



UTBILDNINGSPROGRAM

KUNSKAP I PRAKTIKEN OM TEMPERATURMÄTNING OCH KALIBRERING



Vill du förbättra dina kunskaper i att mäta temperatur och värdera resultat? Välkommen till Pentronics kurser!



PENTRONICS KURSUTBUD

Pentronic har bedrivit kursverksamhet sedan 1991 och utförandet har under åren anpassats för att motsvara aktuella behov och kunskapskrav. Genom våra kundkontakter får vi en bild av vad som efterfrågas i branschen och vårt ackrediterade kalibreringslaboratorium håller oss uppdaterade med nya metoder och standarder. Utbildningarna ger kunskaper som kan omsättas i minskade mätfel, högre kvalitet och sänkta kostnader i din verksamhet.

Kursprogrammet består i första hand av originalkursen "Spårbar temperaturmätning 1" som är en grundkurs i temperaturmätning med praktiska laborationer i kalibrering. Pentronic erbjuder vid efterfrågan även "Spårbar temperaturmätning 2" som är en fördjupning av kursen ST1. Dessa kurser är förlagda i Västervik där vi har vårt kontor och våra produktionsanläggningar. Ytterligare information och presentation av innehåll för kurserna ST1 och ST2 hittas på sista sidan i foldern.

Pentronic har regelbundet även arrangerat företagsförlagda utbildningar på ett stort antal företag, universitet och myndigheter över hela Sverige och utomlands.

SÅ TYCKER DELTAGARNA

"Pentronic föreläste på två av våra utbildningar, automationsingenjör och fastighetstekniker. Elevernans omdöme var översvallande bra. Det här är kunskaper som blir allt viktigare och kursen borde upprepas."

Företagsförlagda utbildningar har stora fördelar. Fler kan delta, eftersom kursen hålls på arbetsplatsen under arbetstid. Frågor om mätmetoder och kalibrering samt lösningar hålls inom företagets väggar och kan studeras i den egna verksamheten.

En företagsförlagd utbildning kan utföras på olika sätt. Den kan bestå av vår baskurs ST1 som är en blandning av teori och praktik där ledarna tar med sig utrustning för laborationer och demonstrationer, eller så väljer man en kurs med enbart teori taget från grundkursens material. Vi kan också sätta ihop en helt skräddarsydd utbildning som anpassas efter kundens önskemål vad gäller eventuella mätproblem, ny process eller annat som kräver specifik typ av kunskap om temperatur och mätmetoder.

Pentronic har lång erfarenhet av olika utförande för företagsförlagda kurser i både små och stora grupper och har genom åren genomfört utbildningar hos många välkända företag.

Begär offert när det gäller företagsförlagda kurser.

"Att ha kursen i huset passade oss bra. Alla som önskade kunde vara med, även de som inte hade möjlighet att resa iväg. Utbildningen fungerade även som en intern "teambuilding". Det är fördelaktigt för verksamheten att alla i teamen får samma information och har ungefär samma kunskapsnivå."



UTBILDNINGAR I KONSTEN ATT SÄNKA KOSTNADER

Varje gång nyttiga resurser förbrukas uppstår en kostnad. Och är det något som är i centrum idag så är det kostnader i form av pengar och naturresurser. Från alla håll hörs kraven på att kostnaderna måste sänkas.

Det gäller att utnyttja resurserna på effektivast möjliga sätt, för att minska kostnaden utan att äventyra nyttan med verksamheten och dess intäkter.

Temperatur är ett av de viktigaste verktygen i kostnadsjakten. Varje del av tillverkningen måste optimeras och varje steg ända fram till slutförbrukar-

en kvalitetssäkras. Marginalerna blir allt snävare och kraven på temperaturmätningen ökar.

Utan kunskap om temperatur spelar det ingen roll hur sofistikerad mätutrustningen är. För att säkerställa specificerad noggrannhet krävs att utrustningen kalibreras, appliceras och används på rätt sätt.

Dagens kurser är väl utprovade och finslipade med hjälp av elever från Sveriges ledande företag. Därför kan Pentronic erbjuda kurser som motsvarar industrins och andra verksamheters behov av bättre mätning för sänkta kostnader.

VÅRT KURSTEAM



MICHAEL STEINER

Försäljningsingenjör med förflutet på Pentronics ackrediterade kalibreringslaboratorium sedan 1994, där han under en period ansvarade för kalibrering av IR-pyrometrar. Arbetar idag direkt mot kund för att lösa mättekniska problem.

CAMILLA GUSTAFSSON

Administrerar kurserna från början till slut. Hon tar emot anmälningarna, bevakar "reservlistor", svarar på frågor, tar emot kursdeltagarna inför studiebesöken samt sörjer för att kursdokumentationen är av senaste version.

JONAS BERTILSSON

Började hos Pentronic 1990 i det ackrediterade kalibreringslaboratoriet för temperatur. Arbetar idag som försäljningsingenjör. Jobbar nära Pentronics kunder och deltar i utvecklingen av kundspecifika mätlösningar.



ST1

SPÅRBAR TEMPERATURMÄTNING 1

Originalkursen hos Pentronic. Den första gick 1991 och har med åren anpassats för att motsvara dagens kunskapskrav. Kursen är för dig som söker en grundutbildning i spårbar temperaturmätning.

Innan kursen får du en kortfattad introduktion av området temperatur. Kursen börjar med en genomgång av olika mätmetoder, fortsätter med praktiska laborationer i kalibrering och källor till mätfel för att sammanfattas i en analys av mätosäkerheten. Utbildningen pågår i två dagar. Du har hela tiden tillgång till handledare och möjlighet att diskutera dina egna mätfrågor. Inga formella grundkunskaper krävs.

INNEHÅLL

- Naturlagar styr givarinstallationer
- Termoelement, egenskaper och felkällor
- Resistanstermometrar (Pt100/1000), egenskaper och felkällor
- Kalibreringsmetoder & kvalitetssäkring
- Sju praktiska laborationsövningar
- Spårbarhet & mätosäkerhet praktiskt tillämpad på tre av laborationerna
- Praktisk användning av IR-pyrometrar
- Kursen avslutas med studiebesök i Pentronics givartillverkning

EFTER KURSEN Som avslutning får du ett intyg, ett bevis på din nyvunna kompetens och en merit i ditt arbete. I kursavgiften ingår omfattande dokumentation som också fungerar som ett uppslagsverk i temperaturmätning och kalibrering.

PLATS Västerviks Stadshotell.

ANTALET DELTAGARE Högst 14 deltagare per kurs för att alla ska få utbyte av de praktiska avsnitten. Vi förbehåller oss rätten att erbjuda annan tidpunkt vid behov.

SÅ TYCKER DELTAGARNA

"Kursen var en lagom balans mellan teori och praktik, där man fick inblick i hur olika temperaturgivare fungerar i olika miljöer. Det var även värdefullt att utbyta erfarenheter med kolleger i olika branscher."

"Det var en bra kurs som inte bara förklarade hur det fungerar. Man får även lära sig varför. Vi är ackrediterade och jag arbetar med kalibrering av temperaturgivare. Den största nyttan med utbildningen har varit att jag numera har svar på kundernas frågor."



ST2

SPÅRBAR TEMPERATURMÄTNING 2

En fördjupning av kursen "Spårbar temperaturmätning 1" med tyngdpunkt på kalibrering och mätosäkerhet. Kursen är för dig som tidigare gått kursen ST1 eller har motsvarande kunskaper.

ST2 skapades då det visade sig finnas följdfrågor och behov av fördjupning hos deltagare från kursen ST1. Utbildningen pågår i tre dagar varav en dag är förlagd i Pentronics ackrediterade kalibreringslaboratorium. Tid finns avsatt för diskussioner om dina mätproblem, i gruppen eller enskilt med kursledningen.

INNEHÅLL

- Värmeöverföring med exempel
- Fördjupning om resistanstermometrar och instrument
- Mer om termoelement med praktikfall
- Hela spårbarhetskedjan, från fixpunkt till mätning i fält, förverkligas med laborationer i Pentronics ackrediterade laboratorium
- Mätning med och kalibrering av IR-strålningspyrometer
- Bakgrund till och beräkning av mätosäkerhet enligt GUM-metoden

EFTER KURSEN Som avslutning får du ett intyg, ett bevis på din nyvunna kompetens och en merit i ditt arbete. I kursavgiften ingår omfattande dokumentation som också fungerar som ett uppslagsverk i temperaturmätning och kalibrering.

PLATS Basen är normalt Västerviks Stadshotell med en dag på Pentronics ackrediterade kalibreringslaboratorium.

ANTALET DELTAGARE Högst 12 deltagare per kurs för att alla ska få behållning av de praktiska avsnitten. Vi förbehåller oss rätten att erbjuda annan tidpunkt vid behov.

SÅ TYCKER DELTAGARNA

"Hela kursupplägget var bra, liksom arrangemangen runt omkring. Man blir påmind om sådant som man inte tänker på i det dagliga arbetet, men som är nödvändigt för att vi ska kunna höja vår kvalitet ytterligare."

ÅRETS KURSTILLFÄLLEN

Aktuella datum finns angivna på vår hemsida www.pentronic.se

BOKNING, FRÅGOR & PRISER

Kontakta Pentronic på telefon 0490-25 85 00 eller e-post, info@pentronic.se.

Information och aktuella priser finns också på vår hemsida, www.pentronic.se

FAKTURERINGSVILLKOR FÖR ST1 & ST2

Kursavgiften faktureras när anmälan antagits. Förfallodag utfaller senast 10 dagar före kursstart. Hela avgiften krediteras vid avbokning senast tre veckor före kursstart, halva avgiften två veckor före. Sista veckan görs ingen kreditering. Vi accepterar ersättare.

PENTRONICS PRODUKTPROGRAM

- Temperaturgivare
- Temperaturindikatorer
- Handhållna temperaturmätare
- Reglerutrustning
- Kalibreringstjänster & -utrustning
- Fukthalts- & tjockleksmätare
- Utbildningar i temperaturmätning & -kalibrering
- Temperaturtransmittar
- Kablar - kontakter - paneler
- IR-pyrometrar
- Dataloggar och skrivare
- Flödesmätare
- GFM Glasflödesmätare
- Elektro-optiska testsystem



Bergsliden 1, SE-593 96 Västervik
Tel. 0490-25 85 00, info@pentronic.se
www.pentronic.se