

SYMBOLER, LISTER OG SKABELONER



Dette hæfte gennemgår de forskellige symboltyper i PC|Automation, dels deres funktion, dels hvordan de oprettes. Der henvises også til relevante standarder for symboler i eldokumentation. Tegningshoveder og lister er også symboler, og de bliver derfor også behandlet. Endelig gennemgår hæftet også, hvordan der oprettes skabeloner til brug i programmet med de funktioner, der er relevante for projekter.

Udviklet af / developed by PCSCHMATIC A/S

Sidste ændring / Last edit Juni 2023



FORORD

Komponenter illustreres med symboler, som viser komponentens navn og tilslutninger for komponenterne i diagrammer. Der findes mange forskellige symboltyper, som hver især har en funktion, som gør at data fra disse komponenter optræder i diagrammer og lister på en hensigtsmæssig måde. Dette hæfte gennemgår de forskellige symboltyper og deres funktionalitet og oplister designregler for dem.

Symboler til brug i programmet findes i flere forskellige typer:

- Elektriske symboler til brug i diagrammer, hvor der er mange forskellige typer beregnet til forskellige komponenttyper
- Mekaniske symboler til placering i tavlelayout
- Tegningshoveder og lister er også oprettet som symboler, hvor der også findes forskellige regler, der skal overholdes, hvis lister skal fungere
- Værktøjet Panelbuilder stiller også krav til symbolernes design, hvis der skal genereres automatiske layouts
- Endelig har vi programmer som fx Cabledim, der også har specielle symboltyper, men dette gennemgås ikke her

Nærværende hæfte gennemgår design af de forskellige typer, og en gennemgang af hvordan symbolet hænger sammen med komponentdatabasen.

Hæftet anvendes dels som manual, dels som kursusmateriale.



Indhold

Forord	3
Når du placerer et symbol	9
Hvor kommer de forskellige data fra	9
Indstilling af Tekst/symbolstandard	10
Symboler i programmet	11
regler for design af symboler	13
Standarder for elektriske symboler	13
Grundlæggende designregler for elektriske symboler	13
Modulstørrelse og symbolstørrelse, tekststørrelse, stregtykkelse mm	14
Når du laver dine egne symboler	15
Grundsymboler	15
Tillægssymboler.....	15
Sammensatte symboler.....	15
Symboler for følere og instrumenter	15
Pas på – lav ikke for mange detaljer	16
Arbejd i symboleditor i Automation.....	17
De faste symboldatafelter	17
Tilslutningspunkternes datafelter	18
Symbolindstillinger.....	19
Symboltype.....	19
Udpegning	19
Avancerede indstillinger	19
Reference	20
Indstillinger på tilslutningspunkter	20
Opsætning af standarder på symboltekster	21
Symboltyper.....	22
Sådan gør du – design elektriske symboler.....	25
Redigeringsmuligheder i Symboleditoren.....	25
Pickmenu i Symboleditor.....	25
Opret et symbol vha et eksisterende symbol	26
Opret et nyt symbol vha Symbolgeneratoren	27
Opret symbolet.....	27
Normalt elektrisk symbol.....	28
Opret symbolet.....	28
Rediger symbol	28
Sammensat symbol	28
Følg tilsluttede	29
Symboler med tilstande.....	29
Placer symbol med tilstande	31
Samspil med databasen	31
Symboler for Relæ, Slutte-, Bryde- og Skiftekontakter	32
Samspil med databasen	32
Referencesymbol (slutte/brydekors)	33
Opret nyt reference symbol.....	33
Datasymbol.....	34
Opret Symboldatafelter	34
Opret et datasymbol	35
Tilføj symboldatafelter på et diagramsymbol – i symbolmenuen.....	35
Anvend symboldatafelter på et enkelt symbol – i projektet	35
Klemmesymbol.....	36
Andre komponenter på klemlisten.....	36

Kabelsymbol	37
Signalsymbol.....	38
Join-symbol eller Multisignalsymbol	39
Plc-symboler	40
Opret symbolerne som sæt – eksempel 1	40
Gem de to symboler	42
Opret symbolerne som sæt – eksempel 2	43
Andre symboler til plc-komponenter	43
Supportsymbol – Tilbehør.....	44
Ledningsnummer.....	45
Indsætningspunkt	46
Tegningshoved.....	47
Strømskinne.....	48
Stregtilslutningssymbol.....	49
Anvendelse af stregtilslutningssymbol til modeller	49
Mekaniske symboler.....	50
Brug Symbolgeneratoren	50
Opret mekanisk symbol på baggrund af Autocad-tegning	51
Mekanisk symbol til klemmer	52
Mekanisk symbol til flerlagsklemmer.....	52
Ikke-ledende symbol	52
Symboldokumentation	53
Forklar dine symboler – også selvom de er lavet af standardsymboler.....	53
Symboler til Panelbuilder	54
Komponentsymboler til Panelbuilder.....	54
Tavlesymboler til Panelbuilder	54
Tegningshoveder, lister og skabeloner	55
Opret dit eget tegningshoved.....	55
Tegningshovedets størrelse	55
Placering af * referencepunktet	55
Tegningshoveder med tilstande og evt sprogkode	56
Datafelter i almindelige tegningshoveder.....	56
Tips & tricks når du opretter tegningshoveder	56
Opret dine egne lister.....	57
Regler for datafelter i lister.....	57
Tips & tricks når du opretter lister	58
Skabeloner	59
Opret en DIA-skabelon.....	59
Tegningshoved og andre sidedata	59
Strømveje, referencesymbol mm.....	60
Indsæt Potentialer.....	60
Indsætningspunkter	60
Indsæt liste på en side	61
Diagramsider med andre symboler.....	61
Opret en GRP-skabelon.....	62
Tavler og komponenter i modulmål.....	62
Skabelon med lister	63
Opret skabelonen	63
Listeopsætning	63
Skabeloner til grafiske planer	65
Opret projektskabelon.....	65

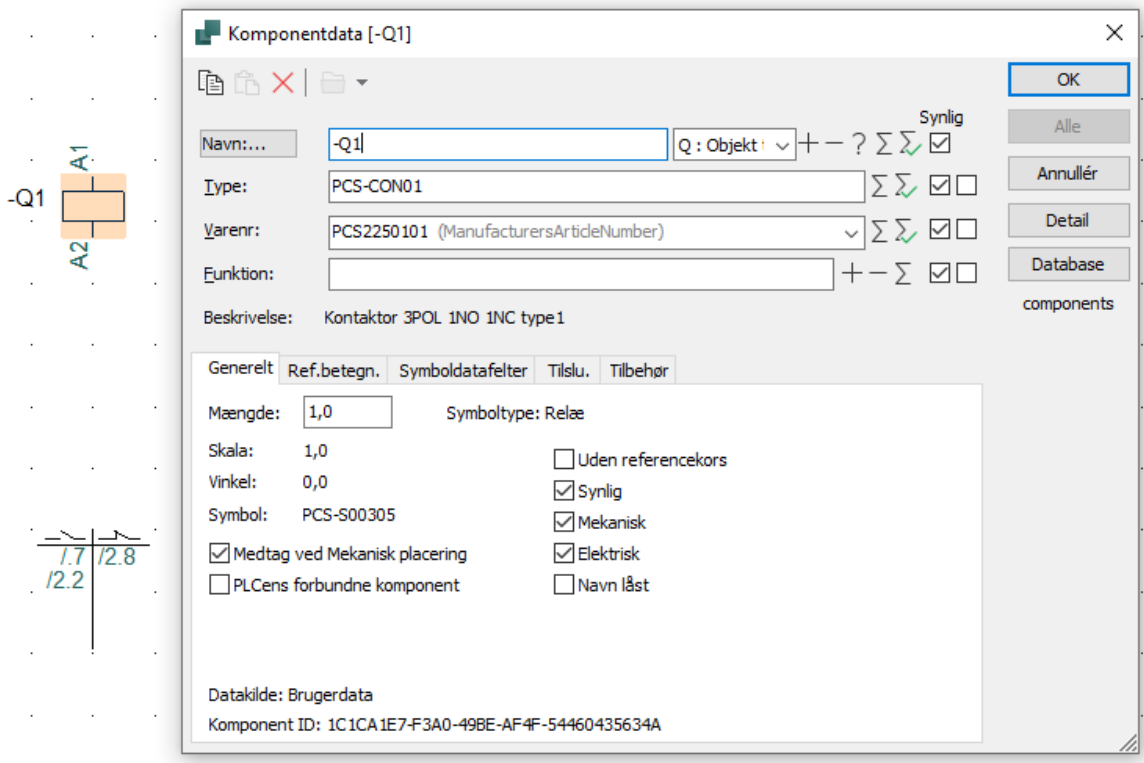




NÅR DU PLACERER ET SYMBOL ...

Når du placerer et symbol i et diagram, så sker der forskelligt. Noget afhænger af dine indstillinger, andet er generelle, som afhænger af, hvordan din installation er sat op, dvs dine Symbolindstillinger, dine Databaseindstillinger og naturligvis af, hvilken Komponent (eller symbol), du vælger.

I billedet nedenfor er valgt at placere spolen for en kontaktor.



Hvor kommer de forskellige data fra

Når vi placerer symboler fra en komponent, sker der forskelligt i programmet. Nedenfor er en oversigt over, hvad der sker og hvor dette indstilles.

- Når vi placerer symboler fra en komponent, vælger vi et af komponentens allerede definerede symboler. Hvis vi sætter et symbol ind på det valgte varenr, som ikke er defineret i databasen, får vi en fejlmelding.
- De fleste *symboler* er oprettet med et default-navn (her K), men da der er valgt en *komponent*, kommer den til at hedde -Q, da komponentens RefID-felt indeholder denne værdi. En værdi her overstyrer symbolets eget navn.
- Der placeres et '-' foran symbolnavnet. Dette er valgt under Indstillinger|Markør/Skærm. '-' betyder, at der er tale om et produkt.
- Slutte/brydekorset placeres automatisk, da det følger symboltypen 'relæ'. Når de tilhørende slutte- og brydesymboler placeres i projektet, vises reference til disse.
- Placeringen af slutte/brydekorset defineres under Sideindstillinger|Referencer. er er forskellige Symboltyper i programmet, og disses forskellige funktioner bliver gennemgået i hæftet her fra side 22.
- Når komponenten kommer fra databasen, vil der være fyldt ud i Type, Varenr. og KomponentID. Type og varenummer kan bruges på styk- og komponentlister.
- Tilslutningsnavnene på det viste viste kommer også fra databasen.

- Hvis databasen indeholder oplysninger om tilbehør, kan man også se og vælge det på komponenten:

Generelt					Ref.betegn.	Symboldatafelte	Tilslu.	Tilbehør
Antal	Placeret	Varenummer	Type	Beskrivelse (DescriptDK)				
Fast tilbehør								
Muligt tilbehør								
0	0	PCS2250121	PCS-CON-AUX01	Hjælpekontakter 1NO 1 NC type1				
0	0	PCS2250122	PCS-CON-AUX02	Hjælpekontakter 1NO 1 NC type2				
0	0	PCS2250123	PCS-CON-AUX03	Hjælpekontakter 1NO 1 NC type3				

Alt hvad der har med databaseindstillinger at gøre beskrives i Databasemanualen. Fra ver23 er de fleste databaseindstillinger faste, fx kommer Type altid fra feltet Type. Det gælder også opsætning af felter for varenumre, tilbehør, tilslutningsnavne mm.; kort sagt, alt som har med et varenummer at gøre, kommer fra databasen, og opsætning af felter er fast.

Indstilling af Tekst/symbolstandard

Indstilling af, hvordan data fra komponenten vises i programmet, sker under Tekst/symbolindstillinger.

Her kan man, for hhv de forskellige symboltyper og de faste symboltekster, indstille font, farve og synlighed i projektet.

Generelt, bør alle tekster være 2,5 mm, hvilket svarer til det anvendte modulmål.

Symbol- og

tilslutningsnavne skal være synlige – så man kan se, hvor ledningerne skal monteres – og diverse type og varenumre gøres usynlige.

De indstillinger, som vælges, afspejler sig i projektet og i symboleditoren.

Indstillinger kan kopieres mellem projekter.

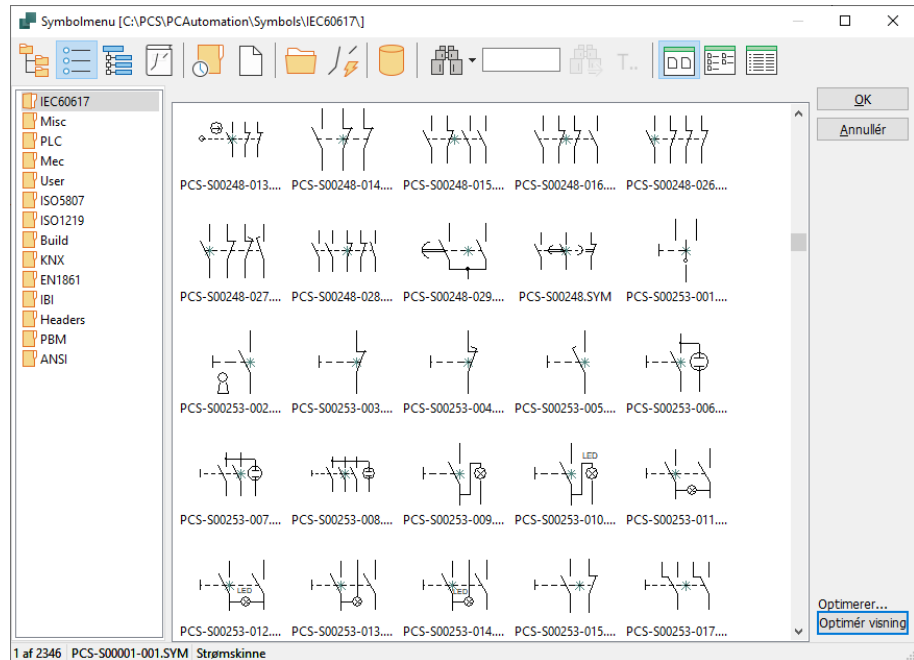


Symboler i programmet

Når du trykker på knappen

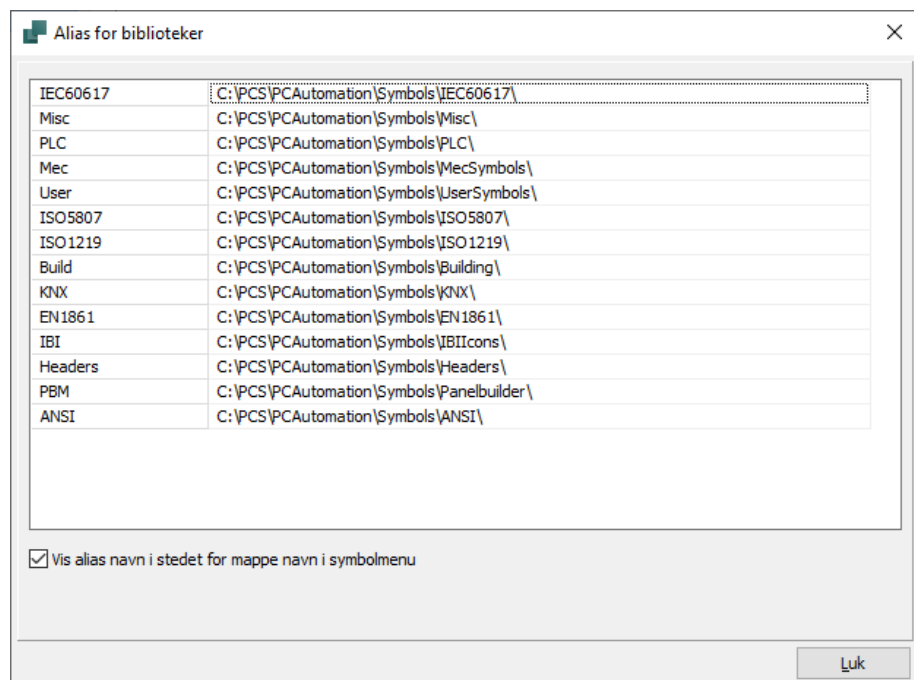
Symbolmenu, kan du se alle de symboler, som du har adgang til i programmet.

Symbolerne ligger i mapper med Alias-navne, som er definerede under Indstillinger | Biblioteker.



På billedet ligger alle symboler lokalt, men de kan – naturligvis – også ligge på fællesdrev.

Symbolerne til en komponent hentes i en af de viste mapper. Hvilken mappe afhænger af, hvordan Alias-listen er sat op: Der ledes nemlig efter filnavne i mapperne efter den rækkefølge de har i listen. Du kan selv ændre rækkefølgen ved at trække mappen til den rigtige position.



Databasen og pickmenuer kan kun finde symboler i Alias-mapperne



REGLER FOR DESIGN AF SYMBOLER

I denne del gennemgås regler for hvordan du designer dine egne symboler efter standarder, samt hvordan du gør det i Automation.

Den vigtigste mappe med symboler i Automation hedder IEC60617. Her er symbolerne lavet, sådan at teksternes placering og størrelse passer overens med standarden IEC 60617 og IEC/ISO 81714-2 (design af symboler).

Generelt anbefaler vi, at du følger retningslinjer fra den/de standarder, som symboler skal følge. I det følgende er der primært taget udgangspunkt i, at symbolerne skal bruges i el-dokumentation, dvs at symbolerne bruges sammen med symboler fra EN 60617, men du kan også tage udgangspunkt i andre standarder.

Standarder for elektriske symboler

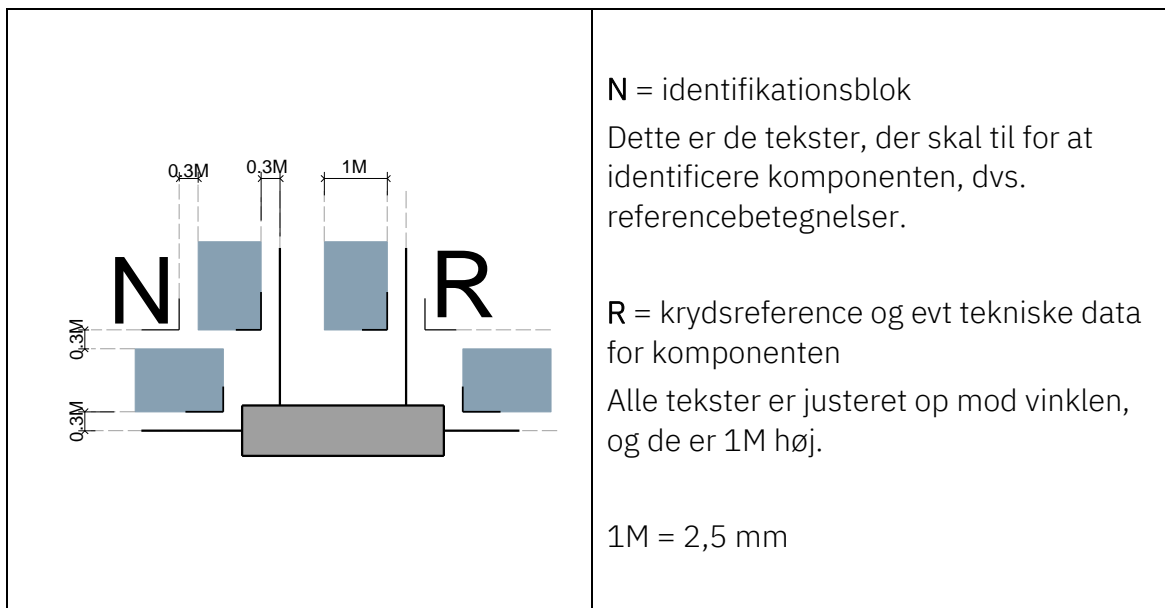
Når du laver symboler til eldokumentation, er der disse relevante standarder for symboldesign:

- IEC 61082-1 om generelle tegningsregler i eldokumentation
- IEC/ISO 81714-2 om design af symboler
- IEC 60617 for el-symboler
- IEC 62711TR om tillægssymboler mm til målerelæer og instrumenter
- ISO 14617 for ikke-elektriske objekter i diagrammer
- ISO 5807 for flow-chart symboler

Grundlæggende designregler for elektriske symboler

Neden for en kort gennemgang af de vigtigste regler:

	<p>Der skal være plads til tilslutningspunkter for komponenten, her vist med blå.</p> <p>Tilslutningsnavne skrives, så de følger strengen.</p> <p>Afstanden fra tilslutningsnavn til strengen er 0,3M</p> <p>Afstanden fra tilslutningsnavn til symbolet er 0,3M</p>
--	--



Modulstørrelse og symbolstørrelse, tekststørrelse, stregtykkelse mm

Symboler konstrueres med modulstørrelsen $M = 2,5$ mm, og denne størrelse anvendes også i Automation. Dette er den anbefalede størrelse i standarden og også den størrelse, som er vist i IEC 60617.

Dette betyder bl.a., at afstande mellem forbindelseslinjer, streger og punkter er et multiplum af nævnte modul. Et symbols mindste størrelse skal være tilpasset således, at reglerne om stregtykkelse, afstand mellem linjer, og regler om skrift osv kan overholdes.

De eksisterende symboler i biblioteket IEC60617, MISC og PLC er oprettet efter disse retningslinjer.

Streger i symboler

Stregtykkelsen er $0,1M$, dvs $0,25$ mm.

Symbolerne skal tegnes med farven sort med stregbredden $0,25$ mm og med attributen 'Følg tilsluttede'. 'Følg tilsluttede' betyder, at symbolets streger kan tage farve og tykkelse efter den (sidst) tilsluttede streg. Funktionen kan slås fra i programmet.

Font og skriftstørrelser

Fonten bør vælges til OSIfont (eller Arial). Skrifthøjden til $1M$ dvs $2,5$ mm. Bredde bør sættes til AUTO (forholdet mellem højde og bredde er $2/3$).

Forbindelsespunkter og referencepunkt

Forbindelsespunkter i symbolet placeres ALTID på griddet.

Alle mål for symboler skal være deleligt med modulmålet. Standarden siger mindst $2M$ (altså 5 mm) mellem tilslutninger for at give tilstrækkelig plads til terminalbetegnelse.

Referencepunkt (*) og tilslutningspunkter bør placeres med en indbyrdes afstand som er deleligt med $2,5$ mm.



Når du laver dine egne symboler

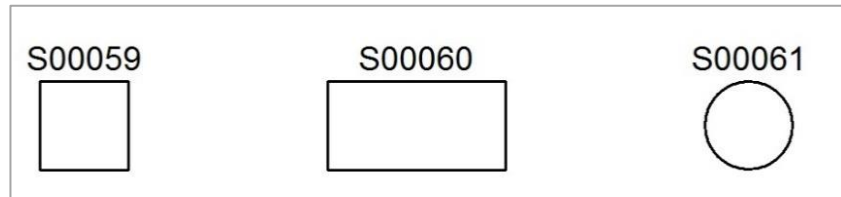
Du kan oprette symboler ved at

- starte helt forfra ved at åbne symboleditoren, tegne symbolet og flytte symboldatafelterne på plads selv
- eller du kan arbejde ud fra et allerede eksisterende symbol
- eller starte med at bruge Symbolgeneratoren

Vælg som udgangspunkt en af de to sidste muligheder – det er lettere, og resultatet bliver oftest bedre.

Grundsymboler

Der kan forekomme situationer, hvor du ikke kan finde et bestemt symbol, fordi det ikke er

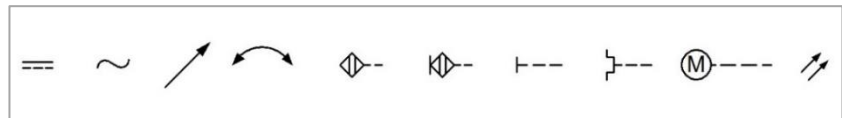


standardiseret. Det kan fx være symboler til plc'er og sikkerhedsrelæer.

Du kan anvende et af de tre generelle symboler S00059, S00060 og S00061, som du kan se nedenunder. Grundsymbolerne kan laves af Symbolgeneratoren, eller hentes som et allerede eksisterende symbol.

Tillægssymboler

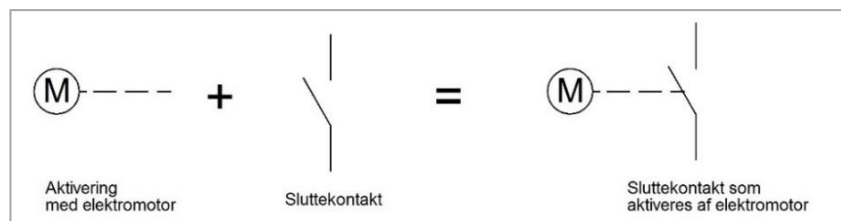
Grundsymbolerne er beregnet til at blive sat sammen med



anden information, det kan være et af tillægssymbolerne i IEC 60617 eller andre standarder, især ISO 14617 eller evt blot en forklarende tekst.

Sammensatte symboler

I standarden IEC 60617 er der en hel del symboler, nemlig tillægssymboler, som er beregnet til at blive sat sammen med et



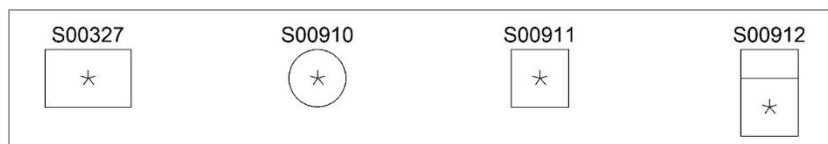
andet symbol for at give supplerende oplysning. Dette kaldes sammensatte symboler. Når du sammensætter to standardsymboler, behøver du som udgangspunkt ikke forklare dets betydning i dokumentationen eller på et informationsblad. Men gør det hellere en gang for meget, end en gang for lidt. Husk, at det du skriver i Titel, kommer på Symboldokumentation, se side 53.

Symboler for følere og instrumenter

Ofte mangler man symboler for forskellige følere og instrumenter af forskellige slags. Standarden IEC 62711TR, TR betyder Teknisk Rapport, viser eksempler på, hvordan man kan opbygge symboler for disse.

Grundsymbolerne ses nedenfor. S00327 er fra gruppen B (omdanne variabel til signal), de øvrige tre er fra gruppen P (præsenterer information).

Disse symboler danner basis for en mængde forskellige følertyper og



instrumenter, som allerede findes i IEC 60617. IEC 62711TR angiver tillægssymboler og bogstaver, sådan at du selv kan fortsætte, hvis du har behovet.

Den lille stjerne i midten skal blot udskiftes med det relevante tillægssymboler eller bogstaver, fx er et voltmeter en S00910 + et V. Symbolet hedder for øvrigt S00913.

En kort opsummering er, at design af symboler, hvor du blot anvender de eksisterende, er en sikker og forholdsvis nem vej at gå. Slå op i symbolstanderne, find grundsymbolerne, og sæt dem sammen, så de dækker behovet.

Pas på – lav ikke for mange detaljer

Det eneste, du skal passe på, er at du ikke får for meget information ind i symbolerne. Den største 'fare' er nemlig, at du sætter for meget information ind, og på den måde gør formålet med symbolet uklart.

Symbolet skal ganske enkelt kun vise komponentens hovedformål og referencebetegnelse på symbolet skal hjælpe med at finde frem til typen via komponentlisten. Med varetypen er der nu mulighed for at se de tekniske oplysninger, der kan være relevante i en given situation ved fx fejlfinding på komponenten.

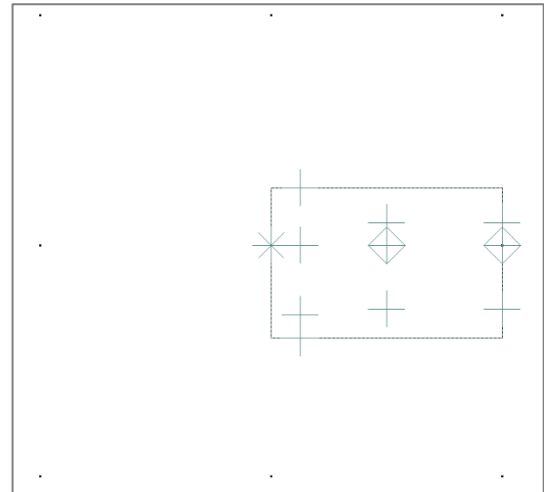


Arbejd i symboleditor i Automation

Når man åbner symboleditoren i Automation (F8 og Ny) ser der sådan ud:

Der er en *, som er symbolets referencepunkt og de faste symboldatafelter (+'erne), som skal flyttes til den rigtige placering på det færdige symbol.

Her ses også to tilslutningspunkter (◇) og de tekster, som hører til dem.



De faste symboldatafelter

Lidt forklaring om de faste datafelter:

S.navn

Datafeltet er lig N på tegningen ovenfor.

Navnet angives med et enkelt eller flere bogstav, som findes i standarden IEC 81346-2 og som afhænger af komponentens funktion.

Format, størrelse m.v. indstilles under Indstillinger|tekst/symbol standard. Standard er valgt store bogstaver og at det altid vises.

'-' placeres automatisk af programmet (indstillet under Markør/skærm).

S.Navn indeholder også objektets ref.betegnelse i diagrammer.

Ref

Datafeltet er del af R på tegningen ovenfor.

Krydsreference med side og strømvej til andre symboler med samme navn. Det er som standard sat op til '/' foran ref. til side og '.' foran reference til strømvej.

Format, størrelse m.v. indstilles under Indstillinger|tekst/symbol standard.

Feltet er kun synligt, når der er indhold.

S.funk

Datafeltet er del af R på tegningen ovenfor.

Funktionstekst for komponenten.

Format, størrelse m.v. indstilles under Indstillinger|tekst/symbol standard. Normal synligt.

S.type

Typenavn for komponenten. Hentes i databasen, hvis komponenten er oprettet her. Synlighed indstilles under Indstillinger|tekst/symbol standard. Normalt ikke synligt, men hører til R i figuren ovenfor, hvis det vises.

S.vare

Varenr for komponenten. Hentes i databasen, hvis komponenten er oprettet her.

Synlighed indstilles under Indstillinger|tekst/symbol standard. Normalt ikke synligt, men hører til R i figuren ovenfor, hvis det vises.

R

I figuren på side 13 er sat sammen af – fra oven – Ref, S.Funk, S.Type, S.Vare. Evt andre symboldatafelter (fx Indstilling) hører også til her.

Tilslutningspunkternes datafelter

Hvert tilslutningspunkt har følgende datafelter – de to første kræves i standarden:

T.navn

Tilslutningspunktets navn, dvs det der står på 'benet'. På figuren ovenfor er det de grønne felter.

Teksthøjden er et modul, dvs 2,5 mm.

Teksten placeres, så den står oven på den tilsluttede leder.

Indstillingen i programmet er, at T.navn er synligt, når der er indhold. Indhold kan hentes enten via databasen (PINDATA) eller ved indtastning sammen med symbolnavnet, fx : P1:X1,X2.

Rækkefølgen for ben-nr afgøres af den numeriske værdi, som også har betydning når tilslutningsnavnene hentes i databasen.



Symbolerne skal tegnes med stigende tilslutningsnavn 1, 2, 3, 4 osv. Den numeriske rækkefølge bestemmer, hvor de rigtige tilslutningsnavne placeres fra databasen.

Tilslutningsnavnene placeres på symbolerne efter nedenstående eksempler:

Alle tilslutningsnavne i 'vores' symboler (IEC60617) er usynlige. Programmet gør dem synlige, når der indtastes data, enten manuelt eller fra databasen. På den måde er det let at se, om symbolet indeholder data fra databasen.

T.funk

Funktionstekst for tilslutningspunktet. For plc'ere anvendes feltet til I/O-adressen for tilslutningen. Teksten er normalt synlig.

T.label

En af to ekstra tekster, som mest (kun) bruges til plc'ere. Oftest kort.

T.beskr

Den anden af to ekstra tekster, som mest (kun) bruges til plc'ere. Oftest længere.



Symbolindstillinger

Samtidig med at symbolet gemmes med navn, titel (beskrivelse) og type, er der andre indstillinger end symboltypen, der skal tages stilling til.

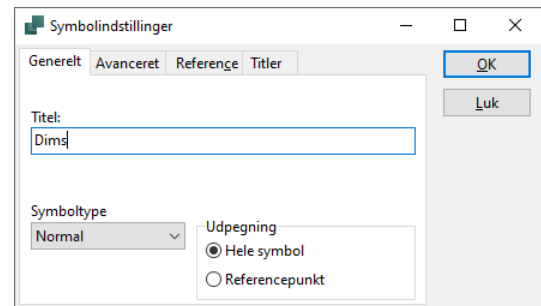
Symboltype

Her vælger du symboltype – læs mere fra side 22.

Udpegning

Symboler kan udpeges enten på Hele symbolet eller på Referencepunktet.

Udpegning på referencepunktet kan være relevant for større (mekaniske) symboler, fx bundplader, tavleforsider og tegningshoveder til siden. Øvrige symboler udpeges på Hele symbolet.

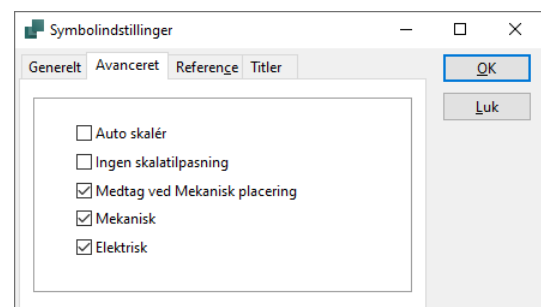


Avancerede indstillinger

Fanebladets standardindstillinger er vist nedenfor, og de fleste symboler gemmes med disse indstillinger.

Autoskaler

En specialfunktion til Ikke-ledende symboler. Den får symbolet til at skalere sig, så det passer til den streg, det bliver placeret på. Symbolet skal være designet med en stregbredde på 10 mm. Se de to symboler T-conn.sym og Corner.sym i MISC-mappen. De er lavet på denne måde og anvendes til hjørne- og t-stykker på fx ledningskanaler.ⁱ



Ingen skalatilpasning

Normalt slået fra, så symbolet har skalatilpasning. Dette er i særlig grad vigtig for mekaniske symboler.

Diagramsymboler til installationstegninger kan have brug for ikke at have skal tilpasning, da symbolet på denne måde tegnes med samme størrelse på papiret; alternativt vil man have behov for at skalere symbolet hver gang.

Medtag ved Mekanisk placering

Hvis man laver symboler for komponenter, der ikke skal være i tavlen, kan man slå denne mulighed fra. På den måde kommer symbolet for fx en motor eller en føler aldrig med i Mekanisk placering.

Mekanisk

Er normalt slået til, sådan at den komponent, der refereres til på symbolet kommer med på komponent- og styklister.

Elektrisk

Er normalt slået til, sådan at den komponent, der refereres til på symbolet kommer med på de 'elektriske' forbindelseslister, nemlig klem-, kabel- og plc-lister.

Reference

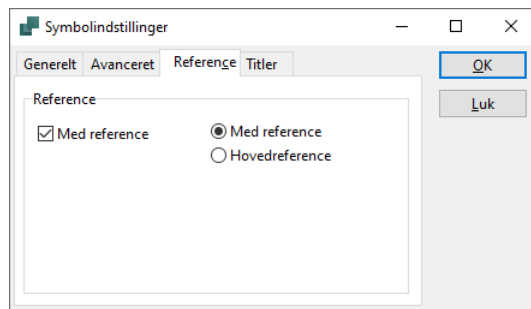
Symboler kan oprettes med med krydsreference, enten på dette faneblad eller når symbolet placeres.

Med reference

Betyder at symbolet refererer til forrige og næste symbol med samme navn, evt kun til symbolet som har Hovedreference og samme navn.

Hovedreference

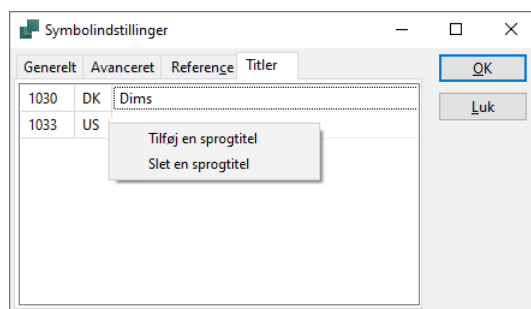
Betyder, at der vises reference til alle øvrige symboler af samme navn.



Titler

Alle symboler fungerer på alle sprog. Hvis man opretter sit eget symbol, kommer titlen (beskrivelsen) ind i feltet, der svarer til sproget i programmet – i eksemplet er programmet på dansk, derfor er første beskrivelse på dansk. Man kan derefter tilføje beskrivelse for symbolet på øvrige sprog.

Hvis en sprogtitel mangler, erstattes den af US (1033) (hvis den findes, ellers den, der findes).



Indstillinger på tilslutningspunkter

Både når du opretter et symbol og når du anvender et symbol, har du mulighed for forskellige indstillinger på selve tilslutningspunkterne.

Egenskaber

Hvis man ønsker at en komponent skal optræde på klemmlisten – fx en indikator-lampe i en klemrække – så kan man klikke på de enkelte tilslutninger og få deres forbindelser på listen.

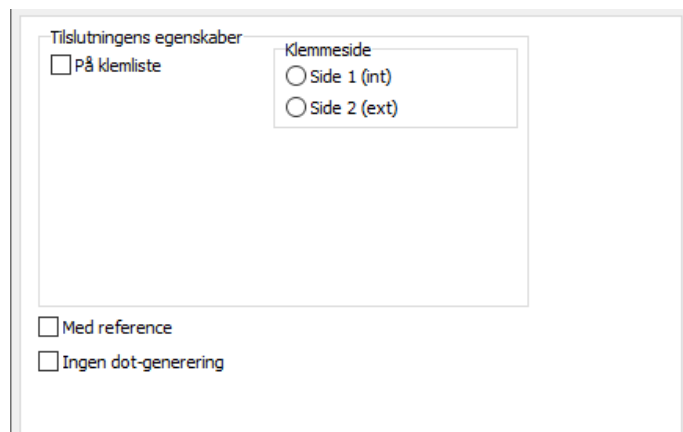
Symbolet kan også oprettes med egenskaben, og den kan også sættes via databasen.

Med reference

Anvendes i fm plc-symboler, se fra side 40.

Ingen dot-generering

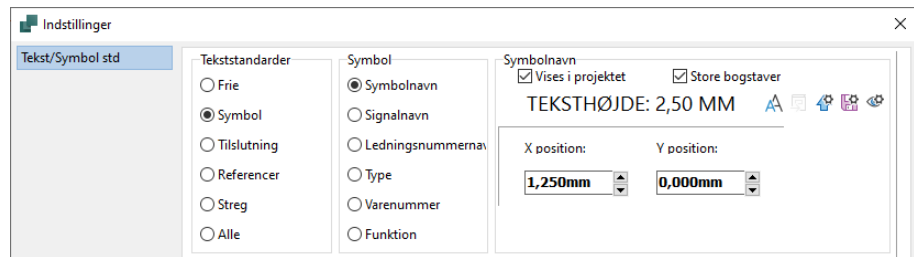
Når to ledende streger mødes, kommer der automatisk et dot; bare ikke her. ⁱⁱ



Opsætning af standarder på symboltekster

I Rediger symbol tilstand vælges Indstillinger|Tekst/symbol standard. ⁱⁱⁱ

Under
Tekst/symbol
standarder
vælges Symbol
og derefter
Tilslutning.
Herefter kan hver



enkelt teksttype indstilles mht om det vises i projektet, store/små bogstaver, teksttype og størrelse og placering i ft symbolets referencepunkt.

De valgte indstillinger kan gemmes som standard.

Tekstindstillinger kan også ændres i projekterne.

Symboltyper

Når man designer symboler, skal man overveje hvilken komponenttype, de skal anvendes til. De forskellige symboltyper behandles på hver sin måde af programmet og er en grundlæggende del af intelligensen i programmet. Nedenfor er en liste over de forskellige symboltyper, og hvad indstillingerne medfører i store træk.

Du kan læse mere om de forskellige symboltyper og deres evt specielle regler i de enkelte afsnit senere.

Symboltype	Beskrivelse
Normal Se side 28	Symboler, der ikke skal have nogen speciel status. Det er symboler for fx følere, lamper og motorer; symboler der 'bare' skal på styk- og komponentlister og som er forbundne komponenter på de forskellige forbindelseslister. Mekaniske symboler og almindelige tegningshoveder og lister er også Normale symboler.
Mekaniske symboler Se side Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	Mekaniske symboler, som placeres på arrangementsider. De gemmes som type Normal. Mekaniske symboler har samme størrelse, som den komponent, den repræsenterer. Der er forskellige regler, der skal overholdes, hvis arrangementet skal fungere godt.
Almindelige tegningshoveder og lister Se side 55	De almindelige tegningshoveder/rammer og tilsvarende lister, oprettes som Normale symboler. Der er dog forskellige regler, der skal overholdes, hvis tegningshoveder og lister skal fungere, som du kan se beskrevet.
Relæ Se side 32	Symbolet vil få et slutte-/brydekors, når det placeres på siden. Aktiveringsspoler har denne type. Der kan kun være ét relæ med et givent navn i et projekt. En komponent kan indeholde flere sæt spoler og kontaktsæt, som pr sæt får undernavn.
Slutte Se side 32	Symbolet vil blive opfattet som en sluttekontakt, der får reference til slutte-siden i slutte/brydekorset for den komponent, det er del af. Hvis der ikke indsættes et relæsymbol. Refererer flere slutte- eller brydekontakter til hinanden.
Bryde Se side 32	Symbolet vil blive opfattet som en brydekontakt, og opfører sig tilsvarende en sluttekontakt.
Omskifter Se side 32	Symbolet vil blive opfattet som en omskifter, og vil indgå som både en slutte- og en brydefunktion, med = imellem, og ellers som ovenfor.
Reference Se side 33	Symboltype for slutte-/brydekors. Der kan kun være et Referencesymbol i listen under Tekst/Symbolstandard!
Data Se side 34	Symbol, som benyttes til at tilføje oplysninger om en komponent, der allerede er anbragt på tegningen.
Signal Se side 38	Symboltype for et signal, som afslutter ledende streger og på den måde 'forlænger' strengen. To signalsymboler med samme navn, fx L1, vil have reference til hinanden. Signalsymboler kan også placeres på en ledende streg og på denne måde give denne et signalnavn.



Symboltype	Beskrivelse
	Navngivne signaler kan undtages fra automatisk ledningsnummerering. Du kan oprette en liste over foretrukne signalsymboler og -navne under Tekst/symbolstandard.
Klemme Se side 36	Symbolet og dets forbindelser vises på klemmlister og –planer, hvor der sorteres efter symbolets interne og/eller eksterne side. Når der anvendes klemmsymboler i projektet, skal man kunne lave både korrekte forbindelselister (klemmlister), hvor der er styr på, hvordan andre komponenter forbinder sig til klemmen. Der er også overvejelser omkring klemmers mekaniske symboler og endelig omkring oprettelse af klemmer i databasen.
Kabel Se side 37	Symbolet og dets forbindelser vises på kabellister og –planer. Det er retningsbestemt og dette anvendes ifm sortering. Symbolet kan have et tilslutningspunkt for skærm. Selve symbolet har en variabel størrelse, så den passer til forskellige kabeltyper.
Plc-reference Se 0 side 40	Symbolet benyttes som reference-/oversigtssymbol for plc-ere. Symbolet 'styrer' alle adresser på plc-symbolerne. Alle (relevante) tilslutninger pr kanal angives på plc-ref-symbolet, sådan at de kan overføres til plc-symboler. Symbolet og dets forbindelser (via plc-symboler) vises på plc-liste,
Plc Se 0 side 40	Symbolet indeholder de tilslutningspunkter, som skal forbindes i en plc for hver kanal/adresse. Symbolets indhold er et spejl af plc-reference og der er automatisk reference til plc-reference symbolet, ligesom beskrivelser automatisk vises.
Support Se side 44	Et (usynligt) symbol for tilbehør til en komponent, som på denne måde kommer til at indgå i styk- og komponentlister. Vi anbefaler, at man benytter tilbehørsfunktionen på Komponentdata i stedet for de ekstra support-symboler.
Ledningsnummer Se side 45	Symbol, der benyttes til at angive ledningsnumre. Benyttes ved automatisk og manuel placering af ledningsnumre, hvor programmet foreslår næste ledige ledningsnummer. Kommer på ledningsnummerlisten. Indholdsformat defineres under funktionen Ledningsnummerering.
Indsætningspunkt Se side 46	Symbol, som har funktion som afgrænser i fm deltegninger: På diagramsiderne definerer de området, som man kan indsætte deltegninger i; på deltegningerne definerer de størrelsen af disse.
Stregtilslutning Se side 49	Symbol, der benyttes i forbindelse med deltegninger med modelvalg. Når deltegningen placeres på siden, konverteres symbolet til en streg i den ønskede længde.
Ikke ledende Se side 50	Symbol der forbindes med en ikke-ledende streg, fx vindue eller dør.
Tegningshoved Se side 47	Styk-, komponent- eller plcliste som kan indsættes på en DIA eller GRP-side.
Strømskinne Se side 48	Symbolet anvendes, hvor man ikke ønsker at tegne potentialer som streger, men i stedet som de 'busbars', de i virkeligheden er.



SÅDAN GØR DU – DESIGN ELEKTRISKE SYMBOLER

Nedenfor gennemgås først de almindelig funktioner for at oprette symboler, hvilket tager udgangspunkt i Normale symboler. Derefter gennemgås, hvordan de mere specielle symboler oprettes.

Rækkefølgen er

- hvordan symboles oprettes
- eventuelle specielle indstillinger
- hvordan symbolerne behandles af programmet og databasen

De forskellige muligheder for at redigere, sammensætte, oprette tilstande og samspillet med databasen vises sammen med gennemgangen af et normalt elektrisk symbol.

Redigeringsmuligheder i Symboleditoren

Når et objekt er markeret eller er i trådkorset kan det

- placeres på tegningen vha <klik>
- vendes/roteres vha <mellemrum>
- spejles omkring x/y-akse vha <ikon på værktøjslinjen>
- slettes, kopieres eller flyttes vha <alm windows-kommandoer>
- lægges på linje, fx tilslutningspunkter eller tekster til disse
- fordeles, fx tilslutningspunkter, eller tekster til disse
- overføre egenskaber mellem objekter
- ombyttes, fx kan man ombytte to tilslutningspunkter eller tekster.

Generelt har du samme muligheder i editoren, som du har i selve programmet. Du har også de forskellige stregtyper, som du bruger, når/hvis du opretter eller redigerer et symbol.

Husk, at når du sammensætter symboler 'eksploderes' det, så det består af de oprindelige objekter: streger, cirkler og tekster.

Pickmenu i Symboleditor

I Symboleditoren findes også en pickmenu. Du kan også selv tilrette denne pickmenu, sådan at der er flere faner og flere symboler.

Tip

Opret en masse 'byggeklodser' og placer dem i pickmenuen, så du kan plukke af dem, når du laver dine egne symboler. Det kan være tilslutningspunkter, hvor alting er placeret rigtigt, det kan være stregdele, tillægssymboler mm.

Opret et symbol vha et eksisterende symbol

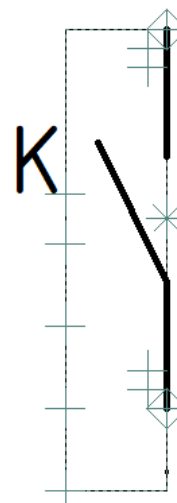
Find symbolet i symbolmappen – gerne det viste – højreklik og vælg Rediger, eller vælg Rediger i højreklik på symbolet direkte i diagrammet.

Du kommer nu ind i Symboleditor for symbolet.

Selve symbolet ses tydeligt, symbolets datafelter er placeret i ht reglerne: K er S.Navn, som svarer til N.

De øvrige tekster er fra oven Ref, S.Funk, S.Type, S.Vare.

Tilslutningsnavne er usynlige, men hedder hhv 1 (i toppen) og 2 (nederst). De er placeret 0,3M (0,75 mm) fra symbolets tilslutningslinje.

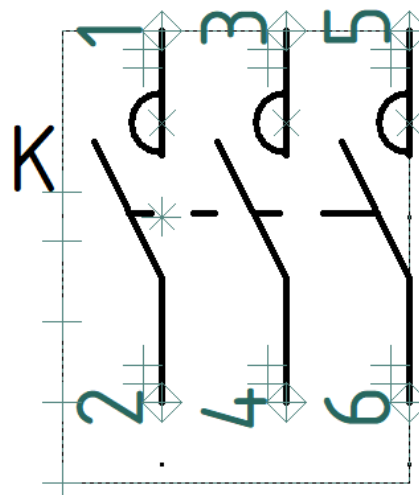


Vha tegnefunktionerne i Symboleditoren, er der lavet dette symbol:

Der er sat 3 sluttekontakter sammen, med en afstand på 2M (5 mm). De er sat sammen med en stiptet streg, for at indikere en samtidig aktivering. Symbol for Kontaktor er også sat på, sådan at det endelige symbol er en '3-polet kontaktor'. Tilslutningsnavne er ændret og de skal/bør gøres usynlige, inden symbolet gemmes.

Fordelen ved at arbejde på denne måde er, at du bygger videre på allerede vedtagne ting.

Du kan gemme symbolet under sit eget (nye) navn, gerne i mappen EGNE. Husk, symboltypen er Slutte.



Vær opmærksom på, at du fra ver23 ikke kan redigere 'vores' symboler og gemme dem. Du kan dog gemme dem under et andet navn.



Opret et nyt symbol vha Symbolgeneratoren

Skal du lave nye symboler, som tager udgangspunkt i et grundsymbol – S00059, S00060 eller S00061 – kan du bruge Symbolgeneratoren som start.

Symbolgeneratoren bruger dine tekstindstillinger mht font, farve og størrelse.

Symbolgeneratoren placerer alle tekster i ht regler i de nævnte standarder.

Du finder Symbolgeneratoren i værktøjslinjen Symbol eller i værktøjslinjen i Symbolmenuen.



I Symbolgeneratoren indtastes symbolets størrelse, det ønskede antal tilslutninger, deres placering og nummerering, symbolets navn mm.

Dialogboksen viser løbende hvad ændringerne betyder.

Hvis du trykker på knappen Rediger symbol kommer du direkte ind i Symboleditoren, hvor du kan indsætte tillægssymboler mm.

Det er også muligt at indstille afstand mellem terminaler..

Symboler som det viste kan placeres direkte i projektet; du kan også vælge Rediger symbol og gå i symboleditoren.

Opret symbolet

1. Åbn Symbol-generator vha ikonet
2. Lav indtastninger som på billedet ovenfor

Når du opretter symbolet vha Symbolgenerator – og i det hele taget – så tænk på dit diagram: du vil gerne undgå krydsende streger.

Derfor vil du styre, hvor dine tilslutninger sidder: her er de ulige tilslutninger øverst, og de lige nederst. Det giver i de fleste tilfælde det bedste diagram.

Normalt elektrisk symbol

Normale symboler er symboler, der ikke skal opføre sig på specielle måder. Det kan fx være en lampe, en motor eller en føler. Man kan sætte flere Normale

Komponenter, der bruger disse symboler kommer i styk- og komponentlister, og optræder alene som tilsluttede komponenter på forbindelseslisterne (klem-, kabel-, plc- og forbindelseslister)

Opret symbolet

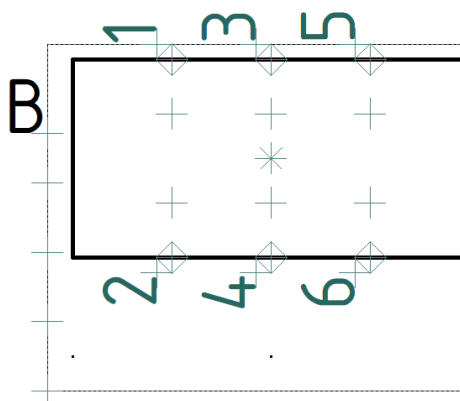
Opret symbolet ovenfor i Symbolgenerator og vælg Rediger Symbol.

Du er nu i Symboleditoren.

Rediger symbol

I Symboleditoren har du alle redigeringsfunktioner:


- du kan tegne/flytte/redigere streger, tekster, cirkler og tilslutningspunkter
- du kan overføre egenskaber
- du kan kan du flytte tilslutningspunkter, hvis det er nødvendigt. Brug evt kommandoerne 'Fordel' og 'Læg på linje'
- tilslutningerne kan også skifte egenskaber
- selve referencepunkt * kan også flyttes
- osv

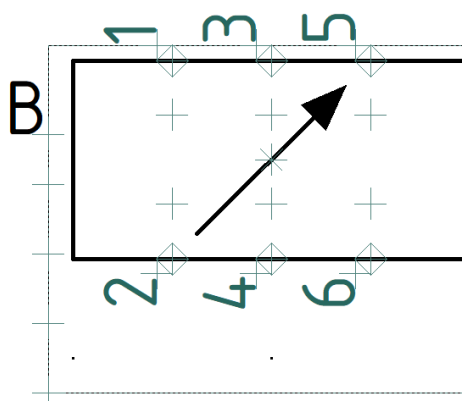


Sammensat symbol

Du kan tilføje ekstra symboler, fx ved at hente dem fra pickmenuen i Symboleditoren.

Du kan evt bruge 'fint snap', når du placerer tillægssymbolet: Hold Shift nede, mens du placerer det.

 Det svarer til, at du trykker på denne knap.



Usynlige tilslutningspunkter

Tilslutningspunkter på symbolerne i Automation er navngivet som vist oven over og de er generelt sat som Ikke-synlige. I det efterfølgende er tilslutningspunkter synlige, da det ellers er svært at forklare, hvad der sker.

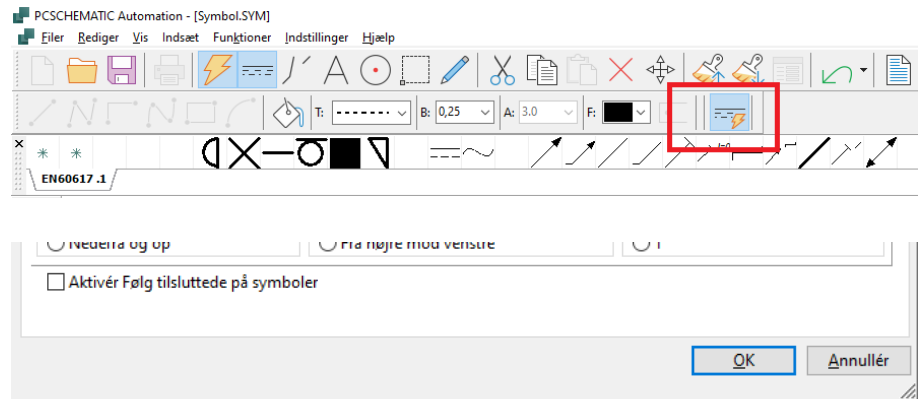


Følg tilsluttede

Alle streger og cirkler i symboler har (bør have) egenskaben Følg tilsluttede.

På denne måde vil symbolet skifte til Rød, hvis man forbinder en Rød ledende streg til den.

Funktionen er som udgangspunkt slået fra i projektet, men kan slås til under Tekst/Symbolstandarder, hvis det ønskes.



Symboler med tilstande

Man kan bruge funktionen 'Tilstande til lag' til at oprette mange symboler i et symbol. Dette kan fx bruges til at lave ét symbol til alle 2-tråds følere, sådan at man let kan udskifte komponenten i diagrammerne.

Her arbejder vi dog videre med symbolet ovenfor 😊

- Tryk på ikonet Tilstande til lag



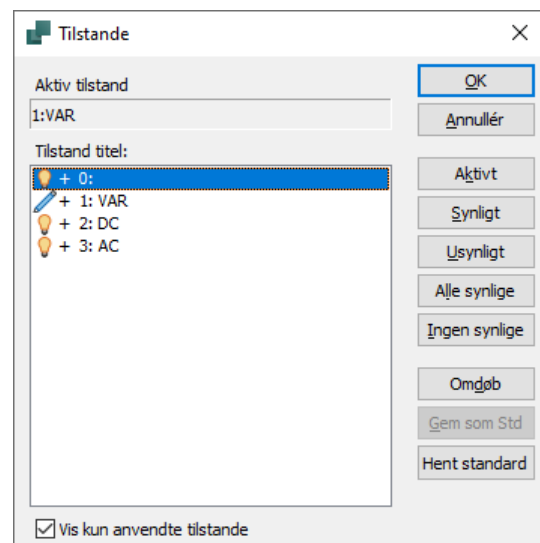
- Gå til knappen Tilstand



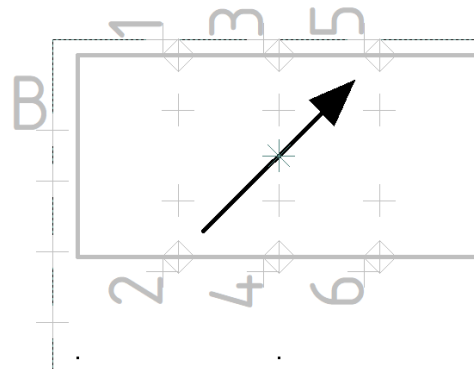
- Vælg en tilstand i dialogen – husk, at du måske kun ser de aktive lag; vis alle ved at fjerne 'fluebenet' nederst!

- Sådan kan det se det ud, hvis der er tre tilstande i symbolet.

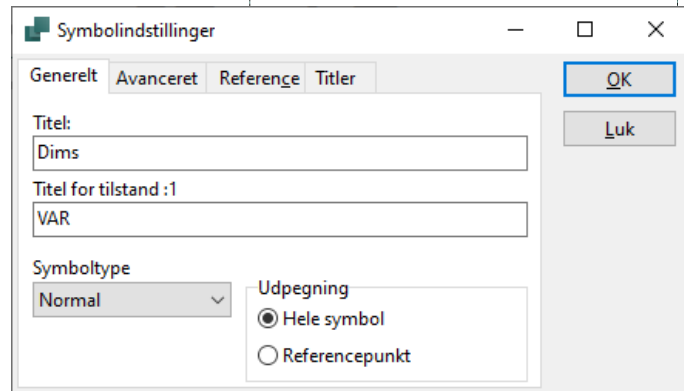
- Dobbeltklik på den ønskede tilstand, her 1



- Nu bliver det gamle symbol 'dimmet', da det ligger i tilstand 0
- Placer tillægssymbolet

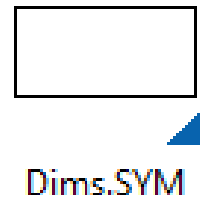


- Gem symbolet; nu vises tilstandens titel også.
- Gentag, hvis du vil vælge flere tilstande, som hver især navngives.

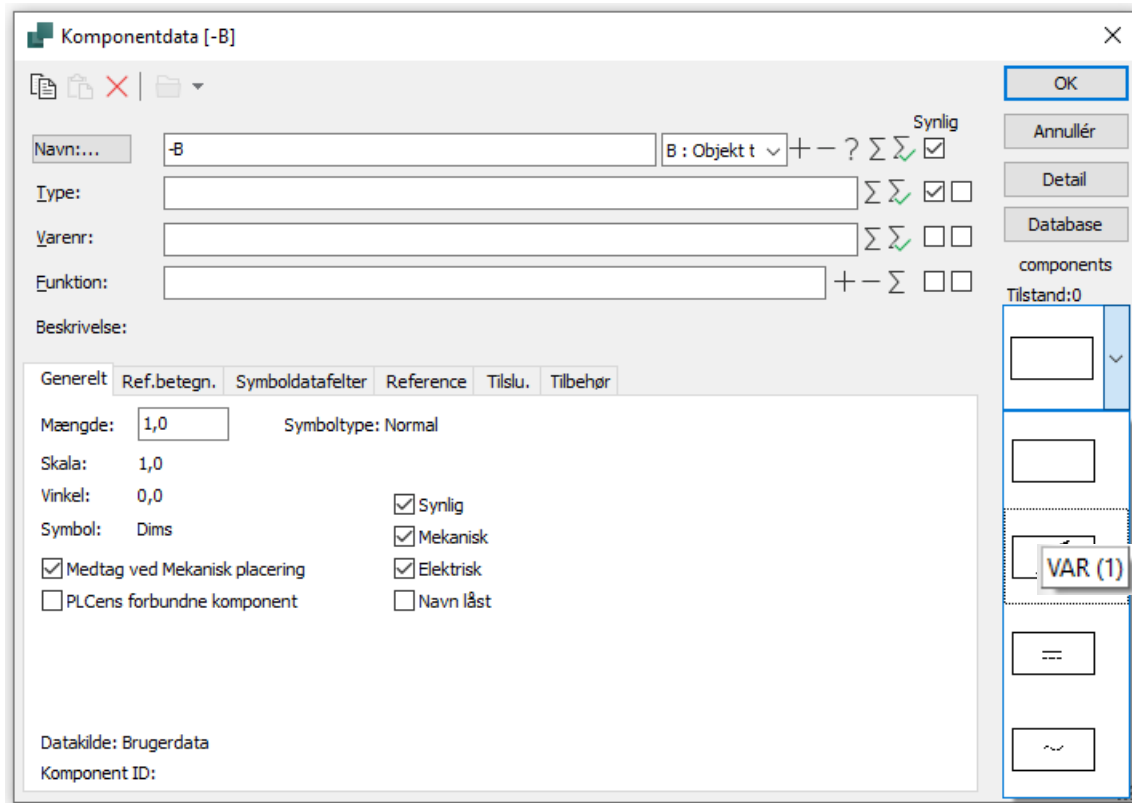


Placer symbol med tilstande

Når et symbol er oprettet med tilstande, kommer der er en mørk trekant i hjørnet af symbolet i selve symbolmenuen. Når man holder musen henover symbolet, kommer titlerne på de forskellige tilstande frem.



Når du placerer symbolet – direkte fra Symbolmenuen og ikke fra databasen – kan du vælge den ønskede tilstand til højre i dialogboksen.

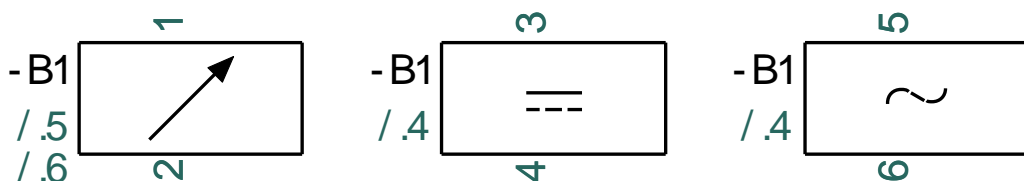


Samspil med databasen

Databasen kan styre symbolet tilstand, tilslutningsnavne, reference mm.

Brug Komponentguiden, og vælg symbolet til din komponent. Få symbolfanen kan du vælge de forskellige muligheder.

Dvs, at komponenten kan fx se sådan ud:



Symboler for Relæ, Slutte-, Bryde- og Skiftekontakter

Symboler til brug for relæer og kontaktorer oprettes på samme måde som Normale symboler, de skal dog gemmes som hhv Relæ, Slutte, Bryde eller Omskifter.

Disse fire symboltyper hænger sammen, da de indgår i samme komponent. Spolen i relæet får symboltypen relæ, og er 'hovedsymbolet' i komponenten. Det er også spolen, som styrer navnet, både ved side/strømvejsnummerering og ved almindelig fri nummerering.

Et symbol, der defineres som Relæ trækker også et slutte/bryde kors.

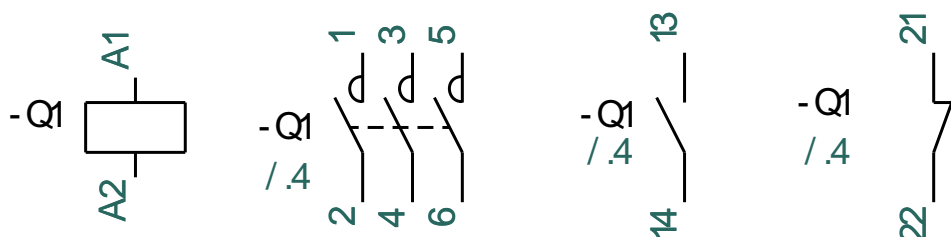
Der findes mange forskellige kontaktsymboler i symbolbiblioteket (60617) som man normalt bruger til at oprette nye kontaktsymboler med, fx 2- og 3-fasede effektkredssymboler, evt kombineret med en aktivering.

Samspil med databasen

Her er de tre symboltyper anvendt til en kontaktor.

Symbolerne er 'født' med tilslutningsnavne er 1 foroven og 2 forned. Det er rækkefølgen, som databasen bruger til at skrive Komponentens tilslutningsnavne.

I databasen står der hvilke symboler, der anvendes, og deres tilslutningsnavne. Selve komponentbetegnelsen – Q – er også defineret i databasen.

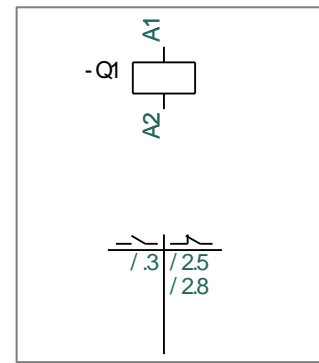


Du kan lære mere om, hvordan komponenter oprettes i manualen til Komponentguiden, i hæftet Kom godt i gang med Automation, i databasemanualen og i forskellige webinarer og YouTube-videoer.



Referencesymbol (slutte/brydekors)

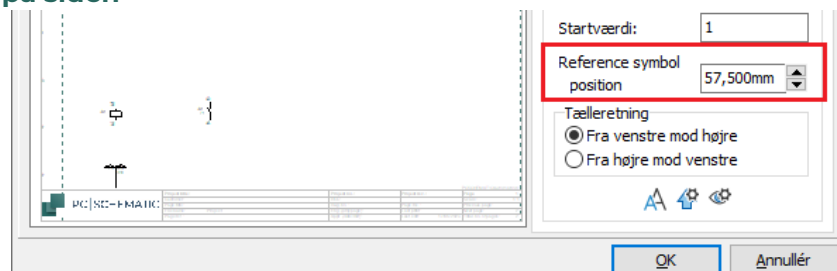
Et symbol af typen Reference er et slutte/bryde kors. Slutte/brydekoret kommer ind på siden, når der placeres et symbol af typen Relæ.



Placering af ref.symbol på siden

Slutte/brydekorsets position på siden indstilles under Sidedata|Referencer.

Se også under afsnittet Tegningshoveder, lister og skabeloner fra side 55.



Opret nyt reference symbol

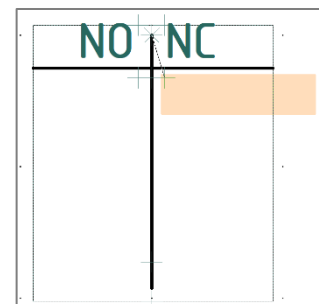
Ønskes et slutte/bryde kors med NO/NC i stedet for det eksisterende symbol gøres det (nemtest) på denne måde:

Find det eksisterende symbol i MISC mappen, højreklik og vælg Rediger symbol.

Marker kontakterne øverst (Streger) og slet.

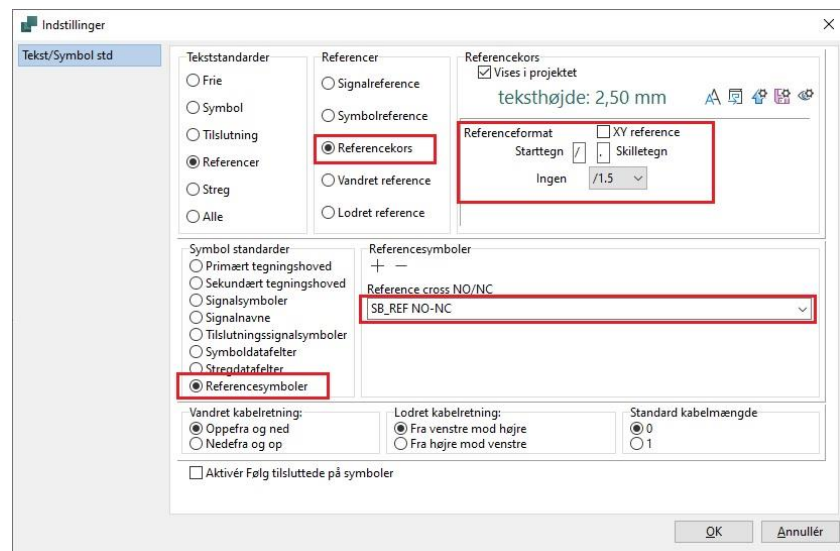
Placer Teksterne NO og NC, hvor kontakterne var før.

Til info, kan du se de tre referencer nedenunder – til hhv Sluttes, Omskiftere og Brydere. Her er referencen til bryderne markeret.



Gem det nye symbol, fx SB_REF NO_NC.sym.

Tekstformater og valg af ref.symbol gøres under Test/symbolstandard. Tilføj det nye symbol på listen og slet det gamle. Der må kun være dette ene symbol i listen! Opdater referencerne under Funktioner |Specialfunktioner| Genskab referencer, hvis du er i et eksisterende projekt.



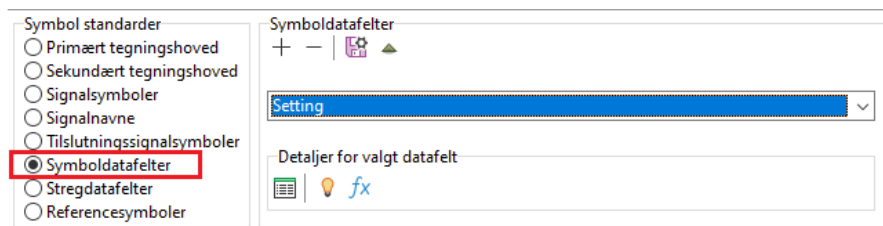
Datasymbol

Datasymboler er beregnet til at vise og/eller indtaste ekstra data på komponenter. De faste symboldatafelter som Navn, Type, Varenr. og Funktion er ikke altid nok til at vise relevant information om komponenter i projekterne. Det kan løses på forskellige måder, som alle gennemgås nedenfor:

- man kan lave rene datasymboler, som kan indeholde yderligere data
- du kan tilføje ekstra datafelter permanent på et symbol, evt som en del af en tilstand
- man kan altid tilføje ekstra symboldatafelter til symboler i projektet.

Opret Symboldatafelter

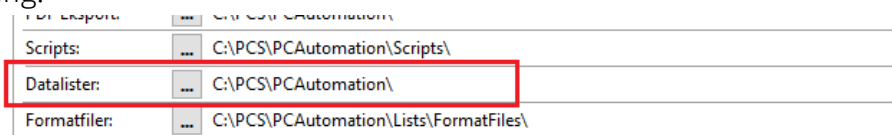
De ønskede ekstra felter oprettes under Indstillinger | Tekst/symbol standard.



Her kan man oprette ekstra symboldatafelter, og de kan oprettes, så de enten kun er tilstede i det aktuelle projekt, eller de kan være tilstede i alle projekter på installationen.

Symboldatafelter kan oprettes med en dataliste, evt med en defaultværdi og listen kan evt låses for redigering.

Datalister kan gemmes i egen (fælles) mappe.



Felterne Setting og Segregation er oprettet som standard; det første felt er beregnet til at angive en indstilling for komponenten i en valgfri enhed; det andet til at angive spor på kabler, der skal eksporteres til Cablemanager.

Symboldatafelterne kan også have indbygget en formel; dette har vi anvendt på de faste (fra ver23) felter på plc-symboler (PlcID: plc-navn.plc-net.plc-node.plc-slot).

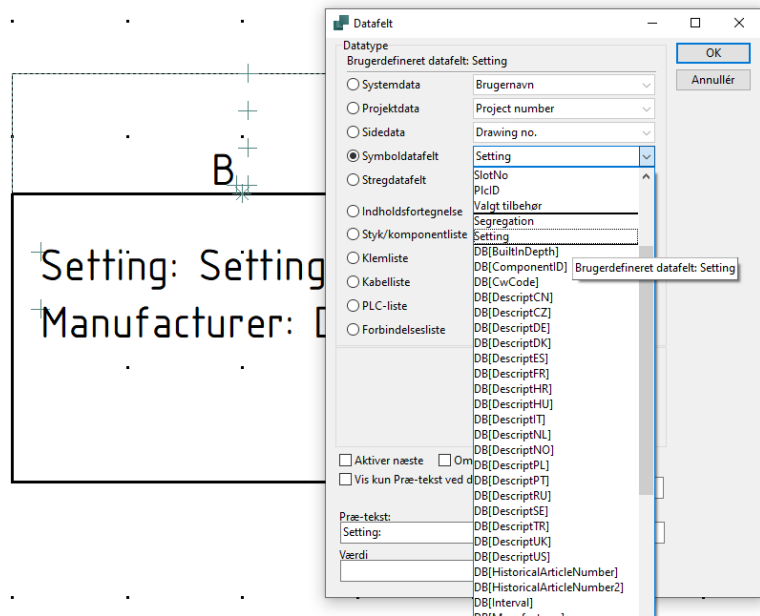
Man kan oprette stregdatafelter på samme vis, men det er ikke relevant i denne sammenhæng.



Opret et datasymbol

Et rent datasymbol indeholder blot ekstra data for en komponent. Symbolet skal have samme navn som denne komponent, når man placerer det i projektet.

Du kan fx bruge Symbolgeneratoren til at oprette et simpelt, firkantet symbol. I symboleditoren, skal du 'Indsætte datafelt' for at indsætte et eller flere datafelter i symbolet. Du kan vælge fra listen og vælge egenskaber for de enkelte datafelter.



Tilføj symboldatafelter på et diagramsymbol – i symbolmenuen

Du kan tilføje ekstra felter til alle symboler.

Vælg rediger symbol og placer datafeltet som ovenfor, evt i en given tilstand, og så har symbolet altid dette ekstra felt. Fordelen er, at du kan styre dets placering.

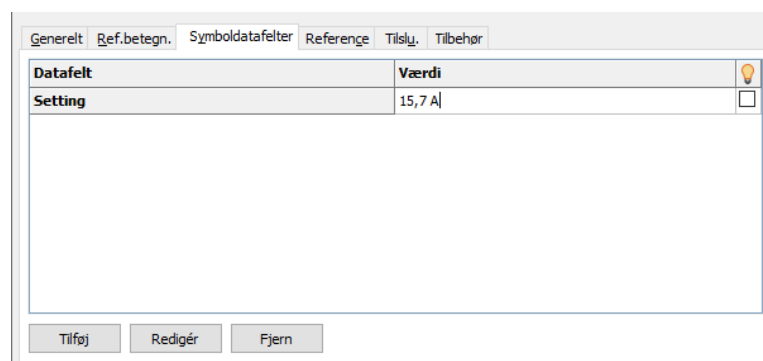
Hvis du vil gøre dette på mange symboler, kan du kontakte supporten, som har et værktøj – Symbolmanipulator – hvor man kan behandle mange symboler på en gang.

Anvend symboldatafelter på et enkelt symbol – i projektet

Alle symboler har en fane (fra ver. 18), hvor man kan vælge at tilføje eller flere symboldatafelter.

De valgte datafelter kan gøres synlige og i projektet kan de flyttes.

Felterne er naturligvis også tilgængelige i styk- og komponentlister, så de på den måde også kan anvendes fx til opmærkning på komponenter.



Klemmesymbol

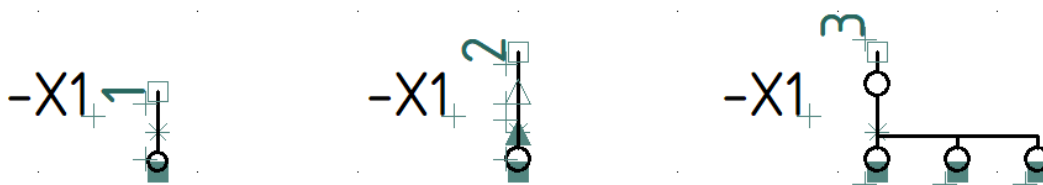
Klemmer er et symbolsymbol, som anvendes til at illustrere gennemgangsklemmer. På klemmlister og -planer kan man få vist forbindelser til og fra klemrækken.

For at få både klemmlister, styklister og den mekaniske placering af komponenter til at fungere, er der en del regler, der knytter sig til oprettelse af dels *klemmsymboler* og af *klemkomponenter*.

Se også side 52, hvordan de mekaniske klemmsymboler oprettes.

Klemmsymboler skal oprettes på denne måde

- En klemme har samme potentiale på alle tilslutningspunkter; dette illustreres af, at alle tilslutninger har samme navn, hvor dog kun den ene er synlig
- Der skal være mindst et tilslutningspunkt på begge sider: de 'tomme' er på intern side (side 1), de 'udfyldte' er på ekstern side (side 2)



- Der kan også placeres lasketilslutninger på symbolet; også samme navn. De vises som trekanter på symbolet

Side 1/side 2/laske vælges på tilslutningspunktet.

Side 1/side 2 betyder noget i forhold til at få klemmlisten til at fremstå brugbar.

Med reference

Hvis man sætter samme klemme ind to gange, kan man lave reference i mellem dem. Det bør ikke vælges på symbolet, men kan evt vælges i projektet på den enkelte komponent.

Ingen dot-generering

Når to ledende streger mødes, kommer der automatisk et dot; bare ikke hvis indstillingen er valgt.

Andre komponenter på klemmlisten

Man kan vælge 'På klemliste' på alle komponenter i projektet og/eller, når de oprettes i databasen.



Kabelsymbol

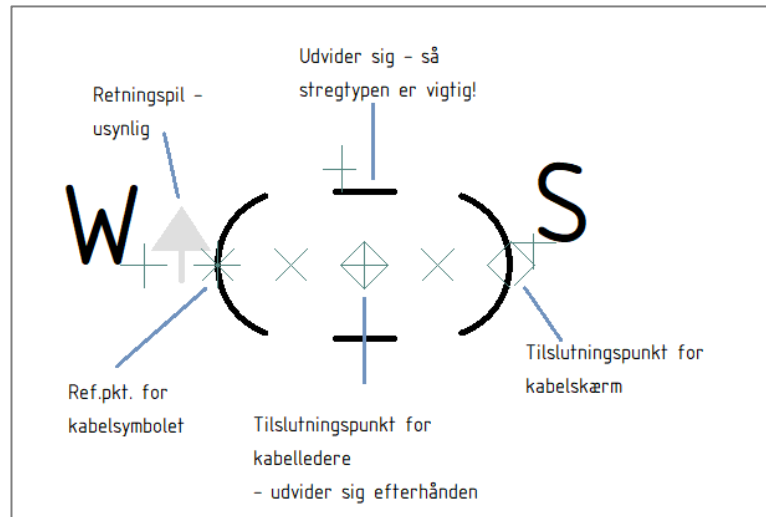
Kabelsymboler er specielle på den måde, at de tilpasser deres størrelse efter antallet af ledere. Desuden kommer berørte ledere (naturligvis) i kabellister. Endelig kan man bestemme retning på kablet, hvilket har betydning for hvilken ende af kablet, der er Fra eller Til i kabellisten.

I mapperne IEC60617 og MISC findes forskellige kabelsymboler.

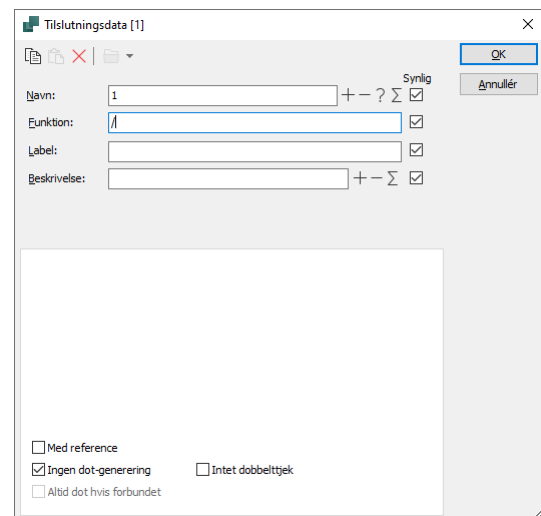
De mest brugte er PCS-S0007, PCS-S00009 og PCS-S00010-001.

Generelt kan siges, at symbolerne grafisk omslutter lederne, og udvider omslutningen afhængig af lederantal.

Her ses PCS-S0009, som den ser ud under oprettelsen: enderne er cirkelbuer, midten er (her) stiplede streger.



Hvis der skal være et tegn, hvor tilslutningspunktet 'fanger' lederen, skrives tegnet i tilslutningspunktets Funktionstekst. Det fungerer bedst på PCS-S00010-001.



Når kabelsymbolet designes, er det første tilslutningspunkt (længst til venstre) placering for første kableleder i kablet. Et evt andet (til højre) tilslutningspunkt vil være til en evt kabelskærm. De øvrige tilslutningspunkter fremkommer når ledere tilføjes.

Når symbolet designes, skal man huske følgende:

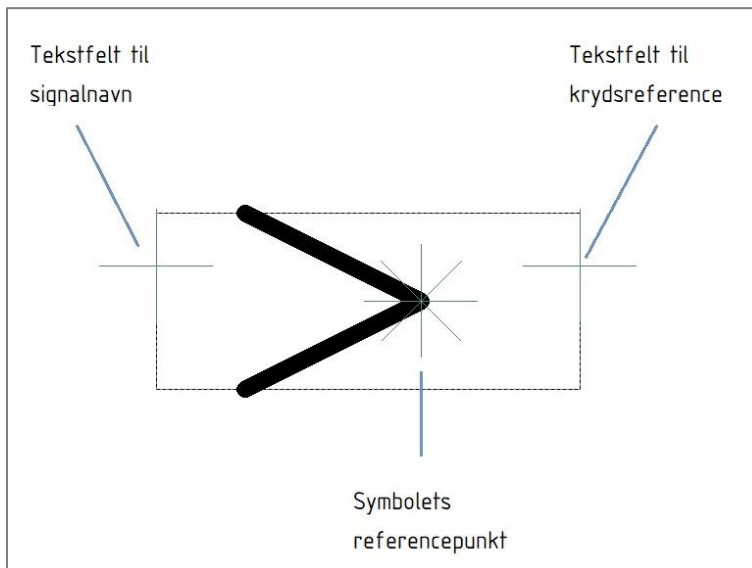
- referencepunktet skal placeres til VENSTRE for tilslutningspunktet til første leder. Det samme skal evt. streger, som skal bruges i starten af symbolet
- resten af kabelsymbolet skal tegnes til HØJRE for lederens tilslutningspunkt tegnes resten af kabelsymbolet.
- længst til højre sættes tilslutningspunkt for evt kabelskærm.
- når symbolet tegnes, har det standardretning OP. Dette kan vendes vha Højreklik|Vend retning på selve tegningen eller indstilles under Indstillinger|Tekst/symbol standard.

Signalsymbol

Signalsymboler anvendes til at give en elektrisk forbindelse mellem to ledende streger, oftest i fm sideskift.

I modsætning til andre symboler indeholder Signal-symboler alene referencepunkt, symbolnavn og sidereference.

Selve oprettelsen af symbolet foregår på samme måde som øvrige symboler.



Det viste signalsymbol er oprettet med en pil (SGPILRight), men ofte er et signalsymbol uden grafik (SGSIGNAL) at foretrække i dokumentationen.

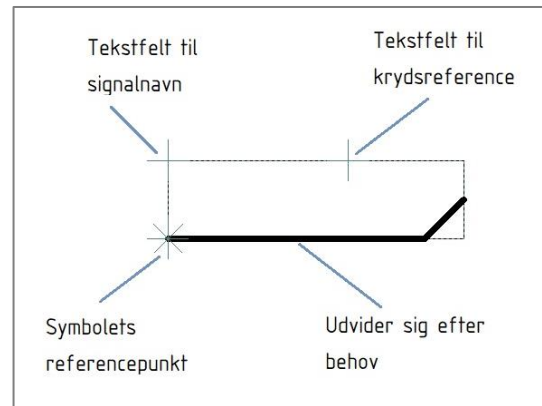
Når symbolet placeres, forbindes referencepunktet til den ledende streg, krydsreferencen udfyldes, når der placeres endnu et signalsymbol med samme navn – og der derved oprettes elektrisk forbindelse mellem de to streger.

Under Indstillinger|Tekst/symbol standarder kan man lave en liste med foretrukne signalnavne, og en anden liste med foretrukne signalsymboler.



Join-symbol eller Multisignalsymbol

Join-symboler er en afart af signalsymboler. Det oprettes på samme måde som kabelsymboler: Referencepunktet placeres til venstre og selve symbolet tegnes til højre. Når det placeres på tegningen, bliver de vandrette linjer forlænget, og de øvrige streger flyttes i overensstemmelse med forlængelsen, men bevarer sit udseende. Symbolet gemmes som typen SIGNAL.

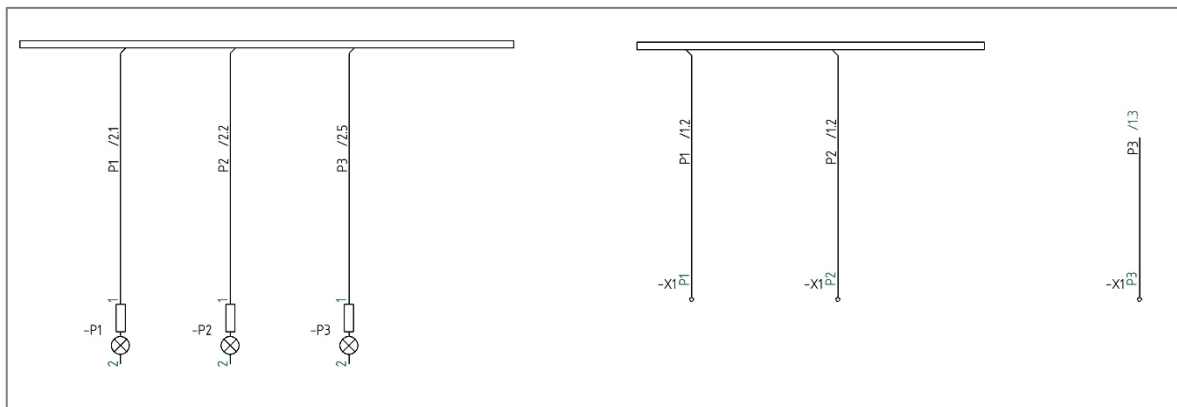


Anvendelse af join-symbol til busforbindelser

Joinsymbolet kan anvendes på denne måde:

Brede streger kan vise busforbindelser

- tegn en bred (ikke-ledende) streg
- placer et antal symboler som skal forbindes til bussen.
- marker den brede streg, højreklik og vælg Tilslut signal og vælg et af Join-symbolerne
- giv det et navn
- gå evt til næste side og gentag, men brug samme navne
- gå i objekttegenskaber og sæt Reference aktiv (og ændr evt tekstfont og farve)



Plc-symboler

Plc-symboler er i virkeligheden to slags symboler, og de viser alene IO-data:

- plc-symbolet, som eksterne komponenter fortrådes til. De har hhv Input eller Outputstatus
- plc-reference-symboler, som er oversigtssymboler, som bruges til at vise, hvor de enkelte IO'er er i projektet

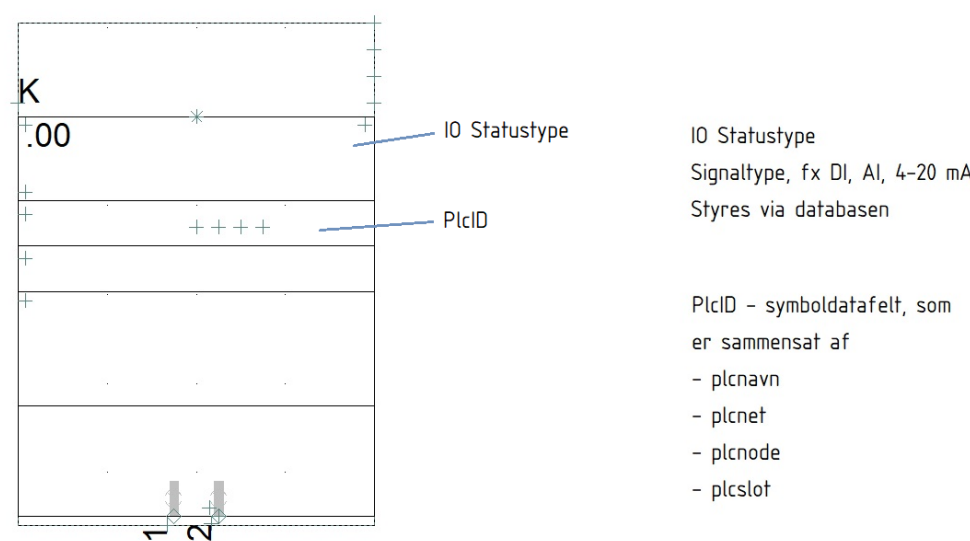
For at de to symboltyper fungerer sammen i projektet, skal dels symbolerne oprettes korrekt, og efterfølgende skal komponenterne i databasen oprettes korrekt. Det sidste kan du læse mere om i manualen til Komponentguiden.

I forbindelse med frigivelse af ver 23, er der lavet et nyt bibliotek af plc-symboler, og nedenfor tages udgangspunkt i disse.

Man kan naturligvis oprette sine egne symboler, hvis man ønsker en anden grafik, men husk at overholde de øvrige designregler!

Opret symbolerne som sæt – eksempel 1

Nedenfor er vist symbolerne PLC-IN2 og PLC-REF-IN2 i Symboleditor. Når man laver en plc-komponent, sættes flere referencesymboler sammen vha Symbolgruppe – læs også mere om det i Komponentguidemanualen eller se demofiler.



IO Statustype
Signaltype, fx DI, AI, 4-20 mA
Styres via databasen

PlcID - symboldatafelt, som er sammensat af

- plcnavn
- plcnet
- plcnode
- plcslot

IOStatustype



For at få de to symboler til fungere sammen, er der følgende regler, der skal overholdes

- der skal være det samme ANTAL tilslutninger pr adresse på begge symboler, her to
- alle tilslutningspunkter, som hører til samme adresse, skal have samme IO-adresse/funktionstekst
- det første tilslutningspunkt, dvs det punkt, som sidder mest til venstre på plc-symbolet, skal have IO-status
- IO-adresse (svarer til funktionstekst nedenfor) skal sættes
- punktet skal være enten Input eller Output
- punktet skal have Med reference, for at kunne referere til plc-reference-symbolet
- status kan vælges her, men sæt hellere status på komponenten i databasen

Tilslutningsdata [1]

Navn: I1 + - ? Σ Synlig

I/O adr.: .00

Label:

Beskrivelse: + - Σ

Tilslutningsens egenskaber

På klemme

Er I/O forbindelse

I/O forbindelse: Input Output

I/O statusstype: Side 1 (int) Side 2 (ext)

Analog Generisk

I/O statusstype:

Med reference Inaktiv reference

Ingen dot-generering Intet dobbelttjek

- de ekstra tilslutningspunkter har ikke IO-status
- MEN husk Funktionsteksten, som SKAL være magen til den det første punkts IO-adr.
- på denne måde hører alle tilslutninger til samme adresse
- ellers ingen afkrydsninger

Tilslutningsdata [2]

Navn: I2 + - ? Σ Synlig

Funktion: .00

Label:

Beskrivelse: + - Σ

Tilslutningsens egenskaber

På klemme

Er I/O forbindelse

I/O forbindelse: Input Output

I/O statusstype: Side 1 (int) Side 2 (ext)

Analog Digital Generisk

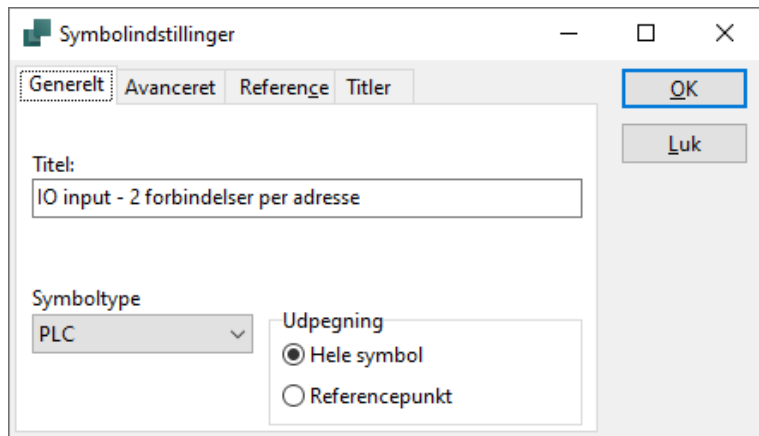
Med reference Inaktiv reference

Ingen dot-generering Intet dobbelttjek

Altid dot hvis forbundet

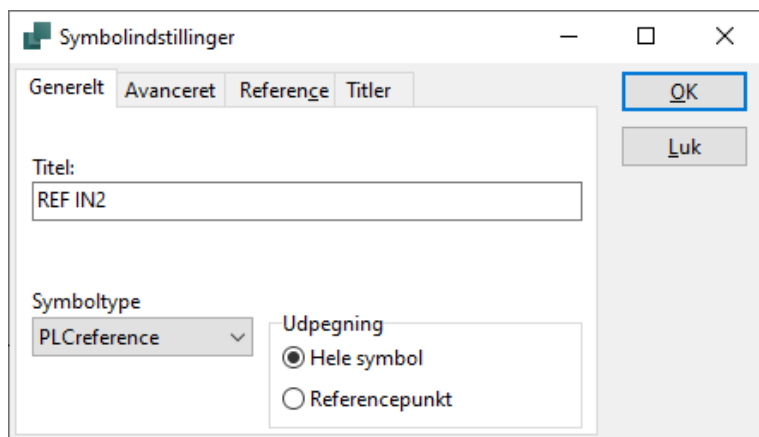
Gem de to symboler

Plc-symbolet gemmes som symboltype PLC.



The screenshot shows the 'Symbolindstillinger' dialog box with the 'Generelt' tab selected. The 'Titel' field contains the text 'IO input - 2 forbindelser per adresse'. The 'Symboltype' dropdown menu is set to 'PLC'. Under the 'Udpegning' section, the 'Hele symbol' radio button is selected, and the 'Referencepunkt' radio button is unselected. The 'OK' button is highlighted with a blue border, and the 'Luk' button is visible below it.

Plreference-symbolet skal have de samme tilslutninger med de samme indstillinger, og gemmes som PLC-reference



The screenshot shows the 'Symbolindstillinger' dialog box with the 'Generelt' tab selected. The 'Titel' field contains the text 'REF IN2'. The 'Symboltype' dropdown menu is set to 'PLCreference'. Under the 'Udpegning' section, the 'Hele symbol' radio button is selected, and the 'Referencepunkt' radio button is unselected. The 'OK' button is highlighted with a blue border, and the 'Luk' button is visible below it.

Alle 'vores' IEC60617, ISO1219 og PLC-symboler kan ikke redigeres. Du kan tage udgangspunkt i dem, men du skal gemme under et andet navn.

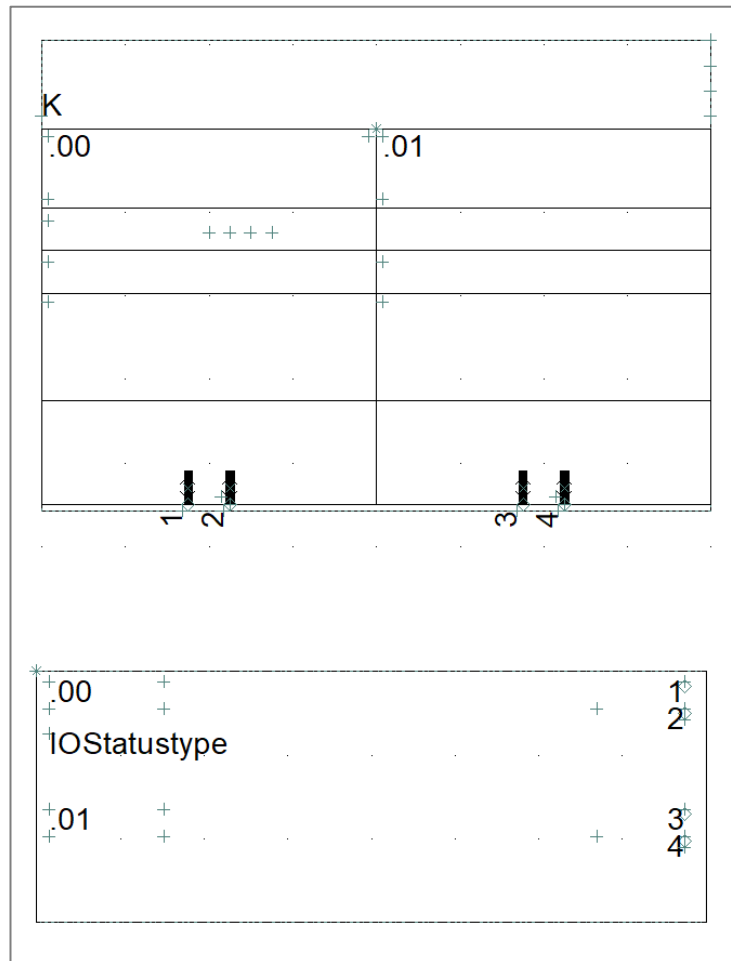


Opret symbolerne som sæt – eksempel 2

Nedenfor er vist symbolerne PLC-2XIN2 og PLC-REF-2X2IN i Symboleditor.

De to symboler er beregnet til at blive brugt som 'kanaler med to adresser'.

Når symbolerne laves, følges samme regler som beskrevet ovenfor.



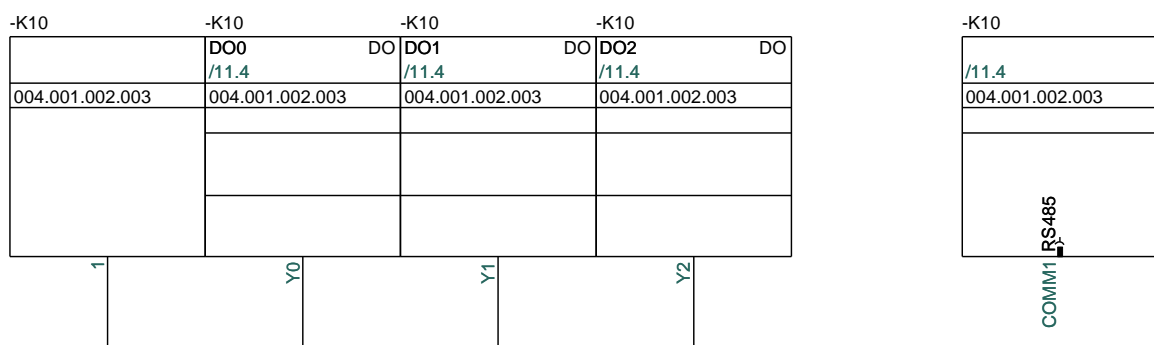
Andre symboler til plc-komponenter

Plc-symbolerne viser alene IO-data. Men *komponenterne* kan indeholde andre datatyper også.

Fra ver23 er der i plc-symbolmappen også symboler til nogle af de andre funktioner, hhv IO-link, forsyning og top/bund til symbolgrupperne. De er alle lavet som Normale symboler.

Nedenfor eksempler på symboler i en komponent fra PCSplcdemo1.

Det først symbol er en Aux – til forsyning og fx Common, derefter tre udgange og endelig en Comm, hvor der vist stik for RS485, dvs at montøren skal finde et stik, når kommunikationen skal forbindes.

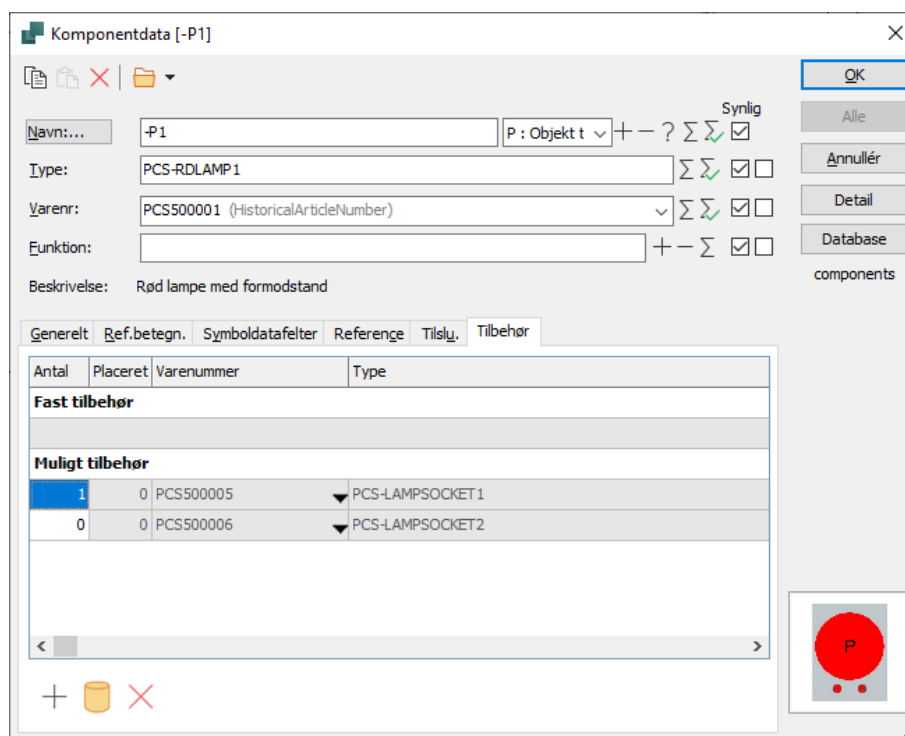


Supportsymbol – Tilbehør

Når man har komponenter med tilbehør i projektet, brugte man tidligere at indsætte Supportsymboler med varenumre og antal for tilbehøret.

I de sidste mange versioner anbefaler vi, at man i stedet tilføjer tilbehøret på fanen Tilbehør på komponenten. På den måde vil programmet opfatte, at tilbehøret tilhører hovedkomponenten, og man kan kopiere hele 'sættet' til senere anvendelse.

Tilhøret kan oprettes i databasen og på den måde være let at vælge, og det gælder uanset, om det har symboler eller ej.



Navn: -P1 P: Objekt t + - ? Σ Σ ✓

Type: PCS-RDLAMP1 Σ Σ ✓ □

Varenr: PCS500001 (HistoricalArticleNumber) Σ Σ ✓ □

Funktion: + - Σ ✓ □

Beskrivelse: Rød lampe med formodstand

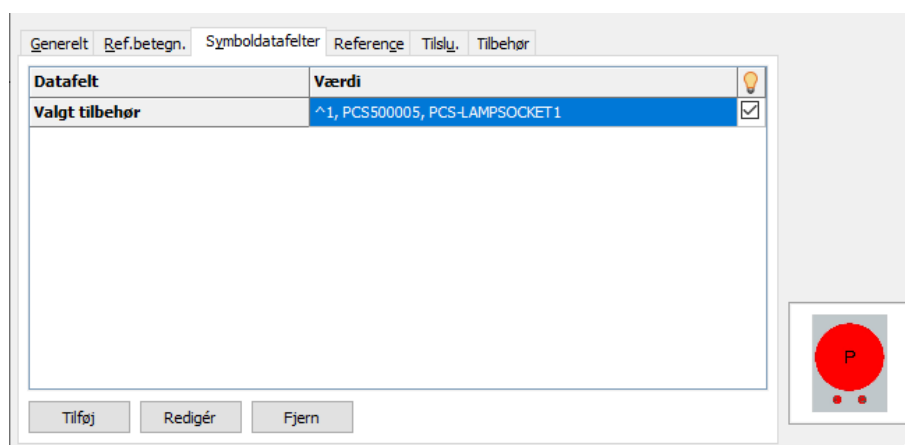
Generelt Ref.betegn. Symboldatafelt Reference Tilsl. Tilbehør

Antal	Placeret	Varenummer	Type
Fast tilbehør			
Muligt tilbehør			
1	0	PCS500005	PCS-LAMPSOCKET1
0	0	PCS500006	PCS-LAMPSOCKET2

+ [Symbol] X

OK Alle Annullér Detail Database components

Det valgte tilbehørs type og varenummer kan også vises i projektet ved at sætte det viste symboldatafelt på.



Generelt Ref.betegn. Symboldatafelt Reference Tilsl. Tilbehør

Datafelt	Værdi
Valgt tilbehør	^1, PCS500005, PCS-LAMPSOCKET1 ✓

Tilføj Redigér Fjern

Fra ver23 er der ikke oprettet (fra PCSCHMATIC) komponenter, hvori der indgår Support-symboler. Det betyder, at komponenter, der hentes på Komponentportalen ikke indeholder support-symboler.

Det 'gamle' supportsymbol ligger i mappen Misc, og er lavet med farven NP. Man kan oprette sit eget symbol en evt anden farve og/eller form.



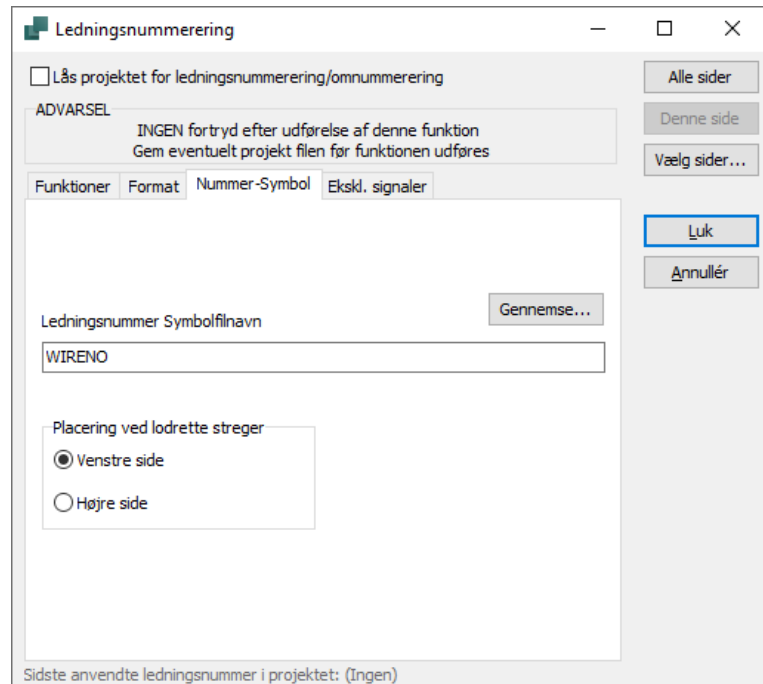
Ledningsnummer

Funktionen Ledningsnummerering sætter symboler af typen ledningsnummer ind på diagrammet.

De kan også placeres manuelt.

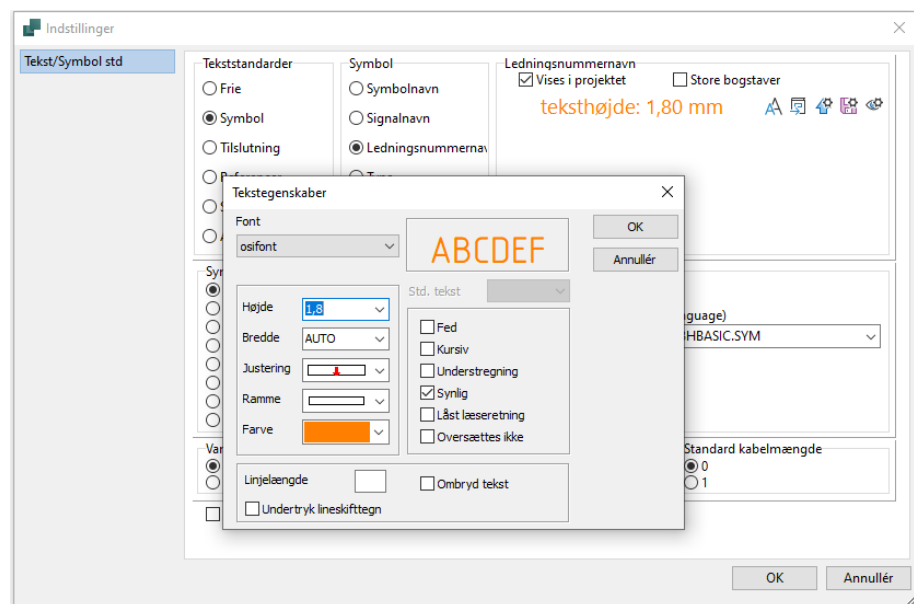
Valg af symbol, dets format og dets placering vælges her.

Ledningsnumres værdier kan udskrives vha Lister|Ledningsnumre til fil og forbindelseslister.



Selve symbolet består af referencepunkt, S.navn og Ref.

Udseendet sættes under Indstillinger|Tekst/symbol-standarder. Her Orange og med ramme.



Indsætningspunkt

Symbolet Inpoint fungerer sammen med funktionerne Deltegninger, Drag'n Draw og Projektgenerator. Symbolet har farven NP og kan derfor ikke ses på udskrifter mm.

Andre symboler med samme funktion kan naturligvis oprettes, skal gemmes som type Indsætningspunkt.

Se hvordan det anvendes, når du laver skabeloner, på side 60.

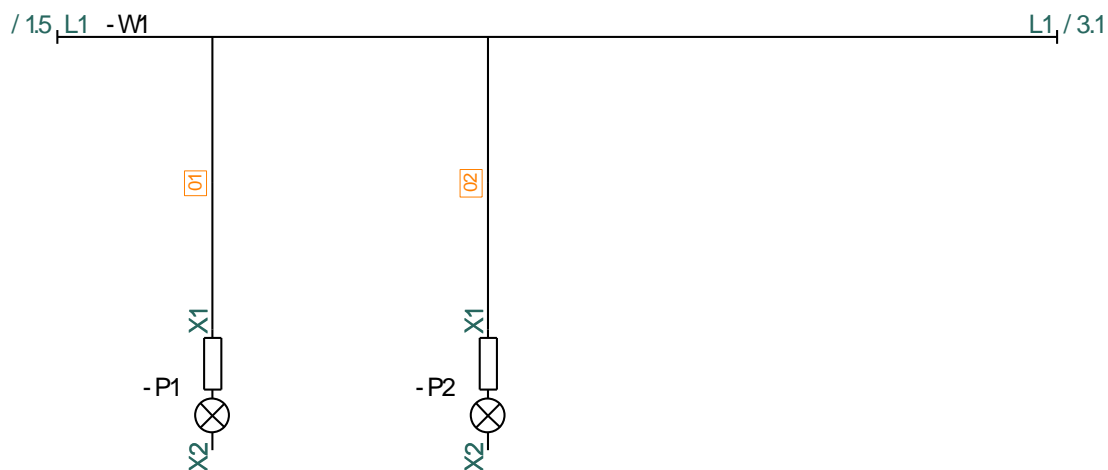


Strømskinne

Strømskinner er en symboltype, hvor tilslutningspunkterne tildeles navnet på det signal de indeholder, når symbolet placeres i projektet.

Symbolet tegnes som en streg i projektet, dvs at der ikke er en fast længde.

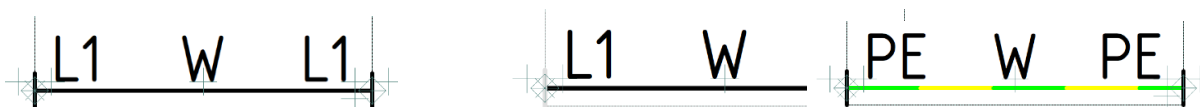
Når man forbinder symboler til strømskinnen, laves der forbindelser men ikke dots. Ledninger, som forbindes til et symbol af typen Strømskinne får ledningsnummer, i modsætning til ledninger, som forbindes til et almindeligt potentiale lavet med streger. Der kommer også nyt potentiale efter skinnen, ligesom med klemmer.



Der ligger tre strømskinner i mappen MISC, hhv Busbar1, Busbare2 og PE-Busbar1.

Den første og den sidste har synlige lodrette streger i enderne, den midterste har ikke, men der skal være en streg!

På alle symbolerne er Reference aktiv på tilslutningspunkterne, og selve teksterne er placeret i forlængelse af tilslutningsnavnene.



Streghlslutningssymbol

Streghlslutningssymbol er et specielt symbol, som gør det muligt at lave variabel tilslutning til faser eller andre streger.

I symbolbiblioteket findes to af disse symboler, nemlig til hhv. tre og fire faser (LineConnect3 og LineConnect4 i diverse-mappen). Man kan oprette andre symboler til andre formål, fx med tilslutningspunkter på X, som også styres af variabel. For alle symboler af denne type gælder dog, at de anvendes sammen med modeller, og fremgangsmåden for det, gennemgås nedenfor.

Anvendelse af streghlslutningssymbol til modeller

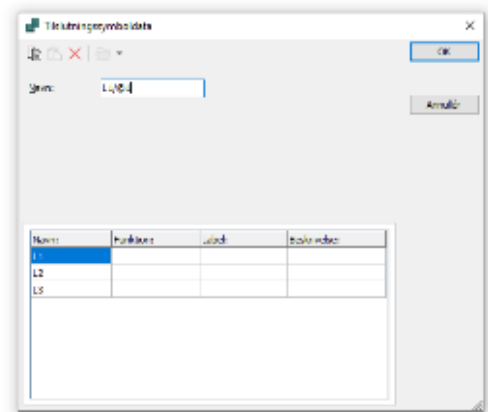
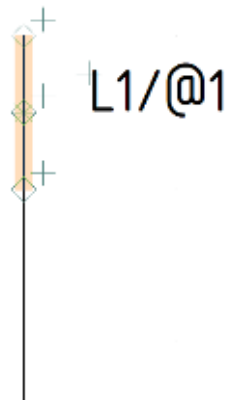
Se deltegningen

pcsLamp.pro.

Streghlslutningssymbolet er placeret, så det passer med tilslutninger til potentialerne L1, L2 og L3.

Selve symbolet hedder L1/@1 (@1 angiver at navnet er en variabel).

I dialogboksen sættes tilslutningsnavnene til hhv. L1, L2 og L3.

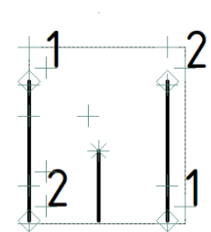


Når man placerer tegningen, bliver symbolet, dvs. stregen, forlænget, så den fanger den nævnte fase.

Ved siden af er vist, hvordan LineConnect3 ser i Symboleditor, og ved siden af er vist, hvordan evt. kunne lave et streghlslutningssymbol, som forbinder sig til faserne som hhv. L1L2L3 eller L3L2L1.



ud i
man



MEKANISKE SYMBOLER

Mekaniske symboler for komponenter indgår ikke i diagrammer, men placeres på layout og arrangementsider. På denne måde kan man se, hvor de enkelte komponenter er placeret i tavlen og om de kan være der 😊

Alle mekaniske symboler skal laves, så de er målfaste; og hvis de har tilslutningspunkter skal de have præcis de samme navne, som de elektriske tilslutninger har i diagrammet, og de bør placeres på de rigtige XY-koordinater.

Tilslutningernes Z-position styres fra databasens BuiltInDepth-felt.

Når de mekaniske symboler placeres på siden, bliver deres størrelse bestemt af sidens skala.

Nedenfor gennemgås, hvordan symbolerne oprettes bedst og nemmest.

Som udgangspunkt opretter du mekaniske symboler på mekaniske sider og som typen Normal. Specielle funktioner behandles på de følgende sider.

Brug Symbolgeneratoren

Start med at bruge symbolgeneratoren til at oprette symbolet så det har de rigtige mål.

Vælg Mekanisk symbol, så navnet placeres i midten.

Du kan også oprette tilslutningspunkterne her; de bliver dog placeret på kanten af symbolet – de flyttes senere.

Symbolgenerator [#x38mmy72,3mmt(1,3,5)b(2,4,6)on(K)g]

Rektangulær Bredde (mm) 38,00 Højde (mm) 72,30

Cirkulær

Stregfarve Udfyldt

Tilslutninger i toppen

Opret ved valg af antal A1,A2,A3,A4/A1,..,A4

Opret via navneliste 1,3,5

Tilslutninger i bunden

Opret ved valg af antal A1,A2,A3,A4/A1,..,A4

Opret via navneliste 2,4,6

Tilslutninger i venstre side Ingen

Tilslutninger i højre side Ingen

Kendebogstav: K Mekanisk symbol

Placering af tilslutninger

Indeni symbolet

Udenfor symbolet

Udenfor med streger

Afstand (mm) 10,00

Redigér symbol OK Cancel

Navnet er 5 mm højt.

Man kan også nøjes med at lave en kasse uden tilslutninger, men alle mekaniske symboler på Komponentportalen er lavet som beskrevet her.

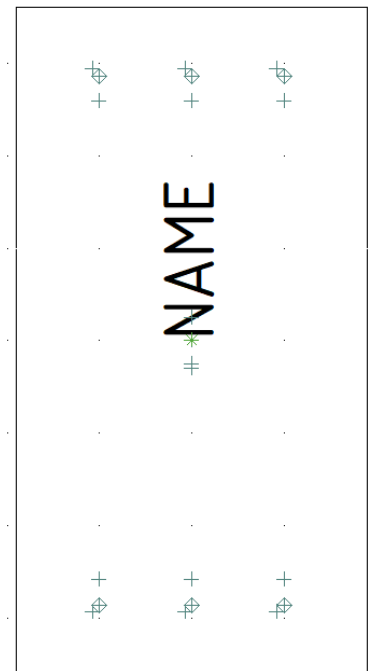
Hvis du vil bruge Panelrouteren, så SKAL symbolerne have de rigtige tilslutningsnavne.



Fortsæt med at Redigere symbolet i Symboleditoren ved at trykke på knappen Rediger symbol.

Sørg for at du står på en mekanisk side!

- Referencepunktet * skal placeres midt i ophængningspunktet på DIN-skinne, så måske skal det flyttes.
 - Når alle * repræsenterer midten af DIN-skinne kan symbolerne lægges på linje her.
 - Magnetisk snap vil også lægge på linje efter *
 - Dette er grunden til, at du bør behandle symbolet i editoren og ikke kun med symbolgeneratoren
- Navn roteres og midterstilles, så det vokser opad fra *
- Brug funktionen i Symbolindstillinger
- Symbolet bør have et navn efter 81346-2 og ikke 'Name'.
- Alle tilslutningspunkter flyttes til den rigtige XY-position og gøres usynlige.
- Når alt er ok, gemmes symbolet med typen Normal. Giv det evt navn efter Manufacturer_ManufacturersArticleNumber – sådan er det på portalen.



Tip

Brug evt funktion Flyt sammen Koordinater (ctrl+I) til at flytte tilslutningspunkterne

Mere tip

I Symboleditor kan du fx lægge en stiplede streg ind, som repræsenterer respektafstande for komponenten.

Endnu mere tip

Komponenter, som ikke skal placeres på DIN-skinne – fx en strømforsyning – kan have huller på et andet lag.

På den måde kan man også eksportere en dxf til en boremaskine.

Opret mekanisk symbol på baggrund af Autocad-tegning

Ønsker du et symbol, som ligner rigtig meget, så kan du evt lave den på baggrund af en dwg eller dxf-tegning.

I Symboleditor kan du åbne en *.dwg eller *.dxf-fil.

Brug den til at arbejde videre på. Husk at tjekke skala. Og følge punkterne ovenfor.

Mekanisk symbol til klemmer

Mekaniske symboler for klemmer skal gemmes som typen KLEMME.

Tilslutningspunkterne skal også have status som input/output type TERM.

For almindelige 1-lags gennemgangsklemmer skal terminalerne i symbolet navngives med 0 – som i det elektriske symbol.

Mekanisk symbol til flerlagsklemmer

Mekaniske symboler for flerlagsklemmer gemmes også som typen KLEMME:

Hvis du ønsker at vise tilslutningsnavne på det mekaniske symbol for flerlagsklemmer, skal tilslutningsnavne navngives med lag.nr. Her lag 1, 2 og 3, som her har hver et input og et output.

Evt lasketilslutninger kan også placeres på samme måde.



Ikke-ledende symbol

Ikke-ledende symboler er symboler, som skal kunne åbne en ikke-ledende streg. Det er fx døre og vinduer, som placeres på ikke-ledende streger.

Symbolerne for disse tegnes også på mål, du er evt nødt til at sætte skala på papiret. Der placeres et tilslutningspunkt i hver ende af symbolet, dvs der hvor strengen skal brydes.



SYMBOLDOKUMENTATION


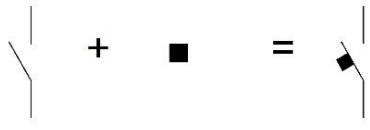
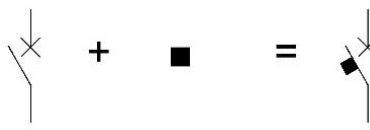


Under Værktøjer kan du finde modulet Symboldokumentation.

Dette værktøj kan dokumentere symboler i et projekt eller i en udvalgt symbolmappe. Der genereres en visning med navn og symboltitel pr symbol samt en alfabetisk liste med de samme data.

Titel vises på det sprog, som programmet afvikles på. Hvis ikke der findes en titel på det pågældende sprog, default'es til Engelsk (1033).

Forklar dine symboler – også selvom de er lavet af standardsymboler

Selvom du anvender de standardiserede symboler, så kan der være uenighed om betydningen af disse. Nedenstående eksempel fra IEC 61082-1, som viser konstruktionen af en automatsikring, viser det meget klart.

<p>Der findes ikke noget symbol, som direkte repræsenterer en miniatureeffektafbryder, som en automatsikring også kaldes. Men da det er en lille effektafbryder kan symbolet S00287 naturligvis anvendes.</p>	 <p>S00287 Effekt- afbryder</p>
<p>Man kan også sætte det almindelige afbrydersymbol sammen med symbolet for automatisk udkobling. Det viser ikke effektafbryderfunktionen, men det ses alligevel.</p>	 <p>S00227 Afbryder, generelt symbol</p> <p>S00222 Automatisk udkoblings- funktion</p>
<p>Her er effektafbryderfunktionen sat sammen med symbolet for automatisk udkobling. Nu er begge funktioner der.</p>	 <p>S00287 Effekt- afbryder</p> <p>S00222 Automatisk udkoblings- funktion</p>
<p>Miniatureeffektafbrydere er baseret på termisk og elektromagnetisk udkobling. Her sat sammen med det almindelige afbrydersymbol.</p>	 <p>S00227 Afbryder, generelt symbol</p> <p>S00120 Termisk påvirkning</p> <p>S00121 Elektromagnetisk påvirkning</p>
<p>Miniatureeffektafbrydere er baseret på termisk og elektromagnetisk udkobling. Her sat sammen med symbolet for effektafbryder.</p>	 <p>S00287 Effekt- afbryder</p> <p>S00120 Termisk påvirkning</p> <p>S00121 Elektromagnetisk påvirkning</p>

SYMBOLER TIL PANELBUILDER

Det lille værktøj Panelbuilder, som kan generere små IEC 61439-3 tavler bruger symboler, der enten genereres automatisk (de fleste), men man kan også oprette symboler som beskrevet nedenfor.

Der er kun tale om de symboler, der vises på arrangementet. Symbolerne til enstregdiagrammet er de almindelige IEC60617-symboler, dog af typen Normal, så der ikke laves reference til slutte/brydekors.

Komponentsymboler til Panelbuilder

Komponentsymboler til Panelbuilder har et tilslutningspunkt OUT i toppen midt på kanten af symbolet og tilsvarende et IN i bunden. Og ikke andre tilslutningspunkter.

Hvis man ønsker mulighed for at vise tavlen lukket, dvs at man skjuler det af komponenten, som er under låget, tegnes symbolet i to lag:

- Det som ses, når tavlen er lukket, tegnes i Lag 0
- Det som er under låget, tegnes i Lag 27.

Tavlesymboler til Panelbuilder

Selve tavlesymbolet tegnes også på mål. Komponentensymboler kan placere sig automatisk på linje, dvs at referencepunkterne er på linje, inden for et afgrænset område, som er selve udskæringen.

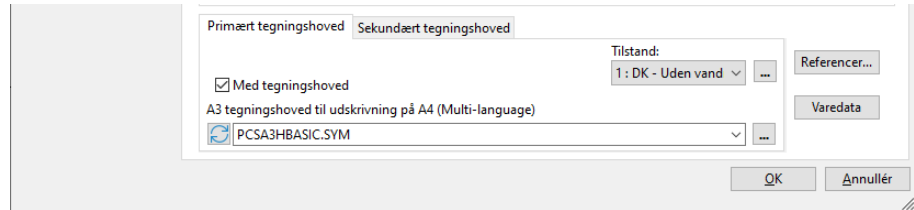
Udskæring laves ved at der laves en FIRKANT med stregtypen NP i Lag 255.

Se også symbolet PCSCHEMATIC_Panel1 i Mec-mappen.



TEGNINGSHOVEDER, LISTER OG SKABELONER

Symboler til Tegningshoveder har symboltypen Normal; de fungerer som tegningshoveder, fordi de vælges til denne funktion under sidedata.



Opret dit eget tegningshoved

Design af tegningshoveder er enkelt, da det alene består af streger og datafelter; det svære er at overskue symbolet, da det fylder en hel side.

Som udgangspunkt anvender Automation et tegningshoved på diagrammer, layoutsider mm, og to på listesider. Det primære tegningshoved er det samme som på diagrammerne, det sekundære tegningshoved er tænkt til selve listens indhold.

Tegningshovedets størrelse

Mht størrelse af tegningshoveder gælder det, at der skal være 5 mm til kant på papiret og 20 mm på den side, hvor hullerne er.

Du vælger sidestørrelse under Indstillinger|Sideindstillinger.

På fanen Indstillinger|Markør/skærm kan du aktivere en hjælperamme, som viser, hvor tegningsrammen bør være, hvis du udskriver på samme papirstørrelse.

Det normale i Automation er, at diagrammer er på A3, men printes på A4. Dvs at tegningsrammen laves på A3, men hullerne placeres som på A4. Derfor passer rammen ikke helt.

Tegningshovedet skal laves på den sidestørrelse, det skal bruges på. Det 'normale' tegningshoved, som anvendes på diagramsider, er et A3-tegningshoved sat op til udskrivning på A4 – pcsA3Hbasic.

Der er forskellige tegningshoveder i mappen Headers, både til A1, A2, A3, A4. Det letteste er at tage udgangspunkt i et af disse, hvis du selv skal designe et tegningshoved.

Placering af * referencepunktet

Referencepunktet i et tegningshoveds symbol skal placeres præcist på hjælpelinjen.

Hjælpelinjen kan slås til/fra under Indstillinger|Markør/skærm.

Placering af referencepunktet bestemmer, hvor tegningshovedet sættes ind på siden.



Tegningshoveder med tilstande og evt sprogkode

PCSCHEMATICs egne tegningshoveder er oprettet med tilstande, tilstande som beskriver en status og på mange sprog.

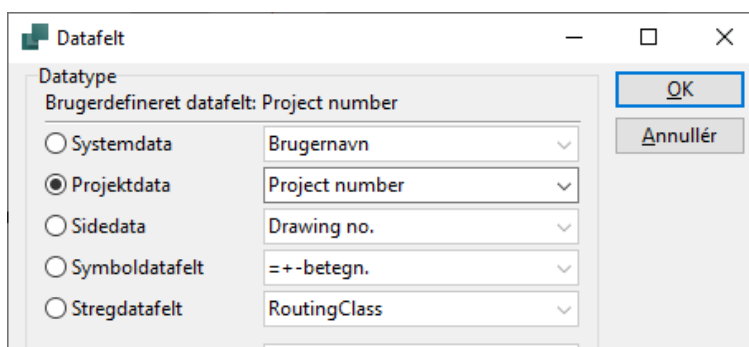
Programmet kan selv finde første lag med samme sprogkode, som er opsat under Indstillinger\System, sådan at man får hjælp til at vælge det rigtige lag.

Datafelter i almindelige tegningshoveder

Datafelter i almindelige tegningshoveder – selve tegningsrammen – tages fra de to sektioner Projektdata og Sidedata.

Du indsætter datafelterne ved at gå i Indsæt|Indsæt datafelt.

Du kan oprette dine egne felter under Projekt- og Sidedata.



Tips & tricks når du opretter tegningshoveder

Selve rammen og referencepunkt passer til de forskellige sidestørrelser, og tekstfeltet har størrelse og indhold, som svarer til krav i standarder om dette.

Derfor er det lettest for dig at tage udgangspunkt i en af vores, hvis du vil lave dit eget.

Langt henad vejen, kan du måske nøjes med at udskifte logoet i projektet: Logo-felterne hedder hhv Logo1 og Logo2, og i vores tegningshoved er de placeret hhv til højre og til venstre i logo-feltet.

Deres størrelse og justering sættes vha Tekstegenskaber, og det er bedst at lade dem være, når de er sat! Hvis dit logo ikke passer pænt i feltet, så skal du i stedet redigere logoet, fx i Paint, hvor du enten kan skære det rent eller sætte hvidt ind. Prøv evt at åbne vores logoer, for at se eksempler på begge dele.

På de øvrige tekstfelter kan du overveje justering og evt max. længde.

Tegningshoveder gemmes som symboltype Normal.

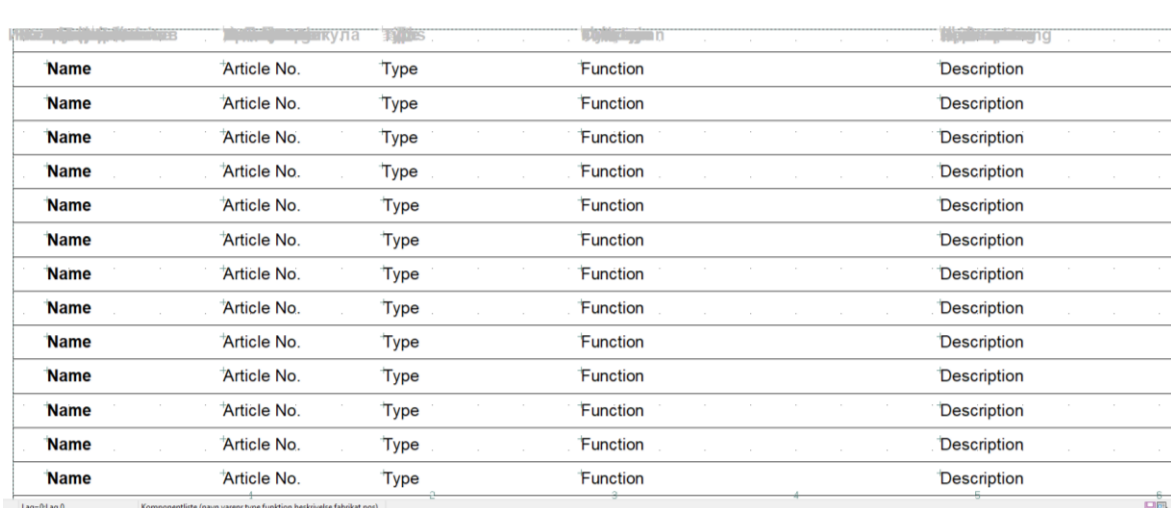


Opret dine egne lister

Lister indeholder datafelter, der fx viser forskellige data om komponenter og/eller forbindelser.

For at få listerne til at fungere i projekterne, er der forskellige regler, der skal følges, og de beskrives i det følgende.

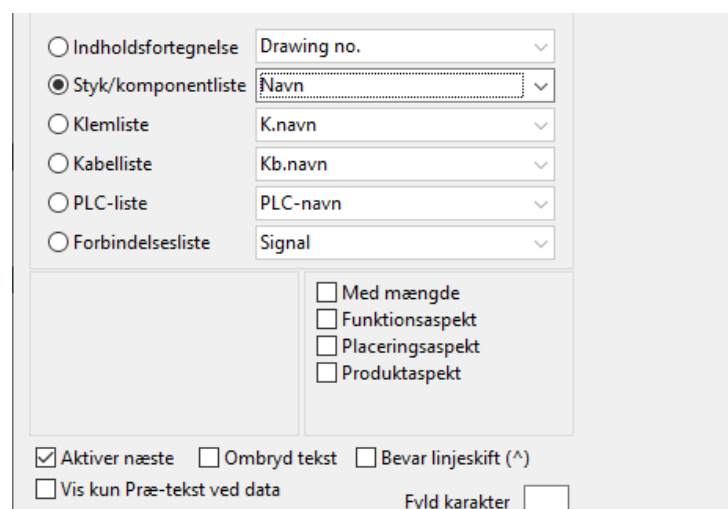
Nedenfor ses komponentlisten pcsComponents1 i symboleditoren.



Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description
Name	Article No.	Type	Function	Description

Regler for datafelter i lister

- datafelter i lister, dvs indholdsdelene er specifikke: dvs at skal du lave en stykliste skal du anvende datafelter fra sektionen Styk- og komponentlister; skal du lave en klemliste skal du anvende lister fra sektionen Klemmlister osv.
- datafelter kommer både fra projektet og fra komponentdatabasen
- du kan anvende Projekt- og sidedatafelter, herunder Symboldatafelter og Stregdatafelter til alle listetyper.
- første datafelt skal have egenskaben Aktiver næste
- på mange datafelter kan man vælge ekstra funktioner, her mængder og ref.betegnelser; på fx klemmlister er det funktioner, der refererer til intern/ekstern side af klemmen
- alle datafelter for en record SKAL ligge på linje!
- referencepunktet skal placeres som beskrevet under de almindelige tegningshoveder.



Indholdsfortegnelse Drawing no.
 Styk/komponentliste **Navn**
 Klemliste K.navn
 Kabelliste Kb.navn
 PLC-liste PLC-navn
 Forbindelsesliste Signal

Med mængde
 Funktionsaspekt
 Placeringsaspekt
 Produktspekt

Aktiver næste
 Ombryd tekst
 Bevar linjeskift (^)
 Vis kun Præ-tekst ved data
 Fyld karakter

Tips & tricks når du opretter lister

Igen, det er lettest at lave sin egen liste, hvis man tager udgangspunkt i en af vores, bl.a. er referencepunktet placeret korrekt.

Hvis du starter forfra, placerer du en række med de ønskede datafelter, teksternes tekstegenskaber, fx længde indstilles, og alle datafelter lægges på linje! Og linjen bestemmes ud fra tekstens referencepunkt (+).

Sæt evt en streg under, og kopier hele rækken til siden er fuld.

Placer evt overskrifter oven over; på vores er overskrifterne lavet i tilstande, som hver repræsenterer forskellige sprog. Og det er en god ide, at have samme rækkefølge i alle lister...

Hvis man vil redigere i en liste, kan man markere en hel kolonne af datafelter og udskifte dem på en gang.

Nogle af datafelter – fx Description i eksemplet ovenfor – kommer fra projektet, men er udfyldt fra databasen, dvs at man i databaseindstillinger sætter det ønskede sprog.



SKABELONER

Skabeloner er tomme sider og projekter, som indeholder forskellige opsætninger, sådan at de kan anvendes med disse opsætninger i projektet.

Du kan have flere sæt af skabeloner, sådan at du kan passe til forskellige opsætninger og projekttyper. Under Indstillinger|Biblioteker kan du evt skifte skabelonmappe.

Overvejelser inden du laver skabeloner:

- opsætning af strømveje og krydsreferencer, dvs modulmål for skabeloner og deltegninger
- forskellige sidetyper
- placering af potentialer på diagramsider
- datalister for de forskellige sidetyper
- lister med forskellige opsætninger, fx gentagelser eller sortering på styk- og komponentlister
- projektskabelon
- standardmapper til skabeloner

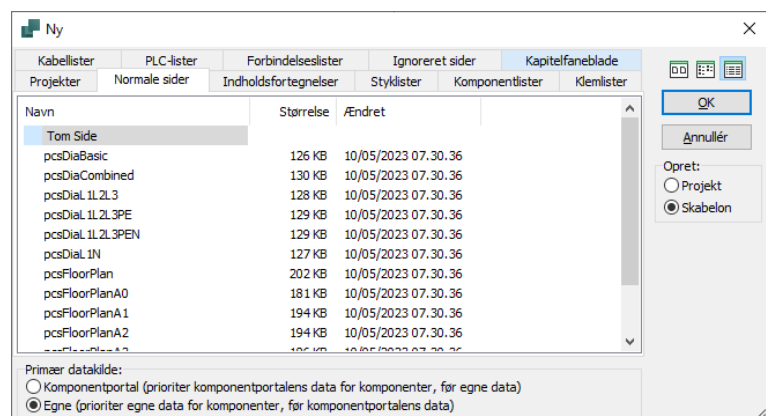
Opret en DIA-skabelon

Tryk på Ny eller gå i Filer|Ny for at lave skabeloner.

Her kan du vælge hvilken sidetype, du ønsker at lave skabelon til.

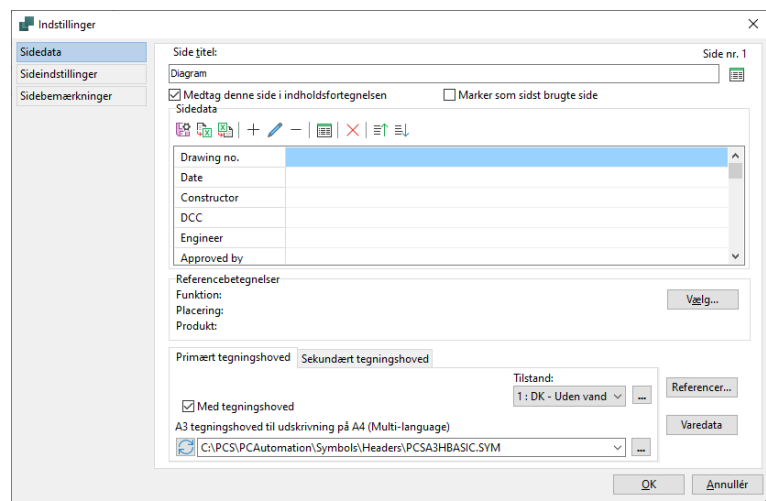
Vælg den tomme side, hvis du vil starte helt forfra, eller tag udgangspunkt i en allerede eksisterende skabelon, hvis du vil anvende eksisterende indstillinger.

Her vises skabelonerne på en liste – det kan ændres oven over OK-knappen.



Tegningshoved og andre sidedata

Under kan man indtaste sidedata, der skal være default, fx Sidetitel. Man vælger også tegningshoved, og hvis tegningshovedet indeholder sprogvarianter, kan det vælges her. Hvis sprogkoden er skrevet som i listen, kan programmet selv finde det rigtige sprog.



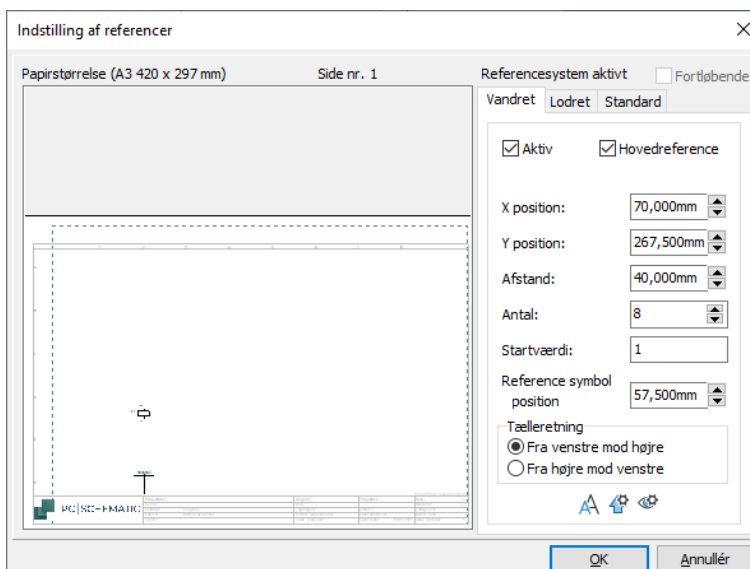
Strømveje, referencesymbol mm

Knappen Referencer giver adgang til at opsætte strømveje, både lodret og vandret.


Afstand på 40 mm er anbefalet afstand i ht standarden EN 61082.

Placering af slutte/brydekors bestemmes også her.

Du kan gemme din opsætning som Standard, sådan at dine projekter fremover får denne opsætning – brug det, hvis du ikke starter med en projektskabelon – eller du kan opdatere det aktuelle projekt med nye indstillinger på fanen Standard.

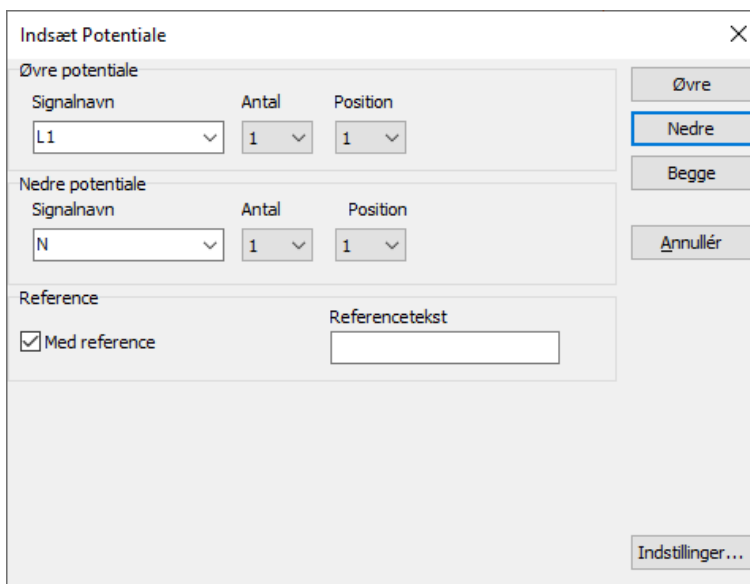


Indsæt Potentialer

 Du kan indsætte potentialer på siden vha knappen.

I Indsæt potentiale-dialogen kan du placere signaler foroven eller forneden på siden.

Hvor disse placeringer er, samt signalernes navne og symbolsymboler, fastlægges via knappen Indstillinger.

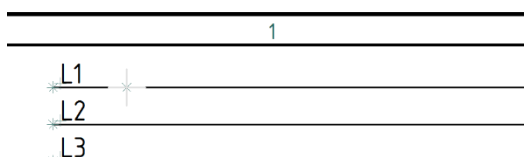


Indsætningspunkter

Hvis du skal kunne anvende skabelonen i fm deltegninger og projektgenerering, skal der indsættes to stk Indsætningspunkter på siden; den ene hvor du kan starte *fra*, den anden hvor du kan forsætte *til* med deltegninger.

De to symboler skal ligge på linje.

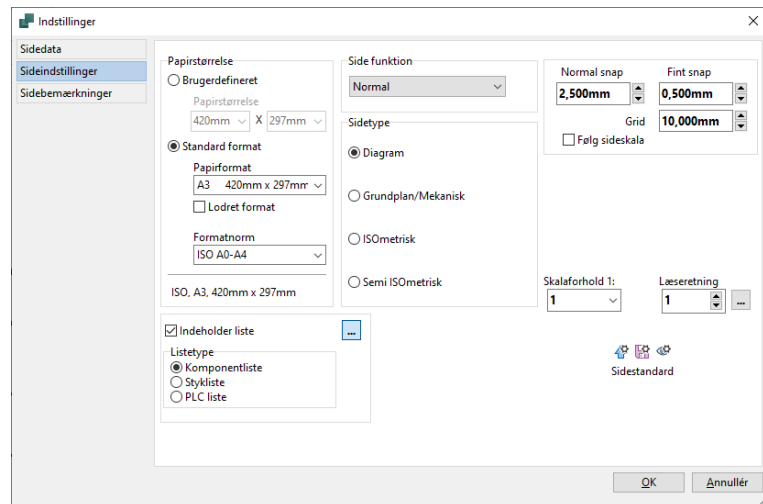
Her er de placeret ½ strømvej før og efter henholdsvis første og sidste strømvej.



Indsæt liste på en side

Hvis du ønsker en liste – styk- eller komponentliste – på siden, skal dette afkrydses på Sideindstillinger.

Den valgte liste skal være af typen Tegningshoved.

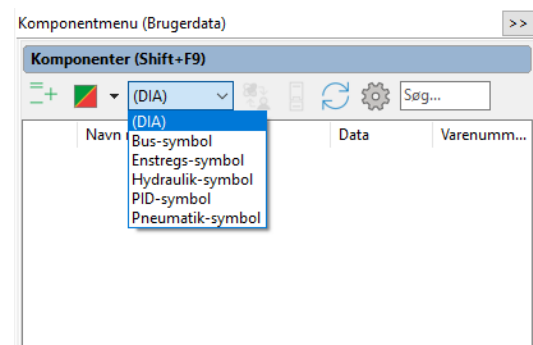


Diagramsider med andre symboler

Du kan oprette skabelonen, så den automatisk henter symboler fra en af de andre symbolfelter i databasen, fx enstregssymboler.

Dvs at du får enstregs-symbolet i trådkorset, når du har valgt komponent i databasen.

Fra ver23 er muligheden altid til stede i programmet, dvs det behøver ikke være en del af skabelonen.



Opret en GRP-skabelon

Når du laver GRP-sider, mekaniske sider, skal du følge samme fremgangsmåde, som vist ovenover for DIA-sider. Afsnittet om potentialer er dog ikke relevant.

GRP-funktionen kommer når du vælger Sidetype i fanen Sideindstillinger.

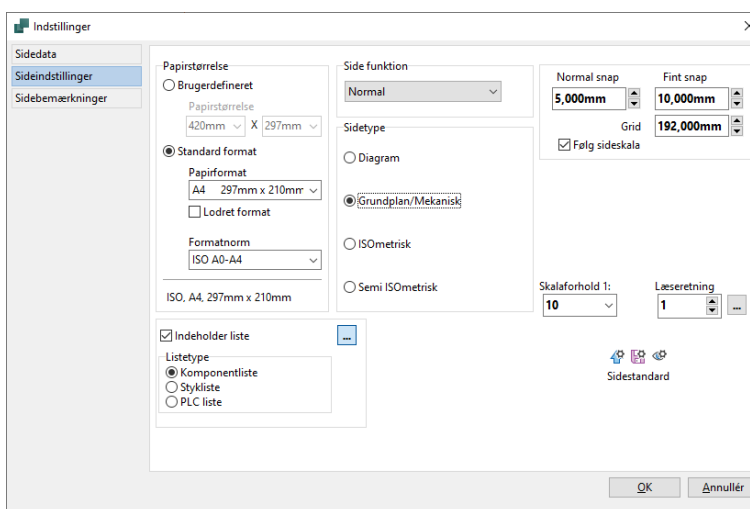
Hvis du ønsker at bevare målfastheden på en mekanisk side, er det vigtigt, at siden udskrives på samme papirstørrelse, som siden har i projektet. Dvs at hvis du vil udskrive på A4, så skal siden også være A4 og tegningshovedet skal også være A4. Skala på siden vælges for den enkelte skabelon, men kan også ændres i projektet.

Tavler og komponenter i modulmål

Du kan lave GRP-sider, hvor du anvender modulmål fra tavler.

Indstil dine snap og grid-værdier, sådan at de passer med modulmålet.

Hvis du vælger Følg sideskala, vil griddet på siden vise de rigtige mål, og ikke papirets mål.



Vær opmærksom på, at du kan lave skabeloner med forskellige mål, men i det enkelte projekt kan du kun have én indstilling af snap og grid på GRP-sider. v

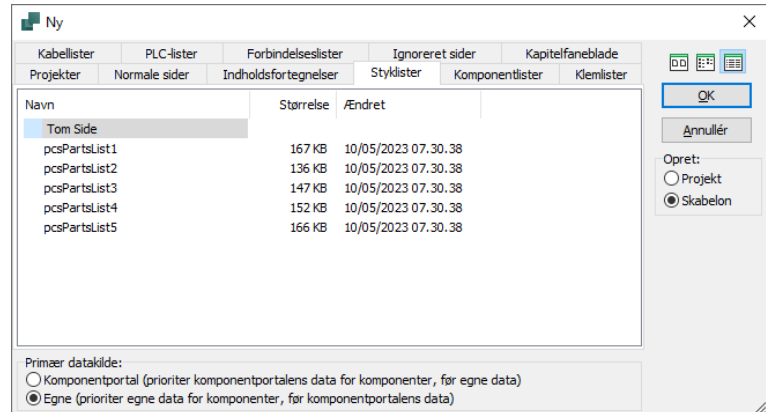


Skabelon med lister

Når du ønsker at oprette en skabelon med en bestemt liste, starter du med at vælge listetypen under Filer|Ny.

Du kan vælge mellem

- indholdsfortegnelse
- stykliste
- komponentliste
- klemliste
- kabelliste
- Plcliste
- forbindelsesliste



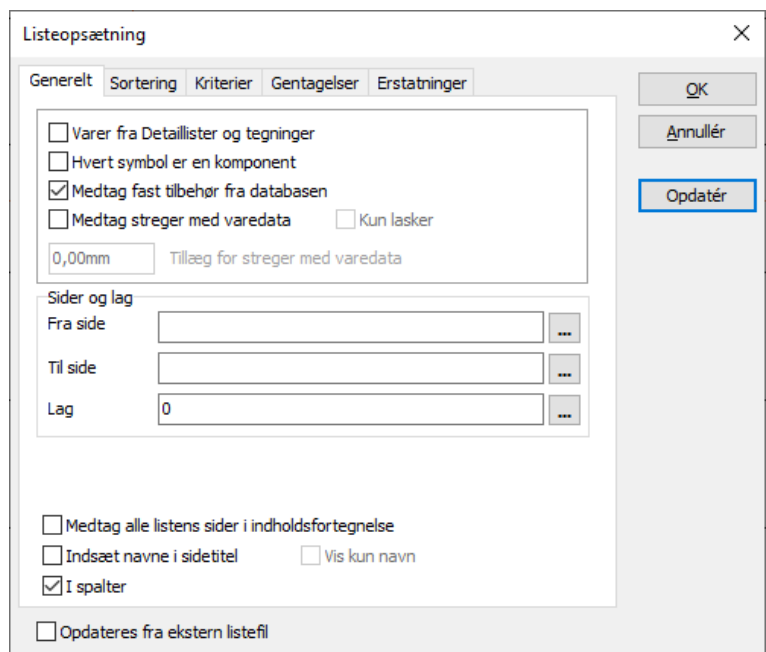
Opret skabelonen

Hvis du starter helt forfra, så følg anvisningen nedenfor. Hvis du tager udgangspunkt i en eksisterende liste, kan du springe nogle af punkterne over.

- Vælg listetype
- Vælg Skabelon
- Vælg Tom side
- Giv siden et primært tegningshoved – oftest det samme som på diagramsiderne
- Vælg det Sekundære tegningshoved, som SKAL være lavet med datafelter fra den rigtige kategori!

Listeopsætning

For listen som helhed kan du gemme forskellige opsætninger, fx kriterier, sortering, gentagelser mm.



Hvis du bladrer igennem de forskellige faner, kan du se de forskellige muligheder. Mulighederne for de forskellige listetyper ligner hinanden, men har også forskellige punkter.

Listeopsætning

Generelt | **Sortering** | Kriterier | Gentagelser | Erstatninger

Overordnet sortering (f.eks. Forhandler eller Fabrikat)

Type: Databasefelter | Værdi: Manufacturer

Ingen adskillelse mellem (Manufacturer)

Sideskift mellem (Manufacturer)

Tomme linjer mellem (Manufacturer)

Skift side hvis ikke nok linjer til næste (Manufacturer)

Gruppér tilhør under komponenten

Sorter faldende

Underordnet sortering (f.eks. Varenr.)

Primær: Varenr.

Sekundær: Varenr.

Opdateres fra ekstern listefil

OK | Annullér | Opdatér

Indstillingerne er en del af selve skabelonen.

Hvis du har startet som beskrevet, gemmes skabelonen automatisk i den rigtige mappe.

Skabeloner har endelsen *.std.

Det er en god ide, at gemme en beskrivelse af skabelonen; det gør du i Projektdatas Projektitel.

På den måde vil der komme en popup med beskrivelsen, når du holder musen henover skabelonen.



Skabeloner til grafiske planer

Du kan lave skabeloner til grafiske planer på denne måde:

Lav fx en grafisk klemplan. Når du har lavet alle indstillinger, som du ønsker den, generer du planen.

Kopier *den første side*, da den indeholder alle opsætninger.

Lav en ny enkelt side, fx en klemliste – så kommer skabelonen til at ligge i denne mappe – sæt den kopierede side ind, slet den første side, og gem som skabelon.

Tjek at sidetyperne er hhv KAP, KLP og FBP.

Fordelen ved at have skabeloner for de grafiske planer, er, at du kan have forskellige opsætninger for dem, afhængig af dine og kunders behov. Derudover kan projektgeneratoren opdatere disse i fm generering af et projekt.

Opret projektskabelon

Når du har oprettet de nødvendige enkeltsider, som du har brug for i dine projekter, så kan du oprette en projektskabelon.

Gå i Filer|Ny. Vælg fanen Projekter og skabelon.

Brug Sidemenuen til at sætte sider ind i projektet og til at give sidenumre.

Gem skabelonen under et fornuftigt navn.

Husk, at hvis du anvender modulmål til tavletegningen, så kan du kun have et modulmål i hver skabelon, da sideindstillinger følger sidetyper.^{vi}

Ønsker du navngivning efter sidestrømvej i nogle projekter, kan du også lægge dette ind i skabelonen. Og samtidig have start-skabeloner uden.



MINE NOTER









