaturkompensering benyttes kan KURVE MIN stilles slik at kjøletemperaturen ikke synker under en gitt verdi.

NB! Om utetemperaturføler er innkoblet er det ikke mulig å påvirke framledningstemperaturen på annet vis enn å justere fyringskurven. Er temperaturen for lav kan dette kompenseres ved å parallellforskyve kurven oppover, eller endre helning.

Uteføler - tilbehør

Uteføleren er et tilbehør til regulatoren og bestilles separat. Regulatoren er bereget for følere som har følgende data; Uteføler 200 035 NTC 150 Ω

Omvandlingstabell for følere:

Ute °C	Ohm	NTC22k	Kohm
÷ 30	1880	0	66,3
÷ 25	1443	10	41,8
÷ 20	1115	20	27,1
÷ 15	870	30	18
÷ 10	680	40	12,2
÷ 5	540	50	8,5
0	430	60	6
5	340	70	4,2
10	276	80	3,13
15	225	90	2,32
20	180	100	1,75
25	151	110	1,33

Fjernstyring

Kjelen har mulighet for fjernstyring både av temperatur og effekt fra f.eks. SD-anlegg. Dette gjøres med analogt signal, 0-10V.

For å aktivere fjernstyring på kjelen må man gå inn i Setup-menyen via Service-menyen. Denne er kun tilgjengelig 1 minutt etter at kjelen er tilført strøm.

Trykk ▼ for å komme inn i Service-menyen, nederst på servicemenyen er Setup meny. Trykk ▼ til du kommer til "ingång", trykk ► og velg "temperatur" eller "effekt" med ▼▲. Lagre med ◀



Temperaturstyring:

For temperatur tilsvarer 0V = 20°C og 10V = 120°C. Temperaturområde for Norge er 30 - 99°C, som tilsvarer 1,0V - 8,0V. Når kjelen styres ved hjelp av 0-10V signal på temperatur vil den maksimale tillatte temperaturen være lik den normalt satte driftstemperaturen.

Når man henter ut-signaler for å fjernavlese temperatur benyttes også et 0-10V signal som følger en litt annen skala.

Antall °C ved ulike spenninger:

Spenning innsignal	°C	Spenning utsignal	°C
0 V	20		
1 V	30	1 V	30
2 V	37	2 V	40
3 V	44	3 V	50
4 V	51	4 V	60
5 V	60	5 V	70
6 V	67	6 V	80
7 V	75	7 V	90
8 V	84	8 V	99
9 V	91	1 V	30
10 V	99		

Effektstyring

Effektsignalet henviser til antall innkoblede trinn, dvs. 0 trinn = 0V, alle trinn (7,15 eller 30-trinn) tilsvarer 10,0V.

Se tabell nedenfor.

Trinn	7-trinns reg. (V)	15-trinns reg. (V)	30-trinns reg. (V)
1	1,4	0,6	0,3
2	2,9	1,3	0,6
3	4,3	2,0	1,0
4	5,7	2,6	1,6
5	7,1	3,3	1,6
6	8,5	4,0	2,0
7	10,0	4,6	2,3
8		5,3	2,6
9		6,0	3,0
10		6,6	3,3
11		7,4	3,6
12		8,1	4,0
13		8,7	4,3
14		9,4	4,6
15		10,0	5,0
16			5,3
17			5,6
18			6,0
19			6,3
20			6,6
21			7,0
22			7,3
23			7,6
24			8,0
25			8,3
26			8,6
27			9,0
28			9,3
29			9,6
30			10

Utsignaler

Fra kjelen er det og mulig og hente ut signaler både om innkoblet effekt og aktuell kjeletemperatur. Signalene er 0 -10V og følger samme skala som innsignalene.

Potensialfri utgang for drift og feil.

Ekstern inn-/utkobling av kjele

Regulatoren er utstyrt med inngang for ekstern inn-/utkobling av kjelen. F.eks avbrudd i el-leveransen ved tilfeldig kraft.

Tilkobles på klemme 25-26 potensialfri kontakt
OBS! normalt åpen (NO)

"Ext.stopp" vises i display.

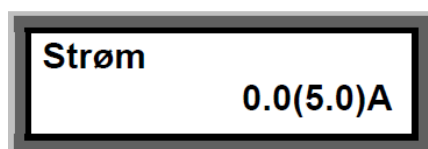


Innstilling av effektfaktor

Effektfaktor er nødvendig for å sikre at avlest effektuttak er i samsvar med faktisk effektuttak.

Effektfaktoren settes normalt på fabrikk.

Slå på styrestrømmen til kjelen. Trykk inn ▼-knappen under displayet og hold inne minst 5 sek. Display vil nå vise:



Trykk 2 ganger på ▼-knappen og displayet viser:



Med + eller - knappen stilles ønsket verdi i forhold til tabellen nedenfor. (Holdes ± knappen inne løper tallene raskere). Trykk "E" for å lagre innstilt verdi. Gjøres ikke dette vil regulator etter 4min. gå tilbake til opprinnelig verdi. Trykk deretter ▼-knappen gjentatte ganger for å komme tilbake til normalvisning, Temp./Effekt.

Kjel	Kjeleffekt	Effektfaktor 230 V	Effektfaktor 400 V
EL-104	35	32	55
EL-105	73	32	55
EL-106	108	32	55
EL-107	147	32	55
EL-209	167	48	83
EL-215	225	48	83
EL-213	262	64	83
EL-215	315	64	83
EL-255	255	48	83
EL-256	306	654	83
EL-257	357	96	83
EL-258	408	96	83
EL-3509	459	100	173
EL-3511	561	100	173
EL-3513	663	100	173
EL-3514	714	100	173
EL-3515	765	100	173
EL-3517	867	159	277
EL-3519	969	159	277
EL-3521	1071	159	277
EL-3523	1173	159	277

Beregninger, *Effektfaktor*

Denne benyttes for å beregne hvor mye effekt som er innkoblet. Effektfaktoren er stillbar mellom 0 og 400 kW/A. Hvis effektfaktoren er > 0 og regulatoren ikke måler noen effekt, stopper regulatoren på trinn 3. Displayet viser "alarm effekt" og alarmdiode blinker. Mulig årsak kan være ut-løst sikkerhetstermostat eller at hovedbryter ikke ligger inne.

Effektfaktoren beregnes på følgende måte:

$$\text{Effektfaktor} = \frac{\sqrt{3} * \text{fasespenning} * \text{omsetn.forhold trafo}}{1000}$$

Beregning for kjel, 800kW/690V:
Strømtransformator 800/5A, fasespenning 690V

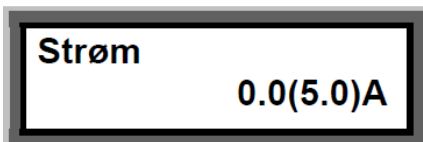
$$\text{Omsetningsforhold} = \frac{800}{5} = 160$$

$$\text{Effektfaktor} = \frac{\sqrt{3} * 690 * 160}{1000} = 191.2 \approx 191 \text{ kW/A}$$

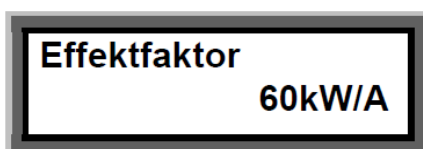
Innstillingen gjøres på følgende måte:

Slå på styrestrømmen til kjelen. Trykk inn ▼-knappen under displayet og hold inne minst 5 sek.

Display vil nå vise:



Trykk 2 ganger på ▼-knappen og displayet viser:



Med + eller - knappen stilles så ønsket verdi, i dette tilfelle 191kW/A. (Holdes ± knappen inne løper tallene raskere). Trykk "E" for å lagre innstilt verdi. Gjøres ikke dette vil regulator etter 4min. gå tilbake til opprinnelig verdi. Trykk deretter ▼-knappen gjentatte ganger for å komme tilbake til normalvisning, Temp./Effekt.

Strømgrense

Strømgrensen er innstilling av anleggets maksimale strømuttak og beregnes på følgende måte:

$$\text{Strømgrense} = \frac{\text{Maks tillatt strøm}}{\text{Omsetn.forhold}}$$

Eksempel:

Maksimalt tillatt strøm i bygget er 480A. Strømtransformator 500/5A , gir (500:5) 100

$$\text{Strømgrense} = \frac{480}{100} = \underline{4.8A}$$

Strømmarginal

Strømmarginal er hvor mye under innstilt strømgrense reell strøm må være for at ett effektsteg skal få kobles inn. Beregnes på følgende måte:

$$\text{Strømmarginal} = \frac{\text{Effekttrinn i W}}{\sqrt{3} * \text{fasespenning} * \text{omsetn.forhold}}$$

$$\text{Strømmarginal} = \frac{10000}{\sqrt{3} * 230 * 100} \approx \underline{0.34}$$

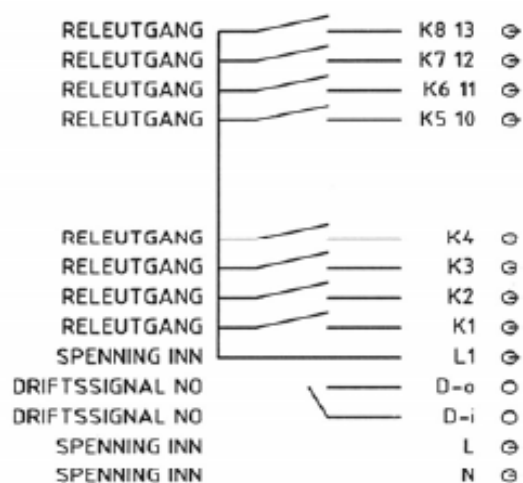
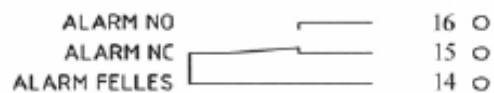
Tekniske data

Matespenning:	230V \pm 10%
Eget forbruk:	5 W
Relèutgang for kontaktorer:	Maks 2A 230 V max 10A totalt
Relèutgang driftrelè:	Maks 2A 230 V (fri kontakt)
Relèutgang alarmrelè:	Maks 2A 230 V (fri vekslende kontakt)
Analoge 0 – 10 V utganger:	Maks 1 mA
Kjelføler, type 200 232:	NTC 22 k Ω
Uteføler, type 200 035:	NTC150 Ω
Strømtrafo for belastningsvakt:	3 stk. type 200 018
Strømtrafo for effektvisning:	1 stk. type 200 018
eInnganger impedans	
Analoge 0 – 10 V innganger:	Min 10 k Ω . Max strøm inn 1 mA.
Digital inngang (start/stopp):	Max 10 k Ω . Krever signal fra fri kontakt.
Maks kontaktresistans:	100 Ω

Koblingsskjema

KimSafe Regulator Type. 901 315

- 36 STRØMTRAFØ L3
- 35 STRØMTRAFØ L2
- 34 STRØMTRAFØ L1
- 33 FELLES STRØMTRAFØ
- ⊖ 32 STRØMTRAFØ
- ⊖ 31 STRØMTRAFØ
- 30 UTEFØLER
- 29 UTEFØLER
- ⊖ 28 KJELEFØLER
- ⊖ 27 KJELEFØLER
- 26 START STOPP
- 25 START STOPP
- 24 INNGANG 0V
- 23 INNGANG +10V
- 22 UTGANG 0V
- 21 UTGANG +10V



7-trinn binær:

K1 gruppe 1
K2 gruppe 2
K3 gruppe 3