

## Längre livslängd på värmeelement

Alla vet att ökad spänning till element påverkar livslängden. Det finns skattningar på Kanthal A1, som är ett vanligt element, att om elementtemperaturen vid 1200 °C ändras sig + 50 °C så minskas livslängden med 40%. Å andra sidan om temperaturen minskar med 50 °C så ökar livslängden med 80%. Med 5% ändring av spänningen ändras effekten med ca. 10% och därmed fås vida mer än 50 graders ändring som i exemplet ovan.

Med andra ord, om man kan kapa topptemperaturen finns det enorma besparingar att göra på elementslitaget. Med kontaktorstyrning av tillförd effekt är det svårt att införa den här typen av besparingar. Det är i själva verket så att kontaktorstyrning driver på elementslitaget extra mycket. Med de långsamma kopplingarna mellan till och från fås en cyklisk elementtemperatur där topparna accelererar åldringen. Dessutom sliter de ständiga temperaturförändringarna i sig både termiskt och mekaniskt.

Med tyristorstyrning förhåller det sig helt annorlunda. Här sätter man upp kopplingsfrekvensen till flera omkopplingar i sekunden, ofta upp till halvperiods upplösning. Det innebär att värmeelementen får en helt konstant temperatur. Inte nog med detta, med modern styrning kan man även bestämma en exakt max spänning individuellt för t.ex. varje zon i en ugn.

Många frågar sig hur man kan begränsa maxspänningen, tyristorn kan ju bara precis som kontaktorn antingen vara till

eller från. Men den spänning elementen upplever är medelfektivvärdet. Med den höga kopplingsfrekvensen ser inte elementen skillnad på 156V AC kontinuerligt eller 220V AC tillkopplad 50% av tiden. Det blir samma effekt och stabila elementtemperatur sett över en sekund eller mer.

Det finns två sätt att praktiskt genomföra begränsningen. Det ena sättet är att varje tyristorenhet enskilt har elektronik som mäter utlagd elementspänning. Elementspänningen är då alltid kvadratisk linjär mot börvärdet från temperaturregulatorn. Det ger sekundärt även att elementen aldrig påverkas av att nätspänning stiger eller faller. Vilket i sig är en reglerförbättring. Sedan toppbegränsas utstyrningen antingen på tyristorn själv eller genom att begränsa regulatorpådraget. Alla tyristorenheter från Eurotherm som styrs med analog insignal (som 4-20 mA eller 0-10V) har denna funktion som standard.

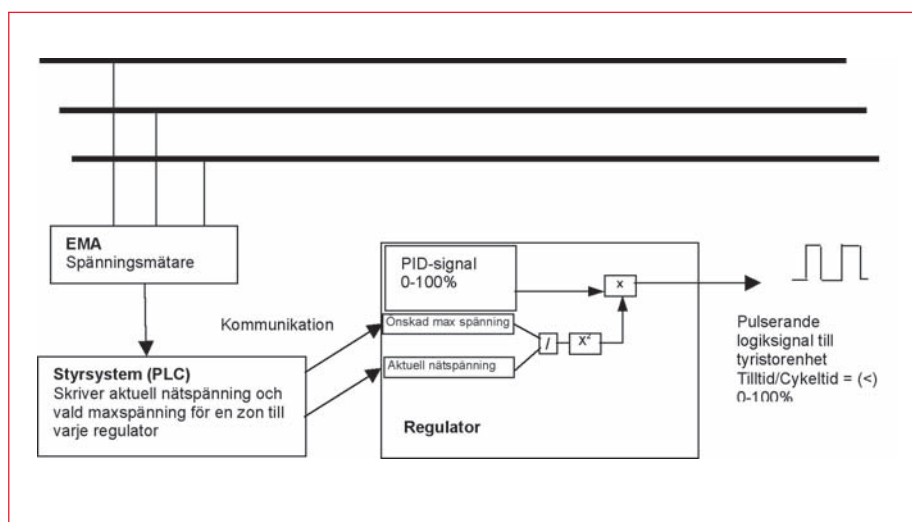
Det andra sättet är att använda enklare tyristorenheter som styrs med logisk styrsignal från regulatorn. Här är det temperaturregulatorn själv som bestämmer när elementen skall ha respektive inte ha spänning. Figuren visar funktionssättet.

Via Styrsystemet läses nätspänning kontinuerligt i mätaren EMA och värdet skrivs ner i alla regulatorerna. Dessutom skrivs önskad maximal spänning också till varje regulator, exempelvis 350V (=77% i effekt). Om nätspänningen är 410V beräknas korrektionsfaktorn genom division och kvadrering till 0,729. Är regulatorpådraget 100% blir procentuell tilltid för elementen 72,9%. Detta motsvarar exakt 350V.

På mindre ugnar med en eller ett fåtal zoner är det mest ekonomiskt att använda metoden med spänningskontroll i varje enskild tyristorenhet. När en anläggning växer och ett styrsystem finns med i bilden ligger det nära till hands att välja metoden med spänningsmätning och beräkning i regulatorn.

### För ytterligare information

Bo Jönsson, Eurotherm AB  
Vi har även olika metoder för att automatiskt detektera elementfel som kan vara en viktig del i kvalitetssäkring av värmebehandling.

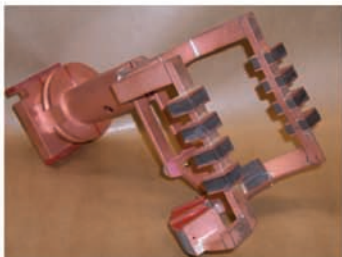


# Nyheter från INCOIL Induktion AB

**INCOIL** INDUKTION AB

- Induktionsvärme utan mellanhänder -

Företaget verksamt sedan 1988  
står nu rustat för nästa fas i utvecklingen och för framtiden.  
Vårt främsta kunskapsområde är ;  
Tillverkning av induktionsspolar , kyltuschar inklusive  
kringutrustning.



Vi tillverkar induktorer för dom flesta tillämpningar som.

- Limhärdning.
- Stuksvetsning.
- Härdning.
- Induktionsböckning.
- Lödning.
- Smide.
- Riktning

Våra kunder finns inom industrin, bl.a.

**VOLVO, SAAB, BODYCOTE, ABB, JOSAM, FINNVEDEN** m. fl.

Årets värmebehandlingskonferens har givit oss en mycket god respons.

Vi ser fram emot att nu utöka och stärka våra kontaktytor  
både bland stora och små kunder.

Vår styrka och kompetens, är direkt kopplad i tillverkningen utan mellanhänder,  
Vilket ger lägre konstruktions, administrations och försäljningskostnader.  
INCOIL erbjuder med andra ord bästa kvalitet till bra pris.

**INCOIL** INDUKTION AB

- Induktionsvärme utan mellanhänder -

INCOIL Induktion AB  
Kent-Ove Lindgren  
Tel. 021-418385  
[www.incoil.se](http://www.incoil.se)

Ny ackrediterad tjänst från Ferronova

# Temperaturmätning direkt i ugnen!

Ferronova kan nu utföra ackrediterade temperaturjämnhetsmätningar och temperaturprofiler med en ny isolerad data-logger som läggs direkt i korgen och därmed kan följa med godset genom ugnen. Utrustningen och metoden passar för både konventionella universalugnar och större pusherugnar. Temperatursignalerna skickas trådlöst direkt till mät dator via sk. telemetri, samtidigt som hela loggningen även sparas i den isolerade loggern i ugnen.

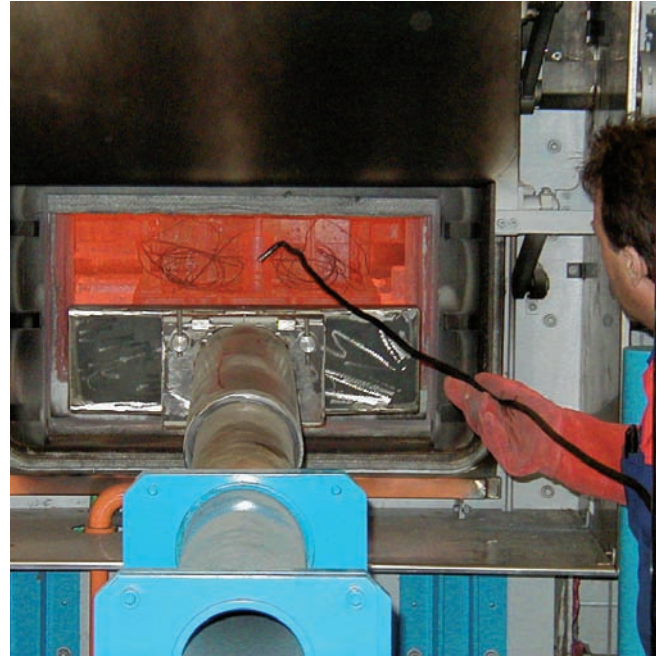
Fördelen med den nya metoden är enklare än tidigare och att inga långa termoelement längre behöver användas vid temperaturmätningar i ugnar med tätningsproblem i luckor och genomföringar som följd. Den isolerade temperaturloggern är dimensionerad för termoelement typ N och klarar av 10 olika parallella temperatursignaler vid 1000 C i 5 h. Vid lägre temperatur klarar loggern längre uppehållstid i ugnen.

## Mera information om nya mätmetoden

Jan-Olof Röttger och Thomas Carlsson på AGA Gas AB - Ferronova  
telefon 08-706 95 00

jan-olof.roettger@se.aga.com, thomas.carlsson@se.aga.com

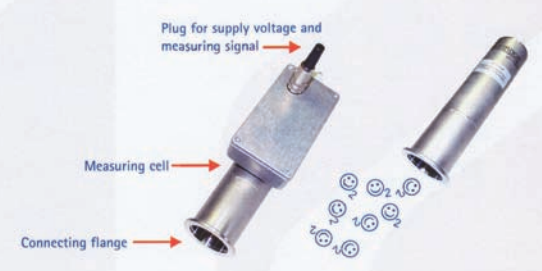
www.ferronova.se



## Nyheter från Trigas AB

### O<sub>2</sub> Sensor

For the determination of oxygen in furnace atmospheres



Plug for supply voltage and measuring signal

Measuring cell

Connecting flange

**Oxygen sensor:**  
New, revolutionary measuring procedure with a modified zircon measuring cell (heated), attached online to the reactor. The measuring cell is equipped with an oxygen pump and provides permanently an exchange of the atmosphere at the measuring cell. The oxygen pump works according to a physical principle similarly the heat convection.

**Features:**

- no wear, insensitive to contamination
- vacuum solid
- no off-gas over the sensor
- pressure-insensitive measurement principle
- Maximum allowable measured pressure at the sensor: 10bar (ü)
- Minimum measured pressure at the sensor: 10<sup>-1</sup> mbar
- Reaction, depending on installation situation < 20s

**Connections:**

- Measuring ranges: 0 up to 100Vol% O<sub>2</sub> or 0 up to <= 100ppm O<sub>2</sub>
- Supply: 24V DC / 1,5A
- Measurement signal : 1200mV up to 0mV
- Mechanical connection: KF 40 vacuum flange
- Measuring gas withdrawal over free entrance to the furnace atmosphere or convection pipe

### H<sub>2</sub> Sensor

Regulation of the nitriding atmosphere

Simple connection to existing automation devices (e.g. writer, programmer, etc.) over the 4-20mA output.



Measuring chamber H<sub>2</sub>-Sensor

KF 16 Sensor connection

**Nitriding sensor:**

Transducers WLD / heat guidance gas sensor

The measurement is possible in complex multi-component nitriding gas mixtures, if the device is appropriate for comparison gas. (nitrogen, hydrogen, ammonia, carbon-containing gases).

In the measuring chamber are two measuring points. These are flowed around by the measuring gas according to the diffusion principle and take on a temperature dependent on the heat conductivity of the measuring gas. If the measuring gas contains the measuring component, then the temperature and thus also the DC voltage output changes on the measuring section.

**Measuring gas temperature:** 500...600°C (Retort temperature)

**Measuring gas pressure:** Excess pressure minimum 5mbar

**Measuring range, measuring components**

- Hydrogen: 10...60, 0...75, 0...100 Vol% and ppm range
- Ammonia: 10...90 Vol%
- Carbon-containing gases: ... 10 Vol%
- Output: 4-20 mA
- Time performance: Output delay 6...20s
- Warm up period: Nitriding temperature, dependent on the furnace

För ytterligare information Åke From, Trigas AB, telefon 08-785 07 35, ake@trigas.se


**B**Porto betalt  
Sverige

Vill du ha Nyhetan via e-post sänd oss din e-postadress till [shte@teknikforetagen.se](mailto:shte@teknikforetagen.se)

## Personallytt från AFE-CRONITE CASTINGS, Nordic Office

Harri Tuovila har anställts på AFE-CRONITE CASTINGS, Nordic Office.

Harri har lång erfarenhet inom konstruktion och produktionsteknik och har de senaste åren arbetat som konsult på Getrag All Wheel Drive i Köping.



# God Jul och Gott Nytt År!

önskar vi på SHTEs kansli

Per Westerhult, telefon 08-782 08 60, Heléne Schultz, telefon 08-782 08 23  
Fax 08-660 33 78, [shte@teknikforetagen.se](mailto:shte@teknikforetagen.se)