

MIT FØRSTE PROJEKT – MED PLC'ER



Dette hæfter beskriver, hvordan du arbejder med plc-komponenter og symboler i PC|Automation.

Udviklet af PCSCHMATIC A/S

Sidste ændring Oktober 2022



FORORD

Dette hæfte indeholder beskrivelse af, hvordan man dokumenterer plc-installationer med PC|Automation. Du kan bl.a. læse om:

- hvordan man henter og placerer forskellige typer af plc i databasen
- hvordan man indlæser I/O-listen med diverse info
- hvordan man kan oprette sin egen plc, hvis den ikke er i databasen

Når man laver større projekter, vil man ofte arbejde med deltegninger og/eller kopiere fra gamle projekter. Her får man brug for at gruppere de enkelte symboler til komponenter på tværs af mange sider. Dette gennemgås også, og eksemplerne som anvendes, ligger i mappen Deltegnninger.

Når du læser hæftet, kan du følge eksemplerne. Når du har gjort det, har du prøvet de mest almindelige funktioner i denne del af programmet og vil kunne lave dit eget lille projekt.

Alle eksempler bygger på demo-komponenter, som ligger i programmets standarddatabase.

De viste eksempler er lavet i Automation 23. Med nogle få undtagelser kan alle de viste funktioner også laves i tidligere versioner; dog ser symbolerne anderledes ud, men funktionerne er (stort set) som tidligere.

Hvorfor speciel plc-funktion

Som med alt andet dokumentation skal plc-projekter også 'bare' indeholde komponentnavne og terminalnavne. Derudover skal plc-adresser og beskrivelser for de enkelte adresser fremgå af dokumentationen. Dette kan man naturligvis gøre manuelt, dvs man kan skrive disse data ind efterhånden, som man møder dem i projektet. Alternativt har man muligheden for at anvende en speciel symboltype – plc – og få mulighed for at indlæse IO-lister med adresser og beskrivelser.

Lidt uddybende forklaring på, hvordan disse symboler fungerer og eksempler på dette, er hvad der gennemgås i hæftet.

Inden du går i gang

Beskrivelserne i hæftet tager udgangspunkt i, at du er rimelig fortrolig med at tegne i programmet. Hvis du ikke har arbejdet med PC|Automation tidligere, anbefaler vi, at du laver øvelserne i hæftet Mit første projekt – Motorstyring.

Mere materiale på www.pcschematic.com

På <https://www.pcschematic.com/da/academy/materialer/> kan du finde alle manualerne til programmet samt adskillige Kom i gang manualer og tutorials.

Videoer på YouTube

På vores YouTube kanal <https://www.youtube.com/user/PCSCHEMATICdk> kan du se flere videoer om, hvordan du arbejder med Automation i praksis — fx hvordan du opretter en motorstyring, arbejder med PLC eller opretter et husinstallationsprojekt mm.

Demofiler

I Automationsprogrammet er der lavet forskellige demofiler, som viser eksempler på, hvordan man kan lave projekter. Der er flere forklaringer i filerne, som uddyber projekterne.

Hæfter i serien om Automation

- Kom i gang
- Motorstyring
- Komponentguide
- PLC
- Labelling and Marking (engelsk)
- Husinstallation
- Panelbuilder
- Automation Service
- Monteringsassistent
- Panelrouter



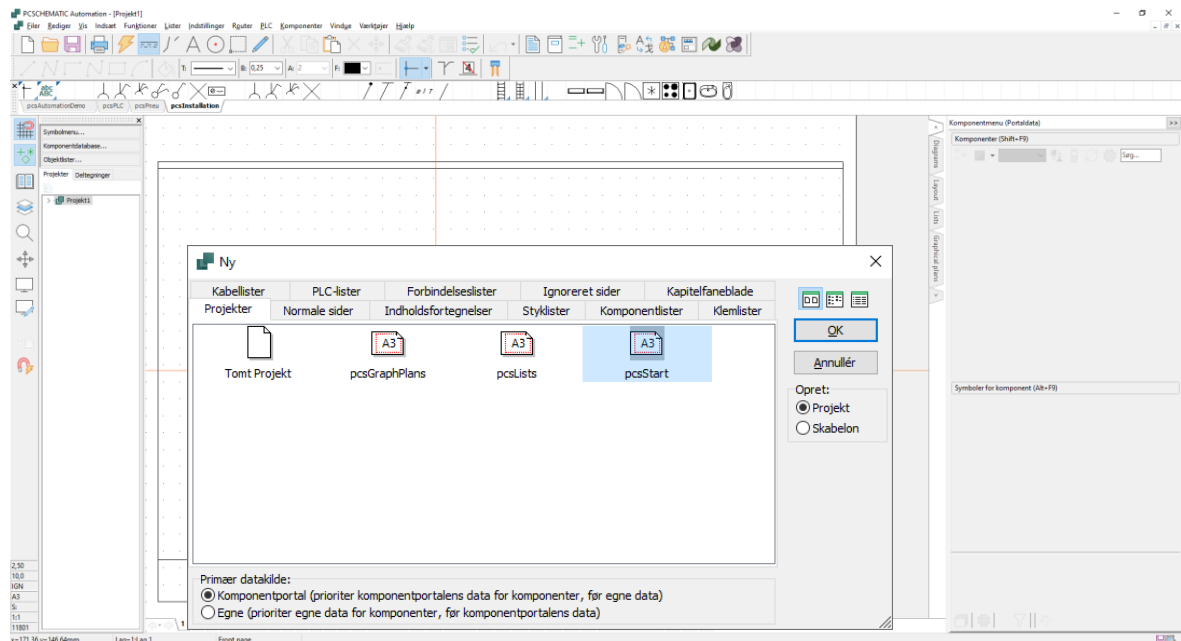
Indhold

Forord	3
Hvorfor speciel plc-funktion	3
Inden du går i gang.....	3
Start et nyt projekt	7
Placer en plc fra databasen	8
Placer plc'ens indgange.....	10
Omadresser plc-kortet.....	10
Hvis plc'en har flere muligheder	13
Hvis du bruger en plc uden komponentdata	14
Hent data fra referencesymbolet.....	14
Vælg plc.....	15
Plc-projekter med deltegninger	16
Eksempel 1	16
Sådan gør du – metode 1.....	17
Sådan gør du – metode 2.....	17
Øvrige filtre	18
Adressering af referencesymboler	19
Lidt mere om plc-symbolerne	20
Opret plc-komponent i databasen	23
Start Komponentguiden	23
Fabrikant og Fabrikantens varenummer	24
Hvad kan din plc	24
De rigtige tilslutningsnavne.....	25
Referencesymboler	26
Andre symboler	26
Noter	27



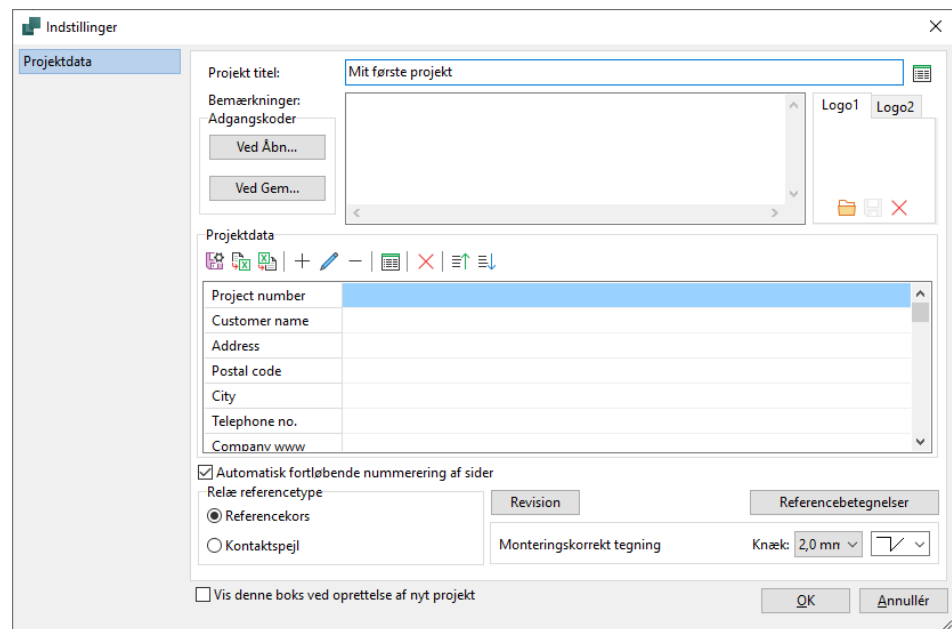
START ET NYT PROJEKT

Gå i Filer|Ny eller klik på ikonet nyt dokument og vælg pcsStart, som er en projektskabelon, der indeholder de sider, et projekt kan bestå af.



Når du vælger skabelonen, kommer dialogen Projektdata frem.

Giv projektet en titel, fx Mit første projekt. Når du trykker OK, kan du se titlen på forsiden af dit projekt og i tegningshovedet på alle sider.



Du kan også åbne Projektdata via knappen i værktøjslinjen for at rette de resterende oplysninger

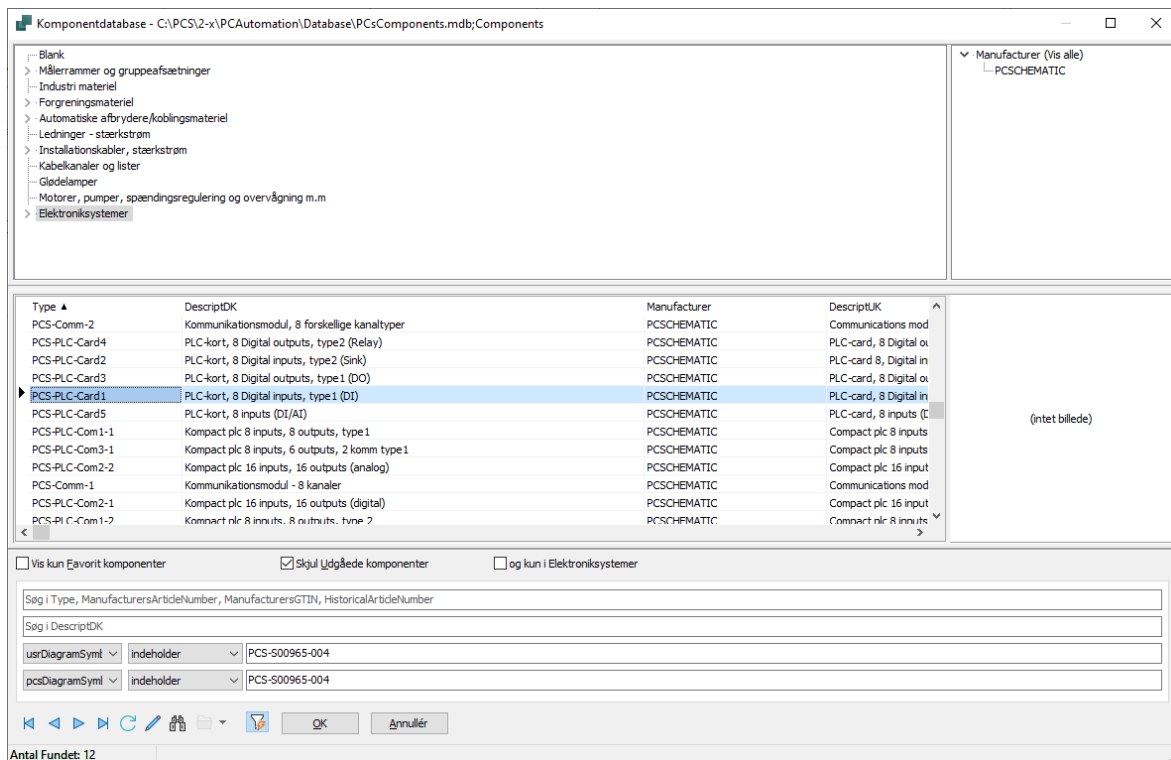


Placer en plc fra databasen

Gå til en side i skabelonen, hvor du laver styrestrømsskema.

Tryk på knappen <Komponent Database> og åbn databasen.

Du finder plc'er i varegruppen Elektroniksystemer; vælg typen PCS-PLC-Card1, som er et kort med otte digitale indgange.



Lidt om symbolerne

Når man arbejder med plc'er i PC/Automation bruger man to forskellige symboltyper, nemlig plc-symboler og plc-referencesymboler:

- Plc-symboler (IO-symboler) er symboler, som placeres for hver enkel adresse, og hvortil man forbinder de eksterne komponenter
- Plc-ref.symboler bruges til at vise en oversigt over plc'ens funktioner og de viser også, hvor de enkelte ind- og udgange er placeret i projektet
- Plc-ref.symbolerne er sat sammen af et symbol pr adresse og en fælles top og bund

Begge symboltyper viser plc'ens tilslutningspunkter, dvs de terminaler, som man forbinder til i både projektet og i tavlen. Programmæssigt er det lavet sådan, at der er reference mellem de to, sådan at man fra plc-ref.symbolet kan 'hoppe' direkte over til selve IO-symbolet og tilbage igen.

Man forbinder kun til selve plc-symbolet! I bunden kan der dog være tilslutning til forsyning mm, som man kan forbinde til.

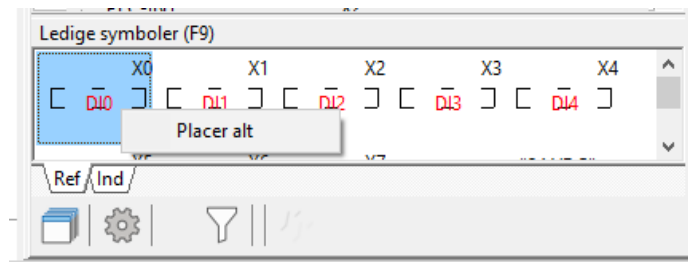
En plc kan også være oprettet med separate symboler for forsyning, kommunikation mm.

Du kan læse mere om plc-symbolerne fra side 20.

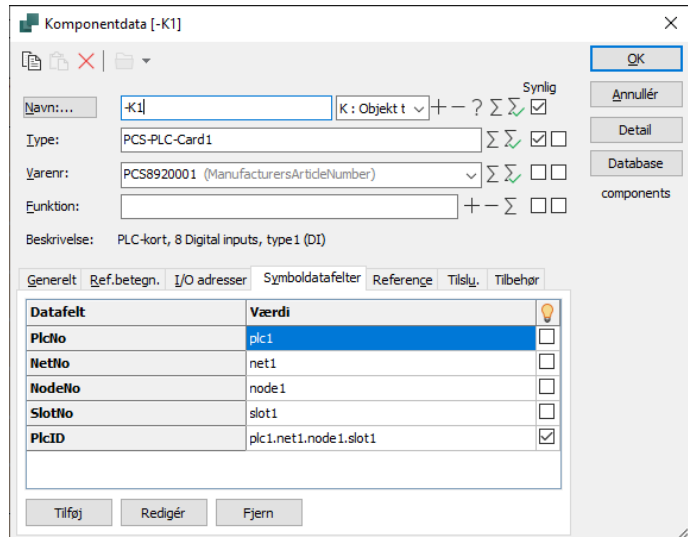


I komponentmenuen skal du vælge fanen med ref-symboler, og her højreklikker du og vælger 'Placer alle'.

Nu får du alle små reference-symboler grupperet til et symbol, som placeres i diagrammet:



1. Navngiv det – her som -K1
2. Du kan indtaste en PlcID på fanen Symboldatafelter, som vises på alle komponentens symboler. ID'et genereres ud fra indtastningerne i de fire første felter.
3. Hvis du har indtastet PlcID-data, bliver de vist på ref.symbollet – se nedenfor
4. Placer ref.symbollet på siden



Symbollet ser sådan ud:

Der er en Top foroven, som viser Navn og PlcID. Den viste top er én søjle bred.

Der er én række pr adresse, som viser adressen og dens tilslutningsnavn(e), adresse og indgangstype, her Digital Indgang – DI.

Der er en bund forned, som viser tilslutninger til forsyning. Bunden er også én søjle bred.


Plc'en er præ-adresseret; du kan ændre dette manuelt, og/eller ved at indlæse IO-listen.

-K1		plc1.net1.node1.slot1
DI0		X0
DI		
DI1		X1
DI		
DI2		X2
DI		
DI3		X3
DI		
DI4		X4
DI		
DI5		X5
DI		
DI6		X6
DI		
DI7		X7
DI		
24 VDC		0 VDC

Placer plc'ens indgange

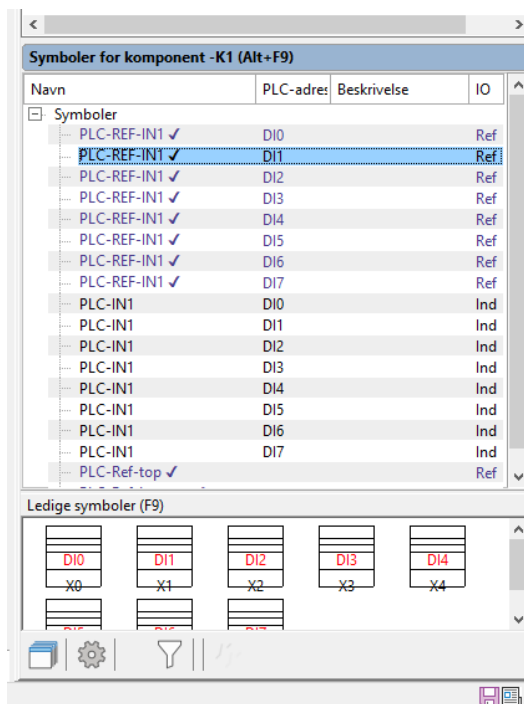
Komponentmenuen viser alle ledige symboler for projektets komponenter.

Før plc'er, ser det ud som billedet.

Ved at trykke på tandhjuls-ikonet,  kan man vælge hvilke kolonner, der skal vises.

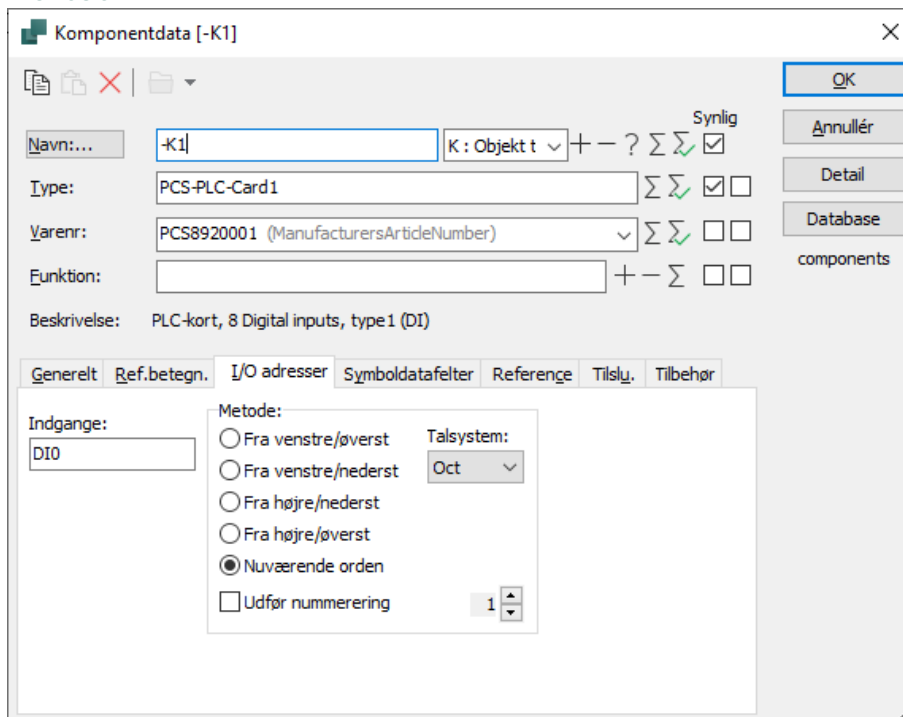
Man kan også 'stable' symbolerne ved at trykke på 

Hvis komponenten har både ind- og udgange, er de på hver sin fane. Evt andre symboler har også egen fane.



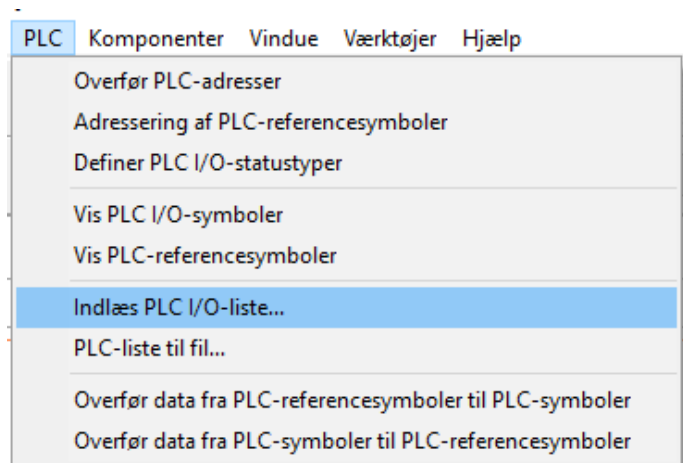
Omadresser plc-kortet

Plc-kortet er præ-adresseret fra databasen. Du kan ændre dette på symbolets fane I/O adresser, hvor du skriver kortets startadresse; eller ved at indlæse en IO-liste som beskrevet nedenfor.



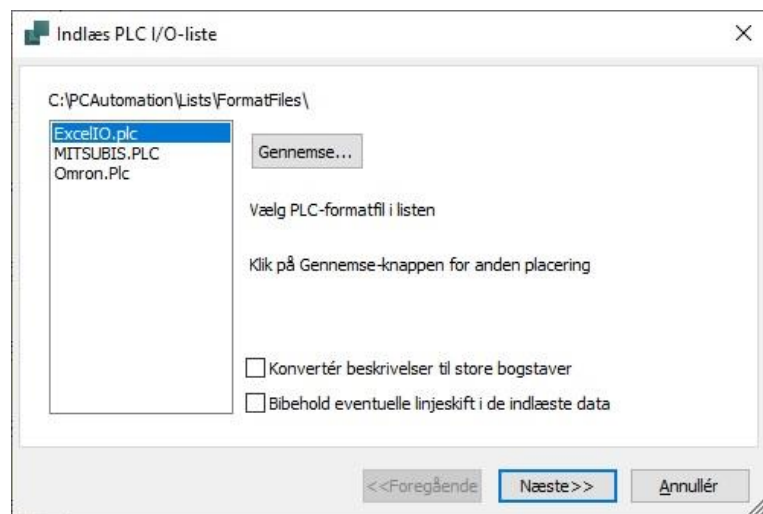
Indlæs IO-listen

I menuen Plc, skal du vælge 'Indlæs PLC I/O-liste...'

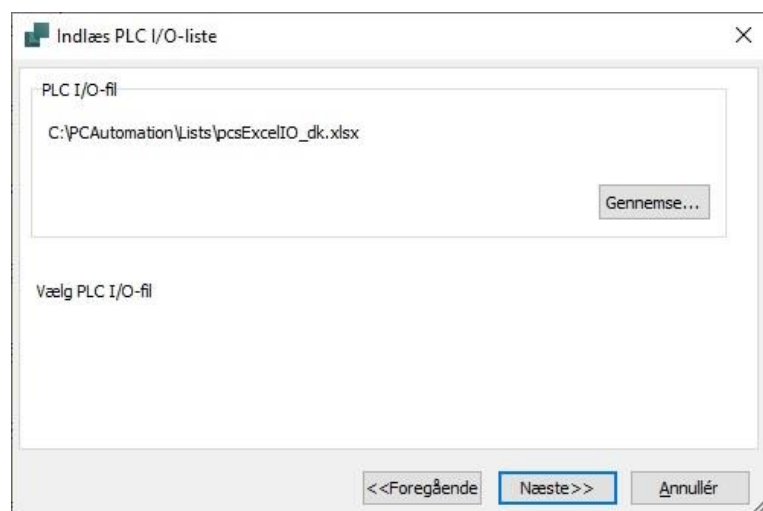


Først vælges formatfil.

Formatfilen fortæller, hvilke data, der er i hvilke kolonner i den Excel-fil, du skal indlæse.



Du skal vælge den viste liste. Du skal sikkert trykke på knappen Gennemse for at finde den.



Du kan lave dine egen formatfiler, så de passer til dine plc'er og din opsætning: Under plc-menuen kan du lave en 'Plc-liste til fil', og du kan gemme opsætningen under dit eget navn.

Når du trykker videre, kan du se data i griddet her.

Listen SKAL indeholde samme plc-navn og t-navn, som i projektet; resten kan indlæses via listen.

Plc'ens tilslutningsnavn (t-navn) indeholder alle data om den enkelte adresse. For at kunne udveksle data, skal kombinationen af plc-navn og t-navn derfor være ens begge steder.

Indlæs PLC I/O-liste

PLC-navn	T.navn	T.funktion	T.label	T.beskr.
-K1	Y0	O.00	LIGHT_ON_1	Tænd lampe for alarm 1
-K1	Y1	O.01	LIGHT_ON_2	Tænd lampe for alarm 2
-K1	Y2	O.02	LIGHT_ON_3	Tænd lampe for alarm 3
-K1	Y3	O.03	LIGHT_ON_4	Tænd lampe for alarm 4
-K1	Y4	O.04	LIGHT_ON_5	Tænd lampe for alarm 5
-K1	Y5	O.05	LIGHT_ON_6	Tænd lampe for alarm 6
-K1	Y6	O.06	LIGHT_ON_7	Tænd lampe for alarm 7
-K1	Y7	O.07	LIGHT_ON_8	Tænd lampe for alarm 8
-K1	Y8	O.08	LIGHT_ON_9	Tænd lampe for alarm 9
-K1	Y9	O.09	LIGHT_ON_10	Tænd lampe for alarm 10

Antal indlæste I/O: 32

<<Foregående Næste>> Annullér

Man kan alternativt skrive teksten for hhv label og beskrivelse direkte ind på symbolernes felter. I givet fald skal du ind på fanen Tilslutningspunkter.

-K1	plc1.net1.node1.slot1
I.00	ALARM_ON_1 Alarmtryk aktiveret 1
DI	X0
I.01	ALARM_ON_2 Alarmtryk aktiveret 2
DI	X1
I.02	ALARM_ON_3 Alarmtryk aktiveret 3
DI	X2
I.03	ALARM_ON_4 Alarmtryk aktiveret 4
DI	X3
I.04	ALARM_ON_5 Alarmtryk aktiveret 5
DI	X4
I.05	ALARM_ON_6 Alarmtryk aktiveret 6
DI	X5
I.06	ALARM_ON_7 Alarmtryk aktiveret 7
DI	X6
I.07	ALARM_ON_8 Alarmtryk aktiveret 8
DI	X7

24 VDC
0 VDC

Når du laver eldokumentation laver du skemaer, som viser forbindelser mellem dine komponenter – hardware.

Når man laver et plc-program – software – fortæller man hvilke adresser, der udfører hvilke funktioner.

Når du indlæser listen, skal du matche plc-programmet med hardwaren, og derfor skal plc-navn og tilslutningsnavn være helt ens i hhv diagram og IO-liste.

På den måde kan man se på de enkelte kort og de enkelte adresser, hvad der sker.



Hvis plc'en har flere muligheder

Hvis man har en plc, hvor man kan programmere den til forskellige signaltyper, kan man oprette den som vist fra side 23.

Når man placerer en sådan komponent, kommer der et grid frem, hvor man vælger hvordan den skal anvendes i projektet.

Referencesymbolet kommer til at se sådan ud, og de relevante plc-symboler ligger i Komponentmenuens Ledige symboler.

	AI^4-20mA	AI^Temp
X0,0+,0-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
X1,1+,1-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
X2,2+,2-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
X3,3+,3-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
X4,4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X5,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X6,6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X7,7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y0,0.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Y1,1.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Y2,2.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Y3,3.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Y4,4.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Y5,5.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Y6,6.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Y7,7.	<input checked="" type="checkbox"/>	

Har man et kort, hvor *alle* adresser er enten det ene eller det andet, ser gridet sådan ud:

	Analog	Digital
X0,0+-X1,1+-X2,2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bund	<input checked="" type="checkbox"/>	
Top	<input checked="" type="checkbox"/>	

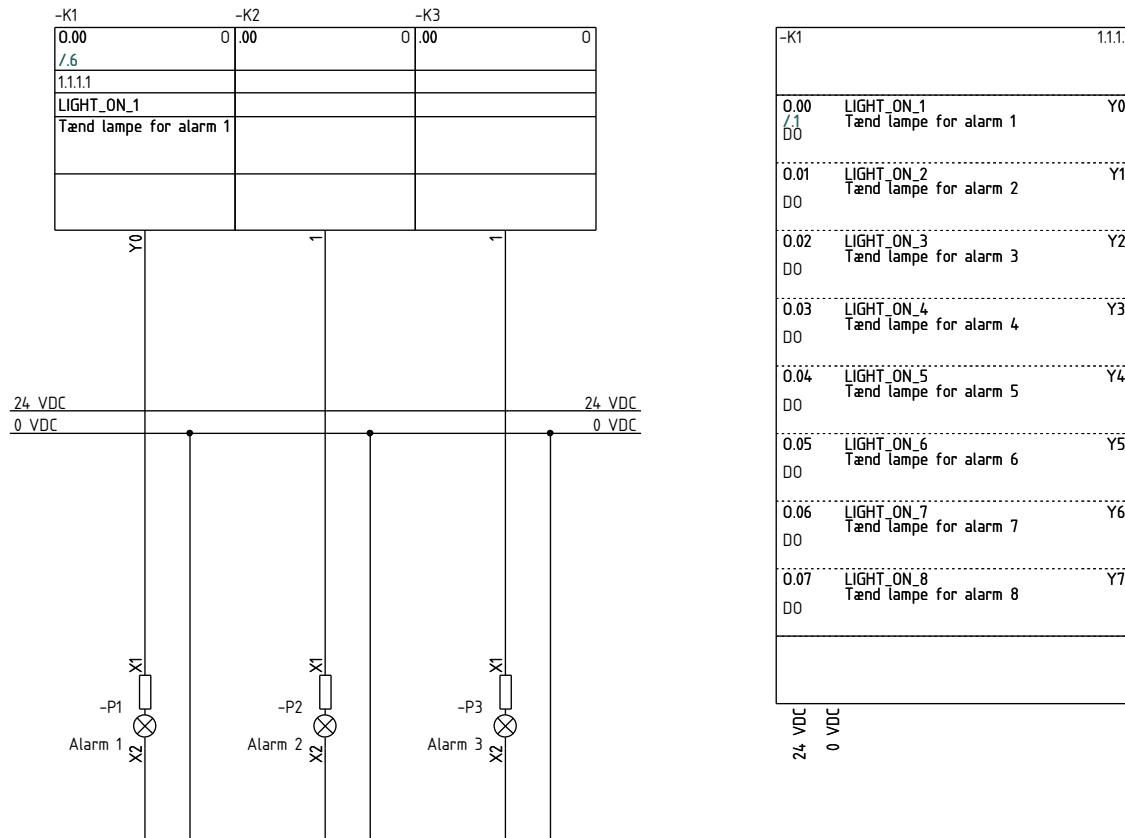
-K1		plc1.net1.node1.slot1	
AI0	X0	AO0	Y0
AI	0+	AO	0.
Temp	0-	Ampere	
AI1	X1	AO1	Y1
AI	1+	AO	1.
Temp	1-	Ampere	
AI2	X2	AO2	Y2
AI	2+	AO	2.
Temp	2-	Ampere	
AI3	X3	AO3	Y3
AI	3+	AO	3.
Temp	3-	Ampere	
AI4	X4	AO4	Y4
AI	4	AO	4.
4-20mA		Ampere	
AI5	X5	AO5	Y5
AI	5	AO	5.
4-20mA		Ampere	
AI6	X6	AO6	Y6
AI	6	AO	6.
4-20mA		Ampere	
AI7	X7	AO7	Y7
AI	7	AO	7.
4-20mA		Ampere	

24 VDC
0 VDC

HVIS DU BRUGER EN PLC UDEN KOMPONENTDATA

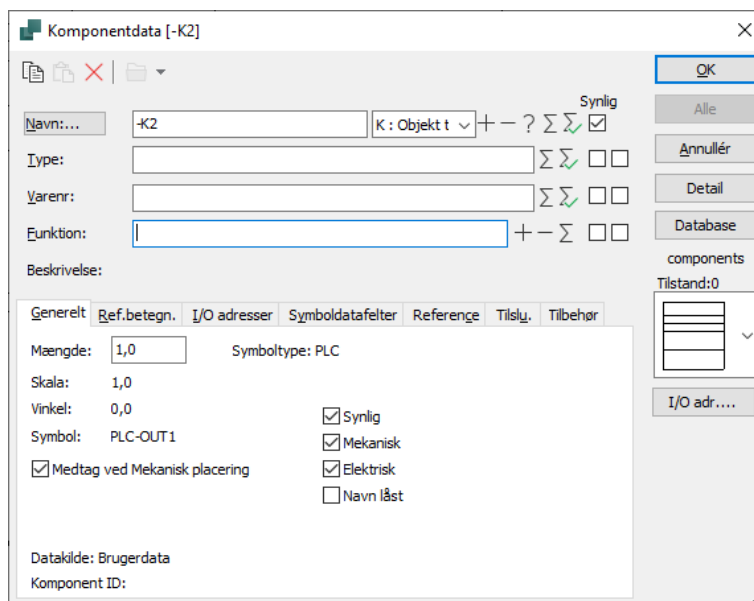
Mange gange ved man ikke, hvilke komponenter, man arbejder med; i hvert fald ikke hvilke varenumre, der er tale om.

Har man lavet et diagram som nedenfor, kender man varenummeret på ref.symbollet, og det varenummer ønsker man at overføre til de tre udgange med lamper på.



Hent data fra referencesymbollet

Dobbeltklik på et af udgangssymbolerne.
Klik på knappen I/O adr...



Vælg plc

Nu kommer du ind i listen over alle ref.symbolers udgange i projektet.

Hvis der er flere plc'er, kan du vælge den rette på dropdown-listen.

De adresser, som allerede er i brug, er markeret med et +.

Vælg en anden adresse ved at dobbeltklikke.

Navn	Funktion	Tilslutningspunkt	Beskrivelse	Label	I/O-statustype
+K1	O.00	Y0	Tænd lampe for alarm 1	LIGHT_ON_1	Digital
-K1	O.01	Y1	Tænd lampe for alarm 2	LIGHT_ON_2	Digital
-K1	O.02	Y2	Tænd lampe for alarm 3	LIGHT_ON_3	Digital
-K1	O.03	Y3	Tænd lampe for alarm 4	LIGHT_ON_4	Digital
-K1	O.04	Y4	Tænd lampe for alarm 5	LIGHT_ON_5	Digital
-K1	O.05	Y5	Tænd lampe for alarm 6	LIGHT_ON_6	Digital
-K1	O.06	Y6	Tænd lampe for alarm 7	LIGHT_ON_7	Digital
-K1	O.07	Y7	Tænd lampe for alarm 8	LIGHT_ON_8	Digital
-K4	AO0	Y0			Analog
-K4	AO1	Y1			Analog
-K4	AO2	Y2			Analog
-K4	AO3	Y3			Analog
-K4	AO4	Y4			Analog
-K4	AO5	Y5			Analog
-K4	AO6	Y6			Analog
-K4	AO7	Y7			Analog
-K4	AO10	Y8			Analog
-K4	AO11	Y9			Analog
-K4	AO12	Y10			Analog

Funktionen leder efter ind- eller udgange, afhængigt af, om dit plc-symbol er en indgang eller en udgang.

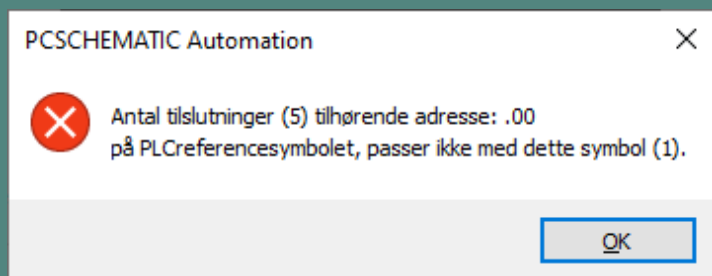
Det er vigtigt, at symbolerne i en komponent passer sammen:

Hvis man har en adresse, hvor der er behov for to tilslutninger, skal

ref.symbollets tilsvarende del også have to tilslutninger.

På den måde er det muligt at overføre både adresse og andre tilslutningsdata til alle tilslutningspunkter på plc'en.

Hvis du ikke vælger korrekt, kommer der en advarsel frem.



PLC-PROJEKTER MED DELTEGNINGER

Når du laver 'rigtige projekter', arbejder du ofte med moduler, og i vores verden vil moduler ofte være lavet som deltegninger.

Det kan fx være plc-indgange med forskellige følere og tilhørende kabler, og tilsvarende udgange, som aktiverer noget udstyr.

Det kan også være en 'funktion', fx en motor med frekvensomformer med tilhørende ind- og udgange til de forskellige signaler.

Fælles er, at man i disse projekter ikke altid ved, hvilken og hvor stor en plc, man ender med i projektet.

Derfor har vi en funktion, som kaldes Overfør plc-adresser, og den bliver gennemgået nedenfor.

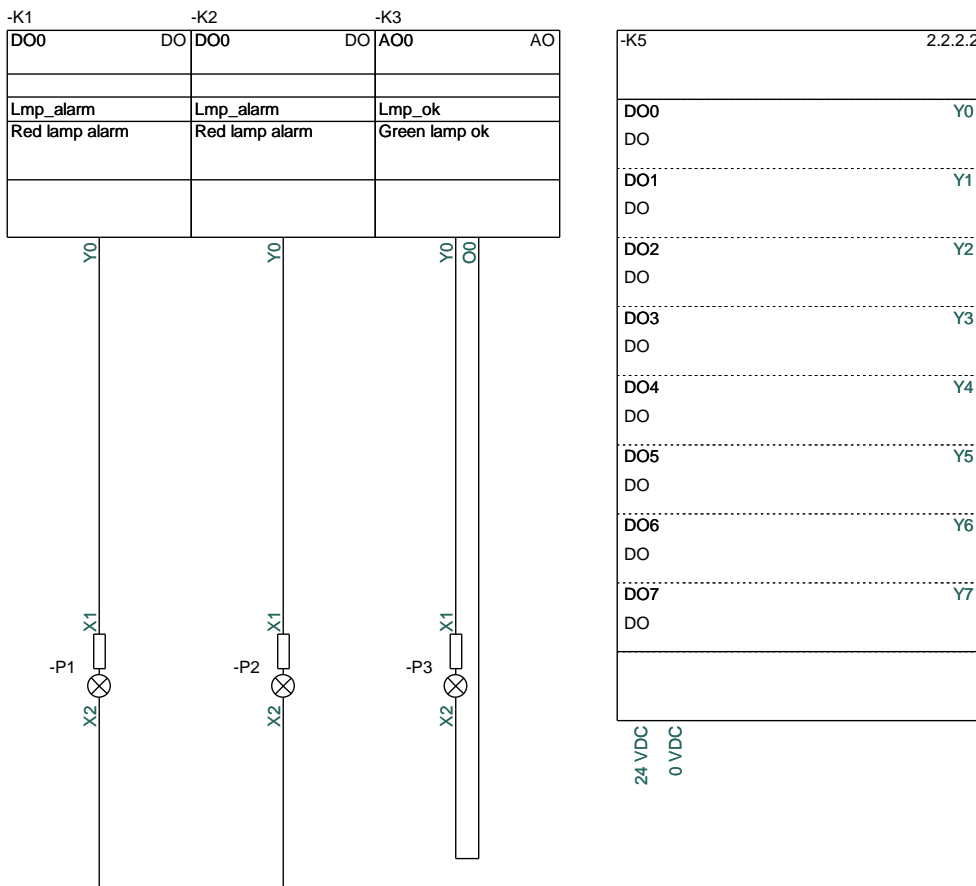
Eksempel 1

I fanen Deltegninger, mappen Templates|Datatemplates ligger der flere eksempler på deltegninger.

Her er placeret to pcsPlcDO1 – digital udgang med rød lampe – og en pcsPlcAO2 – analog udgang med grøn lampe.

Når man har trukket deltegningerne ind i projektet, har alle plc-symboler fået eget komponentnavn. Derudover er tilslutningsnavne og adresser ens.

Eksemplet går ud på at matche de to deltegninger – og absolut ikke det tredje – med et udgangskort fra databasen; her er valgt typen PLC-PLC-Card3.



Sådan gør du – metode 1

Åbn dialogen PLC|Overfør plc-adresser.

Funktionen kan overføre data mellem referencekort og plc-symbolerne – retningen fremgår af billedet.

For ikke at sende forkert data, anvendes filtret på I/O-statustype, da jeg kun vil overføre data, der vedrører digitale adresser.

På den måde, vælges kun de to digitale adresser, og ikke den analoge.

Tryk på Udfør for at overføre data.

Overfør PLC-adresser, Ingen fortryd!

Vælg adresseringsmetode

I/O-statustype
 Adressepræfix

I/O-statustype (1)
 Digital

Søgning

Kolonnesøgning
 Rækkesøgning

Vælg referencebetegnelse:

Funktion: (0)
 Alle

Placering: (0)
 Alle

Produkt: (0)
 Alle

Resultat af valgt metode

PLC ref. indgange = 0
 PLC-udgange = 0

PLC ref. udgange = 8
 PLC-udgange = 2

PLC-reference	Symbol	PLC I/O
Navn	->	Navn
Type	->	Type
Varenummer	->	Varenummer
Funktion	->	Funktion
Tilslutningspunkt		
Navn	->	Navn
I/O-adresse	->	I/O-adresse
Label	<-	Label
Beskrivelse	<-	Beskrivelse

Lås I/O-adresse

Udfør

Sådan gør du – metode 2

Man kan alternativt filtrere på Adressepræfix. I dette eksempel er resultatet det samme, men det vil det ikke være altid.

Overfør PLC-adresser, Ingen fortryd!

Vælg adresseringsmetode

I/O-statustype
 Adressepræfix

Adressepræfix (2)
 DO

Søgning

Kolonnesøgning
 Rækkesøgning

Vælg referencebetegnelse:

Funktion: (0)
 Alle

Placering: (0)
 Alle

Produkt: (0)
 Alle

Resultat af valgt metode

PLC ref. indgange = 0
 PLC-udgange = 0

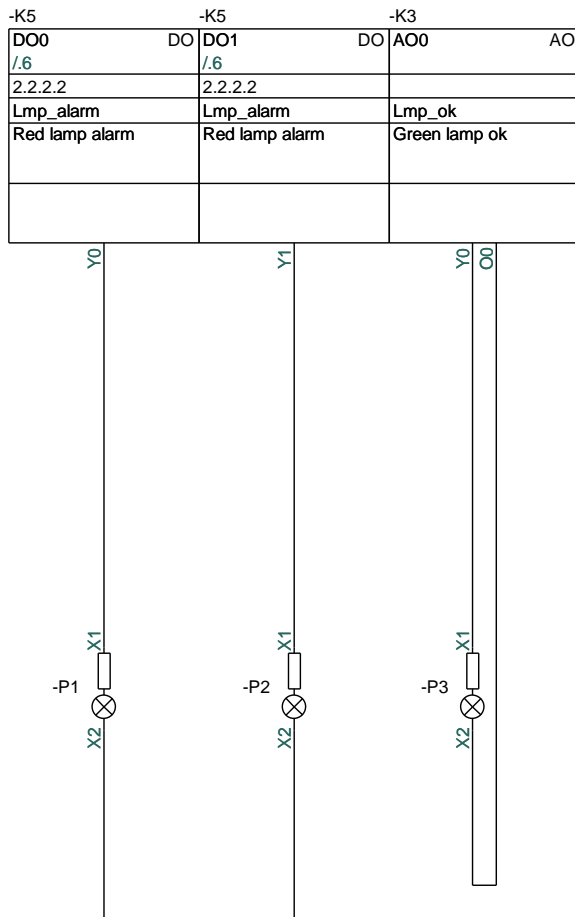
PLC ref. udgange = 8
 PLC-udgange = 2

PLC-reference	Symbol	PLC I/O
Navn	->	Navn
Type	->	Type
Varenummer	->	Varenummer
Funktion	->	Funktion
Tilslutningspunkt		
Navn	->	Navn
I/O-adresse	->	I/O-adresse
Label	<-	Label
Beskrivelse	<-	Beskrivelse

Lås I/O-adresse

Udfør

Sådan ser resultatet ud:

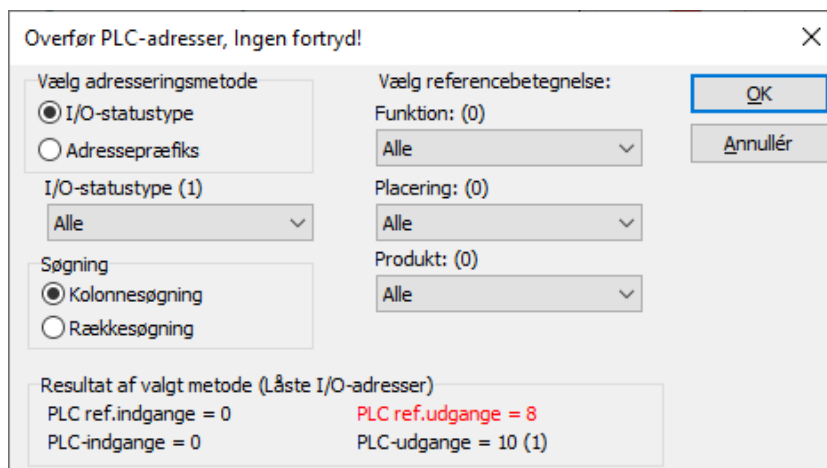


-K5		2.2.2.2
DO0 /1 DO	Lmp_alarm Red lamp alarm	Y0
DO1 /2 DO	Lmp_alarm Red lamp alarm	Y1
DO2		Y2
DO3		Y3
DO4		Y4
DO5		Y5
DO6		Y6
DO7		Y7

24 VDC
0 VDC

Øvrige filtre

Du kan udvælge de relevante plc-kort ved hjælp af hhv I/O-statustyper, Adressepræfiks og projektets referencebetegnelser. På den måde kan du udvælge akkurat de rigtige adresser.



Hvis linjen med plc-ref bliver rød:

Der er flere af den valgte IO-type, end der er ref-symboler til.

Tal i (parentes) henviser til antal adresser, der er låste, dvs adresserne ændres ikke, når der trykkes Udfør.

Når du overfører adresser, kan du vælge at låse dem, sådan at de ikke ændres, hvis du udvider dit projekt.

Du kan kun vælge filtre, som findes på referencesymbolerne.



Adressering af referencesymboler

Hvis du har et stort projekt, kan du have brug for at overføre mange adresser til projektet, og det betyder også, at der er mange reference-symboler, som skal adresseres.

Man kan naturligvis gå ind på det enkelte symbol og adressere det, men hvis der er mange af samme slags, kan disse adresseres på en gang.

Dialogen

PLC|Adressering af referencesymboler er lavet til dette formål.

Du kan adressere

kortene vha de samme filtre som beskrevet på de foregående sider, fx I/O-statustyper, Adressepræfiks og referencebetegnelser.

Du kan overføre følgende information til en eller flere komponenter:

- Startadresse
- Talsystem
- Tælle værdi

Adressering af PLC-referencesymboler, Ingen fortryd!

Vælg adresseringsmetode

I/O-statustype
 Adressepræfiks

I/O-statustype (1)
 Alle

Søgning

Kolonnesøgning
 Rækkesøgning

Vælg referencebetegnelse:

Funktion: (1)
 Alle

Placering: (1)
 Alle

Produkt: (1)
 Alle

Resultat af valgt metode
 PLC ref.indgange = 0 PLC ref.udgange = 0

Startadresse: 0.00 Talsystem: Oct Vælg komponent: Alle

Genstart adresse ved hvert symbol

Startadresse for
 Indgange: Udgange:

I/O-statustype	Tælle værdi
Alle	1

OK Annullér

Udfør

LIDT MERE OM PLC-SYMBOLERNE

Plc-symbolerne, som findes i PC|Automation fra version 23 fungerer på samme måde som alle tidligere udgavers, men der er strammet op på designet.

Nedenfor gennemgås deres funktioner; både grafisk og funktionelt.

Det grafiske udseende for symbolerne

Selve IO-symbolerne og de øvrige symboler i 'marken' har et ensartet udseende:

-K1	-K1	-K1	-K1	-K1
.00 /.8	I .01 /.8	AO ±10mA .02 /.8	O /.8	
Plc1.Net2.Node3.Slot4	Plc1.Net2.Node3.Slot4	Plc1.Net2.Node3.Slot4	Plc1.Net2.Node3.Slot4	Plc1.Net2.Node3.Slot4
label - indgang	label - udgang	label		
Beskrivelse. Standard vises 'I' for indgange.	Beskrivelse for udgangen. Signaltypen vises også	Udgang med fire tilslutninger	Symbol til kommunikation på plc'en	Symbol til forsyning
	24 Vdc	0 Vdc 24 Vdc PE		
1	2 3	4 5 6 7	8	9

- 1 strømvej i bredden (40 mm)
- Alle tilslutninger peger nedad (dvs de sidder inde i tavlen)
- Nyt symboldatafelt – PlcID (sammensat af Plc.Net.Node.Slot) – på alle symboler
- Plads til label og beskrivelse
- Plads til beskrivelse på tilslutninger
- Alle tekster i Arial, 2.5 mm

Referencesymbolerne ligner også hinanden:

- 2 strømveje bred (80 mm), dvs der kan være fire søjler på en side
- 15/30 mm høj pr adresse
- Fælles top, fælles bund som automatisk grupperes sammen med symbolerne pr adresse
- Alle tekster i Arial, 2.5 mm

-K1	Plc1.Net2.Node3.Slot4
.00 /.2 I	label - indgang Beskrivelse. Standard vises 'I' for indgange. 1
.01 /.2 AO ±10mA	label - udgang Beskrivelse for udgangen. Signaltypen vises også 2 3
.02 /.3 O	label Udgang med fire tilslutninger 4 5 6 7
./.5	Symbol til kommunikation på plc'en 8

HUSK

For alle symboler gælder, at første tilslutning er den, som har plc-status. Og at denne pin skal forbindes i diagrammet for at komme på plc-listen og IO-listen,



Oversigt over symbolerne – Inputs og Outputs

Der er lavet 14 sæt symboler til inputs og outputs:

- PLC-In1 .. PLC-In7 – symboler med 1 til 7 pins for PLC-inputs
- PLC-Ref-In1 .. PLC-Ref-In7 – symboler med 1 til 7 pins for PLC-referencesymboler for inputs
- PLC-Out1 .. PLC-Out7 - symboler med 1 til 7 pins for PLC-outputs
- PLC-Ref-Out1 .. PLC-Ref-Out7 – symboler med 1 til 7 pins for PLC-referencesymboler for outputs

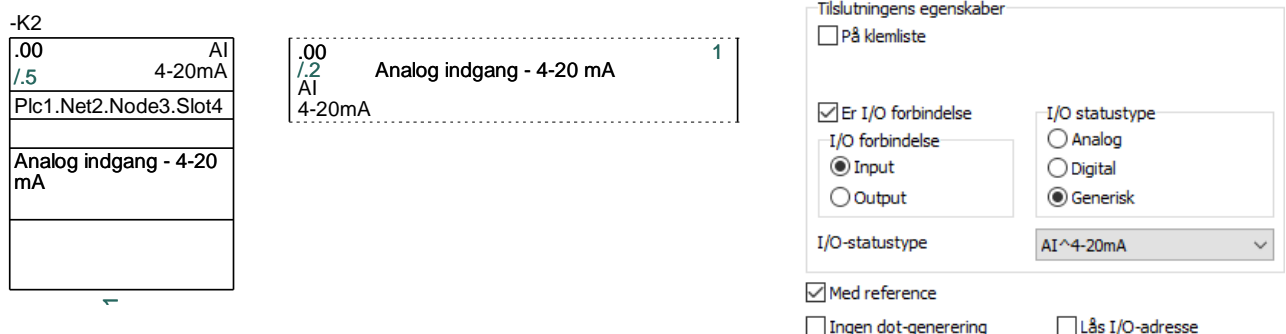
Disse symboler passer parvis sammen: PLC-ref-In1 passer med PLC-In1 osv.

Der er Input status og Med reference på første ben på alle symbolerne.

Alle symboler har et nyt datafelt for Plc.Net.Node.Slot, som viser hvor plc'en passer ind i plc-netværket.

Alle symboler har et nyt datafelt – PLCSignalType – som kan vise valgt signaltype. Som udgangspunkt vises I eller O, når der ikke er valgt noget på tilslutningen. Er der valgt fx Digital Indgang, vises det i feltet som DI.

Der er oprettet en liste over forskellige signaltyper, som man kan vælge fra, hvis man ønsker at specialisere yderligere, fx AI 4-20 mA. Man kan oprette egne signaltyper på listen, og disse kan også bruges, når man opretter komponenter i databasen.



Oversigt over symbolerne – PLC top og bund symboler

Der er lavet fire symboler til hhv top og bund, hvor de kan dække over 1-4 søjler.

Toppen viser Komponentnavn, og plc'ens Id i form af Plc.Net.Node.Slot.

Bunden indeholder 10 tilslutningspunkter, som kan bruges til fx forsyning. Bunden kan også bare være en pæn grafisk afslutning.

Hvis du ønsker at lave dine egne plc-symboler, vil det nemmeste være at starte med at undersøge vores, og derefter lave dine egne på samme måde.

Husk at første skal være plc-pin, og at alle andre pins skal have samme værdi i funktionsteksten for at kunne fungere på samme adresse.

Oversigt over symbolerne – PLC Comm symboler

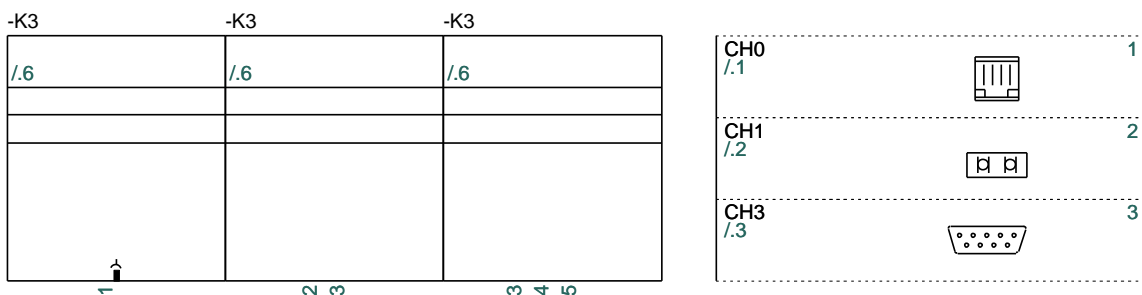
Der er et sæt symboler til brug for PLC kommunikation:

- PLC-Comm1 .. PLC-Comm7 – symboler med 1 to 7 pins for forbindelser til PLC kommunikation
- PLC-Ref-Comm – reference symbol (med tilstande) med 1 pin, som passer til alle PLC-Comm symboler (tidligere IO-link)

Alle PLC-Comm symboler refererer til PLC-Ref-Comm. Første pin på PLC-CommX symboler har Med reference.

PLC-Comm symbolerne er en simplificeret udgave af PLC-In/Out.

PLC-Ref-Comm har tilstande, sådan at man kan vise den aktuelle type af stik/forbindelse på ref-symbollet. Pt har den seks tilstande, men det kan vi udvide, hvis behovet opstår. Og til den tid, vil vi så sende dette symbol med fra portalen.



Oversigt over symbolerne – PLC Aux symboler

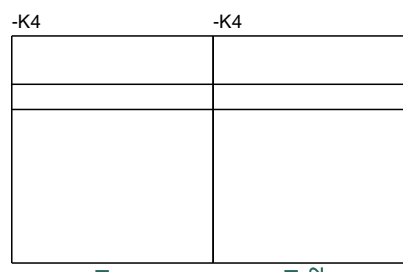
Der er lavet et sæt af Aux-symboler i samme serie, som kan bruges til fx forsyning:

- PLC-Aux1 .. PLC-Aux7 – symboler med 1 til 7 pins for PLC aux forbindelser, fx forsyning.

Disse symboler har intet referencekort, og der er derfor heller ikke reference på pins. De er simplificerede symboler, og er blot lavet, så man kan have en ensartethed til alle plc-funktioner.

Man kan alternativt bruge de tilslutninger, som findes i symbolerne PLC-Bottom.

Plc-komponenterne på portalen er oprettet med disse symboler.



OPRET PLC-KOMPONENT I DATABASEN

Man kan have brug for at oprette egne komponenter i databasen Komponentguiden er lavet som et værktøj til dette.

Nedenfor gennemgås, hvordan du opretter en plc.

Start Komponentguiden

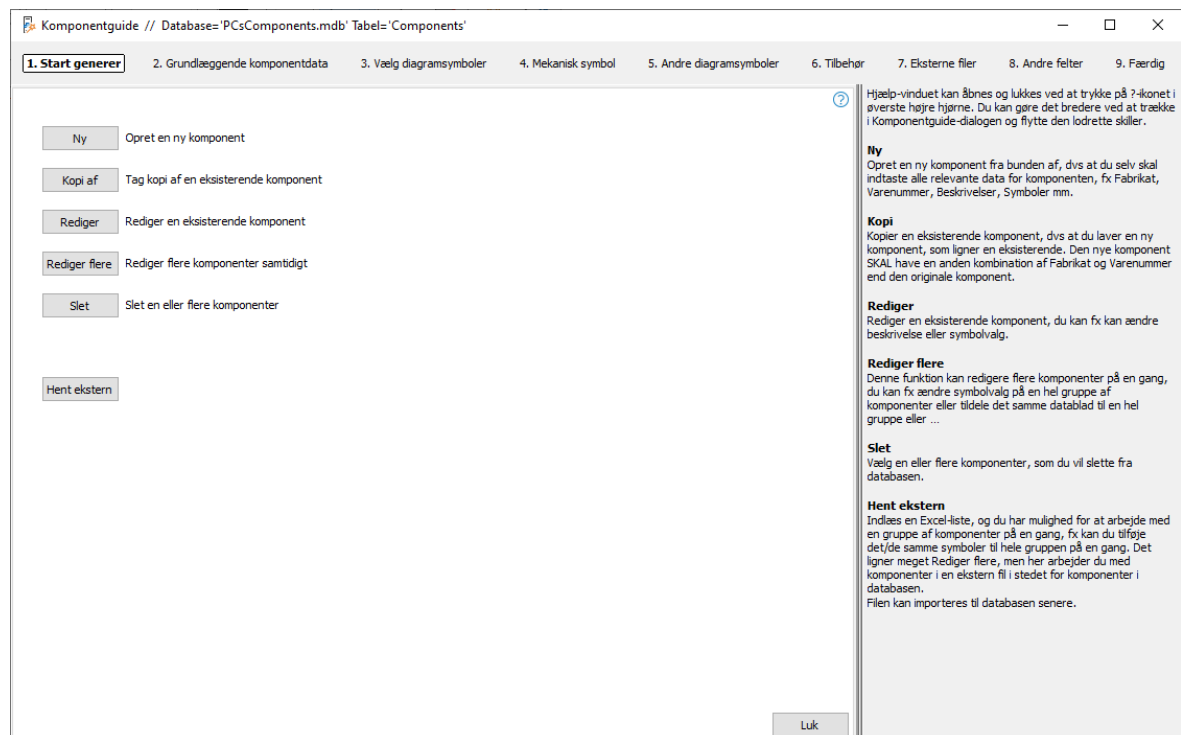
Du finder Komponentguiden i værktøjslinjen.

Guiden er bundet til den database, du aktuelt arbejder i; du kan se hvilken i titellinjen.



Guiden tager dig igennem alle nødvendige trin i forbindelse med oprettelse af forskellige typer af komponenter. Nedenfor kan du se, hvordan du opretter en plc.

Tryk på knappen <Ny> for at oprette en ny komponent.



Fabrikant og Fabrikantens varenummer

Du starter med at vælge Fabrikant og Fabrikantens varenummer. Hvis fabrikanten ikke er på listen, kan du redigere listen. De øvrige data er valgfrie.

For at oprette en plc, skal du vælge PLC som komponentart.

KomponentID, Fabrikat, Fabrikantens varenummer og Type
Programmet opretter selv et unik KomponentID. Du skal vælge en fabrikant fra listen og indtaste fabrikantens varenummer. Kombinationen af fabrikat og varenr skal være unikt. Det er disse data, som du bruger til at finde komponenten igen i databasen.
Du kan også indtaste en Type-betegnelse for komponenten, hvis det ønskes. I parentes kan du se hvilket datafelt i din database, det gemmes i.

Varegruppe
Hvis du vælger en varegruppe fra starten, kommer komponenten automatisk ind i denne varegruppe, og du får hjælp til at finde de rigtige symboler til komponenten.

Komponent-art
Der er forskellige komponent-arter, som kræver forskellige slags indtastninger af data. Vælg den rette komponentart for at få den rigtige hjælp af Komponentguiden.

Hvad kan din plc

For at få de rigtige muligheder dvs symboler, når du sætter plc'en ind i dit projekt, skal du have den oprettet med de rigtige funktioner. Og det gør du på denne fane.

Her er valgt en plc med analoge udgange og indgange, som kan være enten 2- eller 3-tråds. De forskellige adresser vises også med signaltype.

Sådan opretter du en PLC i databasen
På denne fane ser du den overordnede opbygning af PLC'en: Øverst skal du taste PLC'ens antal kanaler i alt. I de næste rækker, skal du taste hvordan kanalerne er fordelt.
Kanalerne kan være fordelt på faste og variable muligheder – læg mærke til, at der laves små kasser rundt om de forskellige dele – faste og optioner. Når du lægger antallet af kanaler sammen, skal det give et tal, som er angivet som antal kanaler i alt.

Kanaler
Kanaler er i de fleste tilfælde synonymt med Adresser, men betyder også fx stk eller kanaler. Det endelige antal adresser, vælger du på næste side.

IO status
Her vælger du om kanalerne kan være indgange, udgange, andet (fx IO-link) eller en kombination af disse.

IO statustype
Du kan oprette dine kanaler med en statustype, enten digital, analog eller ingen.

Varianter
Hvis fx en analog indgang kan forbindes på forskellige måder, indtaster du antallet af forskellige måder her, da det påvirker valget af IO-symboler. På næste fane vil du få ét valg pr variant. Varianter kan ikke kombineres med input/output-kombinationer i IO-status; disse har allerede varianter.

PLC-symboler
Nederst kan du vælge hvilken mappe, der indeholder dine PLC-symboler.



De rigtige tilslutningsnavne

På næste fane er der for hver type en underfane for hhv plc-data og referencesymboler.

På hver underfane vælger du

- Adresser pr kanal. Vælg 1
- Antal tilslutninger pr adresse – her er valgt 4-20 mA, som er et 2-tråds signal; derfor vælges 2 tilslutninger pr adresse
- IO-symbol(er) vises
- I griddet vises alle komponentens tilslutningsnavne, hvis alle indgange forbindes som 4-20 mA. Tast data for første adresse, og hold musen over <Udfyld listen> og tryk på knappen, hvis det er ok.

Option 1 Andre symboler

[1a]var1 - 8 Input AI^4-20mA [1a]var2 - 8 Input AI^Temp [1b] - 8 Output AO^Ampere

PLC-Data Referencesymboler

Adr. pr. kanal: 1 Tilslutninger pr. adr.: 2 Adr. talsystem: OCT

Udfyld listen Slet listen Underskrift

Udfyld skemaet automatisk

Kanal	IO	Adresse	Term2	Funk2
1	X0	AI0	0	+
2	X1	AI1	1	+
3	X2	AI2	2	+
4	X3	AI3	3	+
5	X4	AI4	4	+
6	X5	AI5	5	+
7	X6	AI6	6	+
8	X7	AI7	7	+

Symbol: PLC-IN2
Titel: IO input - 2 forbindelser per adresse
Tilstand: 0

Diagramsymboler til PLC'en
På disse faner - IO-data og referencesymboler - vælger du diagramsymboler for PLC'en.
Der er en fane for hver del, du har specificeret på første fane, sådan at du kan finde den enkelte del af PLC'en, og en fane med andre symboler. Hver PLC-fane består af to underfaner, hhv for I/O data og Ref. symboler.

IO data
Her angiver du, hvor mange adresser der er pr kanal (standard = 1). Når der er flere adresser pr kanal, anvendes Underskrift automatisk til at skelne mellem kanalerne. Antallet af tilslutningspunkter pr adresse skal angives, og på baggrund af dette finder Komponentguiden de symboler, som passer sammen med dine valg. Udfyld skemaet med tilslutningsnavn for IO-klemmen og dennes standard-adresse. Knappen 'Udfyld' udfylder automatisk på baggrund af første og evt anden linje.

Referencesymbol
Når du trykker på knappen Tilføj symbol, har Komponentguiden udvalgt de referencesymboler, som passer sammen med det valgte PLC-symbol. Hvis du har 8 indgange, kan du vælge mellem ref.symboler med 8, 4, 2 eller 1 indgang. Ref.symbolerne matcher mht antal tilslutningspunkter pr adresse. Du kan se hvordan I/O data fra forrige fane er overført, og du kan ikke rette i disse. Du kan indtaste navn og funktion på evt andre tilslutningspunkter på ref.symboler - fx til forsyning - eller du kan sætte dem inaktive.

Andre symboler
På denne fane kan du vælge andre symboler, fx til forsyning og kommunikation. Tryk på knappen Tilføj symbol og vælg det/de andet symbol(er), du ønsker. Hvis du har lavet specielle felter i databasen til forsyning eller kommunikation, vælger du først symboler til disse på fanen Andre diagramsymboler.

Førrige Tilstand = Ny Næste

Det første tilslutningspunkt er det punkt, der indeholder alle plc-data. Dvs at IO-pin SKAL være forbundet, når den pågældende adresse er i projektet. Ellers kommer der ikke data på hverken plc-liste eller IO-listen.

Der er et 'sæt' af plc-data og referencesymboler for hver mulighed på plc'en. Du kan først komme videre med <Næste> knappen, når alle faner er udfyldt.

Referencesymboler

Når plc'erne oprettes i databasen, skal der være referencesymboler. De vælges på denne fane. Man får kun præsenteret det/de symboler, som passer på valget fra PLC-Data fanen, og alle data kommer også herfra.

Diagrammsymboler til PLC'en
På disse faner - IO-data og referencesymboler - vælger du diagrammsymboler for PLC'en.
Der er en fane for hver del, du har specificeret på første fane, sådan at du kan finde den enkelte del af PLC'en, og en fane med andre symboler. Hver PLC-fane består af to underfaner, hhv for I/O data og Ref. symboler.

IO data
Her angiver du, hvor mange adresser der er pr kanal (standard = 1). Når der er flere adresser pr kanal, anvendes Undernavn automatisk til at skelne mellem kanalerne.
Antallet af tilslutningspunkter pr adresse skal angives, og på baggrund af dette finder Komponentguiden de symboler, som passer sammen med dine valg.
Udfyld skemaet med tilslutningsnavn for IO-klemmen og dennes standard-adresse.
Knappen 'Udfyld' udfylder automatisk på baggrund af første og evt anden linje.

Referencesymbol
Når du trykker på knappen Tilføj symbol, har Komponentguiden udvalgt de referencesymboler, som passer sammen med det valgte PLC-symbol.
Hvis du har 8 indgange, kan du vælge mellem ref.symboler med 8, 4, 2 eller 1 indgang. Ref.symbolerne matcher mht antal tilslutningspunkter pr adresse.
Du kan se hvordan I/O data fra tidligere fane er overført, og du kan ikke rette i disse.
Du kan indtaste navn og funktion på evt andre tilslutningspunkter på ref.symboler – fx til forsyning – eller du kan sætte dem inaktive.

Andre symboler
På denne fane kan du vælge andre symboler, fx til forsyning og kommunikation.
Tryk på knappen Tilføj symbol og vælg det/de andet symbol(er), du ønsker.
Hvis du har lavet specielle felter i databasen til forsyning eller kommunikation, vælger du først symboler til disse på fanen Andre diagrammsymboler.

Andre symboler

På denne fane vælges Top og Bund og andre symboler.

Du kan – som her – sætte tilslutningspunkter for forsyning på bund-symbolet, eller du kan vælge at sætte et ekstra symbol ind – det er dit valg.

Antallet af par, afgør hvor mange symboler, du får til diagrammet.

Diagrammsymboler til PLC'en
På disse faner - IO-data og referencesymboler - vælger du diagrammsymboler for PLC'en.
Der er en fane for hver del, du har specificeret på første fane, sådan at du kan finde den enkelte del af PLC'en, og en fane med andre symboler. Hver PLC-fane består af to underfaner, hhv for I/O data og Ref. symboler.

IO data
Her angiver du, hvor mange adresser der er pr kanal (standard = 1). Når der er flere adresser pr kanal, anvendes Undernavn automatisk til at skelne mellem kanalerne.
Antallet af tilslutningspunkter pr adresse skal angives, og på baggrund af dette finder Komponentguiden de symboler, som passer sammen med dine valg.
Udfyld skemaet med tilslutningsnavn for IO-klemmen og dennes standard-adresse.
Knappen 'Udfyld' udfylder automatisk på baggrund af første og evt anden linje.

Referencesymbol
Når du trykker på knappen Tilføj symbol, har Komponentguiden udvalgt de referencesymboler, som passer sammen med det valgte PLC-symbol.
Hvis du har 8 indgange, kan du vælge mellem ref.symboler med 8, 4, 2 eller 1 indgang. Ref.symbolerne matcher mht antal tilslutningspunkter pr adresse.
Du kan se hvordan I/O data fra tidligere fane er overført, og du kan ikke rette i disse.
Du kan indtaste navn og funktion på evt andre tilslutningspunkter på ref.symboler – fx til forsyning – eller du kan sætte dem inaktive.

Andre symboler
På denne fane kan du vælge andre symboler, fx til forsyning og kommunikation.
Tryk på knappen Tilføj symbol og vælg det/de andet symbol(er), du ønsker.
Hvis du har lavet specielle felter i databasen til forsyning eller kommunikation, vælger du først symboler til disse på fanen Andre diagrammsymboler.



NOTER



