

## Grundkurs, Öppen - Steg 1

### Grundkurs i Praktisk Processreglering

Kurslängd	5 dagar	Kurskod: A021
Plats	Genomförs på olika orter i Sverige efter behov.	
Lämplig för	Kursen riktar sig främst till personal som behöver övergripande kännedom om reglertekniska system.	
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, massakonzentration, pH. Installation. Justering. Noggrannhet</li> <li>- Signalsystem: Olika signalsystem exemplifieras</li> <li>- Styrdon: Olika typer av reglerventiler och dess användningsområden, styrkaraktéristickor, lägesregulatorer, omvandlare</li> <li>- Processen: Förstärkning, tidskonstanter, dödtid</li> <li>- Regulatorn: PID-regulatorns uppbyggnad, möjligheter och begränsningar</li> <li>- Reglering: Stegsvär från P-, PI-, PD- och PID-regulatorn</li> <li>- Reglering: P-, PI-, PD- och PID-reglering. En- och tvåkapacitiva system</li> <li>- Parametrering: Analys av svängningsorsaker och åtgärder</li> <li>- Manuella optimeringsmetoder</li> <li>- Flödesschemor: Internationell och SSG standard</li> <li>- Flerloopsreglering: Orientering om kaskadreglering och framkoppling</li> </ul>	
Kursbeskrivning	<p>Kursen består av 40% teori och 60% praktiska övningar på verkliga processer, inklusive genomgång och efterbearbetning. Övningarna utförs i mindre grupper men varje deltagare får själv bearbeta reglerresultatet. Bearbetningarna och analysresultaten diskuteras gemensamt.</p> <p>För att kunna garantera att varje deltagare når den uppställda färdighetsnivån är antalet maximerat till 6 personer.</p> <p>Kursen ger nödvändiga grundkunskaper för att påbörja certifieringsutbildning.</p>	
Övningsutrustning	För de praktiska övningarna i laboratoriemiljö används två reglermodeller UV 150 (Nivåreglering - en och tvåkapacitet samt flödesreglering). Utrustade med ABB 800.	
Antal deltagare	För att garantera att varje deltagare når den uppställda färdighetsnivån är antalet maximerat till 6 deltagare.	
Kurslitteratur	Reglerteknik Grundkurs Lärobok. Reglerteknik Fördjupning Lärobok Industriell Mätteknik Grundkurs Lärobok. Kurspärm.	
Intyg	Efter godkända individuella praktiska övningar och prov utfärdas ett intyg.	

Deltagarna får i lugn och ro genomföra övningarna. Ca 1,5 timmar ägnas i snitt åt varje övning förutom förberedelsetid, efterbearbetning och redovisning. På grund av det stora laborativa innehållet är deltagarantalet maximerat till 6 personer.



## Deltaljerad målsättning

- Ge kunskap om modern reglerfilosofi.
- Ge kunskap om mättekniken i en process. Definitioner. Mätnoggrannhet.
- Ge kännedom om principen för analoga och smarta givare. Injustering och kalibrering.
- Ge kännedom om olika signalsystem.
- Ge kunskap om olika typer av givare för tryck, flöde, nivå, temperatur och koncentration.
- Ge kunskap om installation av givare för tryck, flöde, nivå, temperatur och koncentration.
- Ge kunskap om installation av tryckgivare.
- Ge kunskap om nivågivare, uppbyggnad och funktion.
- Ge kunskap om installation av nivågivare i öppen och slutna behållare.
- Ge kunskap om flödesgivares uppbyggnad och funktion.
- Ge kunskap om installation och underhåll av flödesmätning med strypfläns, svävkroppsmätare, vortexmätare och magnetiska flödesmätare.
- Ge kunskap om mätning och driftsättning av mätarmatur vid flödesmätning vid gas, vätska och ånga.
- Ge kunskap om temperaturmätning.
- Ge kunskap om de vanligaste temperaturgivarna, uppbyggnad och funktion. termoelement och resistanstermometrar
- 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 kunskap om reglerventiler och deras användning.
- Ge kunskap om olika typer av lägesregulatorer och omvandlare.
- Ge kunskap om styrkaraktäristik för reglerventiler och lägesregulatorer.
- Ge färdighet i att ta upp styrkaraktäristik för en reglerkrets.
- Ge kunskap i att definiera olika typer av processer genom tidskonstant och dödtid.
- Ge kunskap i att definiera olika instrument och reglerkretsar med tidskonstanter och dödtid.
- Ge kunskap om den moderna mikroprocessorbaserade regulatorns uppbyggnad; möjligheter och nackdelar samt konfigurering.
- Ge kunskap om P-, PI-, PD- och PID-regulatorns stegsvar samt färdighet att mäta regulatorkonstanter ut stegsvaren. D-funktionen hos olika styrsystem diskuteras.
- Ge kunskap om P-, PI-, PD- och PID-reglering av en- och tvåkapacitiv process.
- Ge färdighet i att analysera svängningsorsaker vid störningar på in- och uteffekt samt ändring av börvärde.
- Ge färdighet i att åtgärda regleringen vid olika svängningskaraktärer genom att ändra regulatorkonstanternas inställning.
- Ge grundläggande färdighet att använda manuella optimeringsmetoder.
- Ge orientering om olinjäriteter och inre återverkningar.
- Ge färdighet i uppkoppling och drifttagning av kaskadreglering.
- Ge kunskap om optimering av kaskadreglering.
- Ge orientering om framkoppling, uppkoppling och drifttagning.
- Ge kunskap om flödesschemor enligt internationell standard och SSG-standard.

Ingående moduler

AUT\_01, AUT\_07, AUT\_08 och AUT\_09

### 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.