

Elkonstruktion i 3D med hjälp av E3.

Jan Johannesen har testat

E3 har lyckats väl med integreringen av 3D i sitt ritprogram för elschema. Nu kan även elkonstruktörer enkelt få information om hur deras konstruktioner blir disponerade innan monteringen av utrustningen påbörjas, utan att behöva använda någon extern programvara. Dessutom är E3 riktigt bra på att dokumentera olika typer av kablage, och kontaktidon.

Cim-Team Scandinavia i Västerås tillhandahåller elcad-programmet E3. Programmet är avsett för dokumentation av olika typer av el- och automationsutrustningar. Det är utvecklat i Tyskland av företaget Zuken. Företaget bildades i Japan och de levererade ursprungligen programvara för konstruktion av kretskort med tillhörande elektronik.

Erfarenheten från elektronikindustrin med programvaran CADSTAR har gjort Zuken erfarna och duktiga på dokumentation av olika typer av kablage med tillhörande kontaktidon. Denna kunskap har tillvaratagits i utvecklingen av E3, ett konstruktionsverktyg för utrustningar inom el- och automatikindustrin.

E3 är ett fristående program som fungerar utan underliggande riteditor, typ AutoCad. Med hjälp av programmet kan man upprätta en heltäckande dokumentation för utrustningar inom teknikområdet. Kretsschema, placeringsritning, apparatlistor, förbindningstabeller, ledningslistor och liknande.

Bland användare av E3 återfinns företag som till exempel ABB, BAE/Häggblunds, Bombardier, Fiat och Honeywell.

RITMILJÖ

Ritmiljön består framför allt av projekt och databasfönster samt ritningsfönstret. I projektfönstret visas information om ingående ritningsblad i projektet. Från databasfönstret väljer man ut komponenter som ska ingå i ritningarna, här finns också symbolbiblioteket.

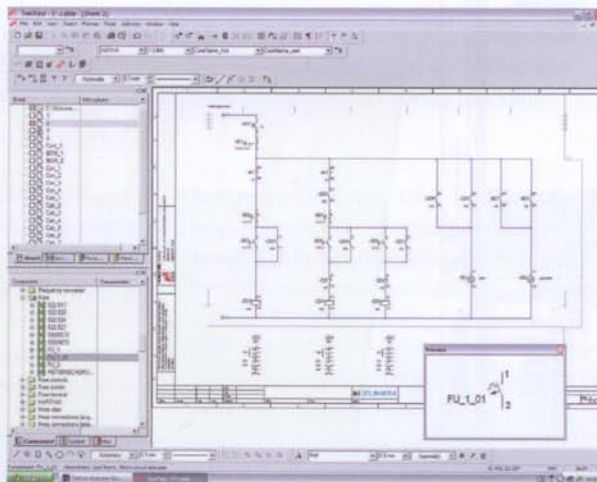
Att komma igång med schemaritandet är relativt enkelt, efter att ha justerat fönster och menyer till önskat utförande så börjar man med att skapa ett nytt projekt i projektfönstret. Sedan blir nästa moment att lägga till ritningsblad.

Symbolerna hämtas till schemat från biblioteket och förbindningslinjer mellan apparatuttagen genereras. Här går det att välja mellan att rita trådförbindningar eller monteringskorrekta förbindningar.

Förbindningslinjer kan även skapas kurviga, en klar fördel när man vill dokumentera anslutningskabel av typen sladd. Det finns även möjlighet att förbinda flera parallella anslutningspunkter samtidigt, till exempel bussledning till kretskort, eller kablage till mångpoliga anslutningsdon med ett enda kommando.

Eftersom E3 är Windows baserat så kan kommandon som klipp & klistra, dra och släpp och så vidare användas i riteditorn.

E3 är objektorienterat, ändringar i krets-



schemat eller apparatskåplayouten på ett ställe slår igenom överallt direkt, listor, kretsscheman och placeringsritningar uppdateras omedelbart.

Korsreferenser mellan apparater genereras automatiskt, medan korsreferenser för potentialer och signaler skapas med källmål metodik, med hjälp av en symbol knyter man samman signallinjer mellan olika blad.

Det går att numrera inre förbindningar automatiskt. Vidare så kan olika typer av konstruktionsberäkningar utföras, bland annat kontroll av säkringar och ledningsdimensionering.

Olika typer av listor genereras automatiskt från kretsschemat. Informationen som hämtas till listorna kommer från ritningsbladen och databasen. Apparatlistor, plintöversikter och anslutningstabeller för kablar är några exempel på listor som kan skapas.



Kvalitetssäkra din kompetens med rätt utbildning och certifiering.

Vi erbjuder:

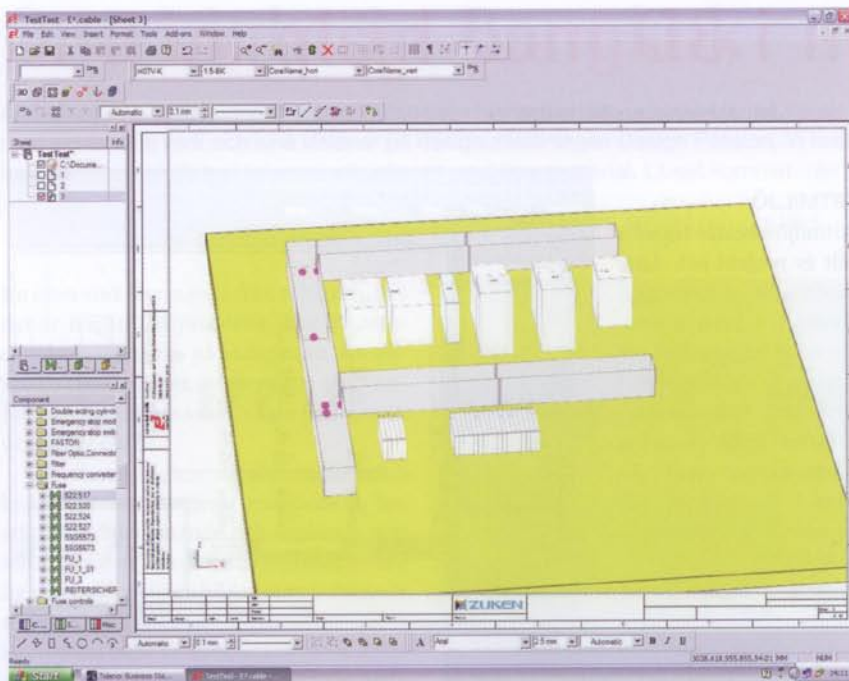
- CAD- och 3D-media utbildningar för nybörjare och proffs
- Internationellt gällande ATC diplom efter kursen
- Möjlighet till certifiering efter kursen
- Individuellt anpassad kursplan
- Autodesk auktoriserade lärare
- Autodesks officiella kurslitteratur på svenska för utbildning och certifiering
- AutoCAD, Inventor, Revit Architecture/Structure/MEP, 3DS MAX, Maya mfl. besök www.jeppsson.se för mer info och anmälan

Autodesk
Authorized Training Center

Med rätt CAD-kunskaper
kommer du längre

JEPPSSON
CAD/CAE CENTER

www.jeppsson.se Tel: 031 689360, Järnbrotts Prästväg 2, 421 47 Västra Frölunda



I projektet kan andra filer än ritningsfilerna läggas till. Pdf dokument med till exempel manualer på ingående komponenter, excel-filer med exempelvis i/o-listor eller dimensioneringsberäkningar, provningsprotokoll, gruppnummerförteckningar och liknande. Allt detta bäddas in i projektfilen och alla tillhörande delar kan sparas undan eller e-postas som en enda fil.

DATABAS

Komponent databasen som medföljer innehåller ett urval komponenter, huvudsakligen av tyskt fabrikat. Apparatskåp från Rittal, styrsystem och kontaktorer från Siemens, kablar från Lapp men även till exempel Schneider och ABB är representerade. Eftersom databasen är central för att systematisera konstruktionsarbetet så får man efterhand komplettera databasen med att lägga till sina egna favoriter. Symbolbiblioteket innehåller ett stort antal normerade ritningssymboler, standard som stöds är IEC och JIC. Förutom symboler för elområdet finns även pneumatik och hydraulik representerat. Jag har inte provat funktionaliteten på

dess utan enbart funktionerna som hör till elområdet.

En brist som många cad-program för elschema har är att de är tämligen bristfälliga i upprättandet av placeringsritningar och liknande dokument. E3 är bestyckad med en hantering av komponentplacering i apparatskåp. När kretsschema ritas och komponenter väljs från databasen kan apparaterna sedan placeras ut på montageplåten, dörren eller annat lämpligt montageplan. Samtidigt visas kabelförläggningen mellan apparaterna och längder på kablarna kan dokumenteras. Vidare så kan även kabelarea och färg på ledarna anges.

För placeringsritningar har E3 färdiga symboler för montageskenor och kabelkanaler i olika storlekar.

Databasen måste innehålla information om apparaternas fysiska mått och anslutningspunkternas placering för att kunna skapa korrekta dokument på placeringsritning och kabelförläggning.

Kablar som väljs från databasen har förstås fastställda färger eller partnummer från tillverkaren, vill man använda andra fabrikat eller typer än de som finns i da-

tabasen så väljer man dynamisk kabel, där partnummer, färger och liknande kan redigeras fritt.

3D

Jag har ofta önskat att kunna få se apparatskåp 3D-visade i mitt elcad program, istället för att behöva ta hjälp av någon att rita upp konstruktionen i ProE. Att själv kunna stuva om och ändra i kretsschema och kunna få visualiserat hur det påverkar den fysiska komponentplaceringen och kabeldragningen utan att behöva be om hjälp av andra med att rita upp i någon annan programvara är en fördel när man använder E3.

Att kunna se redan i konstruktionsögonblicket hur kablar kopplas mellan komponenter är värdefullt. Det gör det också enklare att planera kabeldragningen för separering av störkänsliga kablar från andra.

3D-visningen kan även vara användbar när man ska dimensionera kylbehovet i ett apparatutrymme, det är också en fördel om man till exempel inte placerar komponenter i ett konventionellt apparatskåp, utan i ett apparatutrymme på en maskin. Där kan det finnas behov att studera förhållanden i djupled likväl som höjd och bredd eftersom utrymmet kan vara oregelbundet.

3D-visning kan ske i solider eller trådmodeller. Belysning på objekten kan också kopplas in.

I en maskinkonstruktion där givare och kopplingslådor är placerade ute på maskinen får man en bra bild av kabellängder och förläggning. De goda möjligheterna med att visa hur anslutningsdon är kopplade är också en stor fördel med E3.

TILL SIST

E3 har varit en mycket angenäm bekantskap. Det jag främst uppskattat med programmet är möjligheten att visa mina konstruktioner i 3D samt att kunna få visualiserat hur förbindningarna mellan apparaterna löper i apparatskåpet. I övrigt har E3 alla de funktioner som man kan kräva av ett elcad-program. Ett litet minus är avsaknaden av översättning av menyer och kommandon till svenska.

Sveriges snabbaste el-ritningsprogram

fastEL

Kretsschema • Installationsel • Pneumatik • Larm

PK
DATA

www.pkdata.se
0528-419 15