

## Mätteknik och Reglerkretsen, Steg 1

### Kurs för Automationstekniker - EI

Kurslängd	3-4 dagar	Kurskod: A006
Plats	Hos kunden.	
Lämplig för	Kursen lämpar sig som ett första steg för vidareutbildning av industrielektriker och operatörer i processreglering. Kursen riktar sig främst till skiftgående industrielektriker som ska kunna avhjälpa enklare fel på reglerkretsar och hjälpa operatörer att justera regulatorer vid t ex ändringar i produktionen då inte daggående instrumentpersonal finns tillgänglig.	
Förkunskaper	Inga speciella förkunskaper är nödvändiga. Längre eller kortare tids erfarenhet från drift eller underhåll av modern processindustri är dock önskvärd eller direkt från skolan.	
Kursinnehåll	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mätteknik: Olika mätprinciper presenteras. Olika typer av givare för mätning av tryck, nivå, flöde, temperatur, massakoncetration, pH. Installation. Justering. Noggrannhet. Montage och inkoppling av givare.</li> <li>- Signalsystem: Olika signalsystem exemplifieras</li> <li>- Styrdon: Olika typer av reglerventiler och dess användningsområden, lägesregulatorer, omvandlare</li> </ul>	
Kursbeskrivning	Kursen består av ca. 40% teori och 60% praktiska övningar. Övningarna görs i relativt korta pass där deltagarna får använda moderna givare och konfigureringsutrustning (kommunikatorer). För att få deltagarna att så snabbt som möjligt tillämpa sina kunskaper kan sammanlagt en dag ägnas åt praktiska studier och övningar på olika processavsnitt ute i fabriken. Om avsikten är att genomföra Steg 2 (A007) inom den närmsta tiden är det lämpligt att lägga den praktiska tillämpningen i Steg 2	
Övningsutrustning	För de praktiska övningarna används 2 st Reglermodell UV150 (Nivåreglering med tryckgivare och flödesreglerkrets med magnetisk flödesmätare), 1 st UV 601 (Tryckmätstation), 1 st UV 603 (Nivåmätstation), samt en sats med olika termoelement och resistanstermometrar. Reglermodellerna styrs från ett ABB Styrssystem.	
Antal deltagare	För att garantera att varje deltagare når den uppställda färdighetsnivån är antalet maximerat till 6 deltagare.	
Kurslitteratur	Reglerteknik Grundkurs Lärobok. Industriell Mätteknik Grundkurs Lärobok. Speciellt utarbetad kurspärm.	
Kvalitetssäkring	Individuella praktiska övningar och prov. Intyg utfärdas efter fullgjorda praktiska prov.	

Deltagarna får i lugn och ro genomföra övningarna. Övningarna genomförs i grupper om två eller tre personer och bearbetas individuellt. Redovisningen genomförs tillsammans.  
Kursen är till 100% lärarledd.  
På grund av det stora laborativa innehållet är deltagarantalet maximerat till 6 personer.



## Deltaljerad målsättning

- Ge kunskap om mättekniken i en process. Definitioner. Mätnoggrannhet.
  - Ge kännedom om utvecklingen inom mättekniken.
  - Ge kunskap om reglerkretsens uppbyggnad.
  - Ge kännedom om principen för analoga och smarta givare. Injustering och kalibrering.
  - Ge kännedom om olika signalsystem.
  - Ge kännedom om signalomvandlare, reglerventiler och lägesregulatorer.
  - Ge kunskap om analoga elektriska och pneumatiska tryckgivare samt smarta tryckgivare.
  - Ge kunskap om att installera tryckgivare, val av mätpunkt, mekaniska-, kemiska och miljökrav.
  - Ge kännedom om olika kalibreringsutrustningar för tryckgivare.
  - Ge färdighet i injustering av tryckgivare.
  - Ge kunskap om nivågivare, uppbyggnad och funktion.
  - Ge kunskap om installation av nivågivare i öppen och slutna behållare.
  - Ge färdighet i injustering av nivågivare mot processrelaterad storhet.
  - Ge kunskap om flödesgivares uppbyggnad och funktion.
  - Ge kunskap om volymetriska flödesmätare.
  - Ge kunskap om installation och underhåll av flödesmätning med strypfläns, svävkroppsmätare och magnetiska flödesmätare.
  - Ge färdighet i kalibrering av olika flödesmätare.
  - Ge kännedom om tryckförluster, raksträckor, virvelstörningar, slitage, elektrobeläggningar o.d. som kan ge upphov till felvisning.
  - Ge kunskap om mätning och driftsättning av mätarmatur vid flödesmätning vid gas, vätska och ånga.
  - Ge kunskap om Vortexmätare
  - Ge kunskap om massflödesmätare.
  - Ge kunskap om temperaturmätning.
  - Ge kunskap om de vanligaste temperaturgivarna, uppbyggnad och funktion.
  - Ge kunskap om material i olika termoelement.
  - Ge kunskap om val av resistanstermometrar.
  - Ge kunskap om val av termoelement.
  - Ge kännedom om installation och underhåll av termoelement och resistanstermometrar.
  - Ge kunskap om koncentrationsgivare, uppbyggnad och funktion.
  - Ge kunskap om koncentrationsmätning med skärande, roterande och optiska koncentrationsgivare (kappatalsmätare).
  - Ge kännedom om pH-mätning och givare.
  - Ge färdighet i drifttagning av reglerkretsar. (Slut övning).
  - Tillämpning av de praktiska kunskaperna på reglerventiler och givare i fabriken. (Vid 4-dagarskurs)
- OBS! Med färdighet avses att praktiska övningar genomförs i mindre grupper.

Ingående moduler

AUT\_01, AUT\_02 och AUT\_03 vid 3-dagarskurs. Samt AUT\_04 eller AUT\_05 vid 4-dagarskurs

### Copyright!

Detta dokument och dess innehåll tillhör RIB och får endast användas internt hos er. Det får inte visas externt eller användas vid kontakter med andra företag än RIB.