

Offert Utbildningsutrustning

I ett samarbete med TTCS – Technical Training Center Sweden AB kan vi erbjuda er en mängd olika utbildningsutrustning enligt nedan.

Med vår utrustning får ni en lösning som era elever kommer uppskatta mycket. Konceptet är väl utprövat under en längre tid för att utveckla och kvalitetssäkra produkterna.

Med produkterna följer instruktioner som gör att eleven snabbt kommer i gång och lärarens arbetsinsats minimeras. Det gör att dina elever sällan behöver vänta på hjälp för att komma vidare. Utbildningen blir då effektiv och ni får nöjda elever.

Laborationsinstruktioner/Läromedel/Stödmaterial

Till *motståndslådan* finns för beställning en Wirebunden *Elektriska kretsar - övningsbok* där eleven för noteringar i samband med alla övningar. Till *elteknikslådan* och *felsökningslådorna* får du ett omfattande laborationsmaterial i PDF-format för egen utskrift.

Utöver det – ingår ett omfattande paket med färdiggjorda simuleringar till programmet Simurelay. Där ingår alla övningar i Elteknik och Felsökning så du kan visa dina elever hur det kommer fungera i verkligheten.

Mjukvaran Simurelay ingår ej. Gratisversionen fungerar på de flesta kretsar men för att kunna använda alla uppritade kretsar rekommenderas att man köper programmet.

I skrivande stund kostar en livstidslicens 119kr.

Svårighetsgrad

Med vår labbutrustning får du en svårighetsgrad som passar alla. Från de som inte har någon kunskap/erfarenhet till de som har viss kunskap/erfarenhet från innan. Dina elever kan med fördel hoppa fram i instruktionerna och börja på en för de lämplig nivå.

Utrustningens kvalitet

Vårt mål har i första hand varit att ge dig en prisvärd utrustning. Därför har vi medvetet kompromissat på produkterna. Detta för er som inte använder utrustningen dagligdags.

Vi erbjuder också er som kommer använda utrustningen mer frekvent att välja att uppgradera era lådor med premiumprodukter – mot en tilläggskostnad. Då erbjuds du i stället att få din utrustning med Schneiders sortiment.

Vår erfarenhet hittills är att standardprodukterna vi valt håller tillräcklig kvalitet. Hittills har den stora anledningen till trasiga komponenter varit felhantering av eleverna, inte att det blir fel på komponenterna i sig.

Multimeter/Verktyg

Vi ser gärna till att leverera dina produkter med de verktyg och mätinstrument som behövs. Detta blir ett tilläggs paket du själv kan välja om du önskar.

Koncept låda för låda

Väljer du vår utrustning från början till slut kommer en elev arbeta med praktiska moment i fem dagar.

Rekommenderat upplägg är att börja med motståndslådan för att eleven ska få en bra förståelse för olika elkretsar, ohms lag och mätinstrumentet. Det brukar ta cirka 1 dag i anspråk.

Efter det, med mer inläst teori, kan eleven fortsätta med eltekniklådan. Vi går då först igenom de vanligaste förekommande komponenterna typ tryckknappar, lampor och enkla reläer. Sedan får eleven påbörja de första övningarna i labbinstruktionen.

Därefter pratar vi om tidreläer, kopplingspunkter, komponentmärkning med mera. Sedan får eleven fortsätta koppla på egen hand.

Efter ungefär halva labbinstruktionen börjar självhållningskretsar och förreglade kretsar dyka upp. Då är det lämpligt att gå igenom teorin bakom det.

I labbinstruktionens sista del ska eleven koppla motorstartkretsar. Lämpligt efter inläsning om trefasssystem, motorstarter, olika motorinkopplingar.

Dessa moment brukar ta cirka 2-3 dagar.

Därefter är det lämpligt att arbeta med våra felsökningslådor. Där får eleven själv försöka hitta simulerade, verklighetsförankrade fel i felsökningslådorna. Eleven utgår från ett elschema och ska på detta ringa in vart felet sitter och varför det uppkom.

I felsökningsdelen pratar vi felsökningsteori och djupare schemaläsning.

På följande sidor kommer fördjupad information om respektive lådor

Motståndslåda



Med vår motståndslåda får du ett utmärkt verktyg att komplettera din grundläggande ellära med. Många elkurser inleds med just ellära för att man ska förstå de mätvärden man får och hur kretsar fungerar. Motståndslådan kan med fördel användas i kursen Elektriska kretsar (GY25).

Med vår motståndslåda får du en utrustning som eleven inte kan ha sönder. Nätaggregatet är kortslutningsskyddat så varken mätinstrument eller komponenter tar skada vid eventuella mättekniska fel.

Personfaran är eliminerad genom att spänningen man mäter på endast är 12 VDC.

Vår motståndslåda levereras utan lösa delar. Eleven mäter direkt på de komponenter som finns enligt den medföljande instruktionen. Alternativt kan du som lärare guida dem igenom.



Med detta system får du naturligt in både ohms lag och multimeterkunskap i samma moment.

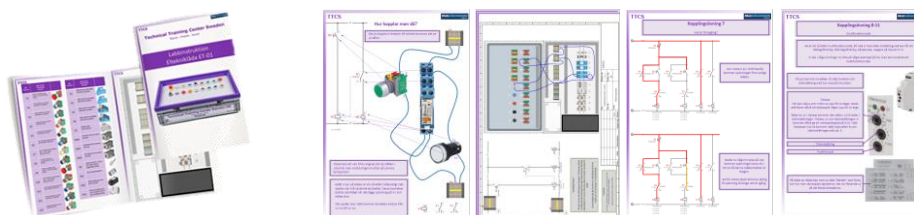
Se mer upplösta bilder på paulhakanssonforlag.se/utrustning eller www.ttcs.se/utrustning

Eltekniklåda



Med vår eltekniklåda får du ett utmärkt hjälpmedel för att eleven snabbt ska komma i gång med kopplingsövningar, kretsutbyggnad och schemaförståelse.

Eltekniklådan levereras med ett minimum av lösa delar. Väljer du till verktygspaket och multimeter är de nästan de enda lösa delarna som finns.



Labbinstruktionen är på över 100 sidor med i nuläget 23 kopplingsövningar i varierande svårighetsgrad. Mer än nog för att ge dina elever ordentligt med praktisk tid.

Erfarenheten visar att en person utan några förkunskaper behöver ca 40 timmar för att lösa alla 23 övningarna. En elev med mer erfarenhet hålls sysselsatt 16-20 timmar.

Personsäkerheten är löst genom att eleven endast kopplar 24 VDC. Därmed kopplar de inga riktiga trefaskretsar i motorstartsövningarna utan vi simulerar en motorstart via den DC-motor som finns i lådan. Övningarna blir snarlika direktstart, fram/back och Y/D-start men aningen avvikande på kraftsidan. Dock finns motorstartkretsar väl beskrivet i labbhäftet, där man kan se hur de kopplas i verkligheten.

Se mer upplösta bilder på paulhakanssonforlag.se/utrustning eller www.tcs.se/utrustning

Felsökningslådor



Med våra felsökningslådor ger du eleven en utmaning. Lådorna bygger på traditionell reläteknik och kommer i fem olika versioner.

Varje låda kan ansättas med 10 olika fel. Alla med verklighetsförankring i vad som kan hända. Allt ifrån felkopplingar, simulerade dåliga anslutningar och rena komponentfel.



Eleven får en instruktion till varje låda. I varje instruktion finns en beskrivning av funktionen samt en beskrivning av felscenariot. Elevens uppgift blir sedan att identifiera vart felet finns samt fundera ut hur det kan uppkomma. Med våra felsökningslådor ger du eleven en utmaning som tar allt mellan 3 och 12 timmar beroende på personens förkunskaper.

Personsäkerheten är löst genom att deltagaren endast hanterar 24VDC. Lådorna är uppbyggda av komponenter man hittar i industriella eltekniksystem.

Se mer upplösta bilder på paulhakanssonforlag.se/utrustning eller www.tcs.se/utrustning