

PAUL HÅKANSSON

# ELKRAFTTEKNIK

ÖVNINGSBOK



**Begränsad Auktorisation B**

# ELKRAFTTEKNIK

*Övningsbok med facit*

*Paul Håkansson*

## Hej och välkommen till övningsboken!



I denna övningsbok kommer du få svara på frågorna som ställs på faktabokens innehåll. Se det som en god hjälp att befästa dina kunskaper. Det är viktigt att du har teorin med dig inför dina praktiska övningar och för din fortsatta utveckling inom eltekniksområdet.

Lycka till med dina studier!

*Paul Håkansson, författare*

## Tre läromedel i serien

### **Elektromekanik - Introduktion till Elarbeten**

Läromedlet uppfyller Skolverkets kursplan för Elektromekanik. Faktaboken ger dig en inblick i vad ett val mot inriktning elteknik kan innebära för olika yrken och vad dessa yrken består av för arbetsuppgifter.

- Utifrån arbetsmiljö, lära dig att utföra enklare verkstadsarbeten på ett bra och säkert sätt.
- Utifrån elsäkerhet, lära dig att utföra enklare elarbeten på ett bra och säkert sätt.
- Lära dig elkunskaper som du har stor nytta av även som privatperson och fastighetsägare.

### **Elkraftteknik - Begränsad auktorisation B**

Läromedlet "Elkraftteknik" är en fortsättning på "Elektromekanik" och ger dig fördjupad kunskap inom elinstallationsområdet. Tillsammans med kursen Praktisk ellära" uppfylls Elsäkerhetsverkets krav på teoretisk utbildning för en Begränsad auktorisation, B.

### **Elinstallation – Yrkesmannaskap**

Läromedlet är framtaget för utbildning av installationselektriker och den breda kunskap som yrket kräver. Nivån på fakta bygger vidare på den information som återges i "Elektromekanik - Introduktion till elarbeten" och "Elkraftteknik – Begränsad auktorisation, B.

### **Övningsbok**

Övningsböckerna i serien förser dig med frågor på faktaboksinnehållet. Se det som en bra hjälp och värdemätare för att kontrollera din inläring.

## **Elevguide - Arbetsorderbok**

I de spiralbundna elevguide/arbetsorderböckerna får du ett brett utbud av praktiska övningsmoment, bra informationsfilmer och informationsmaterial. Övningarna följer faktaboken ökade inläring, vilket i stigande takt ökar din praktiska skicklighet och kunskaper.

### **Elektromekanik**

I faktaboken finner du hänvisningar där du rekommenderas avbryta med frågor och övningar.



### **Elkraftteknik**

Studera helt utan förkunskaper bör starta med övning 1. Studera som har viss erfarenhet kan hoppa över de inledande övningarna och planera en lämplig studiegång efter samråd med läraren.

### **Elinstallation - yrkesmannaskap**

De praktiska övningarna är upplagda som ett "smörgåsbord" där du tillsammans med läraren kan planera vilka övningar som ska genomföras. Övningarna presenteras som arbetsordrar. Arbetsordern innehåller en uppgift som ska lösas. Det är du själv som till stora delar själv bestämmer var och hur det ska utföras. Arbetet dokumenteras sedan på ordern. För att få en heltäckande bild av alla utförda arbetsordrar sammanställs de i en planeringskalender.

## **Övningsalternativ i Elkrafttekniks Elevguide – Arbetsorderbok**

### **Praktiska övningar för elever som läst Elektromekanik**

Studera du på El- och Energiprogrammet och har läst kursen Elektromekanik med mitt utgivna läromedel så har du redan påbörjat din praktiska inläring inom Eltekniksområdet. I förtexten till inlämningsuppgifterna hänvisas det då till att jag rekommenderar en del uppgifter slopas eftersom du redan genomfört dem. Det gäller inlämningsuppgifterna 1e, 2a, 2b, 3d.

På nästföljande sida visas utbudet av övningar i Elkrafttekniks spiralbundna elevguide/arbetsorderhäfte.

## ÖVNINGSFÖRTECKNING

KAPITEL/ÖVNINGAR I ELKRAFTTEKNIK	EL AUT	VVS	PRAKTISKT ARBETE I KURSEN ELKRAFTTEKNIK	ÖVN. ELEKTROMEKANIK	ÖVNING UTFÖRD (SIGNATUR)
0 Introduktion					
Övning A	x	x	Läromedlets uppbyggnad		
Kapitel 1 - Krav kring elarbeten					
Övning 1a	x	x	Elerfarenhet		
Övning 1b	x	x	Elolyckor		
Övning 1c	x	x	Ansvar		
Övning 1d	x	x	Riskbedömning		
Övning 1e		x	Spänningsmätning	6a	
Kapitel 2 - Elinstallationer och dess utförande					
Övning 2a		x	Elarbeten för nystart	1:b, 5:a, 6:b, 7:a	
Övning 2b	x	x	Kabelklamring	9:b	
Övning 2c	x	x	Najning		
Övning 2d	x		Rörförläggning		
Kapitel 3 - Elmateriel					
Övning 3a	x	x	Installationsmiljöer		
Övning 3b	x	x	Kapslingsklasser		
Övning 3c	x	x	Materielklasser		
Övning 3d	x	x	Kabeltyper	9:a	
Övning 3e	x	x	Beställning av elmateriel		
Kapitel 4 - Det svenska elsäkerhetssystemet					
Övning 4a	x	x	Elsäkerhet i Sverige		
Övning 4b	x	x	Installation av vägguttag och jordfelsbrytare		
Kapitel 5 - Manövrering av olika belastningar					
Övning 5a	x	x	Installation av kraft och belysning		
Övning 5b	x	x	Installation av trefas kraftuttag		
Övning 5c	x	x	Styrning med reläer och kontaktorer		
Kapitel 6 - Motorer					
Övning 6a	x	x	Resistans och isolationsmätning på trefasmotor		

## ÖVNINGSFÖRTECKNING

Kapitel 7 - Dokumentation					
Övning 7a	x	x	Installationsritning och elschema		
Kapitel 8 - Praktikfall på Kvarnstrands					
Övning 8a	x	x	Studiebesök		
Kapitel 9 - Dimensionering och skydd					
Övning 9a	x	x	Kabelinformation		
Kapitel 10 - Startalternativ för motorer					
Övning 10a	x	x	Anslutning av trefasmotor till frekvensomriktare		
Övning 10b	x	x	Anslutning av trefasmotor kopplad för enfasdrift		
Övning 10c	x	x	Anslutning av trefasmotor kopplad till en fram- och backkopplare		
Övning 10d	x	x	Installation av en kontaktormanövrerad fram- och backkopplare		
Kapitel 11 - Kopplingsutrustning - skåpsbyggnad					
Övning 11a	x	x	Skåpsbyggnad		
Kapitel 12 - Felsökning, service och underhåll					
Övning 12a	x	x	Isolationsmätning i central		
Övning 12b	x	x	Mätning av isolation och resistans på polomkopplingsbar (Dahlanderkopplad) trefasmotor		
Kapitel 13 - Elkvalitet					
Övning 13a	x	x	Effektivvärde		
Övning 13b	x	x	Identifiering av en nätstörning		
Kapitel 14 - Starkströmspaketet					
Övning 14a	x	x	Elinstallationsreglerna		

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>Introduktion</b>	<b>4</b>
<b>Övningsförteckning</b>	<b>6</b>
<b>Kapitel 1 Krav kring elarbeten</b>	<b>9</b>
<b>Kapitel 2 Einstallationsarbete och dess utförande</b>	<b>12</b>
<b>Kapitel 3 Elmateriel</b>	<b>15</b>
<b>Kapitel 4 Det svenska elsäkerhetssystemet</b>	<b>18</b>
<b>Kapitel 5 Manövrering av olika belastningar</b>	<b>21</b>
<b>Kapitel 6 Motorer</b>	<b>24</b>
<b>Kapitel 7 Dokumentation</b>	<b>27</b>
<b>Kapitel 8 Praktikfall Kvarnstrands</b>	<b>31</b>
<b>Kapitel 9 Dimensionering och skydd</b>	<b>33</b>
<b>Kapitel 10 Startalternativ för motorer</b>	<b>35</b>
<b>Kapitel 11 Kopplingsutrustning – skåpsbyggnad</b>	<b>37</b>
<b>Kapitel 12 Felsökning, service och underhåll</b>	<b>39</b>
<b>Kapitel 13 Elkvalitet</b>	<b>41</b>
<b>Kapitel 14 Starkströmspaketet</b>	<b>43</b>
<b>Facit</b>	<b>45</b>

# 1

## Krav kring elarbeten

1:1. Till vilken auktorisation är detta läromedel lämpligt att använda sig av vid inläsning av den teoretiska kompetensen?

---

1:2. Elsäkerhetslagen ställer krav på att företaget/kommunen har ett egenkontrollprogram om man utför elinstallationsarbete.  
Vad är ett egenkontrollprogram?

---

---

---

---

1:3. Elinstallatör för regelefterlevnad är ett begrepp kring ett egenkontrollarbete.  
Vad gör denne person?

---

---

---

---

1:4. Elkraftteknik är en del av inläsningen till en Begränsad auktorisation B.  
Vilken kurs behöver du läsa in utöver den?

---



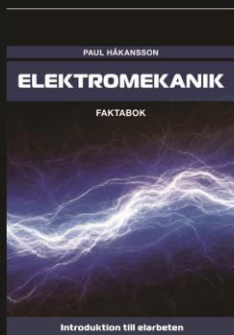
# ELKRAFTTEKNIK

## Övningsbok

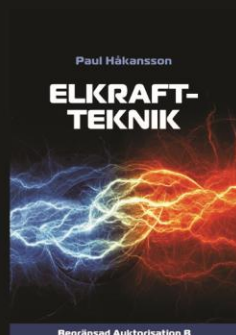
I övningsboken får du bekräfta din inläring genom att besvara frågor på faktabokens innehåll.

Faktabok och övningsbok ger dig nödvändig kunskap kring de el-arbeten du utför med en Begränsad auktorisation, B. Elarbeten som kräver en god teoretisk kunskap och ett bra omdöme för elsäkert arbete.

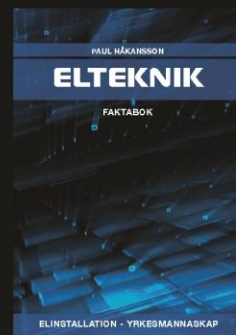
Har du även läst föregående bok Elektromekanik så har du en bra förkunskap till Elkraftteknikens innehåll och rekommenderade praktiska övningar. Vill du fortsätta öka dina el- och teleinstallationskunskaper rekommenderas läromedlet Elinstallation – yrkesmannaskap, faktabok och montörshandbok, Motorstyrning samt Kommunikationsteknik, faktabok och installationshandbok.



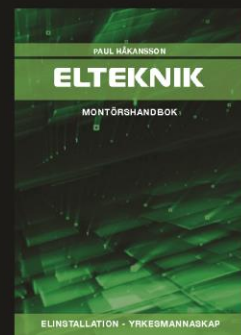
Elektromekanik



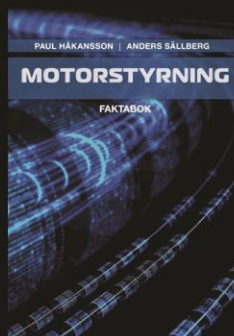
Elkraftteknik



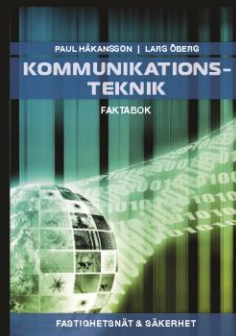
Elinstallation  
Faktabok



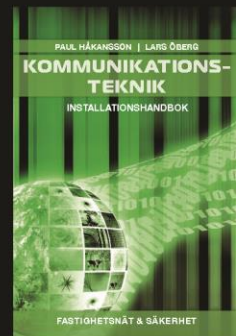
Elinstallation  
Montörshandbok



Motorstyrning  
Faktabok



Kommunikationsteknik  
Faktabok



Kommunikationsteknik  
Installationshandbok

**PEALLKONSULT**  
Pedagogik och El-Teleteknik

ISBN 978-91-89259-02-7



9 789189 259027