

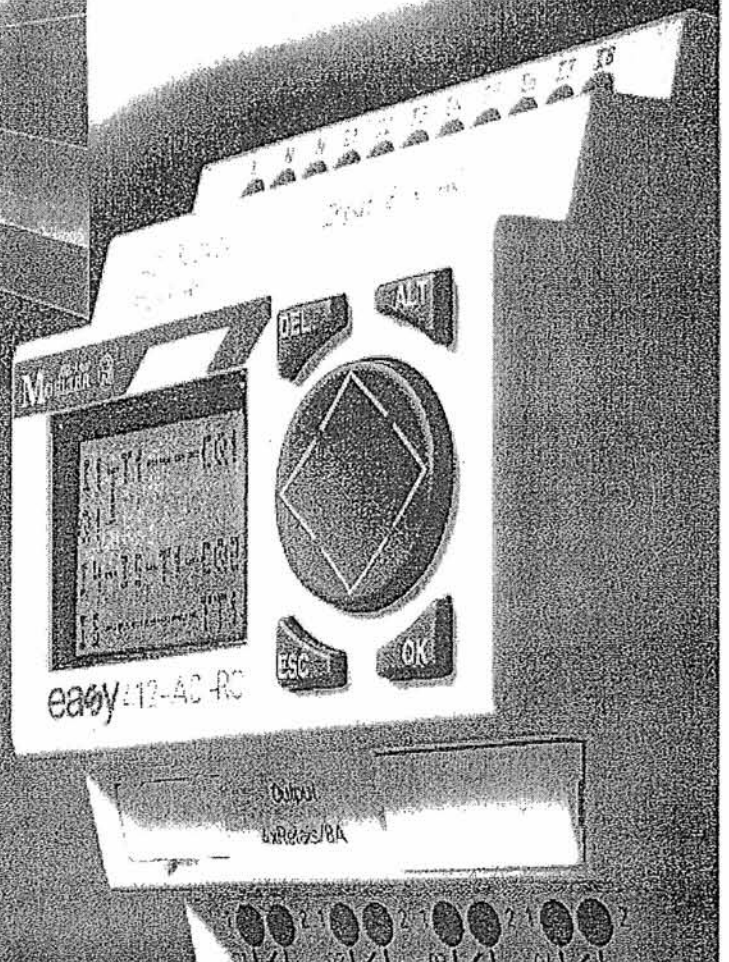
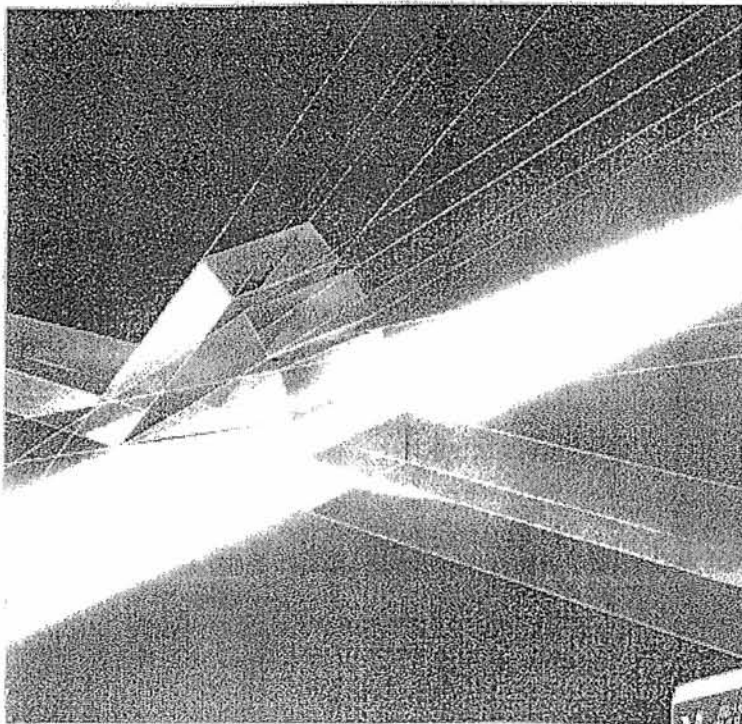
MOELLER



BRUKERVEILEDNING

Easy 412

Og oppgaver



Easy – multifunksjonsrele'

Grunnleggende funksjoner:

OK – inn på menyen. (valgene vises, f.eks: står rele'tet i Run vises STOP)
ESC – tilbake.



Under programmering:

- Sett kurseren der inn/utg. skal plasseres og trykk OK (inng blinker).
- Pil ned (↓ eller ↑) for å velge/endre symbol eller tall.
- OK for å kvittere (utgangen må alltid stå ut til høyere marg).
- For å velge SR vippe ← og ↓ for å endre { til S
- Ønskes en invertert inng. Trykk "ALT når aktuelle inng. blinker.
- Til slutt må vi lage streker mellom sett kurseren i mellom inng. trykk så ALT og tegn linjene med ← og →.
- For å fjerne noe brukes DEL.

Test av programmet:

ESC – til du kommer til menyen, sett Easy releet i RUN
ESC – igjen til du ser status på inng. og utganger.

Øving i programmering av EASY multifunksjonsrelé

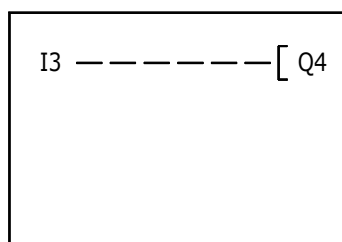
Målet med øvingen er å bli kjent med Easy multifunksjonsrelé. Vedlagte dokumentasjon beskriver oppkobling (koblingsskjema), virkemåte (bruk av menyer og instruksjoner) og hvordan programmer kan legges inn og kjøres.

Løs oppgavene nedenfor ved å programmere og teste disse ut på koblingsbrettet.

1. Eksempel - komme i gang

Det skal lages et program som gjør at lampe H2 lyser så lenge bryter S2 trykkes inn og slukker når bryteren slippes.

Koblingsskjemaet over modellen (vedlagt) viser at bryter S2 er tilkoblet inngang I3 og lampe H2 er tilkoblet utgang Q4. Programmet (ladderdiagrammet) blir som vist under.



Bla frem til side 8 i dokumentasjonen fra Moeller. Denne beskriver menysystemet. Sett Easy-enheten i STOP. Slett eventuelt program som ligger inne fra før, og prøv å legge inn programmet. Sett deretter Easy-enheten i RUN og test om programmet virker.

Tips:

- Alle instruksjoner (betingelser og ordrer) velges med å trykke på OK-tasten, og deretter bla frem/tilbake til ønsket funksjon.
- Ordrer (utganger) må legges inn helt til høyre i displayet.
- Man starter/stopper tegning av en strek ved å trykke på ALT-tasten.

2. Holdekobling

Når bryter S1 settes i MAN-stilling og S4 betjenes, skal vifte 1 (og lampe H3) slås på. Hvis bryter S1 settes i nullstilling, eller at bryter S5 betjenes, skal viften (og lampen) slås av igjen.

3. Tidsforsinkelse

Hvis bryter S1 settes i AUTO-stilling og bryter S2 betjenes skal begge viftene og lampene H1, H3 og H4 slås på. Hvis bryter S1 settes i nullstilling, eller at det har gått 5 sekunder skal alt slås av igjen.

4. Blinkrelé

Når Bryter S1 settes i AUTO-stilling skal lampen H1 starte å blinke (valgfri blinkfrekvens). Settes bryter S1 tilbake i 0-stilling skal lampen slukke.

5. Sammensatt program

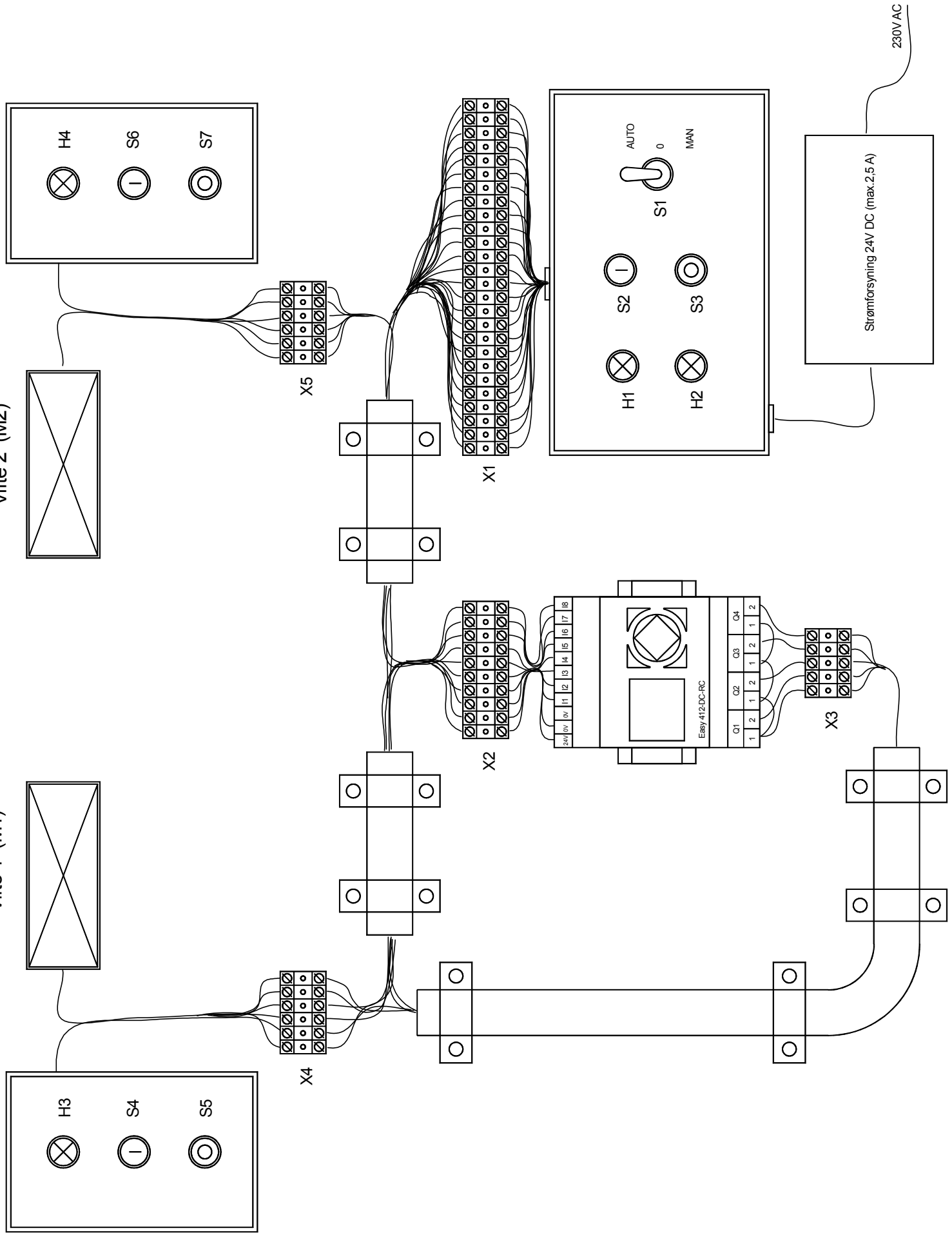
Programbeskrivelse for et mer omfattende program:

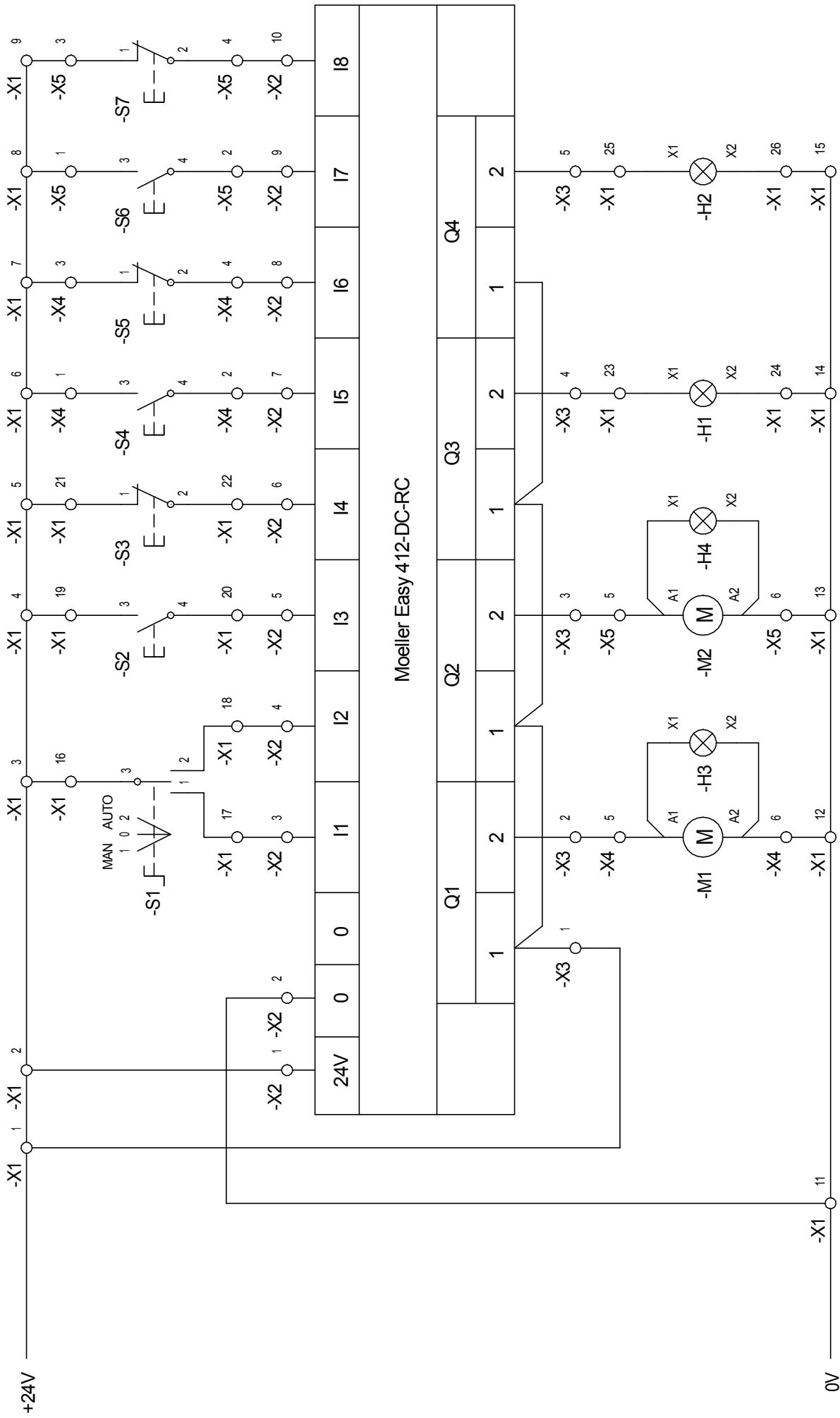
- I) Hvis bryter S1 står i nullstilling, betyr det anlegg av (og ingen av de andre brytere virker)
- II) Hvis bryter S1 står i MAN-stilling betyr det at viftene skal kunne startes og stoppes lokalt (S4/S5 og S6/S7). I tillegg skal (gul) lampe H2 på det sentrale panelet lyse hvis ingen vifter går og blinke hvis en av viftene (eller begge) går.
- III) Hvis bryter S1 står i AUTO-stilling betyr det at viftene styres fra det sentrale panelet. Bryter S2 vil da starte automatisk drift, og bryter S3 vil stoppe automatisk drift. Automatisk drift vil i dette tilfellet si at viftene skal gå vekselvis i 10 sekunder med 5 sekunders pause i mellom. I tillegg skal (grønn) lampe H1 lyse så lenge bryter S1 står i AUTO-stilling og blinke når anlegget er satt i automatisk drift.

Denne oppgaven er ganske stor og omfattende. Løsningsforslag ligger vedlagt bakerst. Prøv å legge inn hele programmet og gi programmets timere riktige verdier. Funksjonstest programmet etter at det er lagt inn.

Vifte 1 (M1)

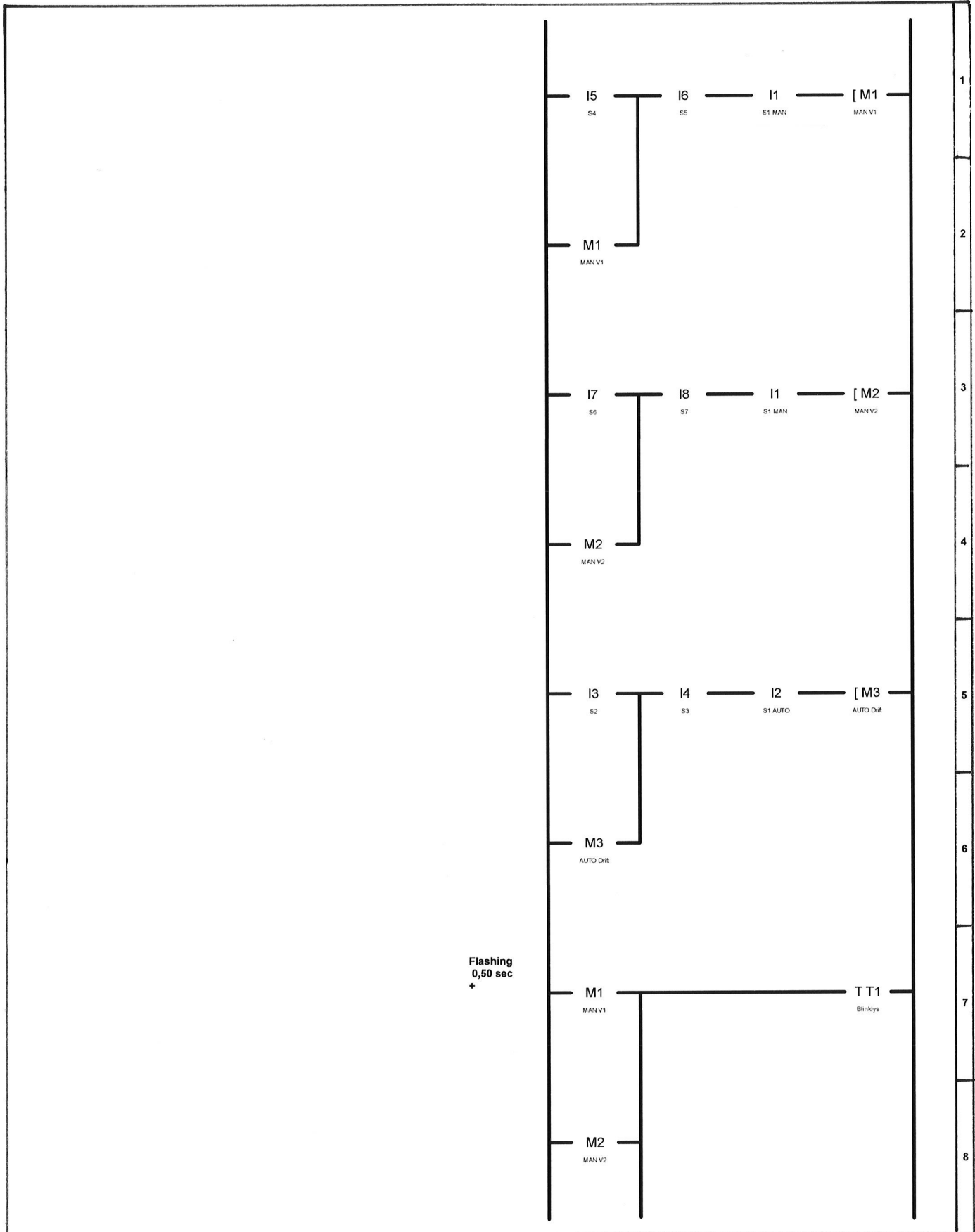
Vifte 2 (M2)



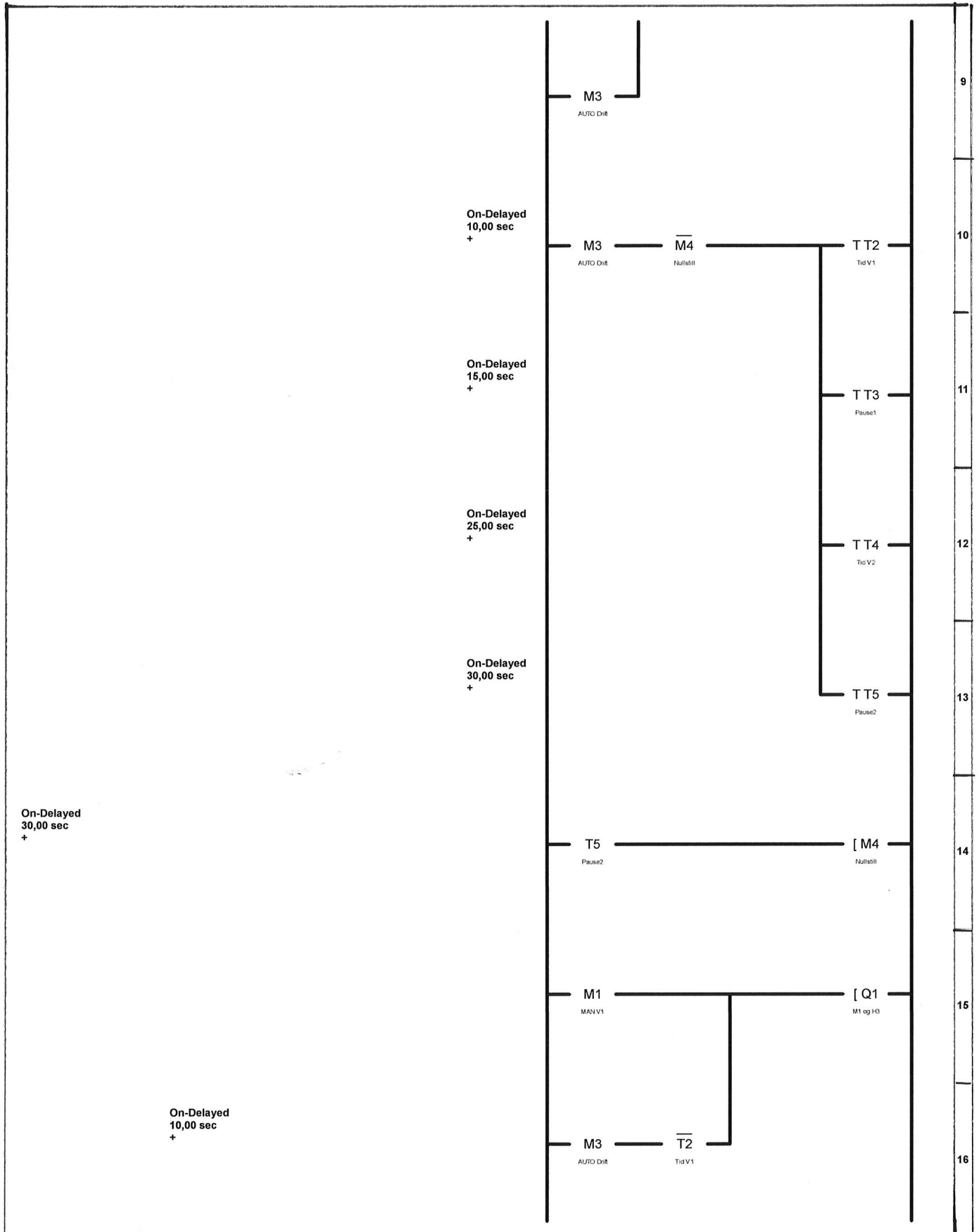


Moeller Easy 412-DC-RC

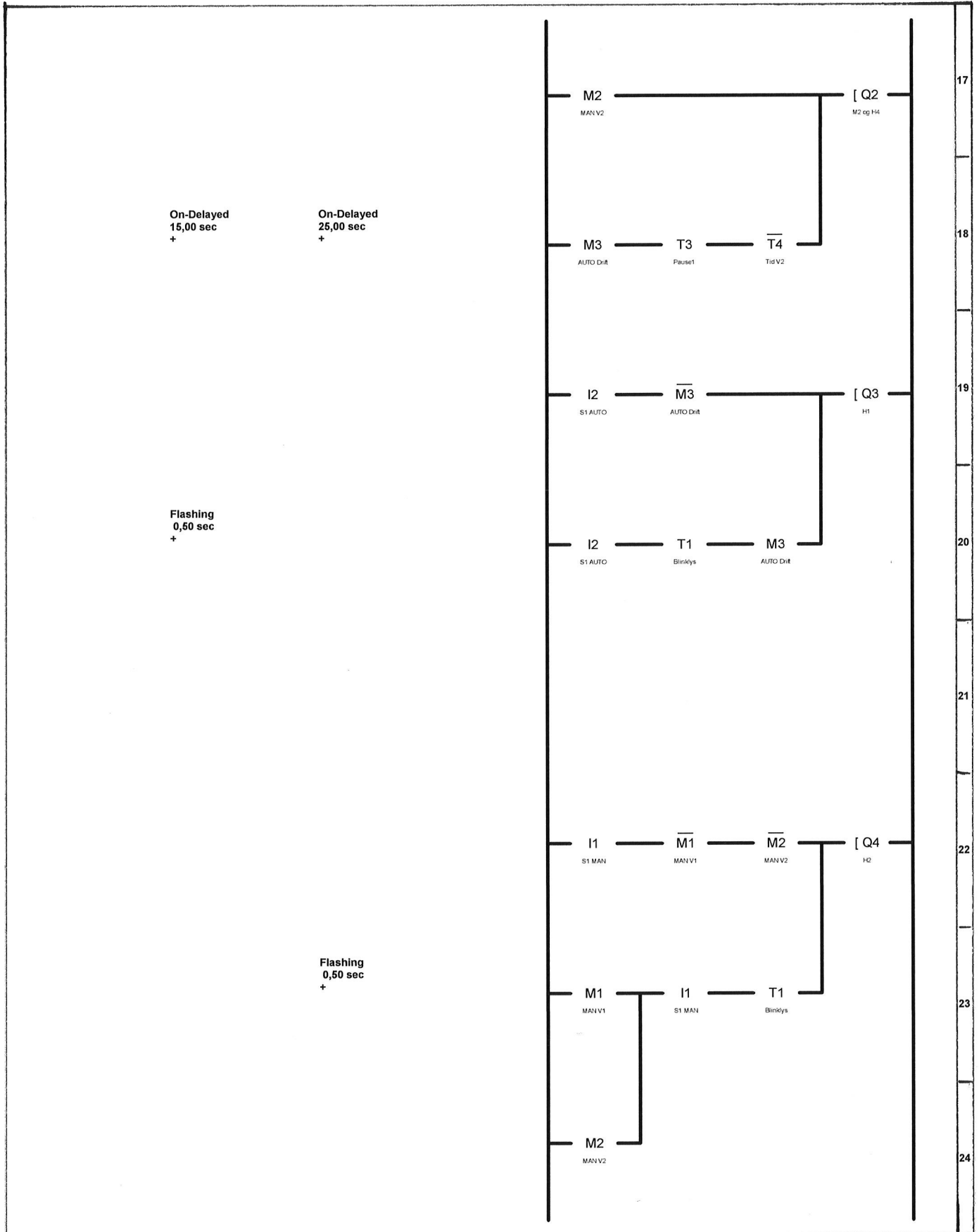
| | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|------------------|----------------------|
| DOKUMENTNAVN: | Koblingsskjema K&M Easy 412-DC-RC | | TEGN FORKLARING: | NORSK |
| | | | | easy3-1 |
| Ei Entreprenørens opplæringskontor | | | | N.B.L X |
| | | | | KORR. 01.06.01 (TAO) |



| | | | |
|------------------------------------|----------|-----------|----------------------|
| Date | 01.06.01 | Customer: | Order No. |
| Revised | | Customer | Factory No. |
| Tested | | Doc. No.: | Document No. easy3-3 |
| Easy - viftemodell | | | Author: TAO |
| El.entrepenørenes opplæringskontor | | | Sheet 1 |
| Oslo og omegn | | | From Sheet 4 |



| | | | |
|---------|----------|-------------------------------------|----------------------|
| Date | 01.06.01 | Customer: | Order No. |
| Revised | | Customer | Factory No. |
| Tested | | Doc. No.: | Document No. easy3-3 |
| | | Easy - viftemodell | Author: TAO |
| | | El.entreprenørenes opplæringskontor | Sheet 2 |
| | | Oslo og omegn | From Sheet 4 |



| | | | |
|------------------------------------|----------|-----------|----------------------|
| Date | 01.06.01 | Customer: | Order No. |
| Revised | | Customer | Factory No. |
| Tested | | Doc. No.: | Document No. easy3-3 |
| Easy - viftemodell | | | Author: TAO |
| El.entrepenørenes opplæringskontor | | | Sheet 3 |
| Oslo og omegn | | | From Sheet 4 |

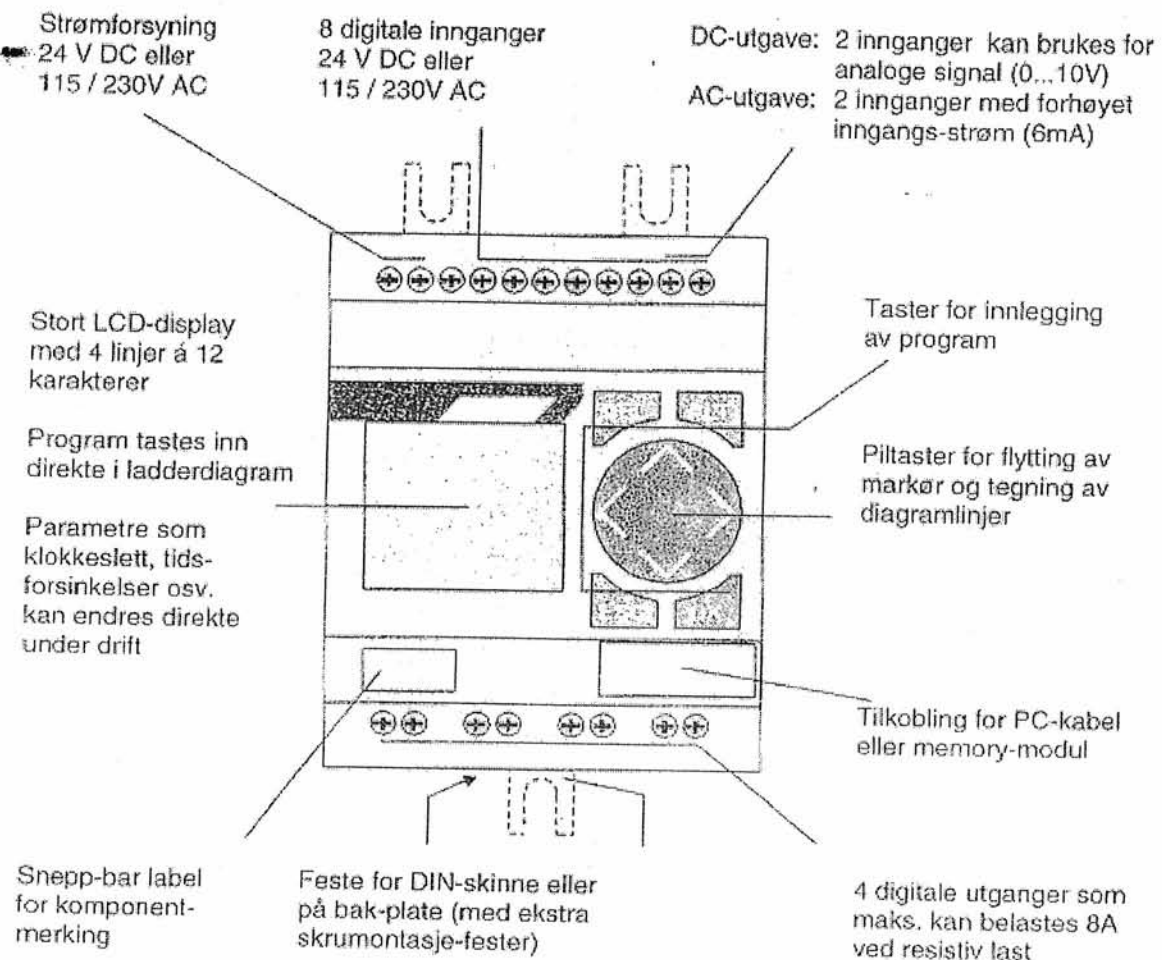
| Contact/Coil | Comment | Circuit Connection |
|--------------|------------|-------------------------------|
| I1: | S1 MAN | 1, 3, 22, 23 |
| I2: | S1 AUTO | 5, 19, 20 |
| I3: | S2 | 5 |
| I4: | S3 | 5 |
| I5: | S4 | 1 |
| I6: | S5 | 1 |
| I7: | S6 | 3 |
| I8: | S7 | 3 |
| Q1: | M1 og H3 | #15 |
| Q2: | M2 og H4 | #17 |
| Q3: | H1 | #19 |
| Q4: | H2 | #22 |
| T1: | Blinklys | #7, 20, 23 |
| T2: | Tid V1 | #10, -16 |
| T3: | Pause1 | #11, 18 |
| T4: | Tid V2 | #12, -18 |
| T5: | Pause2 | #13, 14 |
| M1: | MAN V1 | #1, 2, 7, 15, -22, 23 |
| M2: | MAN V2 | #3, 4, 8, 17, -22, 24 |
| M3: | AUTO Drift | #5, 6, 9, 10, 16, 18, -19, 20 |
| M4: | Nullstill | -10, #14 |

| | | | |
|------------------------------------|----------|-----------|----------------------|
| Date | 01.06.01 | Customer: | Order No. |
| Revised | | Customer | Factory No. |
| Tested | | Doc. No.: | Document No. easy3-3 |
| Easy - viftemodell | | | Author: TAO |
| El.entrepenørenes opplæringskontor | | | Sheet 4 |
| Oslo og omegn | | | From Sheet 4 |

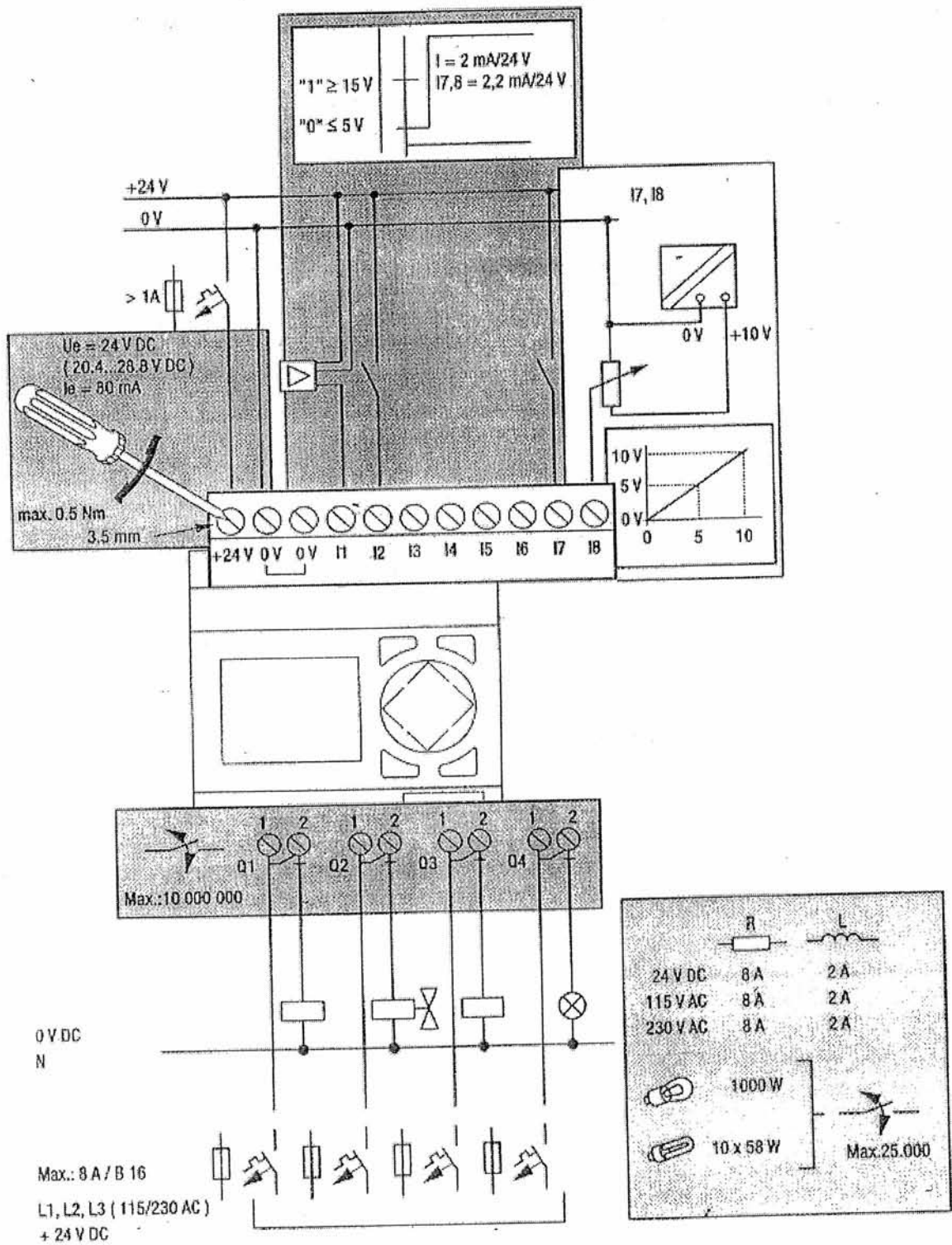
INNHold

| | |
|--|----|
| Presentasjon av easy | 3 |
| Koblingsskjema: DC-forsyning..... | 4 |
| Koblingsskjema: AC-forsyning..... | 5 |
| Eksempel: easy kontra konvensjonell løsning..... | 6 |
| Signaloversikt og styringsfunksjoner..... | 7 |
| Meny-systemet | 8 |
| Eksempel på relé-styring | 9 |
| Funksjoner med eksempler | 10 |
| Varianter med tekniske data | 11 |
| Fysiske mål | 12 |

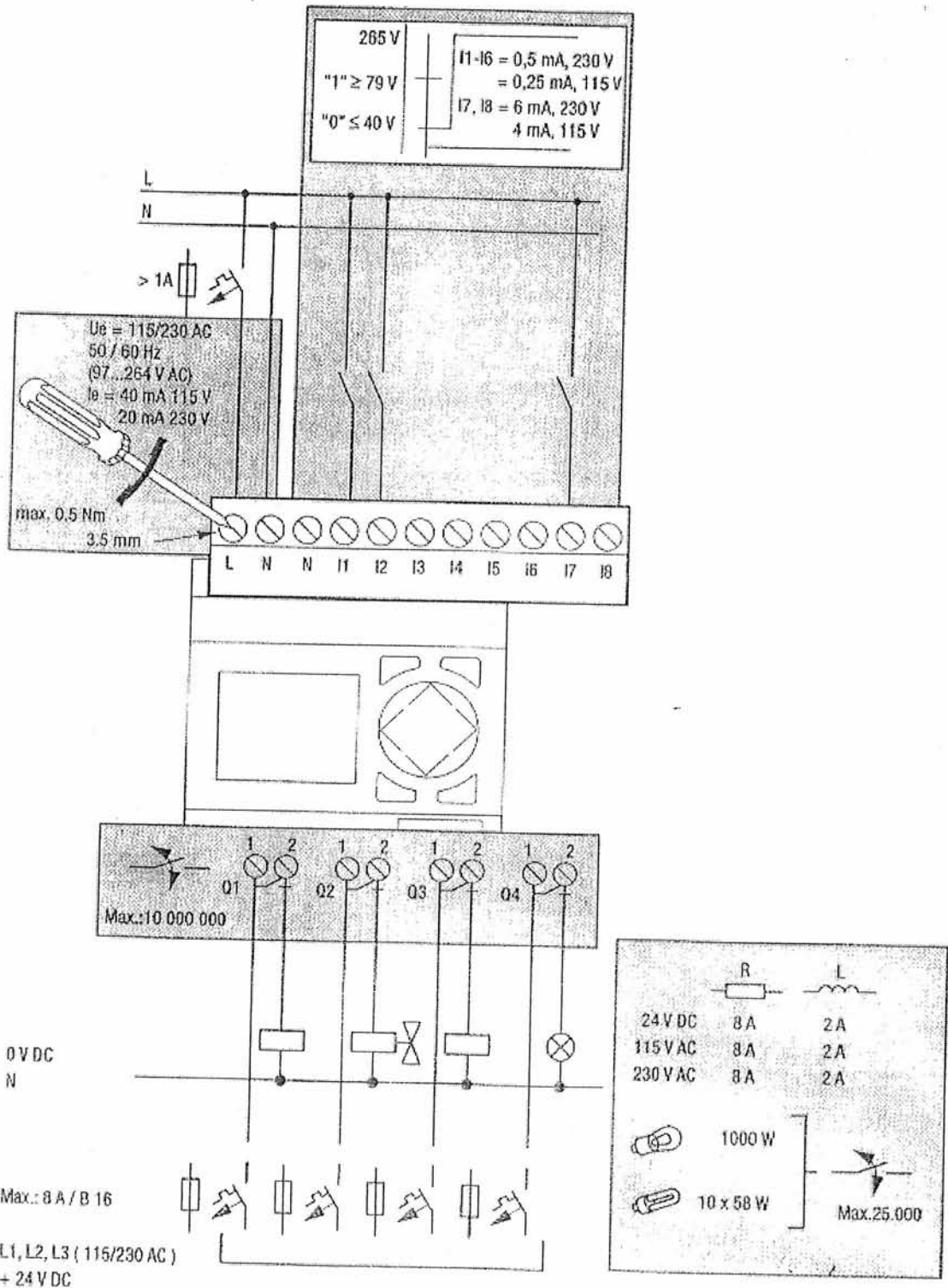
Presentasjon av easy



Tilkoblinger på easy for 24VDC



Tilkoblinger på easy for 230VAC

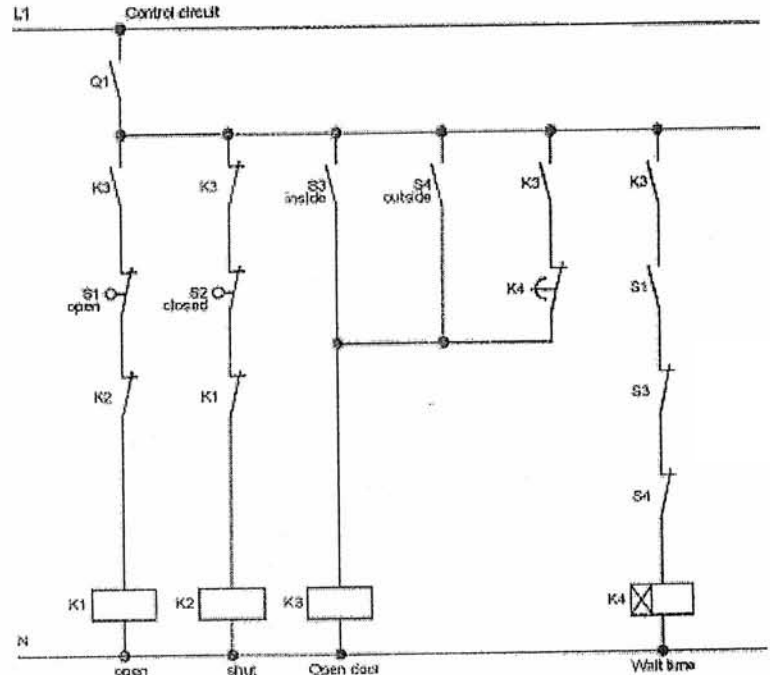
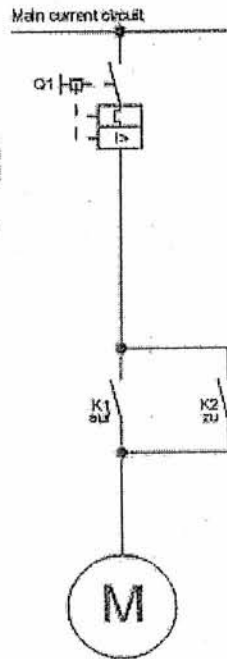


Eksempel - automatisk dør-styring

Konvensjonell løsning

- Q1 Motorvernbyrter
- S1 Endebryter: "dør åpen"
- S2 Endebryter: "dør lukket"
- S3 Bevegelsesdetektor inne
- S4 Bevegelsesdetektor ute

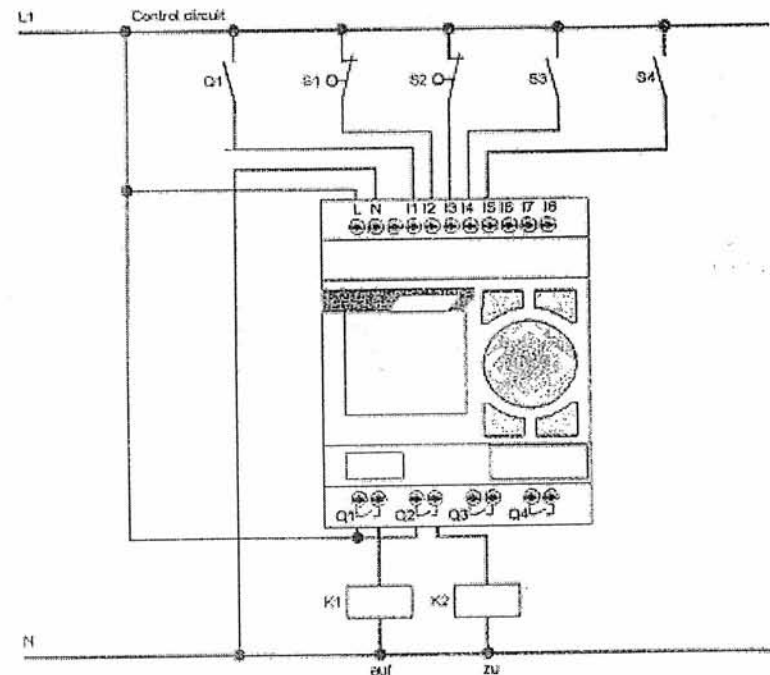
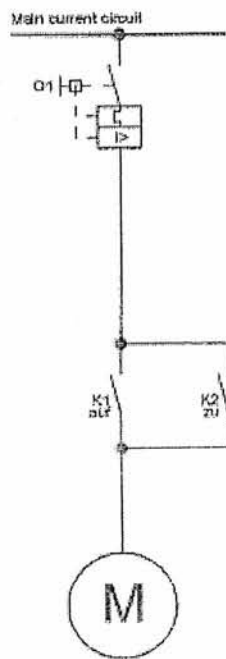
- K1 Hovedkontakt: "åpne"
- K2 Hovedkontakt: "lukke"
- K3 Styrerelé: "åpne dør"
- K4 Tids-relé: "vente-tid"



Løsning med easy

- Q1 Motorvernbyrter
- S1 Endebryter: "dør åpen"
- S2 Endebryter: "dør lukket"
- S3 Bevegelsesdetektor inne
- S4 Bevegelsesdetektor ute

- K1 Hovedkontakt: "åpne"
- K2 Hovedkontakt: "lukke"



Tilgjengelige signalkontakter i easy

| Signalkontakt | Antall | Beskrivelse |
|---------------|---------|--|
| I | [1..8] | Signal inn fra giver koblet til inngangsklemme |
| Q | [1..4] | Signal ut til kontaktor, lampe, ventil osv. som er koblet til utgangsklemme |
| M | [1..16] | Intern minnecelle for midlertidig lagring. Brukes f.eks. ved seriekobling av mer enn 3 signal i en forrigling |
| A | [1..8] | Signal (av/på) fra analog sammenligner-modul (kun easy 412-DC...) |
| ⊖ | [1..4] | Signal (av/på) fra internt koblingsur (kun easy 412-...-RC) |
| C | [1..8] | Signal (av/på) fra teller |
| T | [1..8] | Signal (av/på) fra timer. Forsinket inn eller ut, eller puls/pulstog-funksjon |
| P | [1..4] | Signal (av/på) fra pil-tast høyre, venstre, opp og ned. Kan brukes når grunnbildet vises i displayet og funksjonen er aktivisert fra oppsett-meny (P ON) |

Valg av type signalkontakt gjøres ved å skrolle opp eller ned med piltastene etter at man har trykket på OK-tasten og fått frem inngang 1 (som alltid dukker opp først). Etter kvittering for rett type signal, velges nr. på samme måten. Samtlige signalkontakter kan benyttes som invertert, dvs. at signal ikke skal være til stede for at betingelsen skal være oppfylt. Invertering indikeres med strek over signalkontakt og fås frem ved å trykke ALT-tasten når signalet blinker i displayet.

Styringsmuligheter

| Type styring | Muligheter |
|--------------|--|
| Q | <ul style="list-style-type: none"> [Q = Normal utgang. Utgangen er på så lenge betingelsene er til stede ┘ Q = Impuls-utgang. Utgangen går av og på annenhver gang den får impuls S Q = Sett utgang. Holder utgangen på helt til den blir resatt med R-funksjon R Q = Resett utgang. Løser opp holdekobling på utganger satt med S-funksjon |
| M | <ul style="list-style-type: none"> [M = Normal minnefunksjon. Minnecellen er på så lenge betingelsene er til stede ┘ M = Impuls-minne. Minnecellen går av og på annenhver gang den får impuls S M = Sett minne. Holder minnecellen på helt til den blir resatt med R-funksjon R M = Resett minne. Løser opp holdekobling på minneceller satt med S-funksjon |
| C | <ul style="list-style-type: none"> CC = Telle-inngang DC = Telle-retning RC = Resett teller C = Telle-utgang som går på når forhånsinnstilt verdi er opptatt |
| T | <ul style="list-style-type: none"> TT = Start (trig) timer RT = Resett timer T = Timer-utgang som går på (elles av) når valgt tid er utløpt |
| A | <ul style="list-style-type: none"> Funksjon som alltid refereres til I7 og/eller I8. A = Analogsammenligner-utgang som går på hvis I7 er større/mindre enn I8, eller hvis I7 eller I8 er større/mindre enn innstilt grenseverdi |
| ⊖ | <ul style="list-style-type: none"> Funksjon som alltid refereres til klokken i easy. ⊖ = Ur-utgang som går på hvis klokkeslett og ukedag er innenfor innstilt tid |

Et trykk på OK-tasten når markøren står helt til høyre i displayet, gir oss alltid en normal utgangsfunksjon som førstevalg. Er det ikke dette man ønsker brukes pil opp eller ned for å velge blandt de i tabellen over. Når displayet viser den funksjonen man er ute etter, kan styringssignalet tilpasses ved å gå et step mot venstre og skrolle med pil opp eller ned.

Menysystemet

Grunn-bildet kalles det som bl.a. viser status på inn- og utganger i displayet. Her vises også om programmet er i RUN eller STOP og vi kan se klokkeslett og ukedag hvis modellen vi har er av type *easy 412-...-RC*. Vi kommer alltid til dette bildet hvis vi trykker nok antall ganger på ESC-tasten. Herfra er det to alternative menyer å gå til: Et trykk på OK fører oss til normalmenyen, mens trykk på både DEL- og ALT-tasten samtidig åpner en oppsett-meny.

OBS: Menyene er bygget opp slik at de viser det valget man til en hver tid har. F.eks. hvis *easy*-programmet er i RUN vil menyen vise STOP. Hvis klokken går etter sommertid, vil SET CLOCK-menyen vise WINTER TIME osv.

Valg av menyfunksjon gjøres ved å skrolle med pil-tast opp eller ned og kvittere med OK når ønsket funksjon vises som blinkende tekst.

Oppsett-menyen benyttes for å:

- passord-beskytte program (sperrer for andres innblikk og endringer i programmet)
- aktivisere/deaktivisere forsinkelse på inngangene for å hindre rippel fra givere
- aktivisere/deaktivisere piltaster som signalkontakter i programmet (virker kun når grunnbildet vises på displayet)
- velge mellom fem forskjellige språk på menytekstene (Engelsk, Tysk, Fransk, Spansk og Italiensk)

Normal-menyens første bilde gir oss fire mulige veier videre:

- å gå inn i programmet for å programmere (hvis *easy* er i STOP) eller å se signalgangen (hvis den er i RUN)
- å starte og stoppe programmet (husk den viser valget du har, ikke status den er i)
- å gå direkte inn og justere parametre på funksjoner som timere, tellere osv. som er brukt i programmet, uten å gå veien om selve programmeringen
- å stille klokkeslett, sommer/vintertid og ukedag (hvis du har en *easy*-modell med klokke)

I denne enkle veiledningen vil vi kun ta for oss det som omhandler programmering og testing av program.

Programmering velger du ved å gå fra grunn-bildet med et trykk på OK. For å programmere må det stå RUN i displayet (dvs. at *easy*-programmet er i STOP). Hvis det derimot står STOP der, må du steppe deg ned og kvittere med OK på STOP før du kan fortsette.

Når dette er i orden velger du PROGRAM og trykker OK når teksten blinker. I neste meny-valg, der du blir spurt om du vil programmere eller om du vil slette gammelt program først, trykker du nok en gang på OK.

Bildet du nå er kommet til gir deg muligheten til å lage et nytt program (hvis displayet er tomt og kun viser en firkantet mørk markør som blinker) eller til å endre det som evt. måtte ligge der fra før.

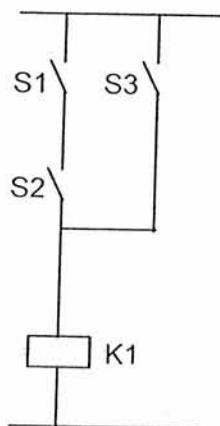
Kort-forklaring: hvis grunn-bildet viser at *easy* er i STOP, kommer du inn i programmet v.h.a. 3 trykk på OK-tasten.

Et ferdig program må settes i drift, dvs. i RUN, før vi ser resultatet av det vi har laget. Fra programmet fører to trykk på ESC deg tilbake til meny-bildet der programmet kan startes. Bruk piltast, gå ned til RUN og kvittér med OK. Nå kan du gå tilbake inn i programmet ditt og se hvordan signalene flyter i diagrammet du har laget (dette indikeres med tykkere strek der signalet går).

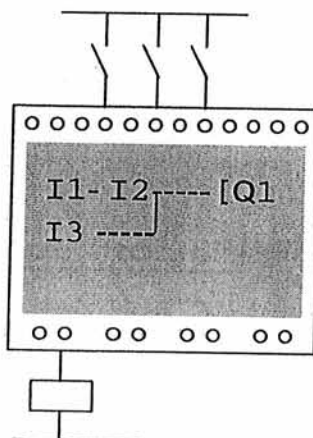
Eksempel på ren relé-styring i easy

Vi tenker oss at følgende styring skal løses med easy i stedet for konvensjonelt "trådbunden-logikk" som vist under:

Konvensjonell styring



Styring med easy



Bryterne S1, S2 og S3 samt kontaktor K1, kobles til h.h.v. inn- og utgangs-klemmene på easy. I tillegg må den selvfølgelig tilføres riktig spenningsforsyning (se koblingskjema).

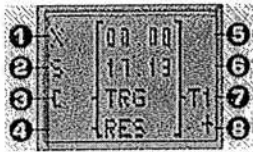
For inntasting av program, følges denne prosedyren:

- gå til programmering som beskrevet på foregående side som omhandler menysystemet
- sørg for at blinkende sort firkant (heretter kalt markør) er i displayets øvre høyre hjørne (piltastene benyttes for å flytte den til riktig posisjon)
- **trykk OK** og displayet viser I1. Blinkingen på I'en betyr at den nå evt. kan inverteres eller endres til annen type signalkontakt ved å skrolle opp eller ned med piltastene
- **trykk OK** igjen og ett-tallet begynner å blinke, noe som betyr at du nå kan endre nr. ved å skrolle opp eller ned med piltastene
- **trykk OK** igjen og du er ferdig med første signal. Markøren skal nå blinke til høyre for I1
- gjenta prosedyren over, men endre inngangsnr. til 2 på denne
- når markøren står og blinker bak I2, kan den flyttes helt til høyre i displayet der utgangen skal plasseres. Dette gjør du med **ett tastetrykk til høyre**
- **trykk OK** og displayet viser Q1 som er symbolet for utgang 1. **Trykk to ganger på OK** for å kvittere for styringstype (Q) og nr. (1). Markøren skal nå blinke rett under I1
- **trykk OK** og programmer inn I3 på samme måte som de to foregående
- når markøren blinker bak I3 er du klar til å trekke forbindelsene som mangler
- **trykk på ALT-tasten** og markøren endres til en pil som symboliserer at du nå kan trekke "trådene" på displayet. Til dette bruker du **piltastene** til diagrammet er slik som vist over. Avslutt tegningen med et **nytt trykk på ALT-tasten**
- her er programmet ferdig og kan settes i drift (RUN) ved å gå til aktuelt menybilde med **to trykk på ESC**

Når easy er satt i RUN kan du gjerne gå inn i programmet igjen (på samme måte som når du skal programmere) for å se hvordan signalgangen går under drift. Men husk at det ikke er mulig å endre noe nå, da må easy i så fall settes i STOP først.

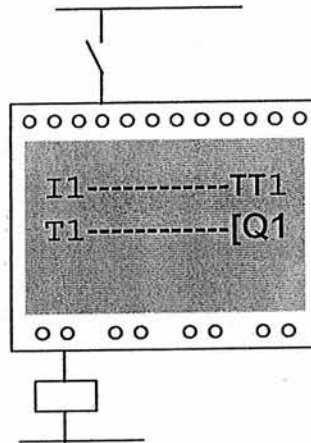
Timerfunksjon med eksempel

Timer med flere funksjoner



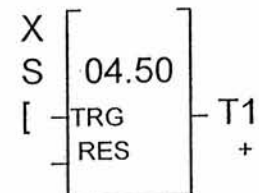
- 1 Type tidsfunksjon:
 - X = Tilslagsforsinket
 - = Frafallsforsinket
 - ll = Puls-tog
 - ∩ = En puls
 - ?X = Tilfeldig tid, tilslag
 - ?■ = Tilfeldig tid, frafall
- 2 Tidsenhet S eller M:S
- 3 Inngang, start tid
- 4 Inngang, reset/stopp tid
- 5 Løpende tid
- 6 Forvalgt tid
- 7 Timer nr. T1...T8
- 8 Stilles i parameterliste

Programeksempel



Oppsett av timeren

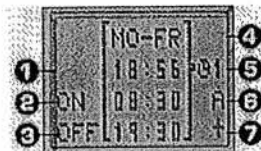
Når du kvitterer OK på T1, kommer du inn i oppsettet der selve timeren stilles inn



Her er det altså valgt en forsinket inn-funksjon med 4,5 sekunder. Programmet virker slik at når inngang 1 går på, vil det ta 4,5 sekunder før utgang 1 går på.

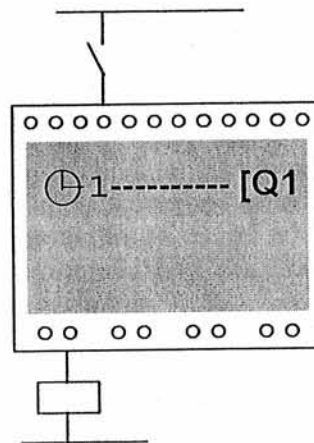
Urfunksjon med eksempel (bare i RC-modeller)

Koblingsur



- 1 Klokkeslett nå
- 2 Tid for start
- 3 Tid for stopp
- 4 Ukedager
- 5 Ur nummer 1...4
- 6 24-timers ur A, B, C, D
- 7 Stilles i parameterliste

Programeksempel



Oppsett av koblingsuret

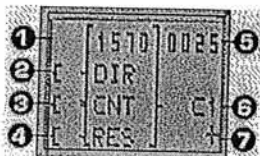
Når du kvitterer OK på 1, kommer du inn i oppsettet der tidene stilles inn:



Med dette oppsettet vil uret gi signal mellom 14:10 og 18:45 hver hverdag i uken. Programmet virker slik at utgang 1 går på i disse periodene av de fem døgnene.

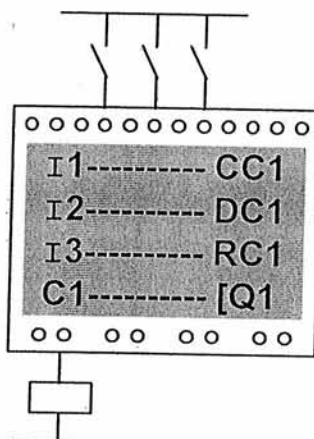
Tellerfunksjon med eksempel

Teller



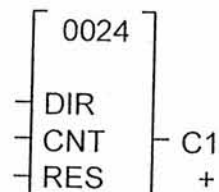
- ❶ Telleverdi nå
- ❷ Telleretning
- ❸ Inngang, tellepuls
- ❹ Inngang, reset
- ❺ Forvalgt telleverdi
- ❻ Teller nummer C1...C8
- ❼ Stilles i parameterliste

Programeksempel



Oppsett av telleren

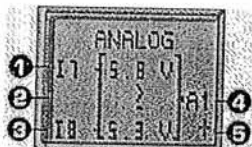
Når du kvitterer OK på C1, kommer du inn i oppsettet der ønsket antall stilles inn:



Programmet virker slik at når inngang 1 har fått 24 pulser, går utgang 1 på. Hvis inngang 2 er på, snus telleretningen slik at pulser inn på I1 teller nedover. Antallet i C1 kan resettes med I3.

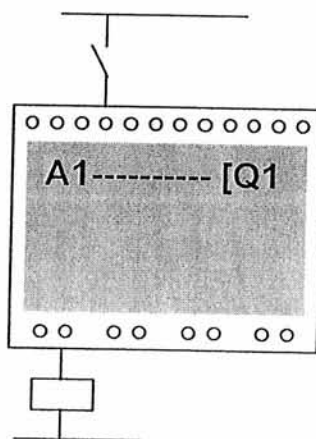
Analogsammenligner med eksempel (bare i DC-modeller)

Analogsammenligner



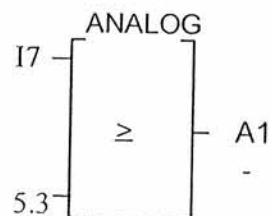
- ❶ Inngang 1
- ❷ Type sammenligning
- ❸ Inngang 2
- ❹ Sammenligner nr. A1...A8
- ❺ Stilles i parameterliste

Programeksempel



Oppsett av sammenligner

Når du kvitterer OK på A1, kommer du inn i oppsettet der ønsket analog verdi stilles inn:



Programmet virker slik at når spenningen inn på inngang 7 er større eller lik 5,3 volt, går utgang 1 på. Denne spenningen som kommer fra en analog giver, tilsvarer en spesiell temp.-grense, trykk, lysstyrke eller tilsvarende verdi som kan måles grådvis

De 4 variantene med tekniske data

| | easy 412-AC-R | easy 412-AC-RC | easy 412-DC-R | easy 412-DC-RC |
|---|---------------|--|---------------|----------------|
| Strømforsyning | 115/230 VAC | 115/230 VAC | 24 V DC | 24 V DC |
| Innganger | 8 230 VAC | 8 230 VAC | 8 24 V DC | 8 24 V DC |
| 2 innganger kan også brukes som analoge | — | — | 0 - 10 V | 0 - 10 V |
| Utganger | 4 relé | 4 relé | 4 relé | 4 relé |
| Intern klokke | — | Ja | — | Ja |
| Gangreserve på klokken | — | ca 24 timer | — | ca 24 timer |
| Forbruk | Norm. 3 W | Norm. 3 W | Norm. 2 W | Norm. 2 W |
| Belastning på utganger | — | 8 A ved resistiv last 3 A ved induktiv last | — | — |
| Programlager | — | FLASH (EEPROM) | — | — |
| Maks. programstørrelse | — | 41 linjer i ladderdiagram | — | — |
| Omgivelsestemp. | — | 0 - 55 °C | — | — |

Fysiske mål

