

El-dokumentation der overholder alle normer

Ikke alle er klar over hvor skrappe de lovpligtige krav er til el-dokumentation - eller at kravene først nu for alvor vil blive ført ud i livet. Der er efterhånden ingen vej uden om at anskaffe et godt el-dokumentationsprogram, der gør det nemt at overholde kravene

“De nyeste krav inden for el-dokumentation er strammet så meget, at man nærmest skal være professor for at kunne dokumentere korrekt. Den almindelige elektriker har ikke en chance for at gøre det uden støtte,” siger Werner Rossen, der er hovedansvarlig for udviklingen af Danmarks mest solgte el-dokumentations program, PCschematic ELautomation.

Lad CAD programmet overholde normerne

Og det er ikke kun for sjov man skal dokumentere korrekt. De seneste stramninger har nemlig medført at man ikke længere kan få sine maskiner CE-mærket, hvis dokumentationen ikke overholder kravene i Maskindirektivet. Derfor har Werner Rossen længe haft automatisk understøttelse af de gældende normer som top prioritet ved udviklingen af programmet.

Understøtter Reference Betegnelser i områder mm.

“Til manges rædsel,” fortsætter Werner Rossen, “er det nu blevet lovpligtigt at man skal benytte sig af reference betegnelser til strukturering af el-dokumentationen. Det er imidlertid ikke så svært at få styr på idéen bag reference betegnelserne, og programmet sætter funktioner til rådighed, så de let kan anvendes i henhold til gældende standarder.”

Reference betegnelserne kan både gælde for hele projekt sider, og for markerede områder i projektet. De virkninger dette får for symbolnavne i områder med reference betegnelser, håndteres automatisk af programet.

Kapitel inddeling giver Overblik

Samtidig har Werner Rossen også lagt vægt på at skabe nogle rammer, der gør det let at strukturere et omfattende dokumentations materiale yderligere. Det er nu muligt at inddele projekter i kapitler, samt automatisk oprette separate indholdsfortegnelser for hvert kapitel.

Programmets indbyggede stifinder-vindue gør det endvidere muligt at klikke sig frem til hver enkelt komponent på siderne.

At dette nu kan gøres så let, skyldes bl.a. at alle dele af el-dokumentationen ligger i samme fil.

skrevet i standarden - som f.eks. forskellige sammensatte symboler. Disse symboler er imidlertid oprettet efter de retningslinier, der er beskrevet i standarden. Så man kan sige at det er sådan symbolerne ville have set ud hvis de havde været beskrevet i standarden.



Understøttelse af referencebetegnelser i områder, ægte ledningsnummerering, monteringskorrekt tegning, overholdelse af standarder ved kopiering af områder, samt ægte grafiske klem- og kabelplaner, er med til at gøre det let at overholde de strammere normer

Navngivning af Symboler efter gældende Normer

“Under installationen af PCschematic ELautomation, ser man at der både oprettes et symbolbibliotek der hedder EN60617 og et der hedder DB60617,” forklarer Werner Rossen. “Det skyldes at vi gerne vil holde helt rene linier med hensyn til hvad der er standard symboler. De symboler, der ligger i biblioteket EN60617, er symboler der er beskrevet i standarden. De symboler, der ligger i biblioteket DB60617, er ikke direkte be-

Grunden til at biblioteket starter med DB, er at disse symboler anvendes i forbindelse med komponentleverandør databaserne til programmet.

Det eneste der er ændret i den nye standard, er for øvrigt navngivningsreglerne for nogle symboltyper.”

Det er endvidere muligt at styre kende-bogstavet for symbolerne direkte fra de 30 komponentleverandør databaser til programmet.

Overholdelse af standarder ved Kopiering af Områder

Med hensyn til navngivning af især klemmer, er der nu kommet detaljerede regler for hvordan klemmerne skal navngives/nummereres. Således skal motor-klemmer, forsyningsklemmer samt ind- og udgangsklemmer navngives/nummereres efter forskellige principper. Når man kopierer et område undersøger

Rossen, "at man ikke kan få et program til automatisk at rette et projekt til at være monteringskorrekt tegnet. Men PCschematic kan advare dig når du tegner noget der ikke er monteringskorrekt. Samtidig kan programmet lokalisere de ikke-monteringskorrekt tegnede steder i et allerede oprettet projekt. Herefter kan du selv tegne disse steder monteringskorrekt."

streger Werner Rossen. Det anbefales derfor at benytte ægte ledningsnummerering, hvilket da også understøttes automatisk af programmet. Farvemærkning af ledere og automatisk potentialenummerering er også muligt, så programmet understøtter alle tilladte former for leder identifikation.

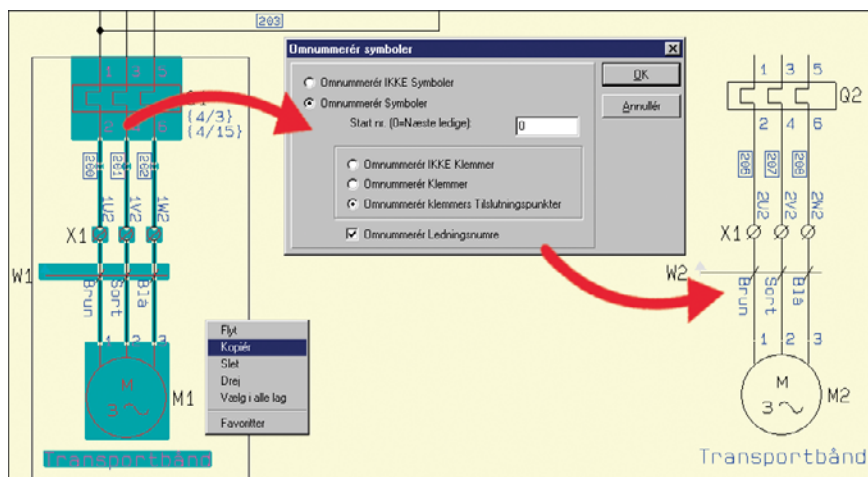
Ægte grafiske Kabel- og Klemplaner

En del programmer reklamerer med grafiske kabel- og klemplaner, hvilket ved nærmere eftersyn viser sig blot at være kabel- og klem~~lister~~. Dette er ikke længere tilstrækkeligt i henhold til de nye normer.

I PCschematic kan programmet derfor automatisk oprette ægte grafiske kabel- og klemplaner, som automatisk kan indsættes i projektet. Som bruger kan man selv indstille en del parametre for hvordan de skal oprettes, hvorefter programmet laver alt det hårde bearbejde.

Da træerne ikke vokser helt ind i himmelen, kan det efterfølgende dog være nødvendigt at foretage enkelte kosmetiske ændringer. Dette skyldes at det rent programmeringsmæssigt ikke kan lade sig gøre at tage 100 procent højde for det endelige udseende. Men Werner Rossen mener at 99 procent også er et godt stykke af vejen.

Foretager man senere ændringer i projektet, kan planerne opdateres således at man får de ændringer med, som man har lavet i planerne efter de blev oprettet.



Når man kopierer et område undersøger programmet først om det er tegnet efter de nye regler i EN60204-1, 14.2.1 for markering af ledere og klemmer. Er dette tilfældet, analyserer programmet derefter hvilke klemme typer det indeholder, og omdøber dem i henhold til de forskellige principper

programmet først om det er tegnet efter de nye regler i EN60204-1, 14.2.1 for markering af ledere og klemmer. Er dette tilfældet, analyserer programmet derefter hvilke klemme typer det indeholder, og omdøber dem i henhold til de forskellige principper.

Da der samtidig ikke må være huller i nummereringen i følge standarderne, holder programmet samtidig styr på hvilke navne/numre, der er anvendt for de forskellige typer klemmer.

Hvis det kopierede område indeholder ledningsnumre, tildeles kopien endvidere de næste ledige ledningsnumre - efter det princip man har valgt at benytte ved ledningsnummerering.

Der tages ligeledes højde for de anvendte reference betegnelser og sidestrømvejsnummereringen.

Monteringskorrekt tegning og Ægte ledningsnummerering

I følge bestemmelserne i EN61082-3 kan dokumentationen efter behov udføres som styrekredsskema- eller monteringskorrekt tegning (kombineret kreds- og forbindelses skema). "Desværre forholder det sig sådan," fortsætter Werner

"I følge normerne er det endvidere både tilladt at anvende ledningsnummerering og potentialenummerering. Da det samtidig gælder at hver leder skal være entydigt identificerbar, kan potentialenummereringen ikke stå alene," under-



"Man skal efterhånden nærmest være professor hvis man skal lave korrekt el-dokumentation uden brug af et godt el-dokumentations program," mener Werner Rossen, hovedansvarlig for PCschematic ELautomation

Gør det nemt at overholde standarderne

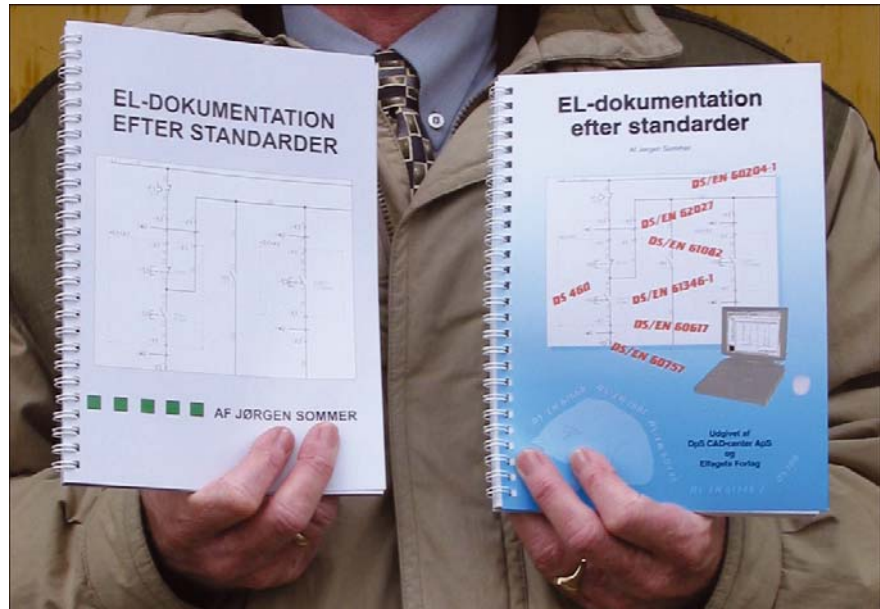
“Overordnet set kan det ikke lade sig gøre at lave et program, der automatisk overholder alle normer i dokumentationen. Det kræver også at brugeren har et vist kendskab til de gældende normer. Har brugeren det, mener jeg at vi har lavet et program, der gør det så nemt for ham som muligt at overholde de gældende normer.”

Udgiver bog om Standarder

For at gøre det muligt for interesserede brugere at gå i dybden med normer og standarder, har DpS CAD-center endvidere udgivet bogen „El-dokumentation efter standarder“ i samarbejde med El-Fagets Uddannelsesnævn, EFU.

Bogen er skrevet af Jørgen Sommer fra DpS CAD-center.

„Så kom ikke og sig, at vi ikke gør noget for gøre det let at overholde normer og standarder“, afslutter Werner Rossen.



Bogen „El-dokumentation efter standarder“ gør det let for den interesserede at gå i dybden med standarder inden for el-dokumentation. Den er udgivet af DpS CAD-center i samarbejde med El-Fagets Uddannelsesnævn, EFU

Firma:

DpS CAD-center ApS
Bygaden 7 • 4040 Jyllinge
4678 8244 • www.dps.dk