



KL6904-FB

Dokumentation til TwinCAT-funktionsmoduler
til TwinSAFE Logic-klemme KL6904

Version: 1.1.1
Dato: 17.11.2006

BECKHOFF

Indholdsfortegnelse

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Forord | 1 |
| 1.1 | Oplysninger til manualen | 1 |
| 1.1.1 | Ansvarsbetingelser | 1 |
| 1.1.2 | Leveringsbetingelser | 1 |
| 1.1.3 | Copyright | 1 |
| 1.2 | Sikkerhedshenvisninger | 2 |
| 1.2.1 | Leveringstilstand | 2 |
| 1.2.2 | Ejerens forpligtigelse til at vise omhu og samvittighedsfuldhed | 2 |
| 1.3 | Dokumentationens udgivelsesstatus | 2 |
| 2 | Beskrivelse af systemet | 3 |
| 3 | TwinSAFE Logic-klemme KL6904 | 4 |
| 3.1 | TwinSAFE-gruppe | 4 |
| 3.1.1 | TwinSAFE-gruppens indgange | 5 |
| 3.1.2 | TwinSAFE-gruppens udgange | 5 |
| 3.2 | TwinSAFE-forbindelse | 5 |
| 3.3 | Systemets diagnose | 6 |
| 4 | Funktionsmoduler | 10 |
| 4.1 | FB AND | 10 |
| 4.1.1 | Funktionsbeskrivelse | 10 |
| 4.1.2 | Beskrivelse af signalerne | 11 |
| 4.1.3 | Konfiguration af FB AND i TwinCAT System Manager | 12 |
| 4.2 | FB OR | 13 |
| 4.2.1 | Funktionsbeskrivelse | 13 |
| 4.2.2 | Beskrivelse af signalerne | 14 |
| 4.2.3 | Konfiguration af FB OR i TwinCAT System Manager | 15 |
| 4.3 | FB OPMODE | 16 |
| 4.3.1 | Funktionsbeskrivelse | 16 |
| 4.3.2 | Beskrivelse af signalerne | 17 |
| 4.3.3 | Konfiguration af FB OPMODE i TwinCAT System Manager | 20 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.4 | FB ESTOP | 21 |
| 4.4.1 | Funktionsbeskrivelse | 21 |
| 4.4.2 | Beskrivelse af signalerne | 22 |
| 4.4.3 | Konfiguration af FB ESTOP i TwinCAT System Manager | 24 |
| 4.5 | FB MON | 25 |
| 4.5.1 | Funktionsbeskrivelse | 25 |
| 4.5.2 | Beskrivelse af signalerne | 27 |
| 4.5.3 | Konfiguration af FB MON i TwinCAT System Manager | 29 |
| 4.6 | FB DECOUPLE | 30 |
| 4.6.1 | Funktionsbeskrivelse | 30 |
| 4.6.2 | Beskrivelse af signalerne | 31 |
| 4.6.3 | Konfiguration af FB DECOUPLE i TwinCAT System Manager | 33 |
| 5 | Applikationseksempler | 34 |
| 5.1 | Maskine med en nødstopknap | 34 |
| 5.2 | Maskine med sikkerhedsdørovervågning | 35 |
| 5.3 | Fordelt anlæg | 36 |
| 6 | Tillæg | 41 |
| 6.1 | Beckhoff Support og Service | 41 |
| 6.1.1 | Beckhoff afdelingskontorer og agenturer | 41 |
| 6.2 | Beckhoffs hovedkontor | 41 |

1 Forord

1.1 Oplysninger til manualen

Denne beskrivelse henvender sig udelukkende til uddannet fagpersonale inden for styrings- og automationsteknik, som er fortrolig med de gældende nationale standarder. Det er vigtigt at følgende oplysninger og forklaringer følges i forbindelse med installation og idrifttagning af de efterfølgende komponenter.

1.1.1 Ansvarsbetingelser

Fagpersonalet skal sikre sig, at brugen af de beskrevne produkter opfylder alle sikkerhedskrav, inklusive alle anvendelige love, forskrifter, bestemmelser og standarder.

Dokumentationen er udfærdiget med omhu. De beskrevne produkter videreudvikles dog fortsat. Derfor er dokumentationen ikke altid helt i overensstemmelse med de beskrevne tekniske data, standarder eller andre kendetegn. Ingen af de forklaringer, der er i denne manual, er en garanti iht. § 443 BGB eller en angivelse af den iht. aftalen formålsbestemte brug iht. § 434 afsn. 1 pkt. 1 nr. 1 BGB. Såfremt dokumentationen indeholder tekniske fejl eller skrivefejl, forbeholder vi os retten til, til enhver tid at foretage ændringer også uden varsel. Ud fra oplysningerne, billederne og beskrivelserne i denne dokumentation kan der ingen krav gøres gældende med hensyn til ændring af allerede leverede produkter.

1.1.2 Leveringsbetingelser

Desuden gælder Beckhoff Automation Aps's almindelige leveringsbetingelser.

1.1.3 Copyright

© Denne manual er ophavsretligt beskyttet. Al gengivelse af denne publikation samt anvendelse via tredjemand, helt eller delvist, uden skriftlig tilladelse fra Beckhoff Automation Aps er forbudt.

1.2 Sikkerhedshenvisninger

1.2.1 Leveringstilstand

Alle komponenter leveres alt efter deres anvendelsesbestemmelser i bestemte hard- og softwarekonfigurationer. Ændringer af hard- eller softwarekonfigurationen, som rækker ud over de dokumenterede muligheder, er forbudt og medfører ansvarsfrihed for Beckhoff Automation Aps.

1.2.2 Ejerens forpligtigelse til at vise omhu og samvittighedsfuldhed

Ejeren skal sikre sig, at

- Produkterne fra TwinSAFE kun anvendes i overensstemmelse med deres formål (se kapitlet om produktbeskrivelse).
- Produkterne fra TwinSAFE kun anvendes, såfremt de er i orden og fungerer korrekt.
- Det kun er tilstrækkeligt kvalificeret og autoriseret personale som anvender TwinSAFEs produkter.
- Dette personale regelmæssigt modtager undervisning i alle nødvendige spørgsmål angående arbejdssikkerhed og miljøbeskyttelse, samt kender driftsvejledningen og især de deri beskrevne sikkerhedshenvisning.
- Driftsvejledningen altid er i en læsbar tilstand og er komplet, og at den opbevares i nærheden af TwinSAFEs produkter.
- Alle de sikkerhedsoplysninger og advarsler, som er anbragt på TwinSAFEs produkter, ikke fjernes og altid kan læses.

1.3 Dokumentationens udgivelsesstatus

| Version | Kommentar |
|---------|---|
| 1.1.1 | Korrektioner under oversættelsen til engelsk |
| 1.1 | Applikationseksempler opdateret |
| 1.0 | Første officielle version |
| 0.2 | Udvidelse af modulbeskrivelser, Oprettelse af yderligere eksempler samt oprettelse af systembeskrivelser Opdateret screenshots af modulerne |
| 0.1 | Første foreløbige version |

2 Beskrivelse af systemet

TwinSAFE systemet består af sikre indgange (KL1904), sikre udgange (KL2904) og logic-moduler (KL6904). TwinSAFE Logic-klemmen (KL6904) indeholder funktionsmoduler, som parametres og sammenkædes med hinanden og som danner den sikkerhedsrettede logik. Det er ikke muligt at gennemføre en fri programmering. Udover den ikke-sikkerhedsrelevante logic-konfiguration er det nødvendigt med en fieldbuskonfigurator, som overtager mapping af TwinSAFE datapakker. Disse funktioner udføres med TwinCAT System Manageren. Den sikkerhedsrelevante TwinSAFE Verifier, som p.t. fås som separat installation, overtager indlæsning og kontrol af TwinSAFE projekter til KL6904.

TwinSAFE Logic-klemmen kan kommunikere med sikre indgangsklemmer og sikre udgangsklemmer samt yderligere logic-klemmer via den fieldbusuafhængige og certificerede TwinSAFE-protokol.

3 TwinSAFE Logic-klemme KL6904

Konfigurationen af TwinSAFE Logic-klemmen består af funktionsmoduler, som sammenføjes til en eller flere TwinSAFE-grupper. TwinSAFE-grupper kan startes og stoppes uafhængigt af hinanden.

Rækkefølgen for udførelsen af de forskellige funktionsmoduler svarer til den i TwinCAT System Managerens projekttræ viste rækkefølge. Denne rækkefølge kan ændres i System Manager med drag'n drop.

Funktionsmoduler har parametre, som skal konfigureres af brugeren.

Brugeren allokerer funktionsmodulernes ind- og udgange til TwinSAFE-klemmernes ind- og udgange, andre funktionsmoduler eller standard PLC'ens ind- og udgangsvariable.

En TwinSAFE Connection er den entydige allokering af en TwinSAFE enhed (KL1904, KL2904, KL6904) til en TwinSAFE-gruppe. Kun funktionsmoduler, som tilhører denne TwinSAFE-gruppe, kan sammenkædes med ind- og udgangene fra en allokeret TwinSAFE Connection. Hvis yderligere grupper skal have adgang til ind- og udgangene, kan modulet DECOUPLE benyttes (se kapitel 4.6).

Fejl i TwinSAFE-kommunikationen i en TwinSAFE-gruppe og fejl i et funktionsmodul påvirker hele TwinSAFE-gruppen. TwinSAFE-gruppen stopper så alle tilhørende funktionsmoduler, som så bringer deres udgange ind i en sikker tilstand.

Fejl i TwinSAFE Logic fører til frakobling af hele TwinSAFE Logic.

3.1 TwinSAFE-gruppe

Funktionsmodulerne allokeres til TwinSAFE-grupper. Disse har den egenskab, at alle gruppens udgange bringes i en sikker tilstand i tilfælde af en kommunikationsfejl i en allokeret TwinSAFE Connection, en fejl i et tildelt funktionsmodul (f.eks. en diskrepansoverskridelse) eller en fejl i de tildelte lokale udgange (en sikker tilstand er altid den energiløse tilstand på en udgang, hvilket svarer til et logisk 0). Dvs. at dataene fra en TwinSAFE Connection og således en TwinSAFE-indgangs- eller TwinSAFE-udgangsklemme altid nøjagtigt er allokeret en TwinSAFE-gruppe. Også de lokale udgange er derfor altid kun allokeret en TwinSAFE-gruppe.

En kommunikationsfejl vises via en udgang (COM ERR) på TwinSAFE-gruppen og kvitteres via indgangen (ERR ACK). En funktionsmodulfejl vises via en udgang (FB ERR) og kvitteres via samme indgang (ERR ACK) som kommunikationsfejlen. En fejl på de lokale udgange vises via en tredje udgang (OUT ERR) og kvitteres ligeledes via samme indgang (ERR_ACK). Den sikre tilstand på TwinSAFE-gruppens udgange ophæves først, når fejlen er fjernet og er blevet kvitteret.

Fejlkvitteringen foretages ikke automatisk, dvs. at „ERR ACK“-indgangen altid skal linkes.

Derudover har TwinSAFE-gruppen en indgang (RUN), med hvilken kørslen af de allokerede funktionsmoduler kan startes og stoppes. I stoppet tilstand er alle TwinSAFE-gruppens allokerede udgange i en sikker tilstand.

3.1.1 TwinSAFE-gruppens indgange

Tabel 3-1: TwinSAFE-gruppens indgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|---------|-----------------------|--|
| RUN | FB-Out Standard-In | TRUE: De funktionsmoduler, der er allokeret TwinSAFE-gruppen, udføres FALSE: Alle de funktionsmoduler, der er allokeret TwinSAFE-gruppen, er i STOP-tilstand og dermed er alle tilhørende udgange i en sikker tilstand Hvis indgangen ikke er linket, er den i tilstanden TRUE |
| ERR ACK | FB-Out Standard-In | Med signalrækkefølgen FALSE->TRUE->FALSE kvitteres alle aktuelle fejl i de allokerede funktionsmoduler samt TwinSAFE Connections. |

3.1.2 TwinSAFE-gruppens udgange

Tabel 3-2: TwinSAFE-gruppens udgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|---------|---------------------------------------|---|
| FB ERR | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out | TRUE: Der er fejl på mindst et allokeret funktionsmodul FALSE: Der er ingen fejl på alle allokerede funktionsmoduler |
| COM ERR | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out | TRUE: Der er fejl på mindst en TwinSAFE-forbindelse i TwinSAFE-gruppen FALSE: Der er ingen fejl på alle TwinSAFE-gruppens TwinSAFE-forbindelser |
| OUT ERR | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out | TRUE: Der er fejl på mindst en af de lokale udgange, der er allokeret TwinSAFE-gruppen FALSE: Der er ingen fejl på alle de lokale udgange, der er allokeret TwinSAFE-gruppen |

3.2 TwinSAFE-forbindelse

Hver sikker kommunikationsvej mellem TwinSAFE Logic og TwinSAFE-indgange, TwinSAFE-udgange eller andre TwinSAFE Logic-klemmer betegnes som en TwinSAFE Connection.

En af kommunikationspartnerne er altid TwinSAFE Master; den anden er TwinSAFE Slave. TwinSAFE Logic er altid TwinSAFE master i en TwinSAFE Connection til en TwinSAFE-indgang eller TwinSAFE-udgang. I TwinSAFE Connection til en anden TwinSAFE Logic kan den derimod også være TwinSAFE-slave, hvorved denne allokering automatisk fastsættes af TwinCAT System Manager.

For altid at kunne registrere en forveksling af TwinSAFE datapakker, har både TwinSAFE-masteren og TwinSAFE-slaven en TwinSAFE-adresse, som via DIP-switchen kan indstilles til den respektive TwinSAFE-klemme. Disse TwinSAFE-adresser kontrolleres i TwinSAFE-kommunikationen og skal være entydige i styringssystemet. Det kontrolleres af TwinSAFE Verifieren for den respektive TwinSAFE Logic-klemme. Men da der kan være flere TwinSAFE Logic-klemmer i hele TwinSAFE Logic-styringssystemet, men TwinSAFE Verifieren kun kan kontrollere en TwinSAFE Logic-klemme, skal brugeren sikre sig, at de samme TwinSAFE-adresser ikke benyttes flere gange.

Der kan indstilles en watchdog-tid og kommunikationsdeltagerens korresponderende S-adresse til hver TwinSAFE Connection. Desuden kan der indstilles et SIL-niveau, men denne indstilling understøttes ikke p.t. og har heller ingen virkning på systemets sikkerhedsfunktion.

3.3 Systemets diagnose

TwinSAFE gruppernes, funktionsmodulernes og forbindelsernes tilstande kan kontrolleres i system manageren.

TwinSAFE-grupper har ind- og udgange, der som vist i indsatte screenshots kan allokeres offline og betragtes online. Desuden benyttes disse signaler også i forbindelse med standard PLC.

General Input/Outputs

#1 Online

Inputs

| | |
|-------------|-------------------------------|
| RUN/STOP... | PLC TwinSAFE Run |
| ERR Ack... | PLC TwinSAFE ErrorAcknowledge |

Outputs

| | |
|------------|-------------------------|
| ERR... | PLC FB Error |
| COM ERR... | PLC Communication Error |
| OUT ERR... | PLC Output Error |

General Input/Outputs

#1 Status: RUN Online

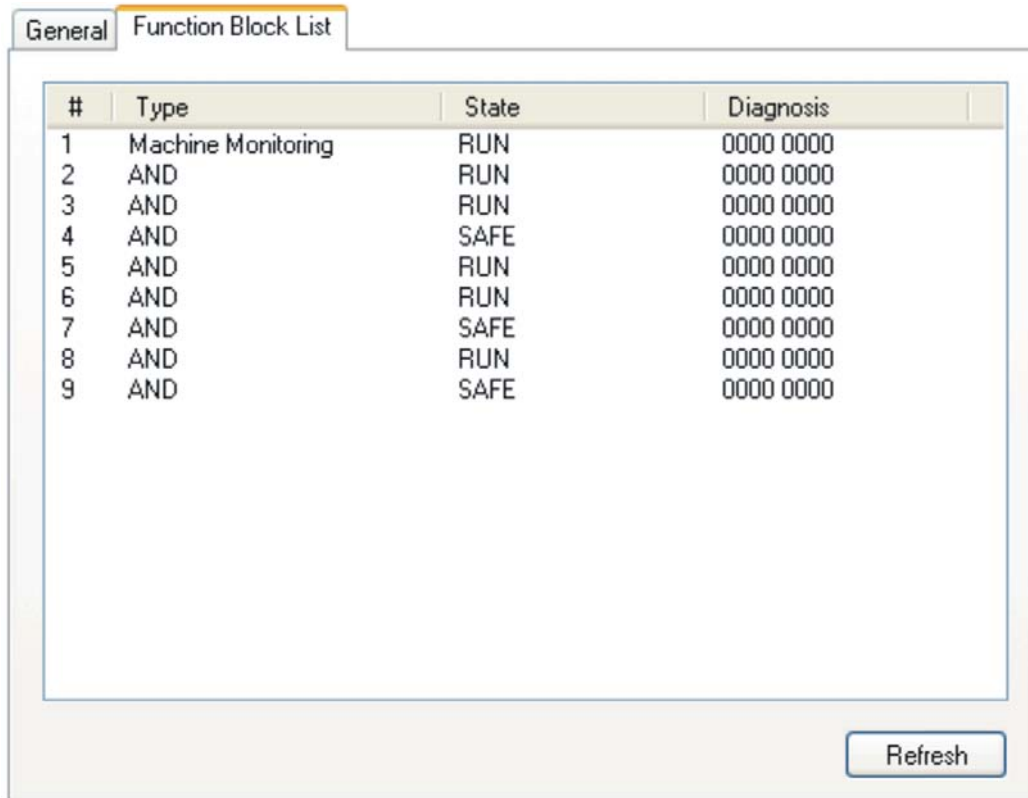
Inputs

| | |
|-------------|---|
| RUN/STOP... | 1 |
| ERR Ack... | 0 |

Outputs

| | |
|------------|---|
| ERR... | 0 |
| COM ERR... | 0 |
| OUT ERR... | 0 |

TwinSAFE funktionsmodulernes status vises online på en oversigtsside. Via en manuel opdatering uploades de aktuelle statusdata fra KL6904.



| # | Type | State | Diagnosis |
|---|--------------------|-------|-----------|
| 1 | Machine Monitoring | RUN | 0000 0000 |
| 2 | AND | RUN | 0000 0000 |
| 3 | AND | RUN | 0000 0000 |
| 4 | AND | SAFE | 0000 0000 |
| 5 | AND | RUN | 0000 0000 |
| 6 | AND | RUN | 0000 0000 |
| 7 | AND | SAFE | 0000 0000 |
| 8 | AND | RUN | 0000 0000 |
| 9 | AND | SAFE | 0000 0000 |

I tilfælde af en fejl aktiveres udover status også diagnosebits, som har følgende betydning. Det vises fra højre med index 0.

Diagnosebits for nødstop:

Index 0-3: Diskrepansfejl (index 0 betyder inputgruppe 1, index 3 betyder inputgruppe 4)

Index 4-5: EDM fejl (index 4 betyder EDM1, index 5 betyder EDM2)

Diagnosebits for maskinens skærm:

Index 0-1: Diskrepansfejl MonIn (index 0 betyder inputgruppe 1, index 1 betyder inputgruppe 2)

Index 2: Diskrepansfejl Secure-indgange

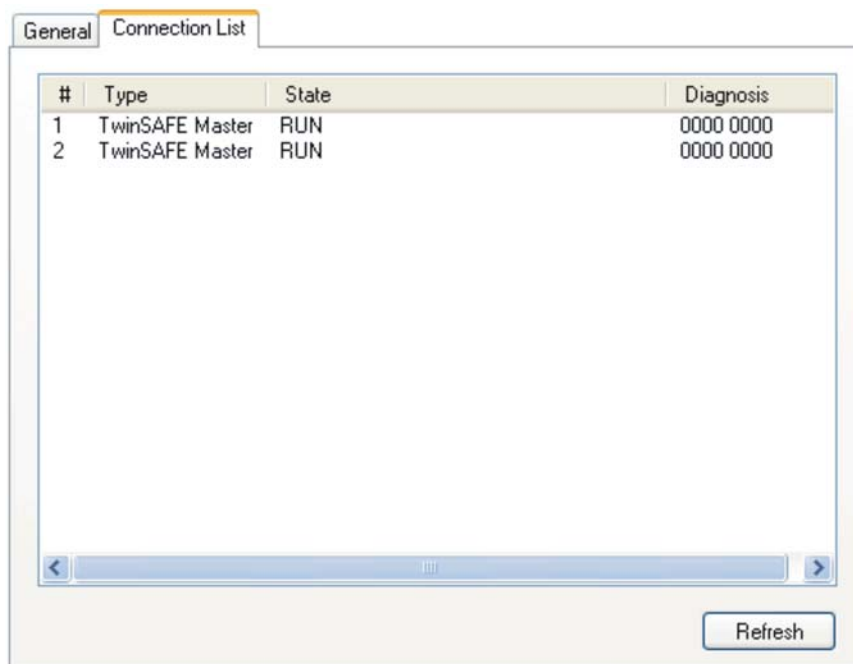
Index 4-5: EDM fejl (index 4 betyder EDM1, index 5 betyder EDM2)

Diagnosebits for operation-modes:

Index 0: Diskrepansfejl

Ved alle andre funktionsmoduler (AND, OR, DECOUPLE) er der ingen yderligere diagnosebits defineret.

Status for TwinSAFE Connections vises på oversigtssiden TwinSAFE Connection list under fanebladet "Connection List". Ud over status aktiveres også diagnosebits.



| # | Type | State | Diagnosis |
|---|-----------------|-------|-----------|
| 1 | TwinSAFE Master | RUN | 0000 0000 |
| 2 | TwinSAFE Master | RUN | 0000 0000 |

Diagnosebitsene har følgende betydning. Visningen begynder med index 0 i højre kant af diagnosebyten.

Forbindelsens diagnosebits:

- Bit 0: (uventet) nul-message modtaget (f.eks. afbrydelse af K-bussen eller fieldbussen)
- Bit 1: Ugyldig K-bus-status
- Bit 2: Watchdog udløbet
- Bit 3: CRC2-fejl
- Bit 4: SeqNo-fejl
- Bit 5: Slave-fejl (fejlbits (Comm_Fault, WD_Fault) i F_status er aktiveret)
- Bit 6: F- og I-parameter overføres
- Bit 7: ActivateFV-Bit in F_Control er aktiveret

4 Funktionsmoduler

Funktionsmodulerne har en fast funktion, som skal konfigureres via parametre. Ind- og udgangene i et funktionsmodul kan være ind- og udgange fra det lokale procesbillede, men udgange fra funktionsmoduler kan også sammenkædes med indgange fra andre funktionsmoduler.

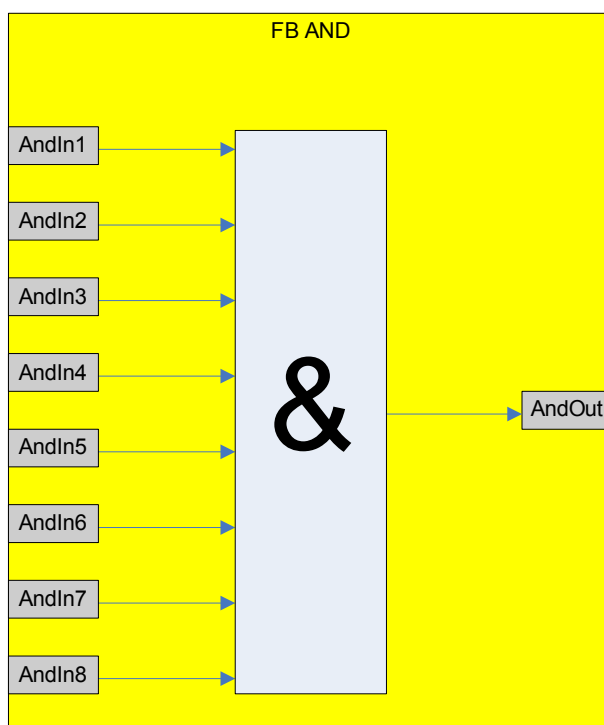
4.1 FB AND

4.1.1 Funktionsbeskrivelse

Med FB AND kan flere indgangssignaler pr. AND sammenkædes med et udgangssignal. Ydermere kan der for hver indgang indstilles om indgangssignalet er en brydekontakt (break contact) eller en sluttekontakt (make contact). En sluttekontakt betyder, at det pågældende indgangssignal negeres, før det virker på AND.

Indgang AndIn1 adskiller sig fra indgang AndIn2-AndIn8 ved at den også kan sammenkædes med en standardindgang. Således er det muligt at slukke for en sikker udgang via standard signaler. Udgange kan ikke aktiveres via standard signaler men kun frigives, da der ved FB AND altid skal være sammenkædet to indgange (og den anden indgang er en sikker indgang, som forhindrer aktiveringen).

Figur 4-1: FB AND



4.1.2 Beskrivelse af signalerne

4.1.2.1 Indgange

Tabel 4-1: FBs indgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|--------|--------------------------------------|------------------|
| AndIn1 | TwinSAFE-In FB-Out Standard-In | 1. Indgangskanal |
| AndIn2 | TwinSAFE-In FB-Out | 2. Indgangskanal |
| AndIn3 | TwinSAFE-In FB-Out | 3. Indgangskanal |
| AndIn4 | TwinSAFE-In FB-Out | 4. Indgangskanal |
| AndIn5 | TwinSAFE-In FB-Out | 5. Indgangskanal |
| AndIn6 | TwinSAFE-In FB-Out | 6. Indgangskanal |
| AndIn7 | TwinSAFE-In FB-Out | 7. Indgangskanal |
| AndIn8 | TwinSAFE-In FB-Out | 8. Indgangskanal |

4.1.2.2 Udgange

Tabel 4-2: FBs udgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|--------|--|---------------|
| AndOut | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | Udgangssignal |

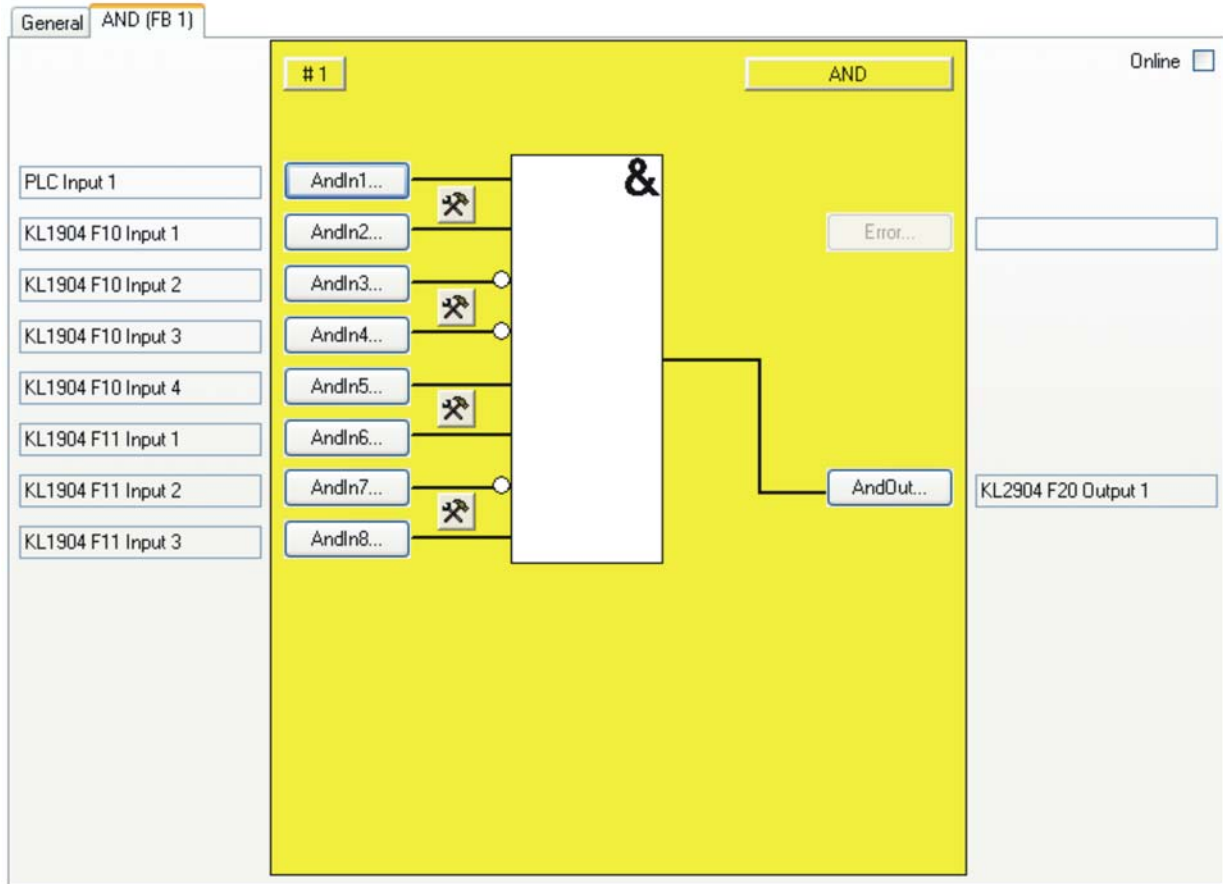
4.1.2.3 Beskrivelse af typer:

Tabel 4-3: FBs indgangs- og udgangstyper

| Type | Beskrivelse |
|--------------|---|
| TwinSAFE-In | TwinSAFE indgang på en KL1904 |
| Standard-In | Standard PLC-variabel (udgang i PLC %Q*) |
| FB-Out | Udgang på et TwinSAFE funktionsmodul |
| TwinSAFE-Out | TwinSAFE udgang på en KL2904 |
| Standard-Out | Standard PLC-variabel (indgang i PLC %I*) |
| FB-In | Indgang på et TwinSAFE-funktionsmodul |
| Local-Out | TwinSAFE udgang på en KL6904 |

4.1.3 Konfiguration af FB AND i TwinCAT System Manager

Figur 4-2: Konfiguration af FB AND



Med indstillingsknapperne i højre side af hver af de to AndIn-indgange konfigureres deres opførsel, hvorved deres indgange altid kun har en kanal. En diskrepansovervågning kan ikke benyttes ved AND.

Knapperne ,AndIn(x)' kan først vælges, når den pågældende indgang er blevet aktiveret, som default er alle indgange deaktiveret.

Med knapperne ,AndIn(x)' sammenkædes FB ANDs indgangsvariabler.

Med ,AndOut' sammenkædes FB ANDs udgangsvariabler.

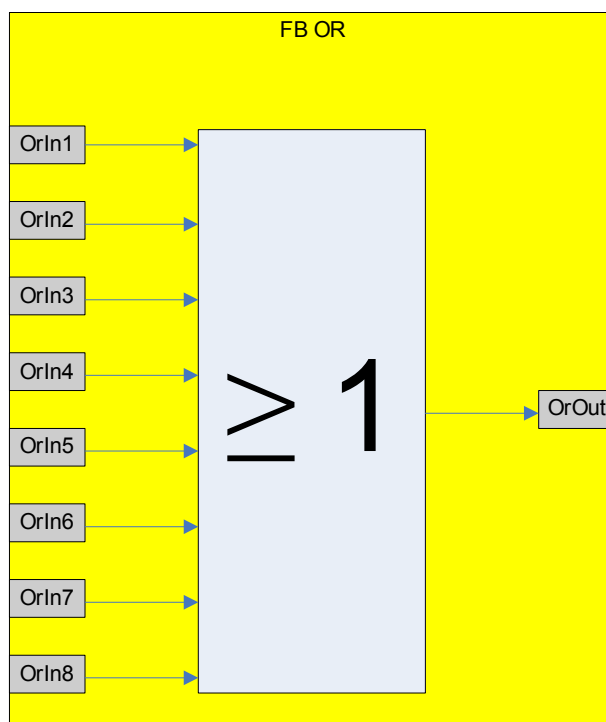
FB AND leverer ingen error-information og derfor er error-knappen principielt altid deaktiveret.

4.2 FB OR

4.2.1 Funktionsbeskrivelse

Med FB OR kan flere indgangssignaler pr. OR sammenkædes til et udgangssignal. Ydermere kan der for hver indgang indstilles om indgangssignalet er en brydekontakt (break contact) eller en sluttekontakt (make contact). En sluttekontakt betyder, at det pågældende indgangssignal negeres, før det virker på OR.

Figur 4-3: FB OR



4.2.2 Beskrivelse af signalerne

4.2.2.1 Indgange

Tabel 4-4: FBs indgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|-------|-----------------------|------------------|
| OrIn1 | TwinSAFE-In FB-Out | 1. Indgangskanal |
| OrIn2 | TwinSAFE-In FB-Out | 2. Indgangskanal |
| OrIn3 | TwinSAFE-In FB-Out | 3. Indgangskanal |
| OrIn4 | TwinSAFE-In FB-Out | 4. Indgangskanal |
| OrIn5 | TwinSAFE-In FB-Out | 5. Indgangskanal |
| OrIn6 | TwinSAFE-In FB-Out | 6. Indgangskanal |
| OrIn7 | TwinSAFE-In FB-Out | 7. Indgangskanal |
| OrIn8 | TwinSAFE-In FB-Out | 8. Indgangskanal |

4.2.2.2 Udgange

Tabel 4-5: FBs udgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|-------|--|---------------|
| OrOut | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | Udgangssignal |

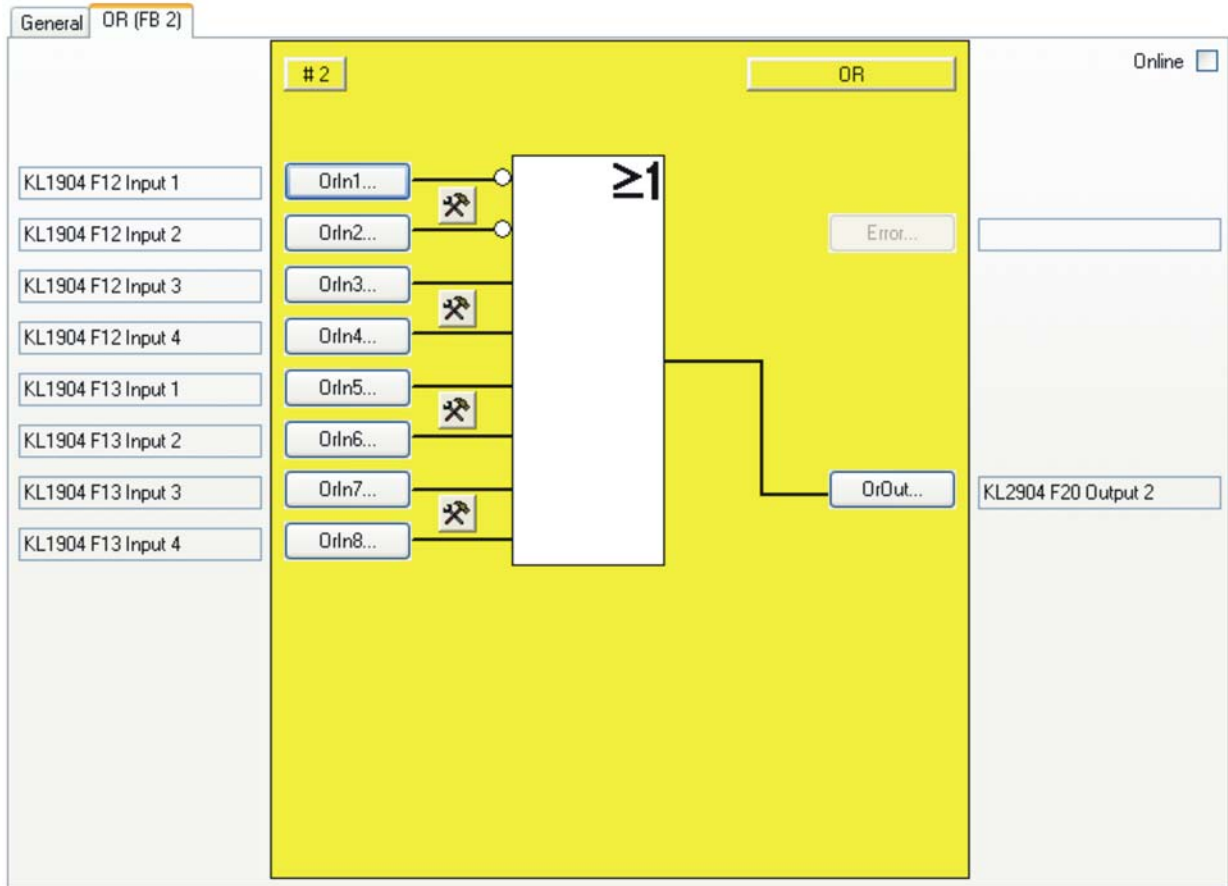
4.2.2.3 Beskrivelse af typer:

Tabel 4-6: FBs indgangs- og udgangstyper

| Type | Beskrivelse |
|--------------|---|
| TwinSAFE-In | TwinSAFE indgang på en KL1904 |
| Standard-In | Standard PLC-variabel (udgang i PLC %Q*) |
| FB-Out | Udgang på et TwinSAFE funktionsmodul |
| TwinSAFE-Out | TwinSAFE udgang på en KL2904 |
| Standard-Out | Standard PLC-variabel (indgang i PLC %I*) |
| FB-In | Indgang på et TwinSAFE-funktionsmodul |
| Local-Out | TwinSAFE udgang på en KL6904 |

4.2.3 Konfiguration af FB OR i TwinCAT System Manager

Figur 4-4: Konfiguration af FB OR



Med indstillingsknapperne i højre side af hver af de to OrIn-indgange konfigureres deres opførelse, hvorved deres indgange altid kun har en kanal. En diskrepansovervågning kan ikke benyttes ved OR.

Knapperne ,OrIn(x)' kan først vælges, når den respektive indgang er blevet aktiveret. Som default er alle indgange deaktiveret.

Med knapperne ,OrIn(x)' sammenkædes FB ORs indgangsvariabler.

Med ,OrOut' sammenkædes FB ORs udgangsvariabler.

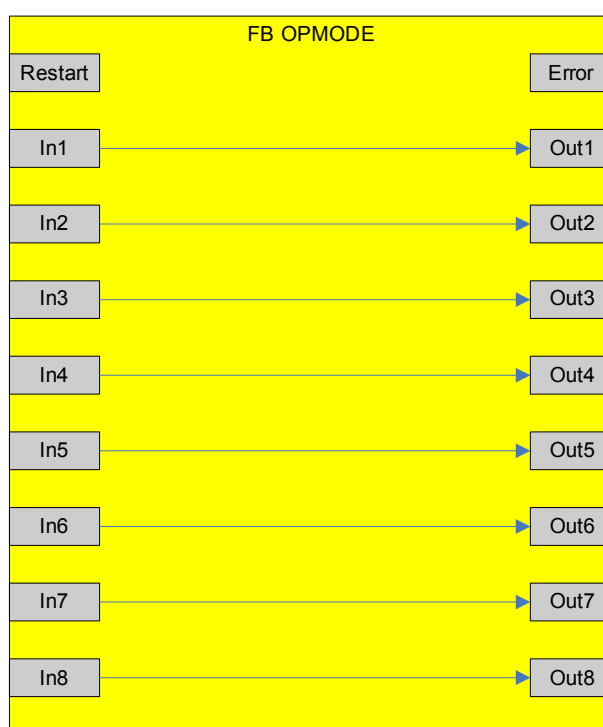
FB OR leverer ingen error-information og derfor er error-knappen principielt altid deaktiveret.

4.3 FB OPMODE

4.3.1 Funktionsbeskrivelse

Med FB OPMODE kan funktionsvælgere programmeres. Funktionsmodulet har 8 indgange og 8 udgange, som er sløjftet igennem én til én, hvor der kan vælges op til 8 forskellige funktioner. Kun hvis præcis en indgang er aktiveret ("1"), aktiverer FB OPMODE den respektive udgang, hvorved de andre udgange forbliver i den sikre tilstand ("0"). Hvis der ingen eller kun er aktiveret en indgang, er alle udgange i en sikker tilstand. Når Restart-indgangen er aktiveret, forlades udgangenes sikre tilstand ved start og ved skift af funktion kun, hvis signalrækkefølgen er 0->1->0 på Restart-indgangen. Derudover kan der angives endnu en diskrepanstid, med hvilken skiftet fra en funktion til den næste overvåges.

Figur 4-5: FB OPMODE



4.3.2 Beskrivelse af signalerne

4.3.2.1 Indgange

Tabel 4-7: FBs indgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|---------|--------------------------------------|---|
| Restart | TwinSAFE-In FB-Out Standard-In | Når FB starter eller hvis alle udgange er bragt i den sikre tilstand, skal signalerne 0->1->0 registreres ved Restart-indgangen, før den sikre tilstand på udgangene ophæves. |
| OpIn1 | TwinSAFE-In FB-Out | 1. Indgangskanal |
| OpIn2 | TwinSAFE-In FB-Out | 2. Indgangskanal |
| OpIn3 | TwinSAFE-In FB-Out | 3. Indgangskanal |
| OpIn4 | TwinSAFE-In FB-Out | 4. Indgangskanal |
| OpIn5 | TwinSAFE-In FB-Out | 5. Indgangskanal |
| OpIn6 | TwinSAFE-In FB-Out | 6. Indgangskanal |
| OpIn7 | TwinSAFE-In FB-Out | 7. Indgangskanal |
| OpIn8 | TwinSAFE-In FB-Out | 8. Indgangskanal |

4.3.2.2 Udgange

Tabel 4-8: FBs udgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|--------|--|---|
| Error | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | TRUE: Diskrepanstidsovervågningen eller indgangsovervågningen har konstateret en fejl. Fejlen skal kvitteres via den tilhørende TwinSAFE-gruppens ERR_ACK-indgang FALSE: Ingen fejl konstateret. |
| OpOut1 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 1. Udgangssignal |
| OpOut2 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 2. Udgangssignal |
| OpOut3 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 3. Udgangssignal |
| OpOut4 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 4. Udgangssignal |
| OpOut5 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 5. Udgangssignal |
| OpOut6 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 6. Udgangssignal |
| OpOut7 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 7. Udgangssignal |
| OpOut8 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 8. Udgangssignal |

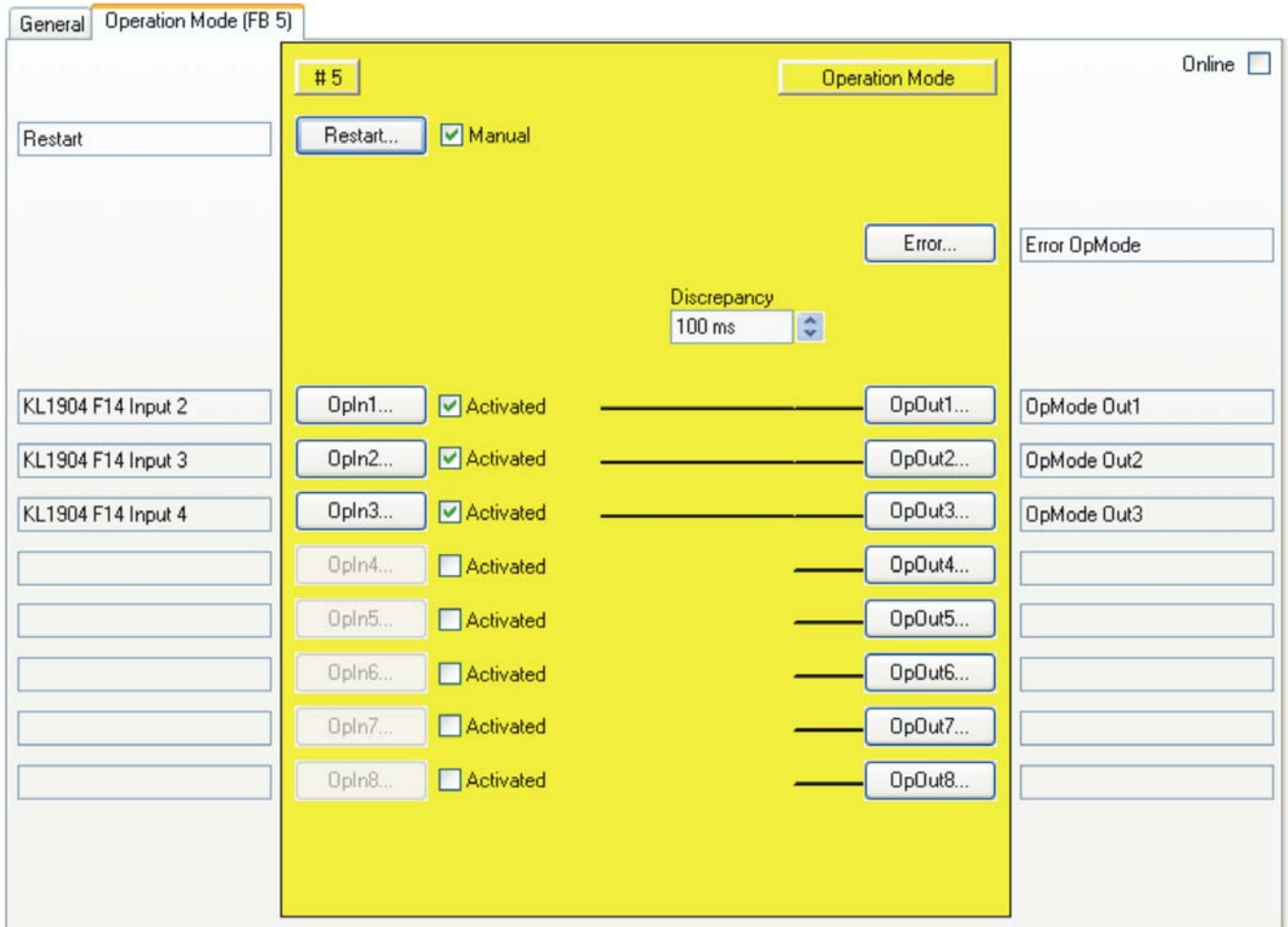
4.3.2.3 Beskrivelse af typer:

Tabel 4-9: FBs indgangs- og udgangstyper

| Type | Beskrivelse |
|--------------|---|
| TwinSAFE-In | TwinSAFE indgang på en KL1904 |
| Standard-In | Standard PLC-variabel (udgang i PLC %Q*) |
| FB-Out | Udgang på et TwinSAFE funktionsmodul |
| TwinSAFE-Out | TwinSAFE udgang på en KL2904 |
| Standard-Out | Standard PLC-variabel (indgang i PLC %I*) |
| FB-In | Indgang på et TwinSAFE-funktionsmodul |
| Local-Out | TwinSAFE udgang på en KL6904 |

4.3.3 Konfiguration af FB OPMODE i TwinCAT System Manager

Figur 4-6: Konfiguration af FB OPMODE



Via tjekboksen ,Activated' til højre for ,Restart'- eller ,OpIn(x)'-knapperne aktiveres den manuelle genstart eller den pågældende indgang.

Knapperne ,Restart' eller ,OpIn(x)' kan kun vælges, hvis den respektive tjekboks er valgt.

Med knapperne ,Restart' og ,OpIn(x)' sammenkædes FB OPMODEs indgangsvariabler.

Med knapperne ,Error og ,OpOut(x)' sammenkædes FB OPMODEs udgangsvariabler.

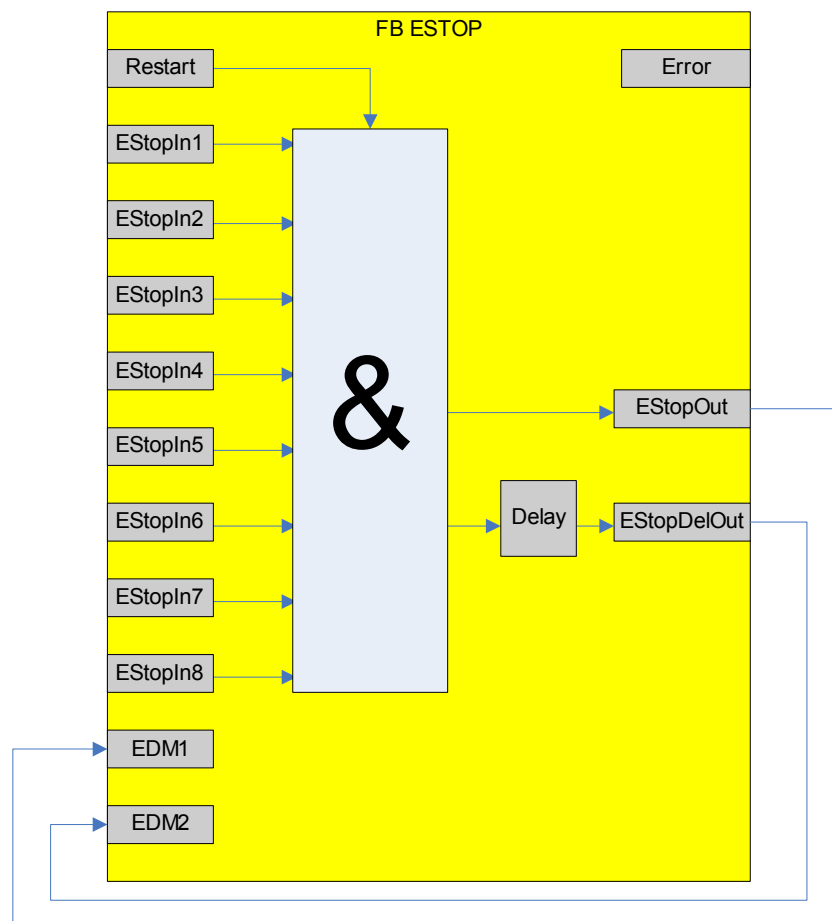
Via valgboksen ,Discrepancy' konfigureres diskrepanstiden.

4.4 FB ESTOP

4.4.1 Funktionsbeskrivelse

Med FB ESTOP kan der oprettes en nødstopkreds med op til otte nødstopindgange (EStopIn1-EStopIn8). Hver af de otte indgange kan både oprettes som brydekontakt (break contact – 0 kræver den sikre tilstand) eller som sluttekontakt (make contact – 1 kræver den sikre tilstand). Så snart en indgang forespørger den sikre tilstand, går første udgang (EstopOut) straks og den anden udgang (EstopDelOut) forsinket i en sikker tilstand ("0") via en konfigurerbar tid. Via muligheden for at sammenkæde FB-udgangen med flere udgange, kan flere frakoblende (EstopOut) eller forsinket frakoblende (EstopDelOut) udgange oprettes med kun en FB ESTOP. For at forlade udgangenes sikre tilstand, skal der registreres en signalerækkefølge 0->1->0 på Restart-indgangen.

Figur 4-7: FB ESTOP



Derudover kan der for hver af de to udgange aktiveres et returkredsløb, hvor udgangen EStopOut føres tilbage til indgang EDM1 og udgangen EStopDelOut føres tilbage til indgang EDM2 via eksternt kredsløb. EDM-indgangene kontrolleres, så snart den sikre tilstand skal forlades via en signalrækkefølge på 0->1->0 på Restart-indgangen. Når EDM-indgangen ikke har signaltilstanden "1", går FB ESTOP i fejltilstand og sætter Error-udgangen på 1. Fejltilstanden kan forlades igen med en signalrækkefølge på 0->1->0 på ERR_ACK-indgangen på den tilhørende TwinSAFE gruppe.

Desuden kan endnu 2 indgange (EStopIn1 og EStopIn2, EStopIn3 og EStopIn4, EStopIn5 og EStopIn6 samt EStopIn7 og EStopIn8) sammenføjes til indgangspar, hvor begge indganges signaltilstande kun må afvige fra hinanden inden for en konfigurerbar diskrepanstid. Hvis denne diskrepanstid overskrides for et indgangspar, går FB ESTOP også i fejltilstand. I FBs fejltilstand går udgangene i den sikre tilstand "0".

4.4.2 Beskrivelse af signalerne

4.4.2.1 Indgange

Tabel 4-10: FBs indgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|----------|--------------------------------------|---|
| Restart | TwinSAFE-In FB-Out Standard-In | Under start (når den tilhørende TwinSAFE-gruppe startes) eller genstart (når en indgang har forespurgt den sikre tilstand), skal signalrækkefølgen 0->1->0 registreres på Restart-indgangen, før udgangenes sikre tilstand ophæves. |
| EStopIn1 | TwinSAFE-In FB-Out | 1. Indgangskanal: Via parametringen angives, om indgangen skal fungere som brydekontakt (Break contact – sikker tilstand forespørges ved logisk 0) eller som sluttekontakt (Make contact – sikker tilstand forespørges ved logisk 1). |
| EStopIn2 | TwinSAFE-In FB-Out | 2. Indgangskanal, virker som EStopIn1 Hvis diskrepantiden er ulig 0, betragtes 1. og 2. indgangskanal som 1. indgangspar og der gennemføres en diskrepantidsovervågning mellem de to kanaler. |
| EStopIn3 | TwinSAFE-In FB-Out | 3. Indgangskanal eller 1. indgangskanal for 2. indgangspar, svarer ellers til EStopIn1 |
| EStopIn4 | TwinSAFE-In FB-Out | 4. Indgangskanal eller 2. indgangskanal for 2. indgangspar, svarer ellers til EStopIn2 |
| EStopIn5 | TwinSAFE-In FB-Out | 5. Indgangskanal eller 1. indgangskanal for 3. indgangspar, svarer ellers til EStopIn1 |
| EStopIn6 | TwinSAFE-In FB-Out | 6. Indgangskanal eller 3. indgangskanal for 2. indgangspar, svarer ellers til EStopIn2 |
| EStopIn7 | TwinSAFE-In FB-Out | 7. Indgangskanal eller 1. indgangskanal for 4. indgangspar, svarer ellers til EStopIn1 |
| EStopIn8 | TwinSAFE-In FB-Out | 8. Indgangskanal eller 4. indgangskanal for 2. indgangspar, svarer ellers til EStopIn2 |
| EDM1 | TwinSAFE-In FB-Out Standard-In | EDM1 er retur kredsløbet til den ikke forsinkede udgangskanal (EStopOut). Hvis denne indgang er parametret som aktiv, forlades udgangenes sikre tilstand ved genstart kun, hvis EDM1 leverer signalet "1". |
| EDM2 | TwinSAFE-In FB-Out Standard-In | EDM2 er retur kredsløbet til den frakoblingsforsinkede udgangskanal (EStopDelOut). Hvis denne indgang er parametret som aktiv, forlades udgangenes sikre tilstand ved genstart kun, hvis EDM2 leverer signalet "1". |

4.4.2.2 Udgange

Tabel 4-11: FBs udgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|-------------|--|--|
| Error | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | TRUE: Et indgangspars diskrepanstidsovervågning eller en af returkredsene har konstateret en fejl. Fejlen skal resettes via den tilhørende TwinSAFE-gruppens ERR_ACK-indgang FALSE: Ingen fejl konstateret. |
| EStopOut | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 1. Udgangskanal, den sikre tilstand svarer til et logisk 0. |
| EStopDelOut | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 2. Udgangskanal, den sikre tilstand svarer til et logisk 0. Den sikre tilstand udløses forsinket, svarende til den parametrede delaytid. |

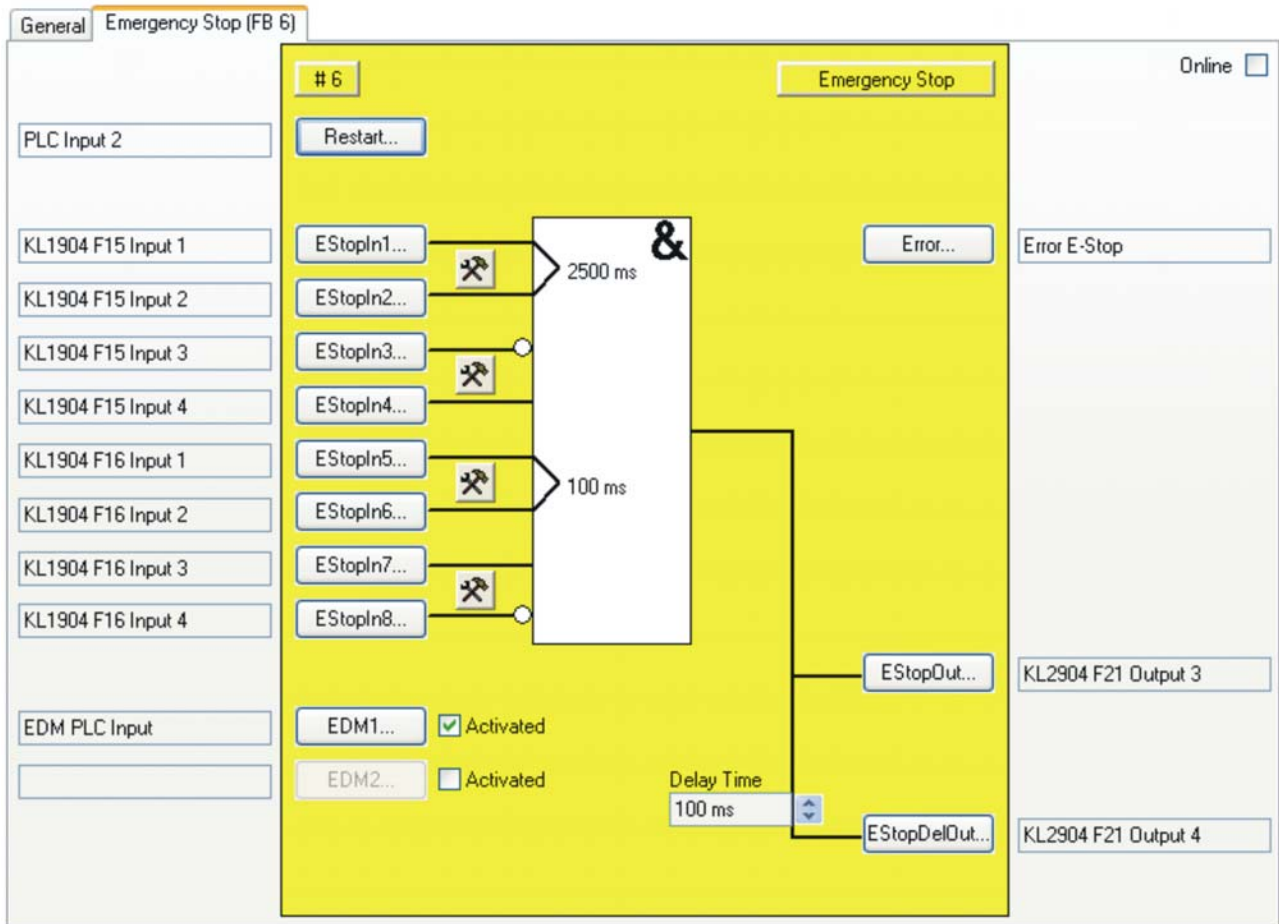
4.4.2.3 Beskrivelse af typer:

Tabel 4-12: FBs indgangs- og udgangstyper

| Type | Beskrivelse |
|--------------|---|
| TwinSAFE-In | TwinSAFE indgang på en KL1904 |
| Standard-In | Standard PLC-variabel (udgang i PLC %Q*) |
| FB-Out | Udgang på et TwinSAFE funktionsmodul |
| TwinSAFE-Out | TwinSAFE udgang på en KL2904 |
| Standard-Out | Standard PLC-variabel (indgang i PLC %I*) |
| FB-In | Indgang på et TwinSAFE-funktionsmodul |
| Local-Out | TwinSAFE udgang på en KL6904 |

4.4.3 Konfiguration af FB ESTOP i TwinCAT System Manager

Figur 4-8: Konfiguration af FB ESTOP



Med indstillingsknappen til højre for hver af et indgangspars to EStopIn-indgange konfigureres dette indgangspars opførelse.

Knapperne ,EStopIn(x)' kan først vælges, når den pågældende indgang er blevet aktiveret, som default er alle indgange deaktiveret.

Med knapperne ,Restart', ,EStopIn(x)' og ,EDM(x)' sammenkædes FB ESTOPs indgangsvariabler.

Via tjekboksen ,Activated' til højre for ,EDM(x)'-knapperne aktiveres den respektive returkreds. Knappen ,EDM(x)' kan først vælges, når den respektive returkreds er blevet aktiveret.

Med knapperne ,Error', ,EStopOut' og ,EStopDelOut' sammenkædes FB STOPs udgangsvariabler.

Via valgboksen ,Delay-Time' konfigureres ,EStopDelOut'-udgangens forsinkelsestid.

4.5 FB MON

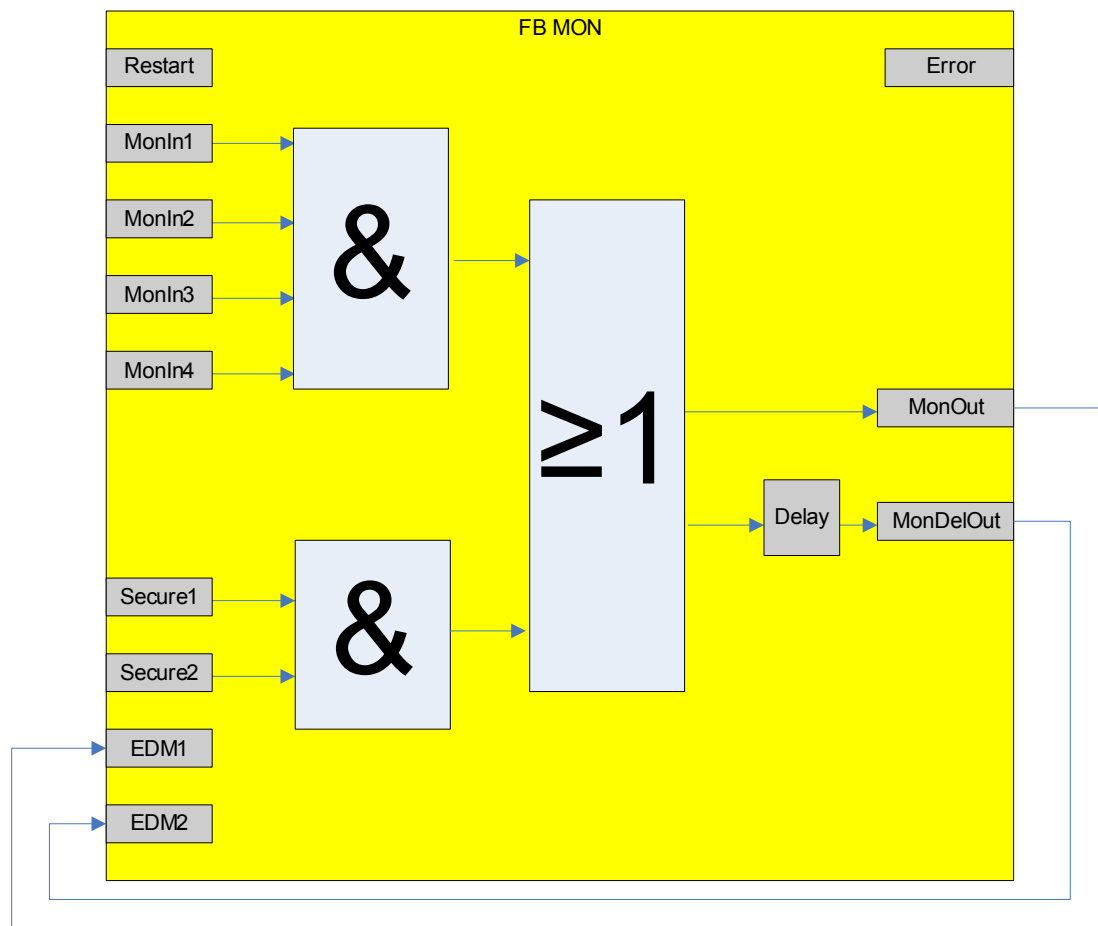
4.5.1 Funktionsbeskrivelse

Med FB MON kan man f.eks. oprette en sikkerhedsdørkontakt med op til fire indgange (MonIn(x)). Hver af de fire indgange kan oprettes som brydekontakt (break contact – 0 kræver den sikre tilstand) eller sluttekontakt (make contact – 1 kræver den sikre tilstand). Så snart en indgang forespørger den sikre tilstand, går første udgang (MonOut) straks og den anden udgang (MonDelOut) forsinket i en sikker tilstand "0" via en konfigurerbar tid. Via muligheden for at sammenkæde FB-udgangen med flere udgange, kan flere frakoblende (MonOut) eller forsinket frakoblende (MonDelOut) udgange oprettes med kun en FB MON.

Desuden er der to secure-indgange, med hvilke forespørgslen om den sikre tilstand kan forbigøres med MonIn-indgangene. Også secure-indgangene kan oprettes til både at fungere som brydekontakt (Break contact) og som lukkekontakt (Make contact).

FBs Restart-indgang kan aktiveres. For at forlade udgangenes sikre tilstand, skal der ved aktiv genstart på Restart-indgangen registreres en signalrækkefølge 0->1->0. Ved ikke aktiv genstart forlades den sikre tilstand, så snart MonIn- eller secure-indgangene ikke længere forespørger den sikre tilstand.

Figur 4-9: FB MON



Derudover kan der for hver af de to udgange aktiveres et returkredsløb, hvor udgangen MonOut føres tilbage til indgang EDM1 og udgangen MonDelOut føres tilbage til indgang EDM2 via eksternt kredsløb. EDM-indgangene kontrolleres, så snart den sikre tilstand skal forlades. Ved aktiveret genstart går FB MON i fejltilstand og sætter error-udgangen på 1, hvis EDM-indgangene ikke har signaltilstanden "1". Ved deaktiveret genstart forbliver FB MON i sikker tilstand, hvis EDM-indgangene ikke har signaltilstand „1“ i genstartøjeblikket. En EDM-fejl kan derfor kun registreres, hvis den manuelle genstart er aktiv. Fejltilstanden

kan forlades igen med en signalrækkefølge på 0->1->0 på ERR_ACK-indgangen på den tilhørende TwinSAFE gruppe.

Desuden kan endnu 2 indgange (MonIn1 og MonIn2, MonIn3 og MonIn4 samt Secure1 og Secure2) sammenføjes til indgangspar, hvor begge indganges signaltilstande kun må afvige fra hinanden inden for en konfigurerbar diskrepanstid. Hvis denne diskrepanstid overskrides for et indgangspar, går FB MON også i fejltilstand.

Hvis den manuelle funktionstest er aktiv, skal der efter start af FB MON på hver aktive MonIn-indgang mindst en gang være forespurgt en sikker tilstand, før der reageres på en flanke af Restart-indgangen.

4.5.2 Beskrivelse af signalerne

4.5.2.1 Indgange

Tabel 4-13: FBs indgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|---------|--------------------------------------|---|
| Restart | TwinSAFE-In FB-Out Standard-In | Hvis den manuelle genstart er aktiv, skal signalrækkefølgen 0->1->0 registreres på Restart-indgangen, når FB eller en indgang har forespurgt den sikre tilstand, før den sikre tilstand på udgangene kan forlades. Hvis den manuelle genstart ikke er aktiv, benyttes denne indgang ikke. Både at starte og forlade den sikre tilstand sker automatisk, når ingen indgang længere forespørger den sikre tilstand. |
| MonIn1 | TwinSAFE-In FB-Out | 1. Indgangskanal: Via parametringen angives, om en brydekontakt (Break contact – sikker tilstand forespørges ved logisk 0) eller en sluttekontakt (Make contact – sikker tilstand forespørges ved logisk 1) er sammenkædet med denne indgang. |
| MonIn2 | TwinSAFE-In FB-Out | 2. Indgangskanal, virker som MonIn1 Hvis diskrepanstiden er aktiveret eller anvendes, betragtes 1. og 2. indgangskanal som 1. indgangspar og der foregår en diskrepanstidsovervågning mellem de to kanaler. |
| MonIn3 | TwinSAFE-In FB-Out | 3. Indgangskanal eller 1. indgangskanal for 2. indgangspar, svarer ellers til MonIn1 |
| MonIn4 | TwinSAFE-In FB-Out | 4. Indgangskanal eller 2. indgangskanal for 2. indgangspar, svarer ellers til MonIn2 |
| Secure1 | TwinSAFE-In FB-Out | Hvis Secure1 eller Secure2 er parametret som aktive, kan fortolkningen af indgangene MonIn(x) frakobles. Hvis Secure1 eller Secure2 er parametret som brydekontakt (Break contact), ignoreres MonIn(x) indgangene, såfremt Secure1 og/eller Secure2 er "1". Hvis Secure1 eller Secure2 er parametret som sluttekontakt (make contact), ignoreres MonIn(x) indgangene, såfremt Secure1 og/eller Secure2 er „0“. Hvis der er aktiveret eller anvendt en diskrepanstid, betragtes Secure1 og Secure2 som indgangspar og der foretages en diskrepansovervågning mellem de to kanaler. |
| Secure2 | TwinSAFE-In FB-Out | Secure2 er indgangsparrets 2. kanal og svarer ellers til Secure 1. |
| EDM1 | TwinSAFE-In FB-Out Standard-In | EDM1 er returkredsløbet til den ikke forsinkede udgangskanal (MonOut). Hvis denne indgang er parametret som aktiv, forlades udgangenes sikre tilstand kun, hvis EDM1 leverer signalet „1“. |
| EDM2 | TwinSAFE-In FB-Out Standard-In | EDM2 er returkredsløbet til den frakoblingsforsinkede udgangskanal (MonDelOut). Hvis denne indgang er parametret som aktiv, forlades udgangenes sikre tilstand kun, hvis EDM2 leverer signalet „1“. |

4.5.2.2 Udgange

Tabel 4-14: FBs udgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|-----------|--|--|
| Error | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | TRUE: Et indgangspars diskrepanstidsovervågning eller en af returkredsene har konstateret en fejl. Fejlen skal nulstilles via den tilhørende TwinSAFE-gruppens ERR_ACK-indgang FALSE: Ingen fejl konstateret. |
| MonOut | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 1. Udgangskanal, den sikre tilstand svarer til et logisk 0. |
| MonDelOut | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 2. Udgangskanal, den sikre tilstand svarer til et logisk 0. Den sikre tilstand udløses forsinket, svarende til den parametriserede delaytid. |

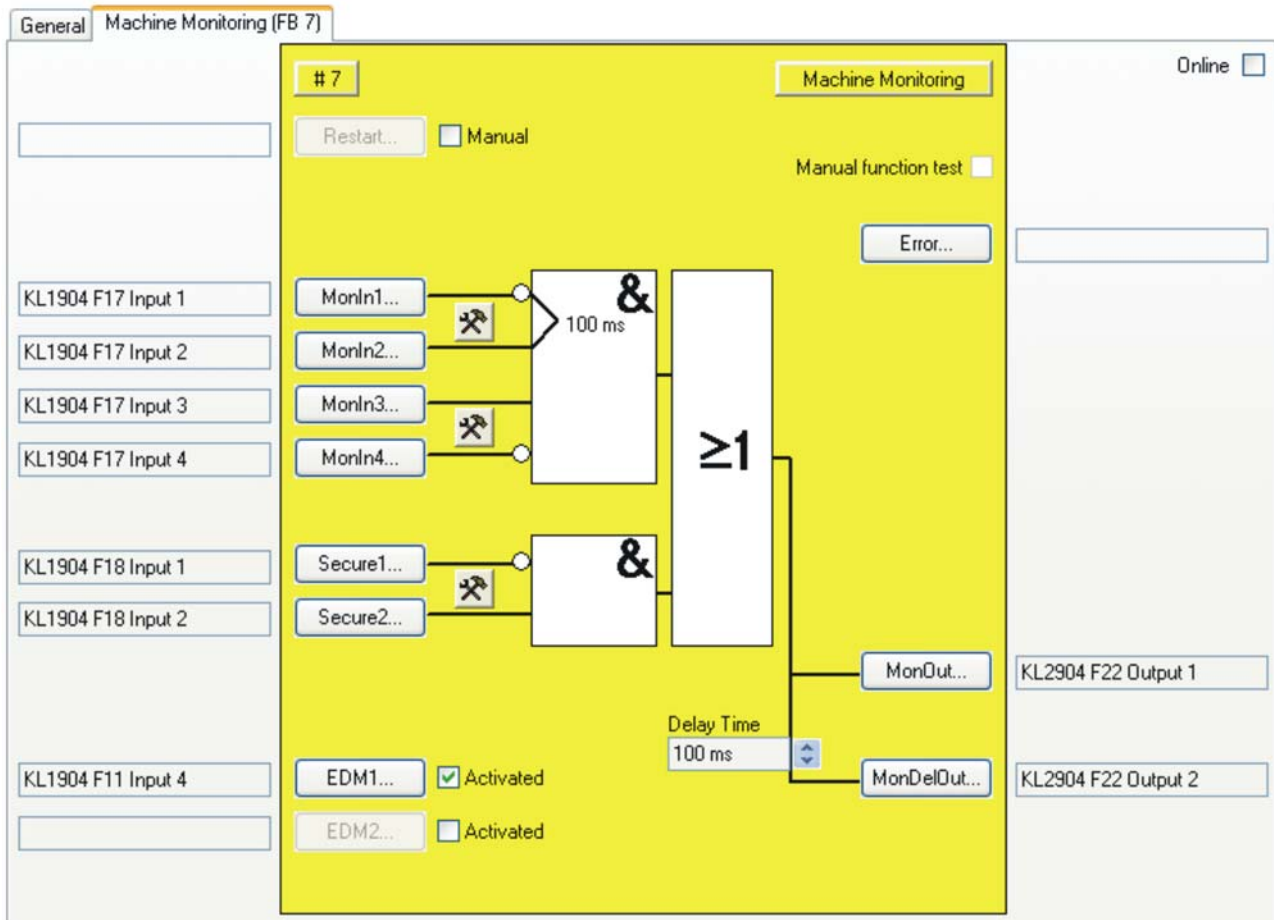
4.5.2.3 Beskrivelse af typer:

Tabel 4-15: FBs indgangs- og udgangstyper

| Type | Beskrivelse |
|--------------|---|
| TwinSAFE-In | TwinSAFE indgang på en KL1904 |
| Standard-In | Standard PLC-variabel (udgang i PLC %Q*) |
| FB-Out | Udgang på et TwinSAFE funktionsmodul |
| TwinSAFE-Out | TwinSAFE udgang på en KL2904 |
| Standard-Out | Standard PLC-variabel (indgang i PLC %I*) |
| FB-In | Indgang på et TwinSAFE-funktionsmodul |
| Local-Out | TwinSAFE udgang på en KL6904 |

4.5.3 Konfiguration af FB MON i TwinCAT System Manager

Figur 4-10: Konfiguration af FB MON



Via tjekboksen „Manual“ til højre for ‚Restart‘-knappen aktiveres den manuelle genstart. Knappen ‚Restart‘ kan kun vælges, hvis den manuelle genstart er blevet aktiveret.

Med indstillingsknapperne til højre for hver af et indgangspars to MonIn- eller Secure-indgange, konfigureres dette indgangspars opførsel. Knapperne MonIn(x) eller ‚Secure(x)‘ kan først vælges, når den pågældende indgang er blevet aktiveret, som default er alle indgange deaktiveret.

Via tjekboksen ‚Activated‘ til højre for ‚EDM(x)‘-knapperne aktiveres den respektive returkreds. Knappen ‚EDM(x)‘ kan først vælges, når den respektive returkreds er blevet aktiveret.

Med knapperne ‚Restart‘, ‚MonIn(x)‘, ‚Secure(x)‘ og ‚EDM(x)‘ sammenkædes FB MONs indgangsvariable.

Via tjekboksen ‚Manual Function Test‘ aktiveres den manuelle funktionstest.

Med knapperne ‚Error‘, ‚MonOut‘ og ‚MonDelOut‘ sammenkædes FB MONs udgangsvariable.

Via valgboxen ‚Delay-Time‘ konfigureres ‚MonDelOut‘-udgangens forsinkelsestid.

4.6 FB DECOUPLE

4.6.1 Funktionsbeskrivelse

Med FB DECOUPLE isoleres signaler fra en TwinSAFE-forbindelse. Funktionsmodulet har 8 indgange og 8 udgange, hvorved indgangene sløjfes igennem én til én med udgangene. Så snart en af modules indgange er blevet benyttet, skal den respektive udgang også sammenkædes. Det gælder også i omvendt rækkefølge.

Figur 4-11: FB DECOUPLE



Da en TwinSAFE-forbindelse altid er allokeret til en TwinSAFE-gruppe, er der mulighed for via en FB DECOUPLE at opdele signaler i en TwinSAFE Connection på flere TwinSAFE-grupper og derved at isolere dem. For at opdele signaler kan modulet inden for en bestående TwinSAFE-gruppe benyttes. Hvis de digitale signaler også skal isoleres, skal modulet benyttes i en separat TwinSAFE-gruppe, da alle benyttede udgange på en TwinSAFE-gruppe frakobles i tilfælde af en kommunikationsfejl i forbindelsen. Indgangssignalerne på en TwinSAFE Connection kan nu sammenkædes med indgangene på FB DECOUPLE, udgangene kan så fordeles på forskellige TwinSAFE-grupper. I den anden retning fungerer det på samme måde, udgangene på en TwinSAFE Connection er sammenkædet med udgangene på FB DECOUPLE, indgangen på FB DECOUPLE kan igen komme fra forskellige TwinSAFE-grupper.

4.6.2 Beskrivelse af signalerne

4.6.2.1 Indgange

Tabel 4-16: FBs indgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|--------|-----------------------|------------------|
| Decln1 | TwinSAFE-In FB-Out | 1. Indgangskanal |
| Decln2 | TwinSAFE-In FB-Out | 2. Indgangskanal |
| Decln3 | TwinSAFE-In FB-Out | 3. Indgangskanal |
| Decln4 | TwinSAFE-In FB-Out | 4. Indgangskanal |
| Decln5 | TwinSAFE-In FB-Out | 5. Indgangskanal |
| Decln6 | TwinSAFE-In FB-Out | 6. Indgangskanal |
| Decln7 | TwinSAFE-In FB-Out | 7. Indgangskanal |
| Decln8 | TwinSAFE-In FB-Out | 8. Indgangskanal |

4.6.2.2 Udgange

Tabel 4-17: FBs udgange

| Navn | Tilladt type | Beskrivelse |
|---------|--|------------------|
| DecOut1 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 1. Udgangssignal |
| DecOut2 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 2. Udgangssignal |
| DecOut3 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 3. Udgangssignal |
| DecOut4 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 4. Udgangssignal |
| DecOut5 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 5. Udgangssignal |
| DecOut6 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 6. Udgangssignal |
| DecOut7 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 7. Udgangssignal |
| DecOut8 | TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out | 8. Udgangssignal |

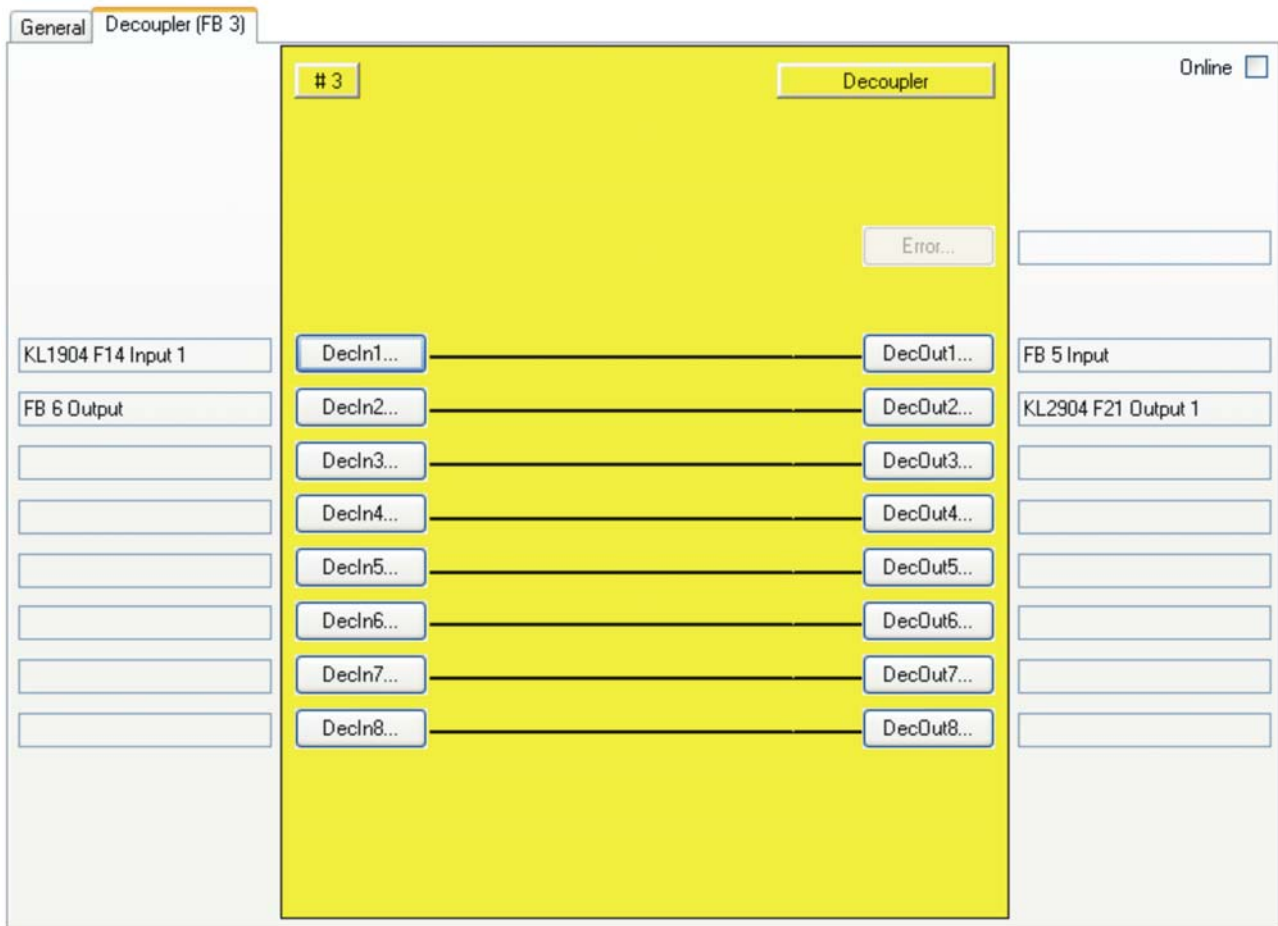
4.6.2.3 Beskrivelse af typer:

Tabel 4-18: FBs indgangs- og udgangstyper

| Type | Beskrivelse |
|--------------|---|
| TwinSAFE-In | TwinSAFE indgang på en KL1904 |
| Standard-In | Standard PLC-variabel (udgang i PLC %Q*) |
| FB-Out | Udgang på et TwinSAFE funktionsmodul |
| TwinSAFE-Out | TwinSAFE udgang på en KL2904 |
| Standard-Out | Standard PLC-variabel (indgang i PLC %I*) |
| FB-In | Indgang på et TwinSAFE-funktionsmodul |
| Local-Out | TwinSAFE udgang på en KL6904 |

4.6.3 Konfiguration af FB DECOUPLE i TwinCAT System Manager

Abbildung 4-12: Konfiguration af FB DECOUPLE



Med knapperne ,DecIn(x)' sammenkædes FB DECOUPLEs indgangsvariabler.

Med knapperne ,DecOut(x)' sammenkædes FB DECOUPLEs udgangsvariabler.

FB DECOUPLE leverer ingen error-information og derfor er error-knappen principielt altid deaktiveret.

5 Applikationseksempler

5.1 Maskine med en nødstopknap

Nødvendige komponenter:

2 x KL1904

1 x KL6904

2 x kontaktorer med tvangsførte meldekontakter (f.eks. Siemens Sirius)

1 x FB E_Stop

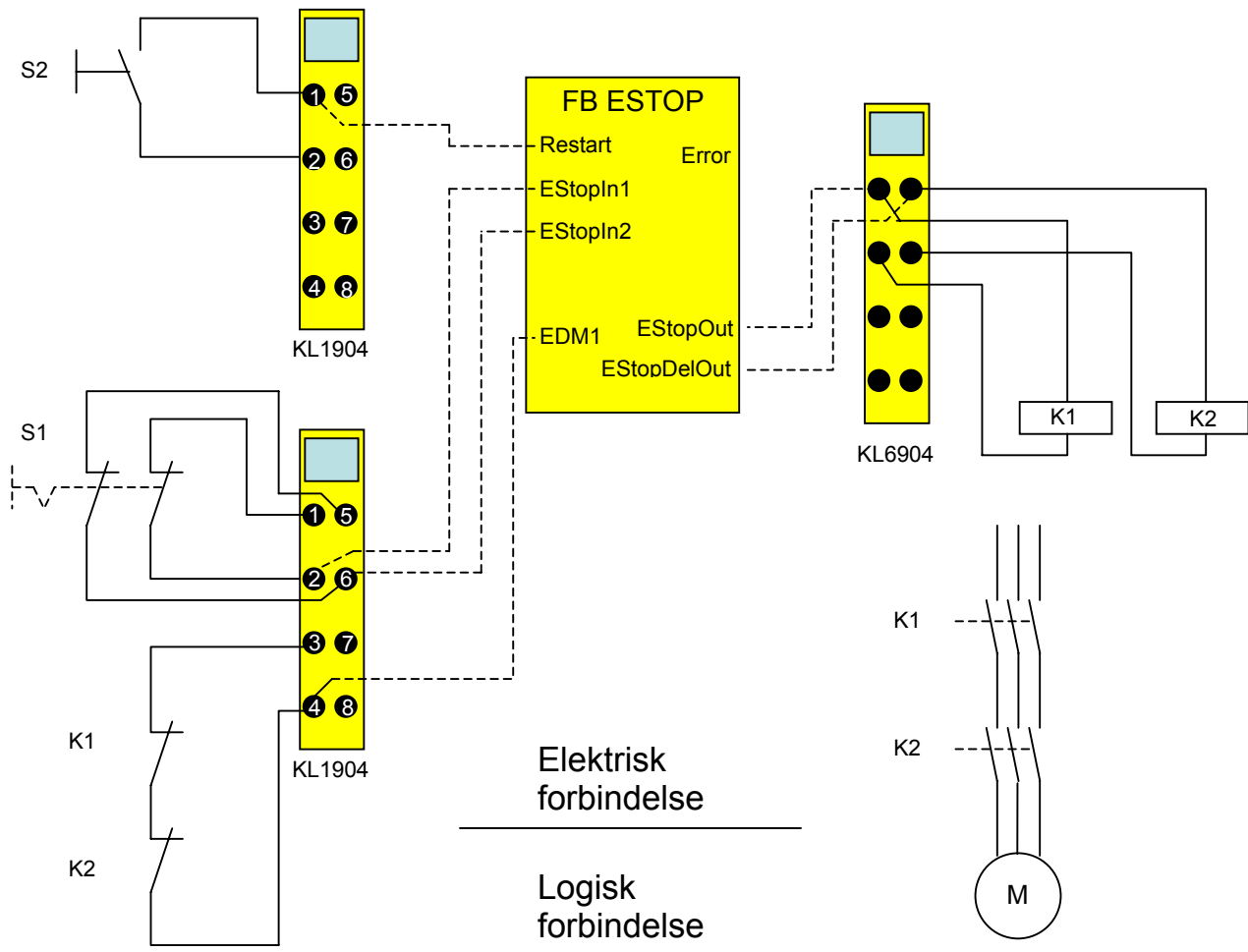
Funktion:

Efter tilkobling er udgangene EStopOut og EStopDelOut i tilstand „0“. Først når indgangene EStopIn1, EStopIn2 og EDM1 har tilstand „1“ (tast S1 sluttet) og tast S2 aktiveres (først stigende og så faldende flanke på indgangen Restart), sættes udgangene EStopOut og EStopDELOut på „1“. Kontaktorer K1 og K2 trækker. Når tasten S1 aktiveres, falder kontaktor K1 og K2 tilbage

Via indgang EDM1 detekteres det, at kontakter falder på K1 og K2 og modulet forhindrer en gentilkobling.

Modulet melder denne fejl ved at sætte Error-udgangen på TRUE

Figur 5-1: Maskine med en nødstopknap



5.2 Maskine med sikkerhedsdørovervågning

Nødvendige komponenter:

1 x KL1904

1 x KL6904

1 x KL1404

2 x kontaktorer med tvangsførte meldekontakter (f.eks. Siemens Sirius)

1 x FB MON

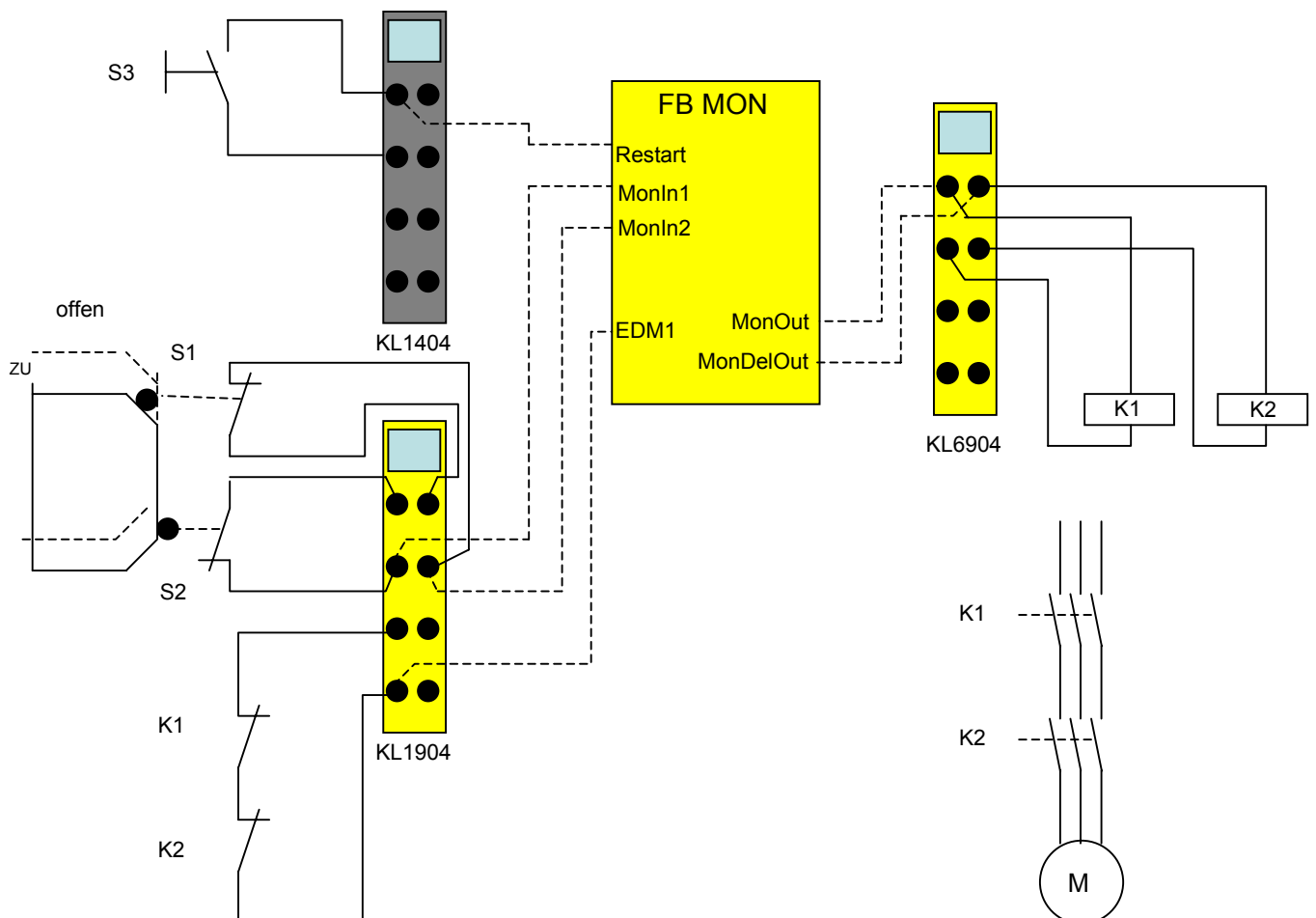
Funktion:

Efter tilkobling er udgangene MonOut og MonDelOut i tilstand „0“. Først når indgangene MonIn1, MonIn2 und EDM1 er i tilstand „1“ (kontakt S1 og S2 sluttet) og tast S3 aktiveres (først stigende og så faldende flanke på Restart-indgangen), sættes udgangene MonOut und MonDelOut på „1“. Kontakter K1 og K2 trækker. Når sikkerhedsdørens kontakt S1 og/eller S2 brydes, falder kontaktor K1 og K2 tilbage.

Via indgang EDM1 detekteres det, at kontakter falder på K1 og K2 og modulet forhindrer en gentilkobling.

Modulet melder denne fejl ved at sætte Error-udgangen på TRUE.

Figur 5-2: Maskine med sikkerhedsdørovervågning



5.3 Fordelt anlæg

Nødvendige komponenter:

2 x KL6904

2 x KL1904

2 x CX1000

2 x kontaktorer med tvangsførte meldekontakter (f.eks. Siemens Sirius)

2 x FB ESTOP

2 x FB DECOUPLE

Funktion:

Anlægget består af 2 uafhængige systemer som ligner dem, der er beskrevet i applikation 1 (se kapitel 5). Disse to systemer skal kommunikere via Ethernet, her RT Ethernet og overføre den lokale nødstop-status. Kun hvis begge systemer ikke har forespurgt den sikre tilstand, skal den sikre udgang aktiveres på begge CX-systemer. Så snart den sikre tilstand forespørges på en af systemerne, skal begge systemer frakoble udgangen.

I tilfælde af en kommunikationsfejl mellem systemerne skal den sikre tilstand ligeledes aktiveres.

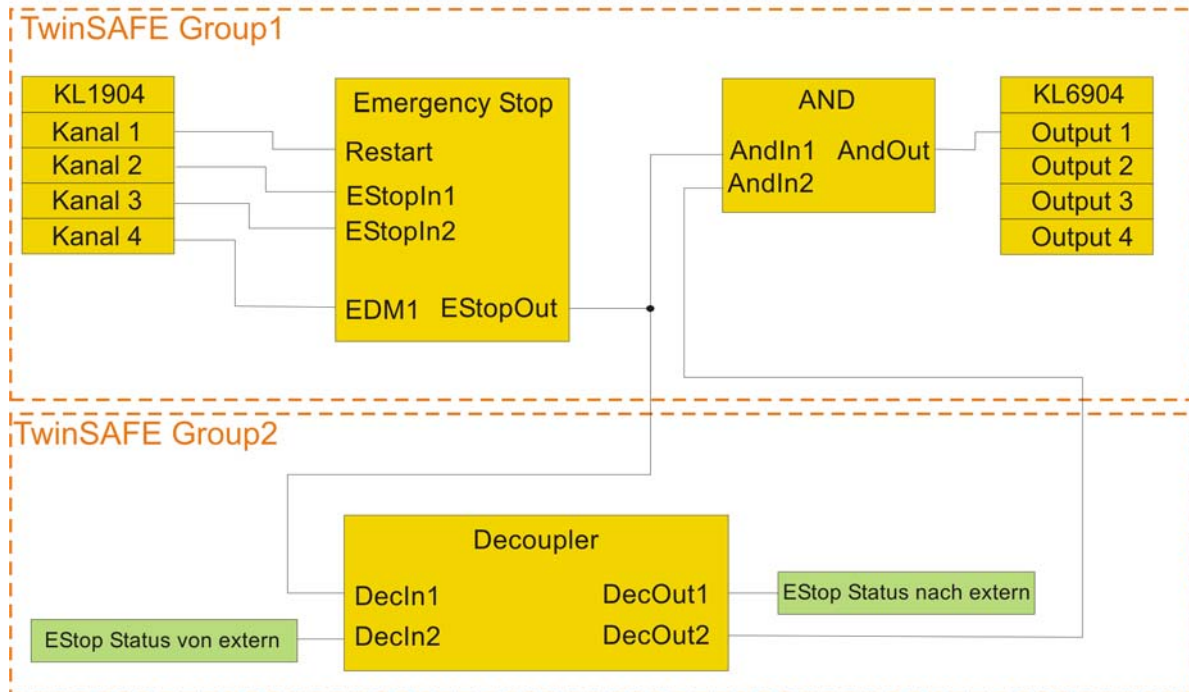
Figur 5-3: Forbundet applikation



Netzwerk-Variablen Konfiguration



TwinSAFE Konfiguration auf beiden CX Systemen

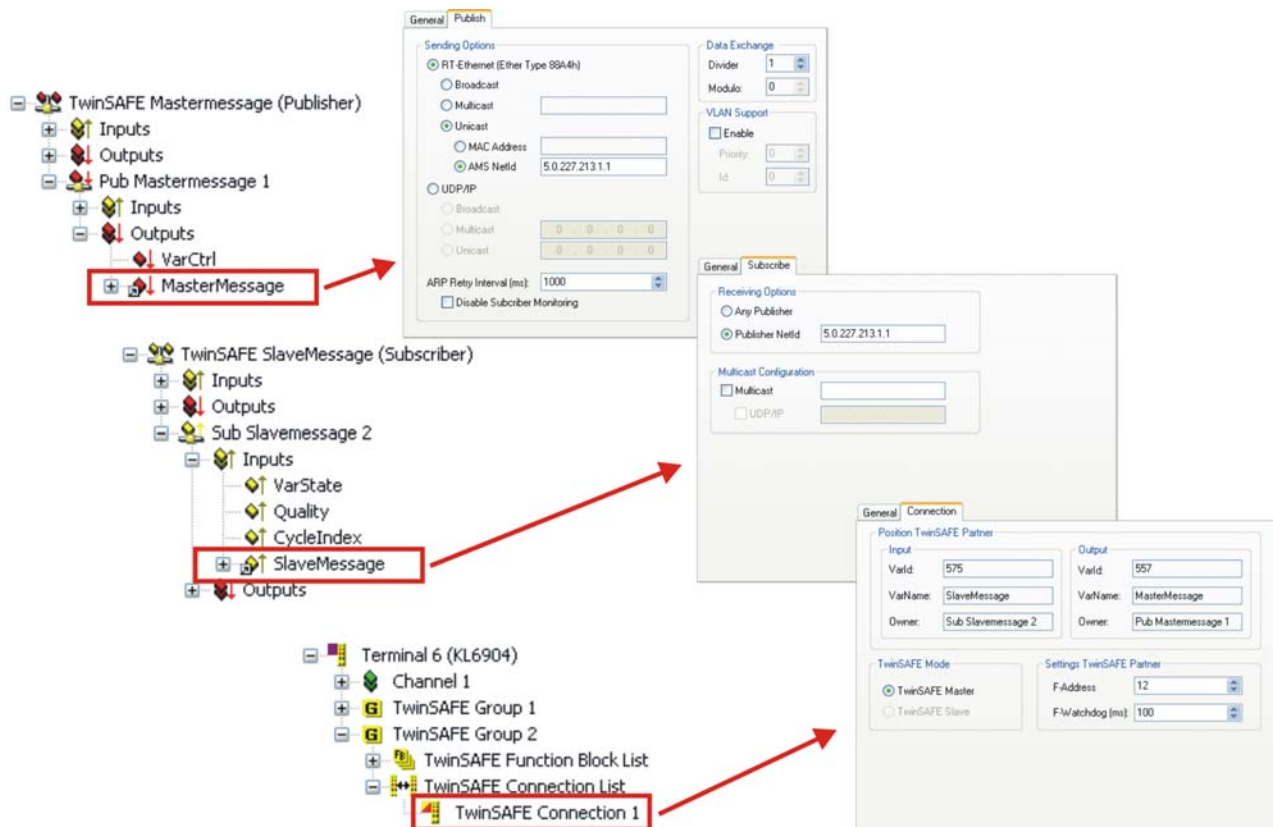


Konfiguration af de nødvendige netværksvariabler, for at udveksle TwinSAFE telegrammet mellem CX-systemerne, tydeliggøres med eksemplet i følgende grafik.

Efter at der på den CX, som skal være TwinSAFE Master, er oprettet en netværksvariabel MASTER_MESSAGE som publisher og en netværksvariabel SLAVE_MESSAGE som subscriber, er det muligt at etablere en TwinSAFE Connection, som benytter de oprettede netværksvariabler til udveksling af TwinSAFE-telegrammet.

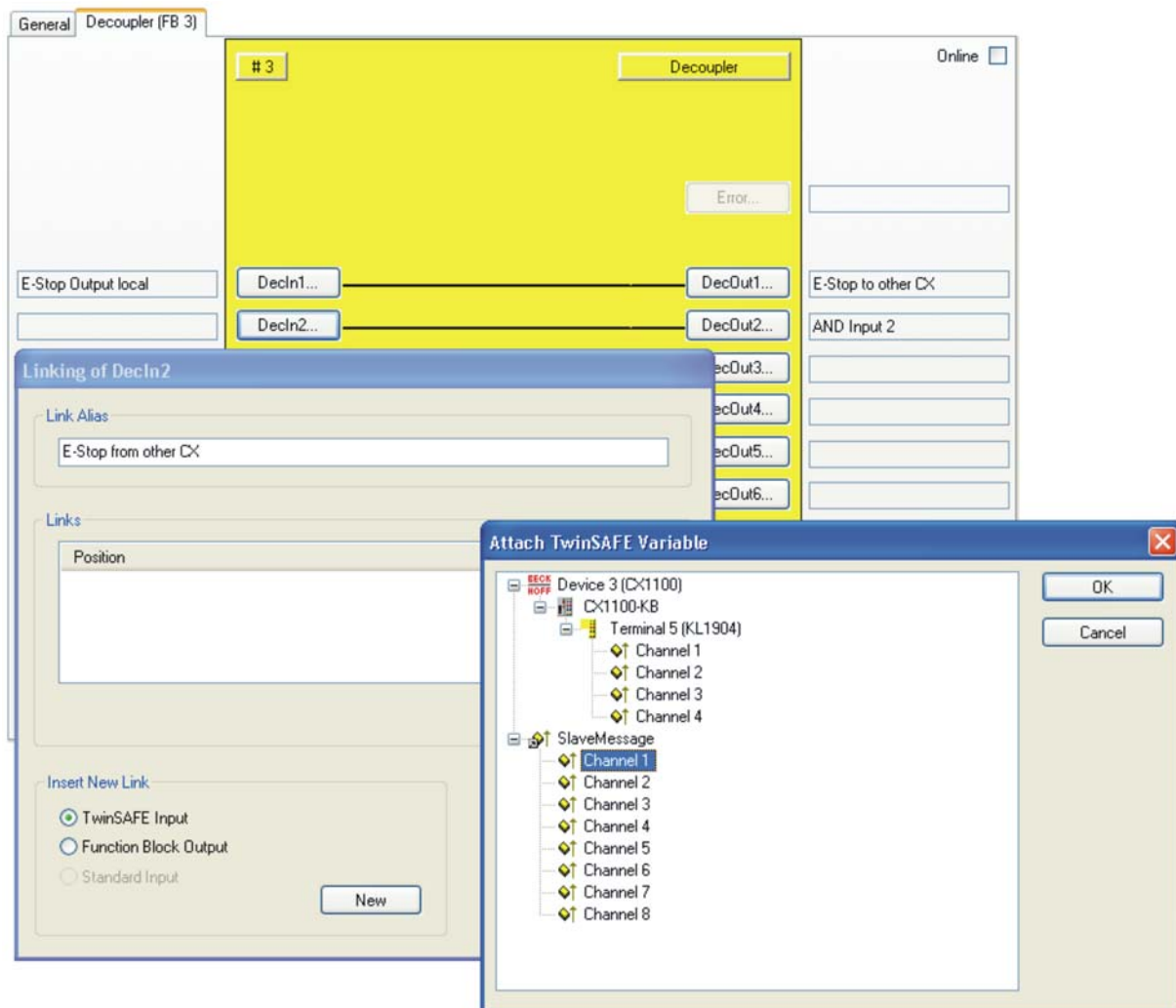
På den CX, som skal være TwinSAFE Slave, skal der oprettes en netværksvariabel SLAVE_MESSAGE som publisher og MASTER_MESSAGE som subscriber. Ved etablering af TwinSAFE-forbindelsen skal man vælge „TwinSAFE Slave“ og de oprettede netværksvariabler bør kunne vælges.

Figur 5-4: Oprettelse af en Connection



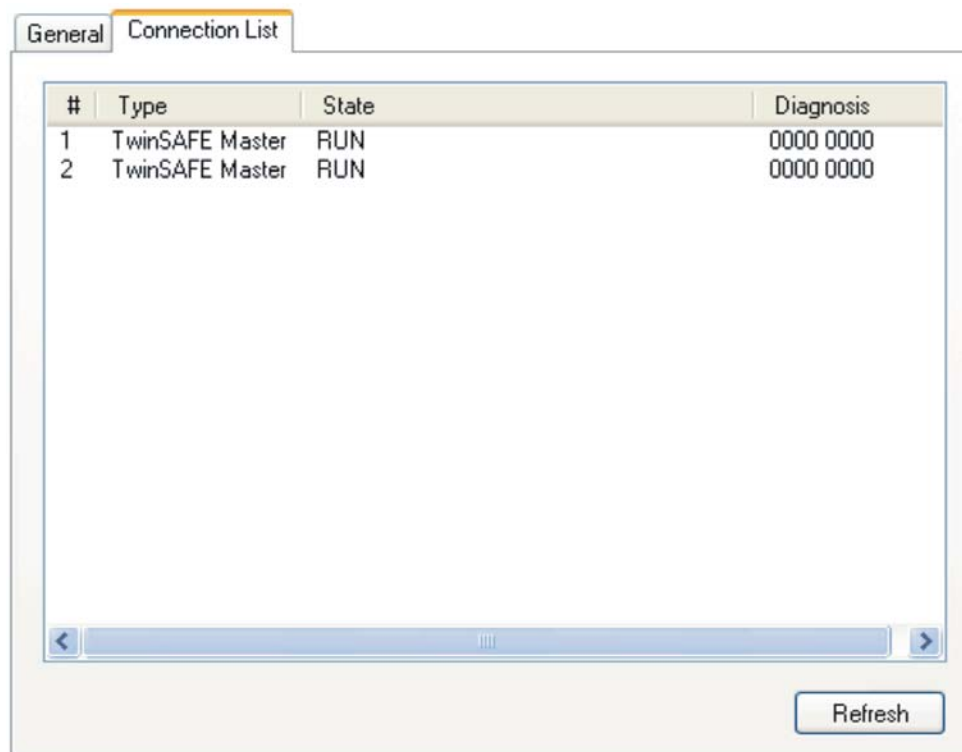
Efter at den Connection er blevet tilføjet, er der direkte fra TwinSAFE-konfigurationen adgang til de 8 TwinSAFE-kanaler, som findes i hver dataretning. Signalerne vises som „TwinSAFE Input“ eller „TwinSAFE Output“ i dropdownlisten som vist på følgende screenshot.

Figur 5-5: Anvendelse af TwinSAFE-signaler



Efter af TwinSAFE-konfigurationen er blevet indlæst på Logic-klemmen og TwinCAT-projektet er startet op, kan forbindelsens status kontrolleres online.

Figur 5-6: Connection online



6 Tillæg

6.1 Beckhoff Support og Service

Fa. Beckhoff og dets partnerfirmaer i hele verden byder på en omfattende support og service, som giver hurtig og kompetent hjælp i forbindelse med spørgsmål vedr. produkter og systemløsninger fra Beckhoff.

6.1.1 Beckhoff afdelingskontorer og agenturer

Kontakt venligst Beckhoffs lokale afdelingskontorer eller agenturer for lokal support og service til Beckhoff-produkter.

Adresserne på Beckhoffs afdelingskontorer og agenturer i hele verden findes på vore netsider:

<http://www.beckhoff.com>

Der kan du også finde yderligere dokumentation til Beckhoffs komponenter.

6.2 Beckhoffs hovedkontor

Beckhoff Automation Aps
Eiserstr. 5
33415 Verl
Germany

Telefon: + 45 43467620
Fax: + 45 43466355
e-mail: info@beckhoff.com
Web: www.beckhoff.com

Beckhoff Support

Supporten tilbyder dig en omfattende teknisk support, som ikke kun hjælper dig med brugen af produkterne fra Beckhoff, men også hjælper dig i forbindelse med yderligere omfattende tjenesteydelser:

- verdensomspændende support
- planlægning, programmering og idrifttagning af komplekse automatiseringssystemer
- omfattende undervisningsprogram til Beckhoffs systemkomponenter

Hotline: + 45 43467620
Fax: + 45 43466355
e-mail: support@beckhoff.com

Beckhoff service

Beckhoffs servicecenter hjælper dig i forbindelse med after-sales-service:

- Lokal service
- Reparationsservice
- Reservedelsservice
- Hotline-service

Hotline: + 45 43467620
Fax: + 45 43466355
e-mail: service@beckhoff.com