



KL6904-Funktionsblock

Dokumentation av TwinCAT-funktionsblock
för TwinSAFE Logic-terminal KL6904

Version: 1.1.1
Datum: 17.11.2006

BECKHOFF

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Hänvisning till manualen	1
1.1.1	Ansvarsvillkor	1
1.1.2	Leveransvillkor	1
1.1.3	Copyright	1
1.2	Säkerhetsanvisningar	2
1.2.1	Leveransskick	2
1.2.2	Företagets omsorgsplikt	2
1.3	Uppdatering av dokumentationen	2
2	Systemets beskrivning	3
3	TwinSAFE logikterminal KL6904	4
3.1	TwinSAFE grupp	4
3.1.1	TwinSAFE gruppens ingångar	5
3.1.2	TwinSAFE gruppens utgångar	5
3.2	TwinSAFE Connection	5
3.3	Systemets diagnostik	6
4	Funktionsblock	10
4.1	Funktionsblock AND	10
4.1.1	Funktionsbeskrivning	10
4.1.2	Beskrivning av signaler	11
4.1.3	Konfiguration av funktionsblock AND i TwinCAT system manager	12
4.2	Funktionsblock OR	13
4.2.1	Funktionsbeskrivning	13
4.2.2	Beskrivning av signaler	14
4.2.3	Konfiguration av funktionsblock OR i TwinCAT system manager	15
4.3	Funktionsblock OPMODE	16
4.3.1	Funktionsbeskrivning	16
4.3.2	Beskrivning av signaler	17
4.3.3	Konfiguration av funktionsblock OPMODE i TwinCAT system manager	20

4.4	Funktionsblock ESTOP	21
4.4.1	Funktionsbeskrivning	21
4.4.2	Beskrivning av signaler	22
4.4.3	Konfiguration av funktionsblock ESTOP i TwinCAT system manager	24
4.5	Funktionsblock MON	25
4.5.1	Funktionsbeskrivning	25
4.5.2	Beskrivning av signaler	27
4.5.3	Konfiguration av funktionsblocket MON i TwinCAT system manager	29
4.6	Funktionsblock DECOUPLE	30
4.6.1	Funktionsbeskrivning	30
4.6.2	Beskrivning av signaler	31
4.6.3	Konfiguration av funktionsblock DECOUPLE i TwinCAT system manager	33
5	Applikationsexempel	34
5.1	Maskin med nödstopp-knapp	34
5.2	Maskin med en skyddsörrövervakning	35
5.3	Uppdelad anläggning	36
6	Bilaga	41
6.1	Beckhoff Support och Service	41
6.1.1	Beckhoffs dotterföretag och agenturer	41
6.2	Företagets Beckhoff huvudkontor	41

1 Inledning

1.1 Hänvisning till manualen

Denna beskrivning är endast till för utbildad fackpersonal för styrnings- och automatiseringsteknik som känner till de gällande nationala normerna. För installation och idrifttagande av komponenterna måste hänsyn tas till följande anvisningar och förklaringar.

1.1.1 Ansvarsvillkor

Fackpersonalen skall säkerställa att användning resp. bruk av omnämnda produkter följer alla säkerhetskrav, inklusive samtliga tillämpliga lagar, föreskrifter, bestämmelser och normer.

Dokumentationen har sammanställts noggrant. De beskrivna produkterna vidareutvecklas hela tiden, därför kan det förekomma att angivna prestanda, standarder och andra liknande kriterier ej har granskats fullständig. Inget uttalande som ingår i denna manual utgör en garanti enligt § 443 BGB (tyska lagboken) eller en uppgift om den kontraktsevenliga användningen enligt § 434 avs. 1 sats 1 nr 1 BGB. I fall att den innehåller tekniska fel eller stavfel äger vi rätten om förbehåll för ändringar samt dess utförande var tid och utan varsel. Utifrån dokumentationens uppgifter, utbildningar och beskrivningar kan ej göras anspråk på ändringar av produkter som redan har levererats.

1.1.2 Leveransvillkor

Därutöver gäller företaget Fa. Beckhoff Automation GmbH allmänna leveransvillkor.

1.1.3 Copyright

© Denna manual är skyddad enligt upphovsmannarätten. Varje återgivande eller användning som tillhör tredje part, helt eller i utdrag är förbjudet utan skriftligt tillstånd från Beckhoff Automation GmbH.

1.2 Säkerhetsanvisningar

1.2.1 Leveransskick

Samtliga komponenter levereras enligt användningsbestämmelserna i speciella hård- och mjukvarukonfigurationer. Ändringar av hård-, mjukvarukonfigurationen som överskrider de dokumenterade möjligheterna är otillåtna och befriar därmed företaget Beckhoff Automation GmbH från ansvaret.

1.2.2 Företagets omsorgsplikt

- Företaget skall säkerställa att
- TwinSAFE produkterna endast får användas ändamålsenligt (se kapitel produktbeskrivning).
- TwinSAFE produkterna endast får användas i felfritt, funktionsdugligt skick.
- Endast personal som är tillräckligt kvalificerad och auktoriserad använder TwinSAFE produkterna.
- Denna personal utbildas regelbundet i alla tillämpliga frågor angående arbetssäkerhet och miljövård, samt att personalen har kännedom om driftinstruktionen och i synnerhet de ingående säkerhetsanvisningarna.
- Driftinstruktionen är i läsbar och komplett skick, och att den alltid finns på den plats där TwinSAFE produkterna används.
- Samtliga säkerhets- och varningshänvisningar som är fästade på TwinSAFE produkterna är läsbara och ej avlägsnas.

1.3 Uppdatering av dokumentationen

Version	Kommentar
1.1.1	Korrekturen under översättning till engelska språket
1.1	Applikationsexempel uppdaterad
1.0	Första officiella version
0.2	Utökning av funktionsblockbeskrivningen, Framställning av ytterligare exempel och framställning av sytembeskrivningen Screenshots av funktionsblocken uppdaterad
0.1	Första preleminära version

2 Systemets beskrivning

TwinSAFE systemet består av säkra ingångar (KL1904), säkra utgångar (KL2904) och logikblock (KL6904). TwinSAFE logikterminalen (KL6904) innehåller funktionsblock som är parametriserade och sammanbundna sinsemellan och utgör den säkerhetsinriktade logiken. En fri programmering är ej möjlig. Vid sidan av ej säkerhetsrelevanta logikkonfigurationen krävs en fältbuskonfigurator som överför TwinSAFE datapaketens mappning. Dessa funktioner realiseras via TwinCAT System Manager. Den säkerhetsrelevanta TwinSAFE verifier som man aktuellt kan få som separat installation övertar TwinSAFE projektets laddning och kontroll på KL6904.

TwinSAFE logikterminalen kan kommunicera med säkra ingångs- och utgångsterminaler samt ytterligare logikterminaler via den fältbussoberoende och certifierade TwinSAFE-protokollen.

3 TwinSAFE logikterminal KL6904

Konfigurationen av TwinSAFE logikterminalen består utav funktionsblocken som kan sammanbindas till en eller flera TwinSAFE grupper. TwinSAFE grupper kan startas och stoppas oberoende av varandra.

Funktionsblocken utförandeordning motsvarar därvid den ordningen som framställs i TwinCAT system managers projektträd. Denna ordning kan ändras i system manager med Drag'n Drop.

Funktionsblocken har parametrar som måste konfigureras av användaren.

Funktionsblocken in- och utgångar tilldelas av användaren till TwinSAFE terminalers in- och utgångar, andra funktionsblock eller till in- och utgångsvariablerna av standard PLC.

En TwinSAFE förbindning är den entydiga tilldelningen av en TwinSAFE apparat (KL1904, KL2904, KL6904) till en TwinSAFE grupp. Det är bara funktionsblock som hör till denna TwinSAFE grupp som kan sammanbindas med in- och utgångarna av tilldelad TwinSAFE förbindning. Skall ytterligare grupper kunna komma åt in- och utgångarna kan blocket DECOUPLE (se kapitel 4.6) användas.

Fel i TwinSAFE kommunikationen inom TwinSAFE gruppen och fel inom funktionsblock påverkar hela TwinSAFE gruppen. TwinSAFE gruppen stoppar då alla tillhörande funktionsblock som då kopplar sina utgångar i säkert läge.

Fel i TwinSAFE logiken leder till avstängning av hela TwinSAFE logiken.

3.1 TwinSAFE grupp

Funktionsblocken tilldelas TwinSAFE grupper. Dessa har egenskapen att sätta alla gruppens utgångar i säkert läge (säkert läge är alltid det energilösa läget vid utgången vilket motsvarar en logisk 0) vid kommunikationsfel i tilldelad TwinSAFE förbindning, vid fel i tilldelat funktionsblock (t ex överskridning av diskrepanstiden) eller fel i de tilldelade lokala utgångarna. Dvs. att data av TwinSAFE förbindning och därmed av TwinSAFE ingångs- eller TwinSAFE utgångsterminal alltid tilldelas precis en TwinSAFE grupp. Även de lokala utgångarna tilldelas därför alltid endast en TwinSAFE grupp.

Kommunikationsfel visas via TwinSAFE gruppens utgång (COM ERR) och kvitteras via ingång (ERR ACK). Fel av funktionsblock visas via utgång (FB ERR) och kvitteras via samma ingång som kommunikationsfel (ERR ACK). Fel av lokala utgångar visas via en tredje utgång (OUT ERR) och kvitteras återigen via samma ingång (ERR_ACK). Utgångarnas säkra läget av TwinSAFE gruppen upphävs först då felet ej längre finns och har kvitterats.

Felkvitteringen genomförs ej automatiskt, dvs. „ERR ACK“ ingången måste alltid sammanbindas.

Därutöver har TwinSAFE gruppen en ingång (RUN) med vilken åtgärdandet av tilldelade funktionsblock kan startas resp. stoppas. I stoppat läge är TwinSAFE gruppens alla utgångar i säkert läge.

3.1.1 TwinSAFE gruppens ingångar

Tabell 3-1: TwinSAFE gruppens ingångar

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
RUN	FB-Out Standard-In	TRUE: TwinSAFE gruppens tilldelade funktionsblock utförs. FALSE: Alla TwinSAFE gruppens tilldelade funktionsblock befinner sig i STOPP läget och därmed är alla tilldelade utgångar i säkert läge. Om ingången inte är sammanbunden befinner den sig i läget TRUE.
ERR ACK	FB-Out Standard-In	Med signalföljden FALSE->TRUE->FALSE kvitteras alla anståande fel i de tilldelade funktionsblocken samt i TwinSAFE förbindningar.

3.1.2 TwinSAFE gruppens utgångar

Tabell 3-2: TwinSAFE gruppens utgångar

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
FB ERR	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	TRUE: Minst ett tilldelat funktionsblock har ett fel FALSE: alla tilldelade funktionsblock är felfria
COM ERR	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	TRUE: Minst en TwinSAFE förbindning i TwinSAFE gruppen har ett fel FALSE: alla TwinSAFE förbindningar i TwinSAFE gruppen är felfria
OUT ERR	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	TRUE: Minst en lokal utgång som är tilldelad TwinSAFE gruppen har ett fel FALSE: alla lokala utgångar som är tilldelade TwinSAFE gruppen är felfria

3.2 TwinSAFE Connection

Varje säker kommunikationsväg mellan TwinSAFE logik och TwinSAFE ingångar, TwinSAFE utgångar eller andra TwinSAFE logikterminaler betecknas som TwinSAFE connection.

TwinSAFE Master är därvid alltid en kommunikationspartner, den andra är TwinSAFE Slave. TwinSAFE logiken i en TwinSAFE förbindning till en TwinSAFE ingång eller TwinSAFE utgång är alltid TwinSAFE Master. I TwinSAFE förbindningen till en annan TwinSAFE logik kan logiken däremot även vara TwinSAFE Slave. Denna tilldelning fastställs automatiskt av TwinCAT system managern.

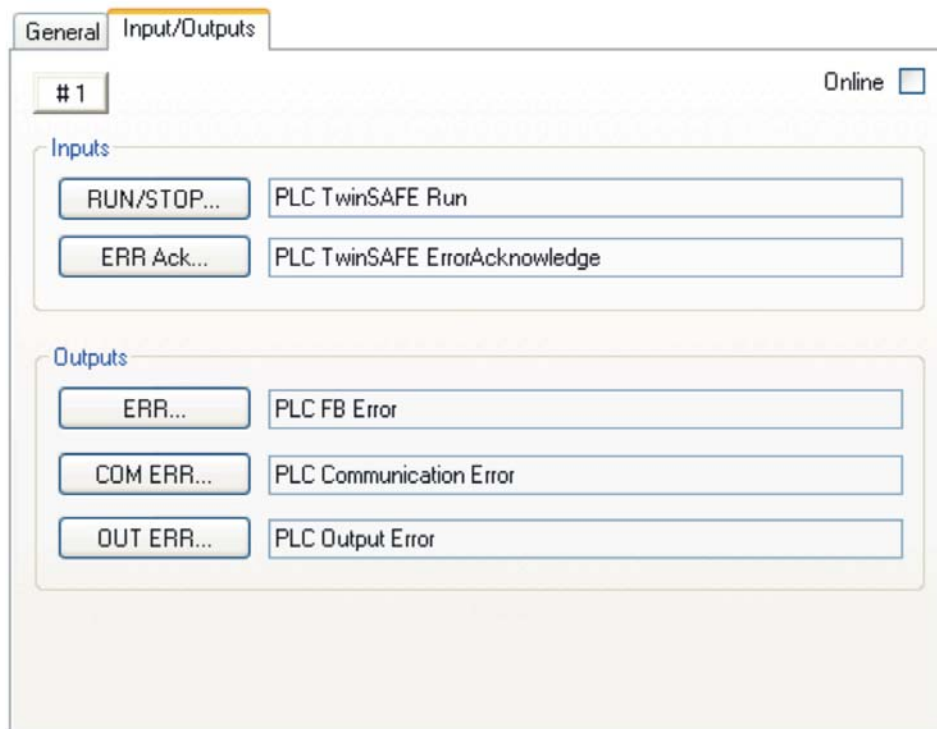
För att alltid kunna identifiera en förväxling av TwinSAFE datapaket har såväl TwinSAFE Master som TwinSAFE Slave en TwinSAFE adress som inställs med DIP-kontakt på motsvarande TwinSAFE terminal. Dessa TwinSAFE adresser kontrolleras inom TwinSAFE kommunikationen och måste vara entydiga i styrsystemet. Detta kontrolleras av TwinSAFE Verifier för respektive TwinSAFE logikterminal. Eftersom det kan finnas flera TwinSAFE logikterminaler i hela TwinSAFE logik styrsystemet, och TwinSAFE Verifier endast kan kontrollera en TwinSAFE logik terminal åt gången, skall användaren säkerställa att TwinSAFE adresserna ej har tilldelats flera gånger.

För varje TwinSAFE förbindning kan förinställas watchdog timer och kommunikationsdeltagarens korresponderande S-adress. Dessutom finns möjligheten att ställa in en SIL nivå, men denna inställning får nuvarande inget stöd och har inte heller någon verkan på systemets säkerhetsmetoder.

3.3 Systemets diagnostik

Status av TwinSAFE grupper, funktionsblock och förbindningar kan kontrolleras i system managern.

TwinSAFE grupper har in- och utgångar som kan tilldelas offline och kan ses online motsvarande tillfogade screenshots. Dessutom finns dessa signaler även för standard PLC.



General **Input/Outputs**

1 Status: Online

Inputs

Outputs

TwinSAFE funktionsblocken status framställs online på en översiktssida. Via manuell refresh avläses de aktuella statusdata av KL6904.

General **Function Block List**

#	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 fall av fel upprättas dessutom kompletterande till status ytterligare diagnostik-bitar som har följande betydelse. Påvisandet börjar höger med index 0.

Diagnostik-bitar av Emergency-Stop:

Index 0-3: Diskrepansfel (index 0 betyder input grupp 1, index 3 betyder input grupp 4)

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

Diagnostik-bitar av Machine-Monitors:

Index 0-1: Diskrepansfel MonIn (index 0 betyder input grupp 1, index 1 input grupp 2)

Index 2: Diskrepansfel Secure ingångar

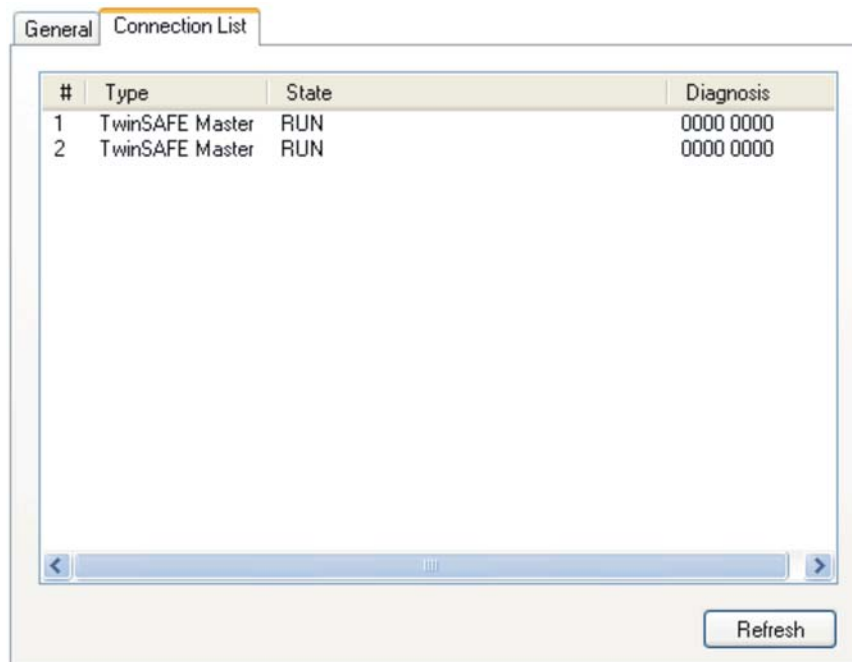
Index 4-5: EDM fel (index 4 betyder EDM1, index 5 betyder EDM2)

Diagnostik-bitar av Operation-Modes:

Index 0: Diskrepansfel

Vid alla andra funktionsblock (AND, OR, DECOUPLE) har ej definierats ytterligare diagnostik bitar.

Statuset av TwinSAFE förbindningen framställs på översiktssidan TwinSAFE Connection List under register „Connection List“. Kompletterande till status upprättas diagnostik-bitar.



The screenshot shows a software window titled "Connection List" with two tabs: "General" and "Connection List". The "Connection List" tab is active and displays a table with the following data:

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

At the bottom right of the window, there is a "Refresh" button.

Diagnostik-bitarna har följande betydelse. Påvisandet börjar med index 0 i högra marginalen av diagnostik biten.

Förbindningens diagnostik-bitar:

- Bit 0: Mottagning av (oväntat) noll-meddelande (t ex avbrott av K-buss eller av fältbuss)
- Bit 1: Ogiltigt K-buss status
- Bit 2: Watchdog har gått ut
- Bit 3: CRC2-fel
- Bit 4: SeqNo-fel
- Bit 5: Slave-fel (felbitar (Comm_Fault, WD_Fault) är upprättade i F_status)
- Bit 6: F- och I-parametrar överförs
- Bit 7: ActivateFV-bit i F_Control är upprättad

4 Funktionsblock

Funktionsblocken har en fastställd funktionalitet som ännu måste konfigureras via parametrar. Funktionsblockens ingångar resp. utgångar kan vara ingångar resp. utgångar av den lokala processbilden, men det kan även sammanbindas utgångar av funktionsblock med ingångar av andra funktionsblock.

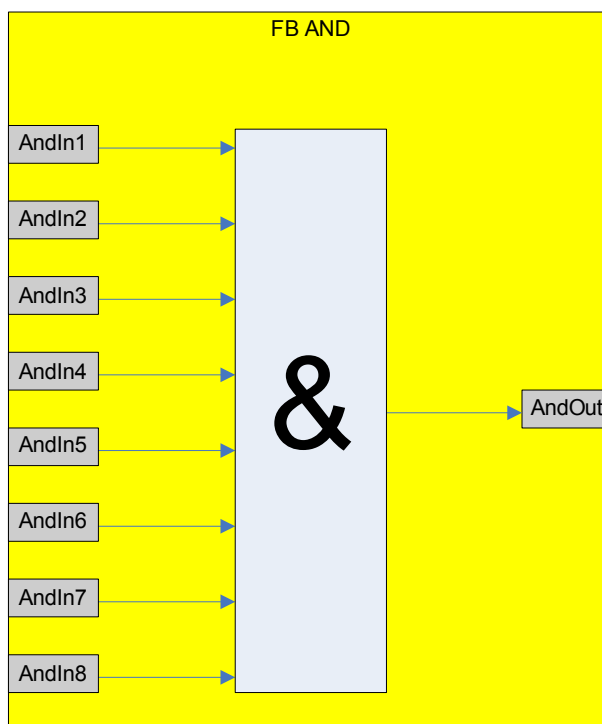
4.1 Funktionsblock AND

4.1.1 Funktionsbeskrivning

Med funktionsblocket AND kan sammanbinda flera ingångssignaler till en utgångssignal. Vid varje ingång kan dessutom ytterligare ställas in om ingångssignalen skall vara en öppnare (Break contact) eller en slutare (Make contact). En slutare betyder att motsvarande ingångssignal negeras innan den kan påverka AND.

Ingången AndIn1 skiljer sig från ingångarna AndIn2-AndIn8 på så sätt att den även kan sammanbindas med en standardingång. Därmed är det möjligt att stänga av en säker utgång via standardsignaler. Utgångar kan ej kopplas in via standardsignaler utan kan endast frigges eftersom vid funktionsblocket AND alltid måste finnas minst två ingångar som är sammanbundna (och andra ingången måste vara en säker ingång som förhindrar inkopplingen).

Abbildung 4-1: Funktionsblock AND



4.1.2 Beskrivning av signaler

4.1.2.1 Ingångar

Tabell 4-1: Ingångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
AndIn1	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Första ingångskanal
AndIn2	TwinSAFE-In FB-Out	Andra ingångskanal
AndIn3	TwinSAFE-In FB-Out	Tredje ingångskanal
AndIn4	TwinSAFE-In FB-Out	Fjärde ingångskanal
AndIn5	TwinSAFE-In FB-Out	Femte ingångskanal
AndIn6	TwinSAFE-In FB-Out	Sjätte ingångskanal
AndIn7	TwinSAFE-In FB-Out	Sjunde ingångskanal
AndIn8	TwinSAFE-In FB-Out	Åttonde ingångskanal

4.1.2.2 Utgångar

Tabell 4-2: Utgångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
AndOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Utgångskanal

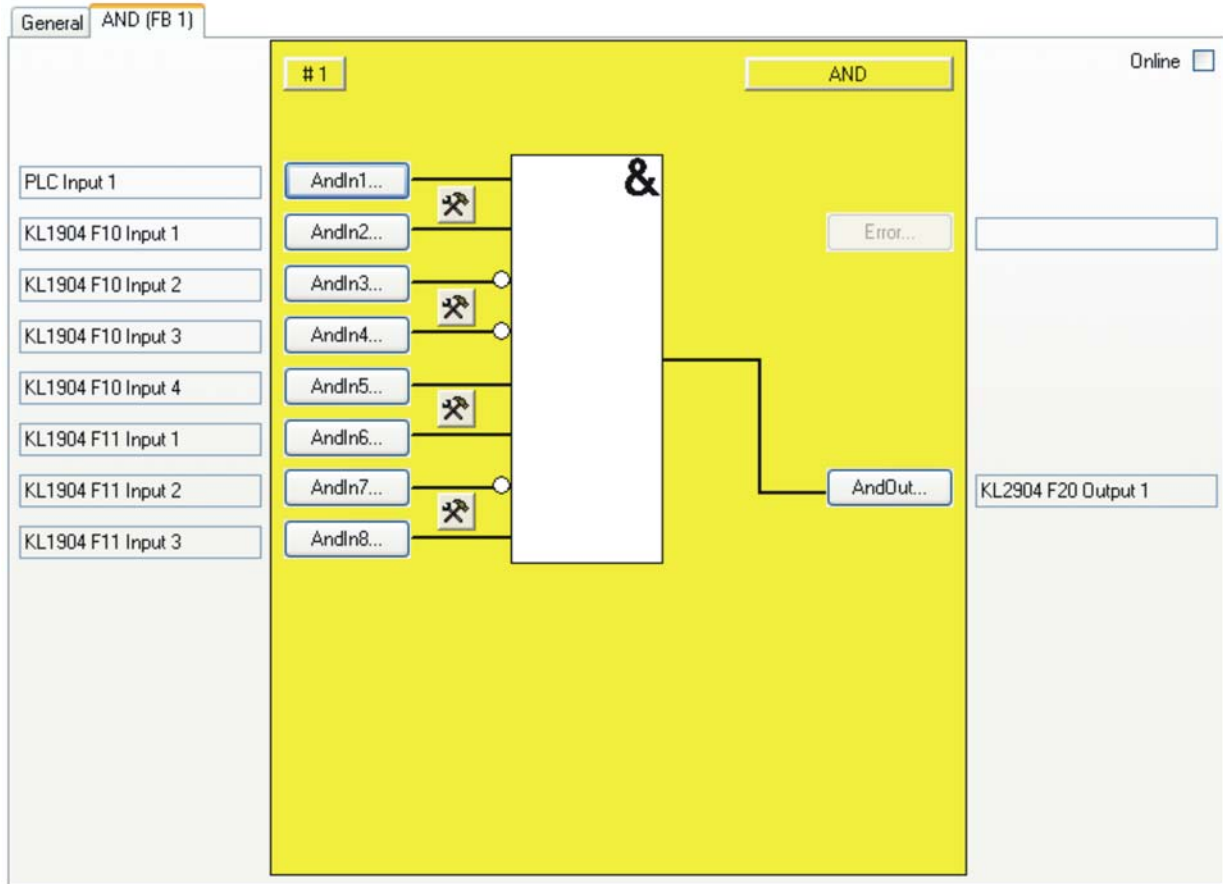
4.1.2.3 Beskrivning av typer:

Tabell 4-3: In- och utgångstyper av funktionsblock

Typ	Beskrivning
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingång vid en KL1904
Standard-In	Standard PLC-variabel (utgång i PLC %Q*)
FB-Out	Utgång av TwinSAFE funktionsblock
TwinSAFE-Out	TwinSAFE utgång vid en KL2904
Standard-Out	Standard PLC-variabel (ingång i PLC %I*)
FB-In	Ingång av TwinSAFE funktionsblock
Local-Out	TwinSAFE utgång vid KL6904

4.1.3 Konfiguration av funktionsblock AND i TwinCAT system manager

Abbildung 4-2: Konfiguration av funktionsblock AND



Med inställningsknapparna som finns höger om två AndIn-ingångar konfigureras deras status varvid ingångarna alltid är enkanaliga. Vid AND kan diskrepansövervakning ej användas.

Knapparna ‚AndIn(x)‘ kan först anropas när motsvarande ingång har aktiverats. I defaultinställningen är alla ingångar deaktiverade.

Med knappen ‚AndIn(x)‘ sammanbinds ingångsvariablerna av funktionsblocket AND.

Med knappen ‚AndOut‘ sammanbinds utgångsvariabeln av funktionsblocket AND.

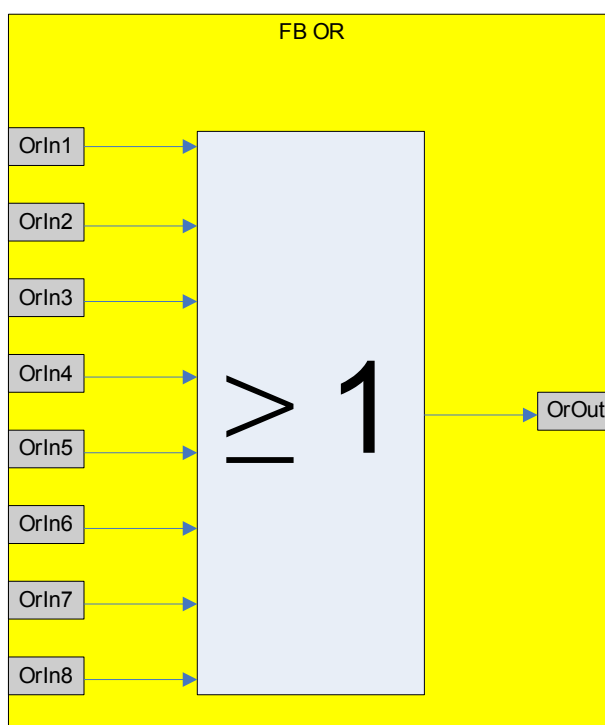
Funktionsblocket AND levererar ingen Error information. Error knappen är därför principiellt deaktiverad.

4.2 Funktionsblock OR

4.2.1 Funktionsbeskrivning

Med funktionsblocket OR (eller) kan sammanbindas flera ingångssignaler till en utgångssignal. Vid varje ingång kan dessutom ytterligare ställas in om ingångssignalen skall vara en öppnare (Break contact) eller en slutare (Make contact). En slutare betyder att motsvarande ingångssignal negeras innan den kan påverka ELLER.

Abbildung 4-3: Funktionsblock OR



4.2.2 Beskrivning av signaler

4.2.2.1 Ingångar

Tabell 4-4: Ingångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
OrIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Första ingångskanal
OrIn2	TwinSAFE-In FB-Out	Andra ingångskanal
OrIn3	TwinSAFE-In FB-Out	Tredje ingångskanal
OrIn4	TwinSAFE-In FB-Out	Fjärde ingångskanal
OrIn5	TwinSAFE-In FB-Out	Femte ingångskanal
OrIn6	TwinSAFE-In FB-Out	Sjätte ingångskanal
OrIn7	TwinSAFE-In FB-Out	Sjunde ingångskanal
OrIn8	TwinSAFE-In FB-Out	Åttonde ingångskanal

4.2.2.2 Utgångar

Tabell 4-5: Utgångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
OrOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Utgångskanal

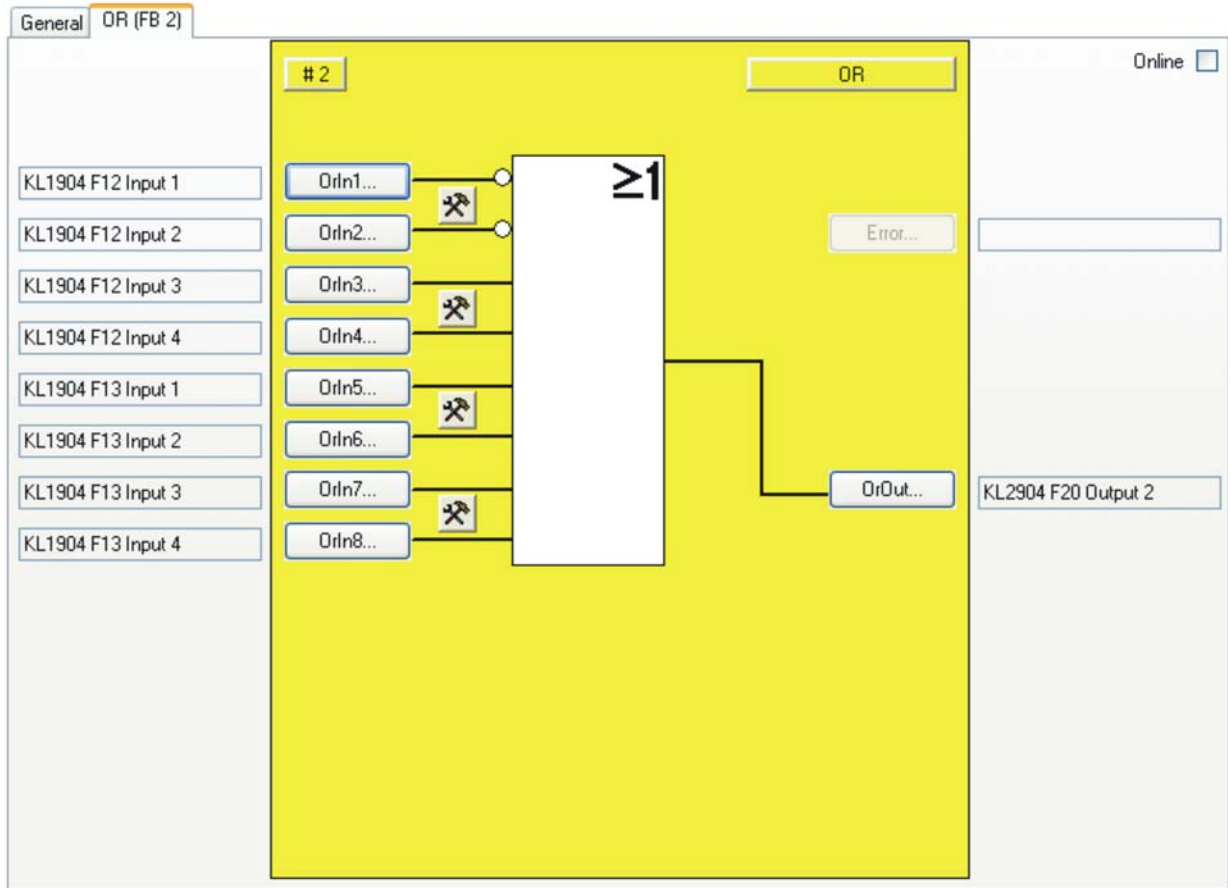
4.2.2.3 Beskrivning av typer:

Tabell 4-6: In- och utgångstyper av funktionsblock

Typ	Beskrivning
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingång vid en KL1904
Standard-In	Standard PLC-variabel (utgång i PLC %Q*)
FB-Out	Utgång av TwinSAFE funktionsblock
TwinSAFE-Out	TwinSAFE utgång vid en KL2904
Standard-Out	Standard PLC-variabel (ingång i PLC %I*)
FB-In	Ingång av TwinSAFE funktionsblock
Local-Out	TwinSAFE utgång vid KL6904

4.2.3 Konfiguration av funktionsblock OR i TwinCAT system manager

Abbildning 4-4: Konfiguration av funktionsblock OR



Med inställningsknapparna höger om två OrIn-ingångar konfigureras deras status varvid ingångarna alltid är enkanaliga. Vid OR kan diskrepansövervakning ej användas.

Knapparna ,OrIn(x)' kan först anropas när motsvarande ingång har aktiverats. I defaultinställningen är alla ingångar deaktiverade.

Med knapparna ,OrIn(x)' sammanbinds ingångsvariablerna av funktionsblocket OR.

Med knappen ,OrOut' sammanbinds utgångsvariabeln av funktionsblocket OR.

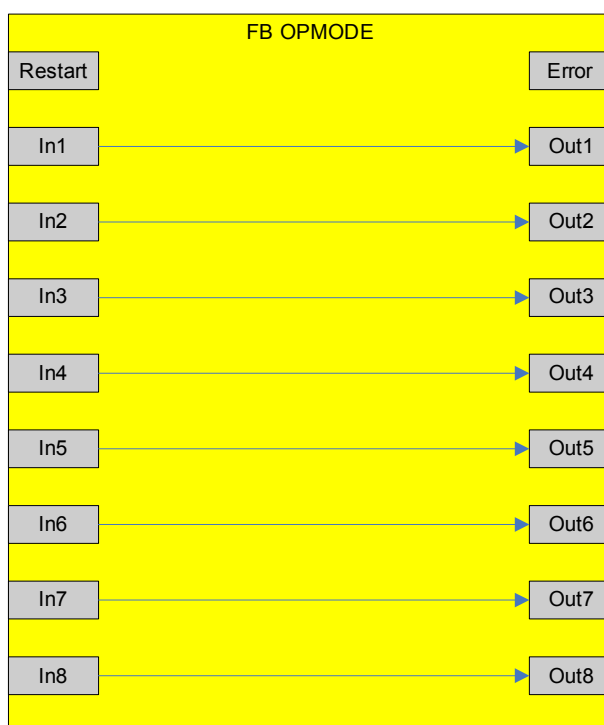
Funktionsblocket OR levererar ingen Error information. Error knappen är därför principiellt deaktiverad.

4.3 Funktionsblock OPMODE

4.3.1 Funktionsbeskrivning

Med funktionsblocket OPMODE kan realiseras väljareomkopplare för driftsätt. Funktionsblocket har 8 ingångar och 8 utgångar som är slingkopplade ett till ett, varvid det kan väljas upp till 8 olika driftsätt. Om det har upprättats precis en ingång („1“) upprättar funktionsblocket OPMODE motsvarande utgång varvid de andra utgångarna förblir i säkert läge („0“). Upprättades ingen eller mer än en ingång är alla utgångar i säkert läge. Om restart ingången är aktiverad lämnas utgångarnas säkra läge under start och bytet av driftsättet endast via signalföljen 0->1->0 vid restart ingången. Därutöver kan upprättas ytterligare en diskrepansid som övervakar bytet från ett driftsätt till nästa.

Avbildning 4-5: Funktionsblock OPMODE



4.3.2 Beskrivning av signaler

4.3.2.1 Ingångar

Tabell 4-7: Ingångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
Restart	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Vid start av funktionsblock eller när alla utgångar har kopplats i säkert läge måste avkännas signalföljden 0->1->0 vid restart ingången innan utgångarnas säkra läget upphävs.
Opln1	TwinSAFE-In FB-Out	Första ingångskanal
Opln2	TwinSAFE-In FB-Out	Andra ingångskanal
Opln3	TwinSAFE-In FB-Out	Tredje ingångskanal
Opln4	TwinSAFE-In FB-Out	Fjärde ingångskanal
Opln5	TwinSAFE-In FB-Out	Femte ingångskanal
Opln6	TwinSAFE-In FB-Out	Sjätte ingångskanal
Opln7	TwinSAFE-In FB-Out	Sjunde ingångskanal
Opln8	TwinSAFE-In FB-Out	Åttonde ingångskanal

4.3.2.2 Utgångar

Tabell 4-8: Utgångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: Övervakningen av diskrepantiden eller övervakningen av ingångarna har registrerat fel. Felets kvittering måste ske via tillhörande TwinSAFE gruppens ERR_ACK ingång. FALSE: Ingen registrering av fel.
OpOut1	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Första utgångskanal
OpOut2	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Andra utgångskanal
OpOut3	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Tredje utgångskanal
OpOut4	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Fjärde utgångskanal
OpOut5	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Femte utgångskanal
OpOut6	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Sjätte utgångskanal
OpOut7	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Sjunde utgångskanal
OpOut8	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Åttonde utgångskanal

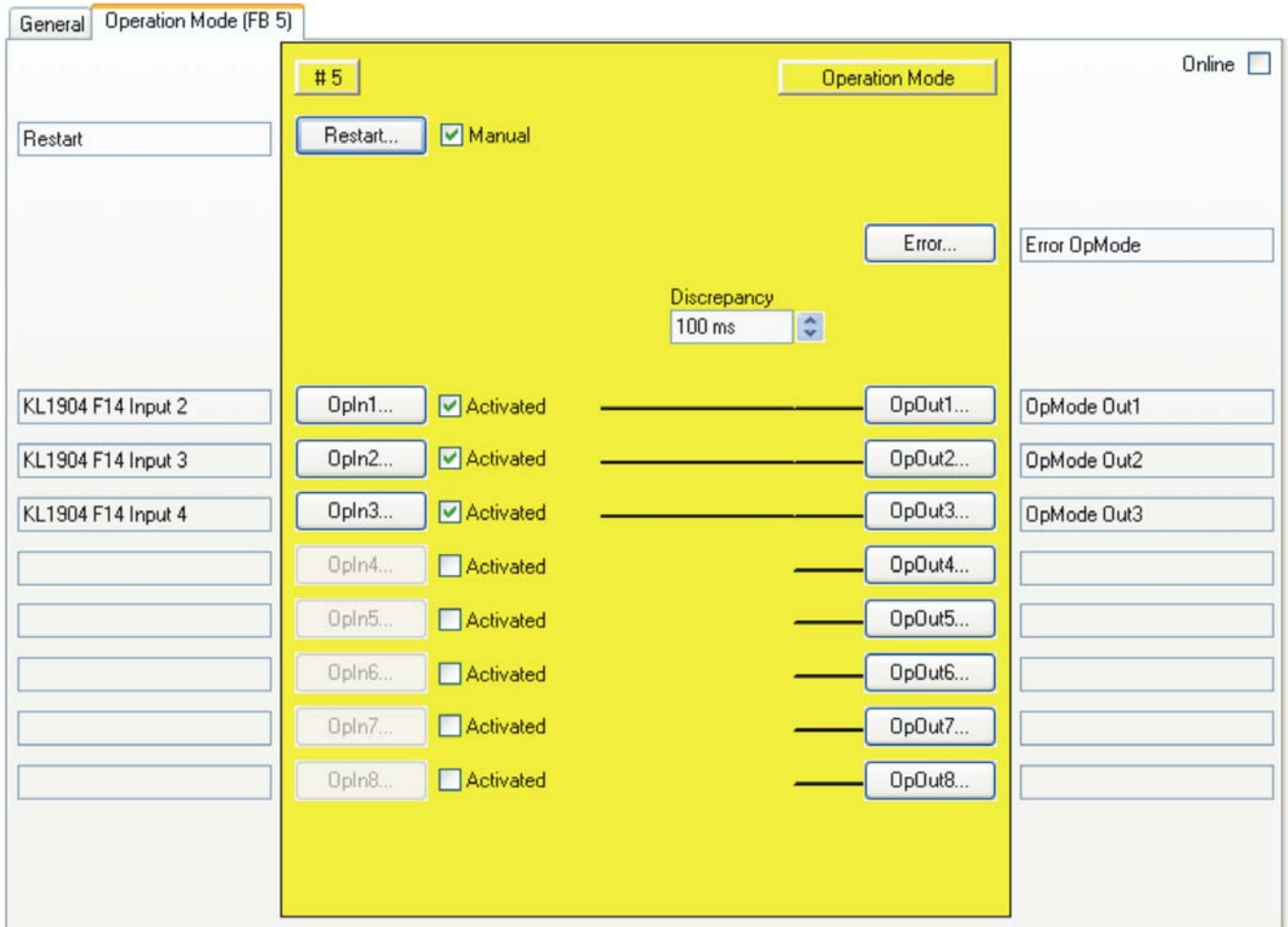
4.3.2.3 Beskrivning av typer:

Tabell 4-9: In- och utgångstyper av funktionsblock

Typ	Beskrivning
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingång vid en KL1904
Standard-In	Standard PLC-variabel (utgång i PLC %Q*)
FB-Out	Utgång av TwinSAFE funktionsblock
TwinSAFE-Out	TwinSAFE utgång vid en KL2904
Standard-Out	Standard PLC-variabel (ingång i PLC %I*)
FB-In	Ingång av TwinSAFE funktionsblock
Local-Out	TwinSAFE utgång vid KL6904

4.3.3 Konfiguration av funktionsblock OPMODE i TwinCAT system manager

Abbildung 4-6: Konfiguration av funktionsblock OPMODE



Manuell restart resp. motsvarande ingång aktiveras via checkboxarna 'Activated' höger om 'Restart' resp. via knapparna 'OpIn(x)'.

Knapparna 'Restart' resp. 'OpIn(x)' är först anropbara när det har valts motsvarande checkbox.

Med knapparna 'Restart' och 'OpIn(x)' sammanbinds ingångsvariablerna av funktionsblocket OPMODE.

Med knapparna 'Error' och 'OpOut(x)' sammanbinds utgångsvariablerna av funktionsblocket OPMODE.

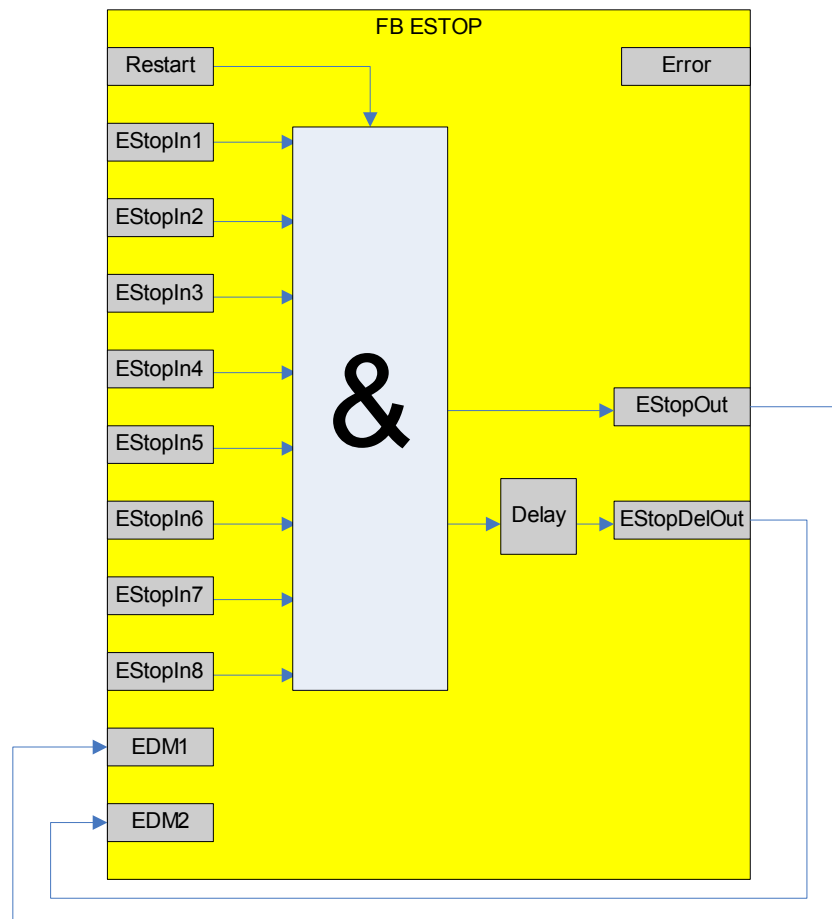
Diskrepanstiden konfigureras via valboxen 'Discrepancy'.

4.4 Funktionsblock ESTOP

4.4.1 Funktionsbeskrivning

Med funktionsblocket ESTOP kan upprättas en nödstopps-krets med upp till åtta nödstopps-ingångar (EStopIn1-EStopIn8). Varje av de åtta ingångarna kan upprättas både som öppnare (Break contact - 0 kräver det säkra läget) eller som avslutare (Make contact - 1 kräver det säkra läget). Så snart som en ingång anropar det säkra läget går första utgången (EStopOut) direkt i säkert läge ("0"). Andra utgången (EStopDelOut) går via en konfigurierbar tid förskjutet i säkert läge ("0"). Genom att sammanbinda funktionsblock utgången med flera utgångar är det möjligt att realisera med endast en funktionsblock ESTOP flera utgångar som är direkt (EStopOut) resp. förskjutet (EStopDelOut) fränkopplande. För att lämna utgångarnas säkra läget måste vid restart-ingången avkännas en 0->1->0 signalföljd.

Abbildung 4-7: Funktionsblock ESTOP



Därutöver kan för båda ingångar aktiveras en återföringskrets var där utgången EstopOut återförs till ingång EDM1, och utgång EstopDelOut återförs till ingång EDM2 genom extern koppling. EDM ingångarna testas så snart som det säkra läget skall lämnas genom en 0->1->0 signalföljd vid restart-ingången. Om EDM ingångarna då ej är i signaltillstånd „1“ kopplar funktionsblocket ESTOP till felläge och sätter utgången Error på 1. Feltillståndet kan endast lämnas genom en 0->1->0 signalföljd vid ERR_ACK ingången av tillhörande TwinSAFE grupp.

Dessutom kan ytterligare 2 ingångar var (EStopIn1 och EStopIn2, EStopIn3 och EStopIn4, EStopIn5 och EStopIn6 samt EStopIn7 och EStopIn8) fattas ihop till ingångspar där signaltillstånden av båda ingångar endast får vara olika från varandra inom en konfigurierbar diskrepantid. Överskrids denna diskrepantid vid ett ingångspar försätts funktionsblocket ESTOP också i feltillstånd. I funktionsblockets feltillstånd intar utgångarna det säkra läget „0“.

4.4.2 Beskrivning av signaler

4.4.2.1 Ingångar

Tabell 4-10: Ingångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
Restart	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Vid start (när tillhörande TwinSAFE grupp startas) eller restart (när en ingång har anropat det säkra tillståndet) måste signalföljden 0->1->0 avkännas vid restart-ingången innan utgångarnas säkra läget upphävs.
EStopIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Första Ingångskanal: Via parametrering anges om ingången fungerar som öppnare (Break contact – säkert tillstånd anropas vid logisk 0) eller som slutare (Make contact – säkert läge anropas vid logisk 1).
EStopIn2	TwinSAFE-In FB-Out	Andra ingångskanal, förhållandesätt som EStopIn1 När diskrepanstiden är olik 0 betraktas första och andra ingångskanalen som första ingångspar, och mellan båda kanaler sker en övervakning av diskrepanstiden.
EStopIn3	TwinSAFE-In FB-Out	Tredje ingångskanal resp. första ingångskanal av andra ingångsparet, motsvarar för övrigt EStopIn1
EStopIn4	TwinSAFE-In FB-Out	Fjärde ingångskanal resp. andra ingångskanal av andra ingångsparet, motsvarar för övrigt EStopIn2
EStopIn5	TwinSAFE-In FB-Out	Femte ingångskanal resp. första ingångskanal av tredje ingångsparet motsvarar för övrigt EStopIn1
EStopIn6	TwinSAFE-In FB-Out	Sjätte ingångskanal resp. andra ingångskanal av tredje ingångsparet motsvarar för övrigt EStopIn2
EStopIn7	TwinSAFE-In FB-Out	Sjunde ingångskanal resp. första ingångskanal av fjärde 4. ingångsparet, motsvarar för övrigt EStopIn1
EStopIn8	TwinSAFE-In FB-Out	Åttonde ingångskanal resp. andra ingångskanal av fjärde ingångsparet, motsvarar för övrigt EStopIn2
EDM1	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM1 är återföringskretsen för den ofördröjda utgångskanalen (EStopOut). Är denna ingång parametrerad som aktivt lämnas utgångarnas säkra läget vid restart först när EDM1 levererar signalen „1“.
EDM2	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM2 är återföringskretsen för den fränkopplingsfördröjda utgångskanalen (EStopDelOut). Är denna ingång parametrerad som aktivt lämnas utgångarnas säkra läget vid restart först när EDM2 levererar signalen „1“.

4.4.2.2 Utgångar

Tabell 4-11: Utgångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: Övervakningen av diskrepantiden av ingångspar eller återföringskrets har registrerat fel. Återställningen av felet måste ske via ERR_ACK-ingången av tillhörande TwinSAFE grupp. FALSE: Ingen registrering av fel.
EStopOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Första utgångskanal, säkert läge motsvarar en logisk 0.
EStopDelOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Andra utgångskanal, säkra läget motsvarar en logisk 0. Det säkra läget matas ut fördröjt motsvarande parameterad Delay Time.

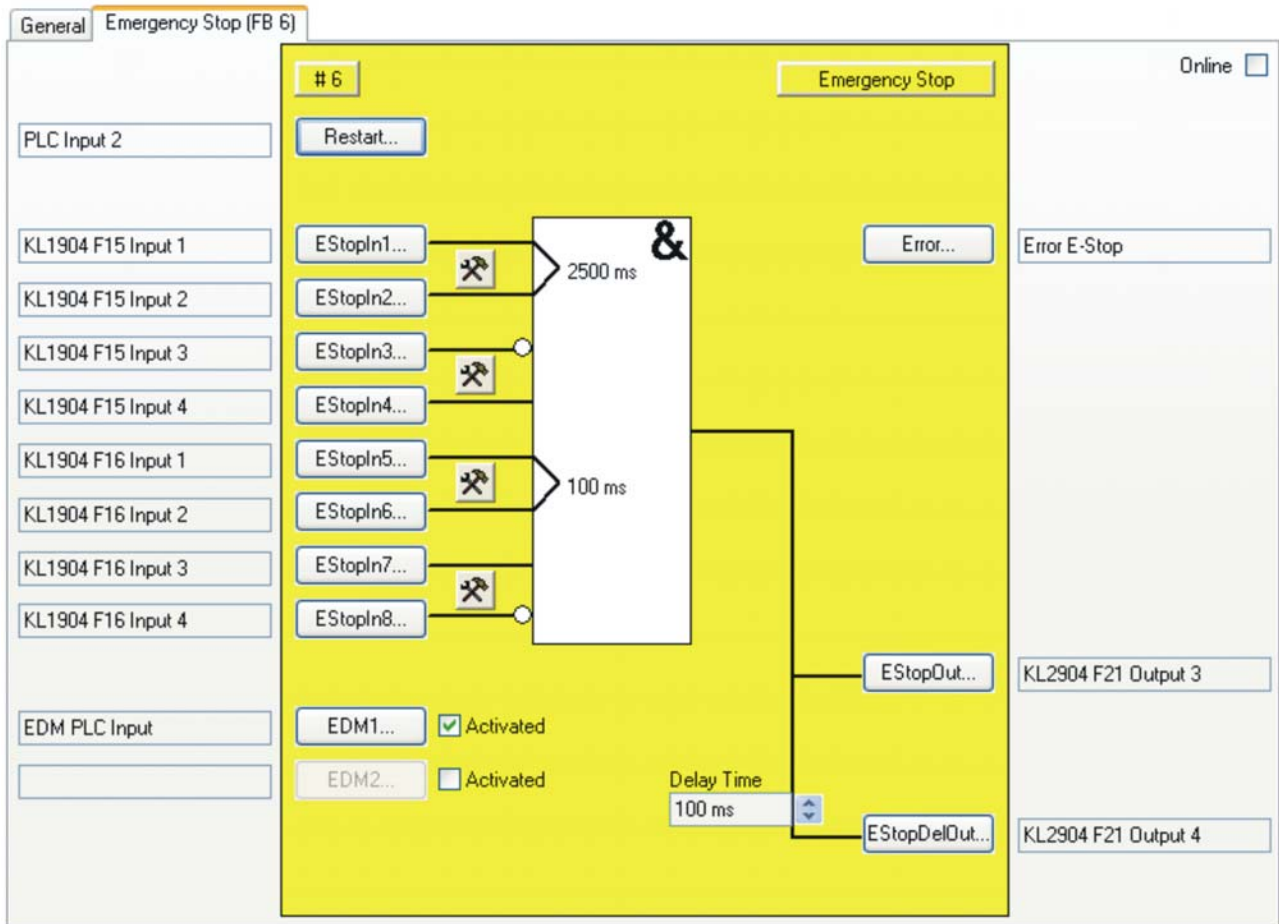
4.4.2.3 Beskrivning av typer:

Tabell 4-12: In- och utgångstyper av funktionsblock

Typ	Beskrivning
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingång vid en KL1904
Standard-In	Standard PLC-variabel (utgång i PLC %Q*)
FB-Out	Utgång av TwinSAFE funktionsblock
TwinSAFE-Out	TwinSAFE utgång vid en KL2904
Standard-Out	Standard PLC-variabel (ingång i PLC %I*)
FB-In	Ingång av TwinSAFE funktionsblock
Local-Out	TwinSAFE utgång vid KL6904

4.4.3 Konfiguration av funktionsblock ESTOP i TwinCAT system manager

Abbildning 4-8: Konfiguration av funktionsblock ESTOP



Med inställningsknapparna höger om ingångsparets båda EstopIn ingångar konfigureras förhållningsättet av denna ingångspar.

Knapparna ,EStopIn(x)' kan först anropas när motsvarande ingång har aktiverats. I defaulttillstånd är alla ingångar deaktiverade.

Med knapparna ,Restart', ,EStopIn(x)' och ,EDM(x)' sammankopplas ingångsvariablerna av funktionsblocket ESTOP.

Via ckeckboxen ,Activated' höger om knapparna ,EDM(x)' aktiveras motsvarande återföringskretsen. Knappen ,EDM(x)' är endast anropbar när motsvarande återföringskrets har aktiverats.

Med knapparna ,Error', ,EStopOut' och ,EStopDelOut' sammankopplas utgångsvariablerna av funktionsblocket ESTOP.

Via valboxen ,Delay-Time' konfigureras fördröjningstiden av ,EStopDelOut'-utgången.

4.5 Funktionsblock MON

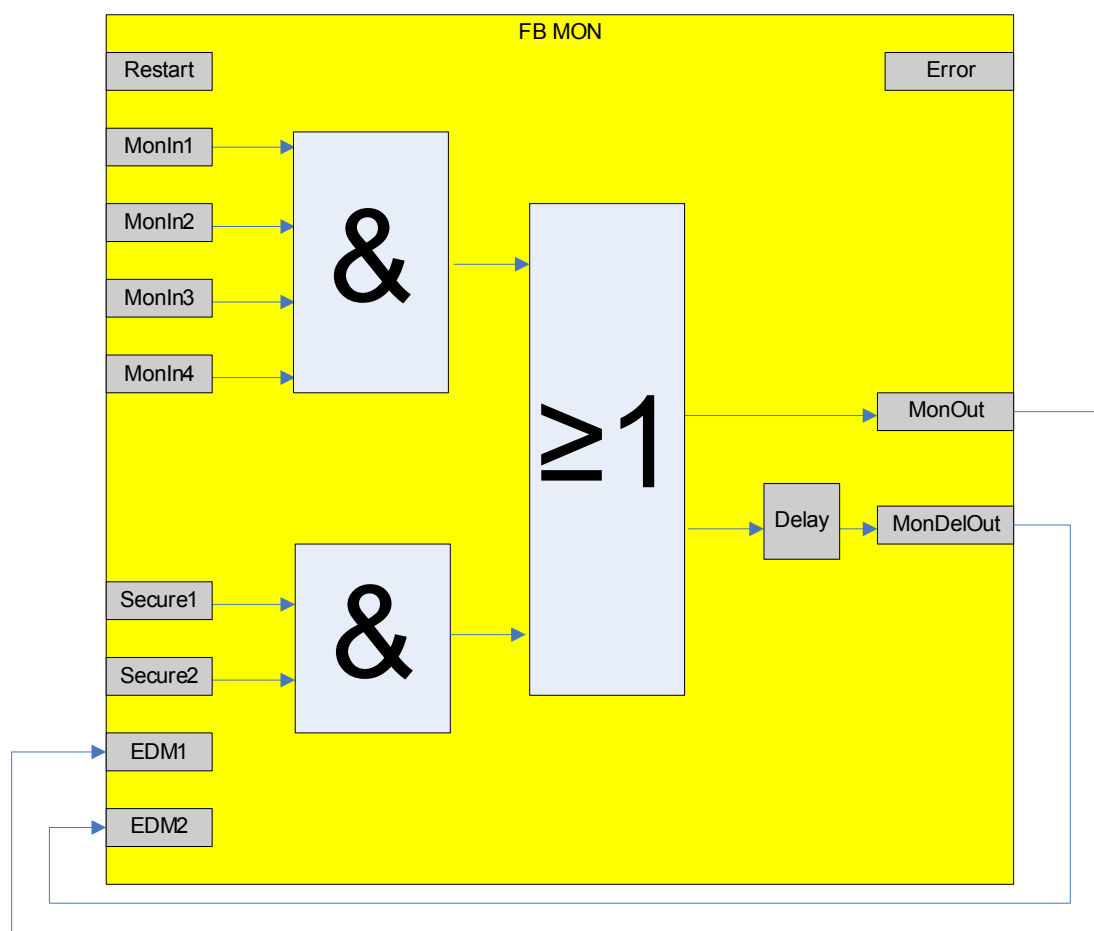
4.5.1 Funktionsbeskrivning

Med funktionsblocket MON kan realiseras t ex en kopplingsanordning för skyddsörrar med upp till fyra ingångar (MonIn(x)). Varje av de fyra ingångarna kan upprättas som öppnare (Break contact – 0 kräver säkert läge) eller som avslutare (Make contact - 1 kräver säkert läge). Så snart som en ingång anropar det säkra läget går första utgången (MonOut) direkt i säkert läge ("0"). Andra utgången (MonDelOut) går via en konfigurerbar tid förskjutet i säkert läge ("0"). Genom att sammanbinda funktionsblock utgången med flera utgångar är det möjligt att realisera med endast ett funktionsblock MON flera utgångar som är direkt (MonOut) resp. förskjutet (MonDelOut) fränkopplande.

Det finns ytterligare två Secure-ingångar med vilka kravet på det säkra läget kan förbikopplas genom MonIn-ingångar. Även Secure-ingångarna kan upprättas både som öppnare (Break contact) och avslutare (Make contact).

Funktionsblockets restart-ingång kan aktiveras. För att lämna utgångarnas säkra läget måste under aktiv restart vid restart-ingången avkännas en 0->1->0 signalföljd. Vid ej aktiv restart lämnas det säkra läget så fort som MonIn- eller Secure-ingångarna ej anropar det säkra läget längre.

Avbildning 4-9: Funktionsblock MON



Därutöver kan för båda ingångar aktiveras en återföringskrets var där utgång MonOut återförs till ingång EDM1, och utgång MonDelOut återförs till ingång EDM2 genom extern koppling. EDM-ingångarna testas så snart som det säkra läget skall lämnas. Om EDM-ingångarna då ej är i signaltillstånd „1“ kopplar funktionsblocket MON till felläge och sätter utgången Error på 1. Vid deaktiverad restart stannar funktionsblocket MON i säkert läge när EDM-ingångarna i restartmomentet ej är i signalläge "1". Ett EDM-fel

kan därmed endast avkännas när den manuella restarten är aktiverad. Feltillståndet kan endast lämnas genom en 0->1->0 signalföljd vid ERR_ACK ingången av tillhörande TwinSAFE grupp.

Dessutom kan ytterligare 2 ingångar var (MonIn1 och MonIn2, MonIn3 och MonIn4 samt Secure1 och Secure2) fattas ihop till ingångspar där signaltillstånden av båda ingångar endast får vara olika från varandra inom en konfigurerbar diskrepanstid. Överskrids denna diskrepanstid vid ett ingångspar sätts funktionsblocket MON också i feltillstånd.

När det manuella funktionstestet är aktivt, måste varje aktiv MonIn-ingång minst en gång har anropat det säkra läget efter starten av funktionsblocket MON, innan det kan reagera på en flank av restart-ingången.

4.5.2 Beskrivning av signaler

4.5.2.1 Ingångar

Tabell 4-13: Ingångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
Restart	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Om att den manuella restarten är aktiv måste vid start av funktionsblocket eller när en ingång har anropat säkert läge avkännas signalföljden 0->1->0 vid restart-ingången innan utgångarnas säkra läget kan lämnas. Om den manuella restarten ej är aktiv, används denna ingång inte. Såväl starten som även lämnandet av det säkra läget sker automatiskt så snart som det inte finns någon ingång längre som anropar säkert läge.
MonIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Första Ingångskanal: Via parametrering anges om en öppnare (Break contact - säkert läge anropas vid logisk 0) eller en slutare (Make contact - säkert läge anropas vid logisk 1) är sammanbunden med denna ingång.
MonIn2	TwinSAFE-In FB-Out	Andra ingångskanal, förhållningssätt som MonIn1 Om diskrepanstiden aktiveras resp. används betraktas första och andra ingångskanalen som första ingångsparet, och det sker en övervakning av diskrepanstiden mellan de två kanalerna.
MonIn3	TwinSAFE-In FB-Out	Tredje ingångskanal resp. första ingångskanal av andra ingångsparet, motsvarar för övrigt MonIn1
MonIn4	TwinSAFE-In FB-Out	Fjärde ingångskanal resp. andra ingångskanalen av andra ingångsparet, motsvarar för övrigt MonIn2
Secure1	TwinSAFE-In FB-Out	Om Secure1 resp. Secure2 är parameterad som aktivt kan utvärderingen av ingångarna MonIn(x) stängas av. Om Secure1 resp. Secure2 är parameterad som öppnare (Break contact) ignoreras ingångarna MonIn(x) såvida Secure1 och/eller Secure2 är „1“. Om Secure1 resp. Secure2 är parameterad som avslutare (Make contact) ignoreras ingångarna MonIn(x) såvida Secure1 och/eller Secure2 är „0“. Om en diskrepanstid aktiveras resp. används betraktas Secure1 och Secure2 som ingångspar, och det sker en övervakning av diskrepanstiden mellan de båda kanalerna.
Secure2	TwinSAFE-In FB-Out	Secure2 är ingångsparets andra kanal och motsvarar för övrigt Secure1.
EDM1	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM1 är återföringskretsen för ofördröjda utgångskanalen (MonOut). Om denna ingång är parameterad som aktiv lämnas utgångarnas säkra läget endast när EDM1 levererar signal „1“.
EDM2	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM2 är återföringskretsen för fränkopplingsfördröjda utgångskanalen (MonDelOut). Om denna ingång är parameterad som aktiv lämnas utgångarnas säkra läget endast när EDM2 levererar signal „1“.

4.5.2.2 Utgångar

Tabell 4-14: Utgångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: Övervakningen av diskrepanstiden av ingångspar eller återföringskrets har registrerat fel. Återställningen av felet måste ske via ERR_ACK-ingången av tillhörande TwinSAFE grupp. FALSE: Ingen registrering av fel.
MonOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Första utgångskanal , säkert läge motsvarar en logisk 0.
MonDelOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Andra utgångskanal , säkra läget motsvarar en logisk 0. Det säkra läget matas ut fördröjt motsvarande parameterad Delay Time.

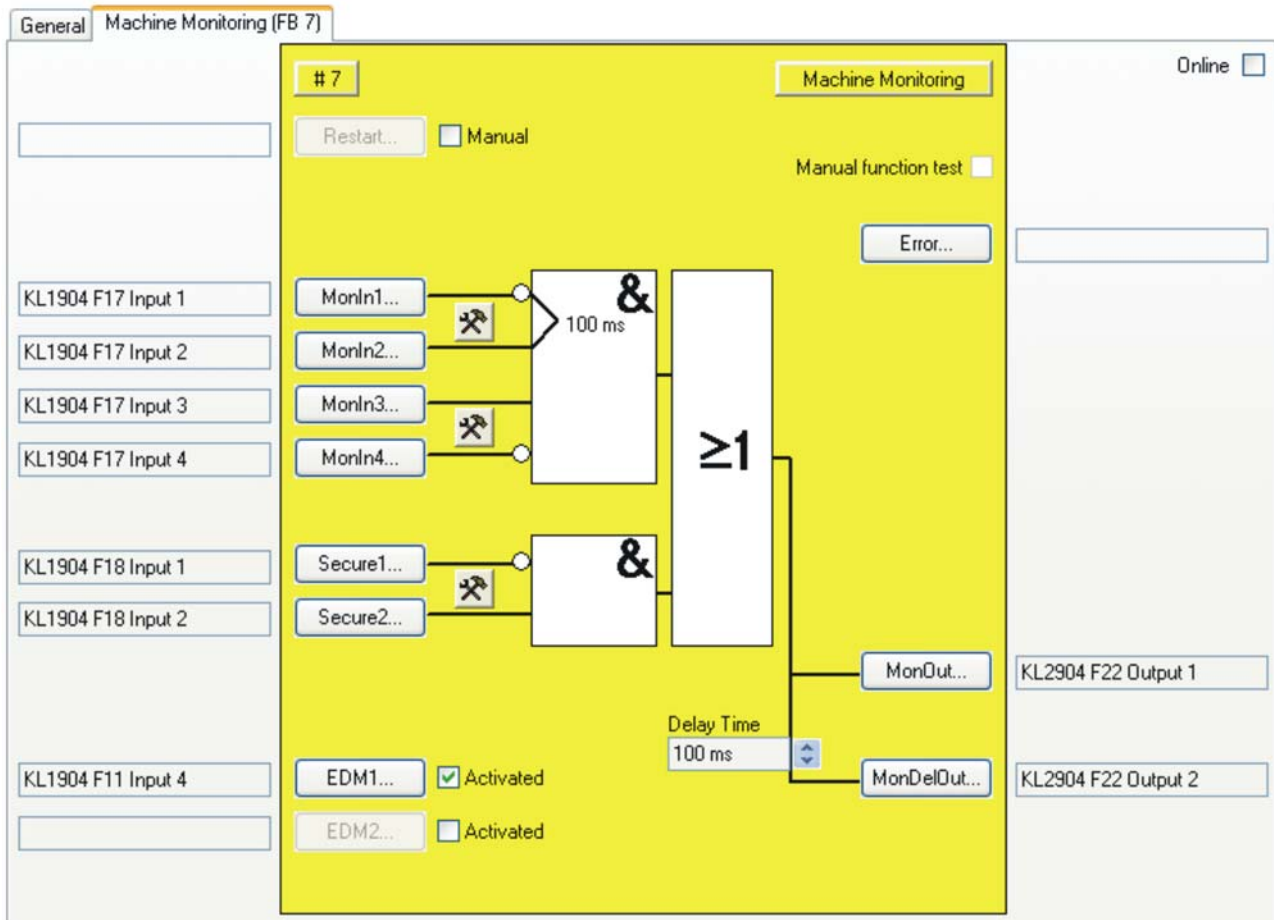
4.5.2.3 Beskrivning av typer:

Tabell 4-15: In- och utgångstyper av funktionsblock

Typ	Beskrivning
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingång vid en KL1904
Standard-In	Standard PLC-variabel (utgång i PLC %Q*)
FB-Out	Utgång av TwinSAFE funktionsblock
TwinSAFE-Out	TwinSAFE utgång vid en KL2904
Standard-Out	Standard PLC-variabel (ingång i PLC %I*)
FB-In	Ingång av TwinSAFE funktionsblock
Local-Out	TwinSAFE utgång vid KL6904

4.5.3 Konfiguration av funktionsblocket MON i TwinCAT system manager

Abbildung 4-10: Konfiguration av funktionsblocket MON



Via checkboxen „Manual“ höger om ‚Restart‘ knappen aktiveras den manuella restarten. Knappen ‚Restart‘ är endast då anropbar när den manuella restarten har aktiverats.

Med inställningsknapparna höger om de två MonIn- resp. Secure-ingångarna av ett ingångspar konfigureras förhållandetsättet av denna ingångspar. Knapparna ‚MonIn(x)‘ resp. ‚Secure(x)‘ är endast då anropbara när motsvarande ingång har aktiverats. I defaulttillstånd är alla ingångar deaktiverade.

Via checkboxen ‚Activated‘ höger om knapparna ‚EDM(x)‘ aktiveras motsvarande återföringskretsen. Knappen ‚EDM(x)‘ är endast anropbar när motsvarande återföringskrets har aktiverats.

Med knappen ‚Restart‘, ‚MonIn(x)‘, ‚Secure(x)‘ och ‚EDM(x)‘ sammankopplas ingångsvariablerna av funktionsblocket MON.

Via checkboxen ‚Manual Function Test‘ aktiveras det manuella funktionstestet.

Med knapparna ‚Error‘, ‚MonOut‘ och ‚MonDelOut‘ sammanbinds utgångsvariablerna av funktionsblocket MON.

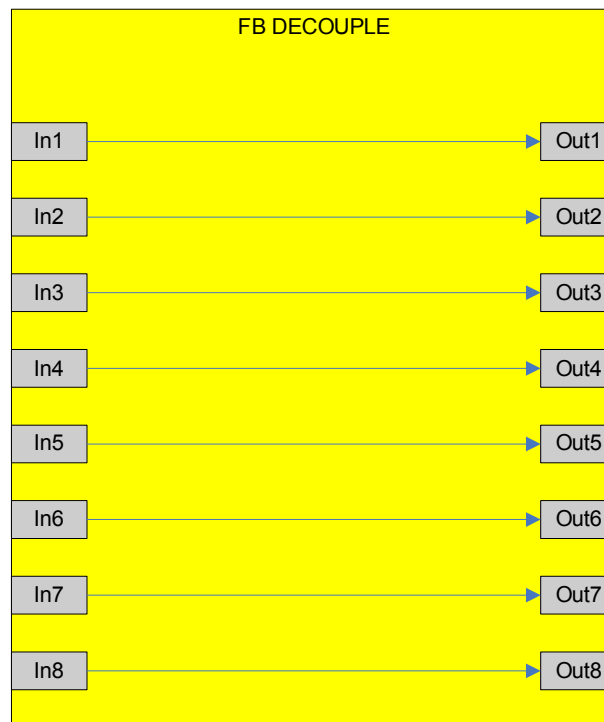
Via valboxen ‚Delay-Time‘ konfigureras fördröjningstiden av ‚MonDelOut‘-utgången.

4.6 Funktionsblock DECOUPLE

4.6.1 Funktionsbeskrivning

Funktionsblocket DECOUPLE används för att koppla signaler ur en TwinSAFE förbindning. Funktionsblocket har 8 ingångar och 8 utgångar som är slingkopplade ett till ett i förhållande till varandra. Så fort som det används en funktionsblockingång måste även sammanbindas motsvarande utgång. Detta gäller även i motsatt håll.

Avbildning 4-11: Funktionsblock DECOUPLE



Eftersom en TwinSAFE förbindning alltid har tillordnats en TwinSAFE grupp finns pga funktionsblocket DECOUPLE möjligheten att fördela TwinSAFE förbindningens signaler på flera TwinSAFE grupper och att koppla ur dem på detta sätt. Funktionsblocket kan användas för signalfördelning inom en bestående TwinSAFE grupp. Skall signalerna även kopplas ur måste funktionsblocket användas i en separat TwinSAFE grupp eftersom alla använda signaler av en TwinSAFE grupp kopplas ifrån i fall av kommunikationsfel i förbindningen. Ingångssignalerna av en TwinSAFE förbindning kan nu sammanbindas med funktionsblockets DECOUPLE ingångar. Sedan kan utgångarna fördelas på olika TwinSAFE grupper. Detta fungerar på samma sätt i motsatt håll – utgångarna av en TwinSAFE förbindning är sammanbundna med utgångarna av funktionsblocket DECOUPLE, ingångarna av funktionsblocket DECOUPLE kan återigen komma från olika TwinSAFE grupper.

4.6.2 Beskrivning av signaler

4.6.2.1 Ingångar

Tabell 4-16: Ingångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
Decln1	TwinSAFE-In FB-Out	Första ingångskanal
Decln2	TwinSAFE-In FB-Out	Andra ingångskanal
Decln3	TwinSAFE-In FB-Out	Tredje ingångskanal
Decln4	TwinSAFE-In FB-Out	Fjärde ingångskanal
Decln5	TwinSAFE-In FB-Out	Femte ingångskanal
Decln6	TwinSAFE-In FB-Out	Sjätte ingångskanal
Decln7	TwinSAFE-In FB-Out	Sjunde ingångskanal
Decln8	TwinSAFE-In FB-Out	Åttonde ingångskanal

4.6.2.2 Utgångar

Tabell 4-17: Utgångar av funktionsblock

Namn	Tillåten typ	Beskrivning
DecOut1	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Första utgångskanal
DecOut2	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Andra utgångskanal
DecOut3	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Tredje utgångskanal
DecOut4	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Fjärde utgångskanal
DecOut5	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Femte utgångskanal
DecOut6	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Sjätte utgångskanal
DecOut7	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Sjunde utgångskanal
DecOut8	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Åttonde utgångskanal

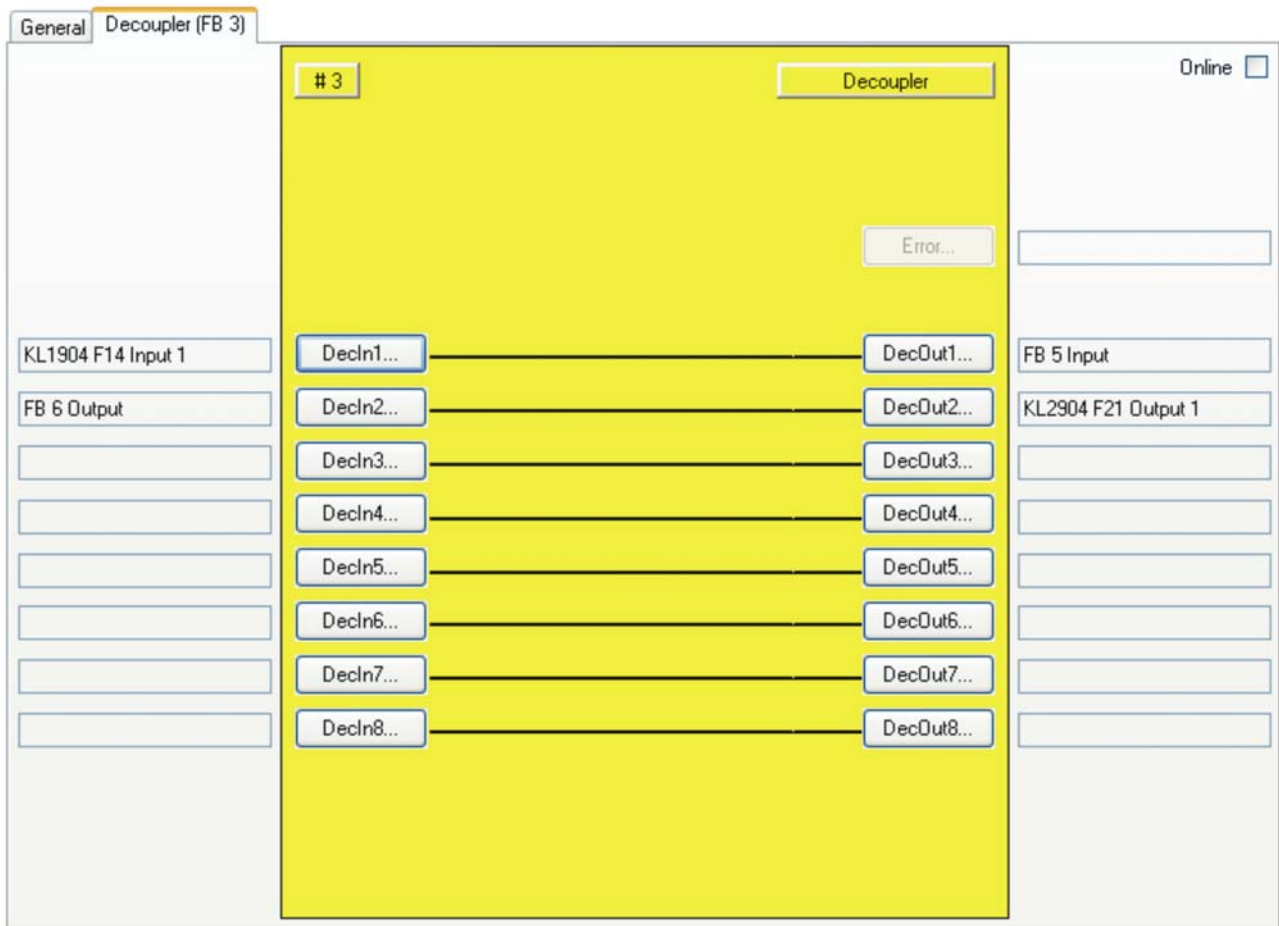
4.6.2.3 Beskrivning av typer:

Tabell 4-18: In- och utgångstyper av funktionsblock

Typ	Beskrivning
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingång vid en KL1904
Standard-In	Standard PLC-variabel (utgång i PLC %Q*)
FB-Out	Utgång av TwinSAFE funktionsblock
TwinSAFE-Out	TwinSAFE utgång vid en KL2904
Standard-Out	Standard PLC-variabel (ingång i PLC %I*)
FB-In	Ingång av TwinSAFE funktionsblock
Local-Out	TwinSAFE utgång vid KL6904

4.6.3 Konfiguration av funktionsblock DECOUPLE i TwinCAT system manager

Avbildning 4-12: Konfiguration av funktionsblocket DECOUPLE



Med knapparna ,DecIn(x)' sammankopplas ingångsvariablerna av funktionsblocket DECOUPLE.

Med knapparna ,DecOut(x)' sammankopplas utgångsvariablerna av funktionsblocket DECOUPLE.

Funktionsblocket DECOUPLE levererar ingen Error information. Därför är Error knappen principiellt deaktiverad.

5 Applikationsexempel

5.1 Maskin med nödstopp-knapp

Nödvändiga komponenter:

2 x KL1904

1 x KL6904

2 x Kontakter med tvångsstyrda signalkontakter (t ex Siemens Sirius)

1 x Funktionsblock E_Stop

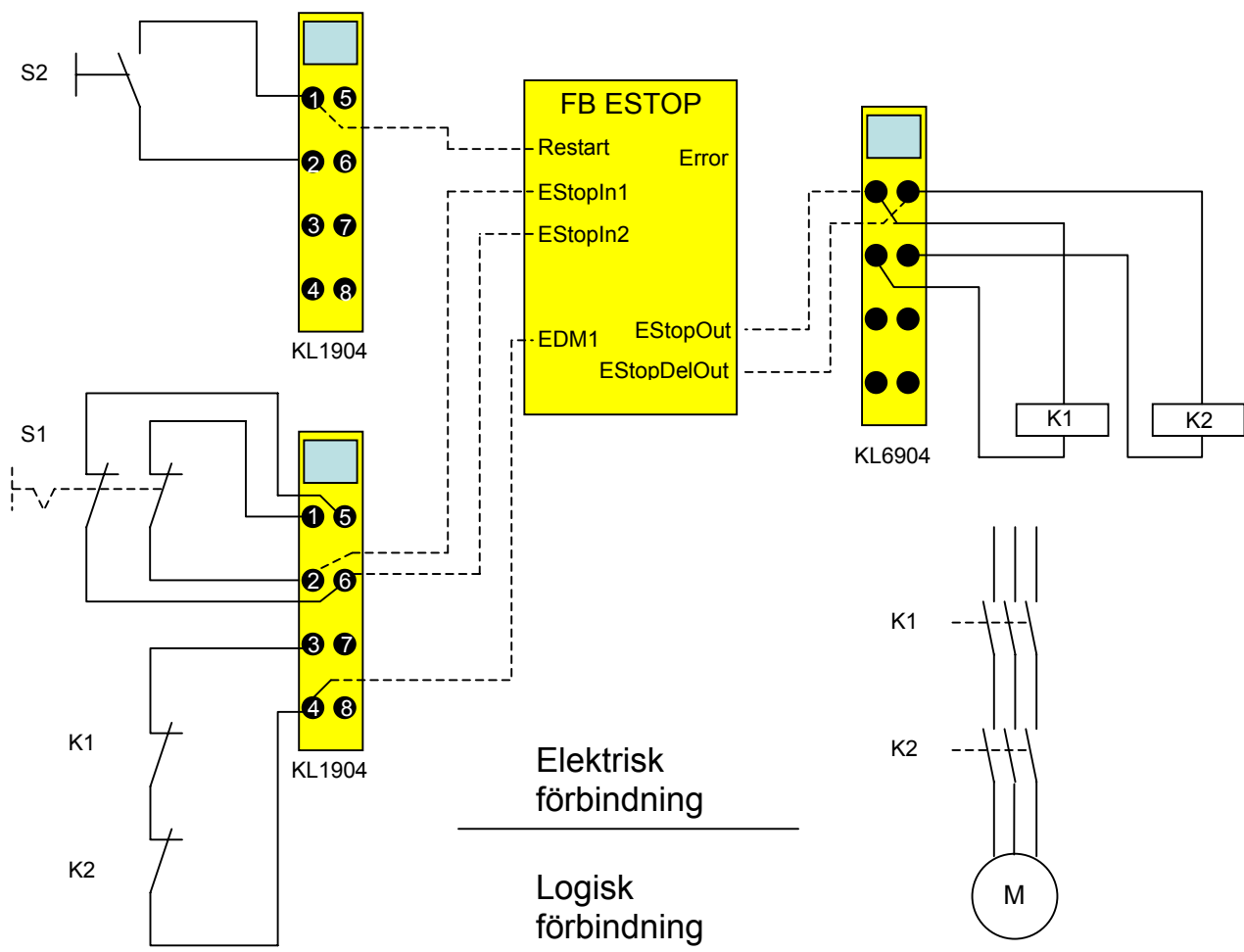
Funktion:

Efter inkopplingen är utgångarna EStopOut och EStopDelOut i „0“ läget. Först när ingångarna EStopIn1, EStopIn2 och EDM1 finns i „1“ läget (brytare S1 stängd) och när brytare S2 manövreras (först stigande och sedan fallande flank vid ingången restart) sätts utgångarna EStopOut och EStopDELOut på „1“. Kontakterna K1 och K2 slår till. Manövreringen av brytare S1 leder till att kontakterna K1 och K2 slås ifrån.

Via ingången EDM1 detekteras om kontakter klibbar på kontakterna K1 och K2, och återinkopplingen förhindras genom funktionsblocket.

Funktionsblocket signalerar detta fel genom att koppla utgången Error om till TRUE.

Avbildning 5-1: Maskin med nödstopp-knapp



5.2 Maskin med en skyddsörrövervakning

Nödvändiga komponenter:

1 x KL1904

1 x KL6904

1 x KL1404

2 x Kontakter med tvångsstyrda signalkontakter (t ex Siemens Sirius)

1 x Funktionsblock MON

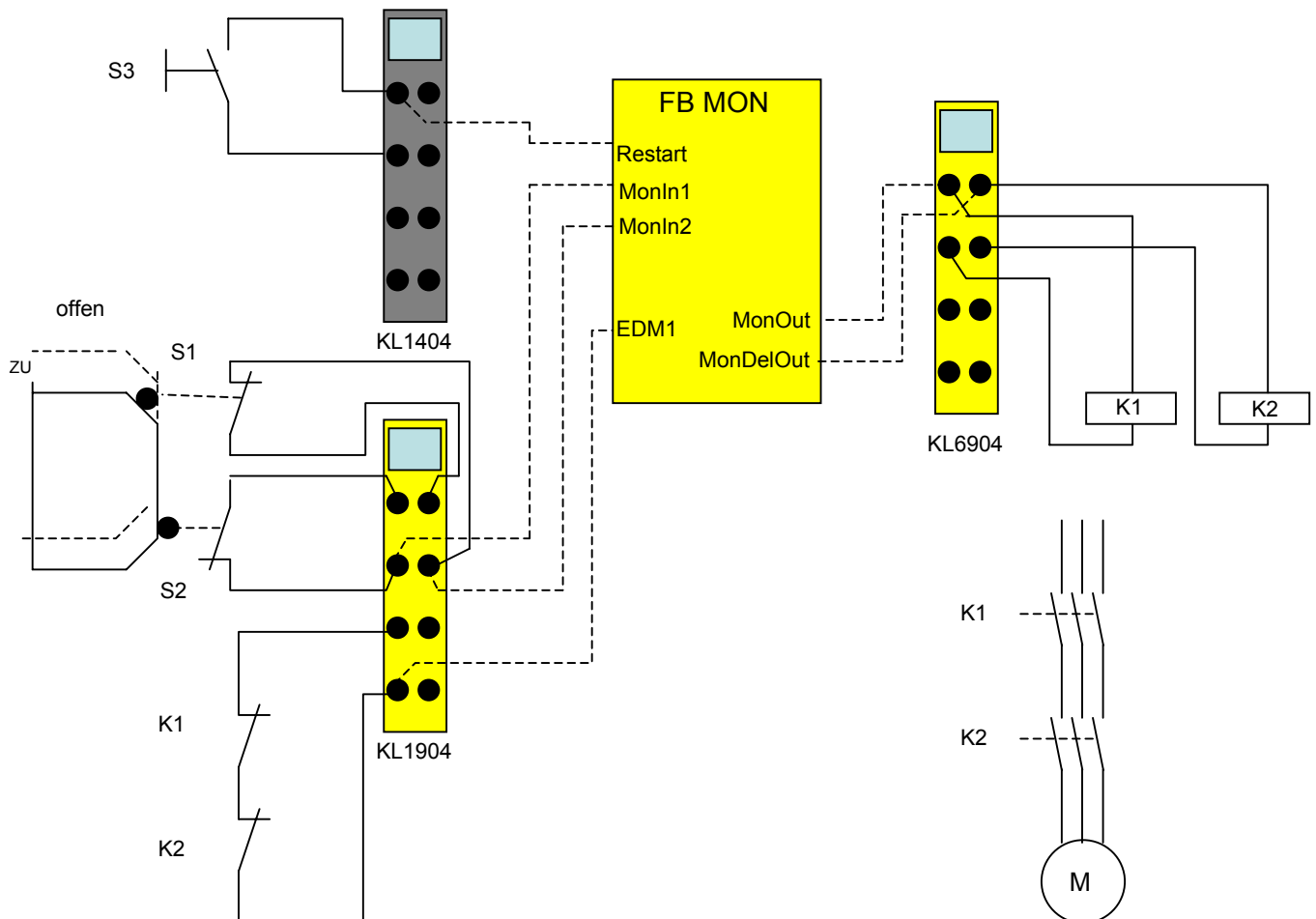
Funktion:

Efter inkopplingen är utgångarna MonOut och MonDelOut i „0“ läget. Först när ingångarna MonIn1, MonIn2 och EDM1 är i „1“ läge (brytare S1 och S2 stängd) och när brytaren S3 manövreras (först stigande och därefter fallande flank vid ingången restart) kopplas utgångarna MonOut och MonDelOut på „1“. Kontakterna K1 och K2 slår till. Öppnandet av skyddsörrömkopplare S1 och/eller S2 leder till att kontakterna K1 och K2 slås ifrån.

Via ingången EDM1 detekteras om kontakter klibbar på kontakterna K1 och K2, och återinkopplingen förhindras genom funktionsblocket.

Funktionsblocket signalerar detta fel genom att koppla utgången Error om till TRUE.

Abbildung 5-2: Maskin med en skyddsörrövervakning



5.3 Uppdelad anläggning

Nödvändiga komponenter:

2 x KL6904

2 x KL1904

2 x CX1000

2 x Kontakter med tvångsstyrda signalkontakter (t ex Siemens Sirius)

2 x Funktionsblock ESTOP

2 x Funktionsblock DECOUPLE

Funktion:

Anläggningen består utav 2 oberoende system liknande som det beskrivs i applikation 1 (se kapitel 5.1). Dessa två system skall kommunicera via Ethernet, här RT Ethernet, och överföra det lokala nödstopp-status åt gången. Bara när säkra läget ej anropas i båda system skall den säkra utgången kopplas i vid båda CX system. Så fort som säkert läge anropas i ett av systemen skall båda system koppla ur utgången.

I fall av kommunikationsfel mellan systemen skall likaledes det säkra läget intagas.

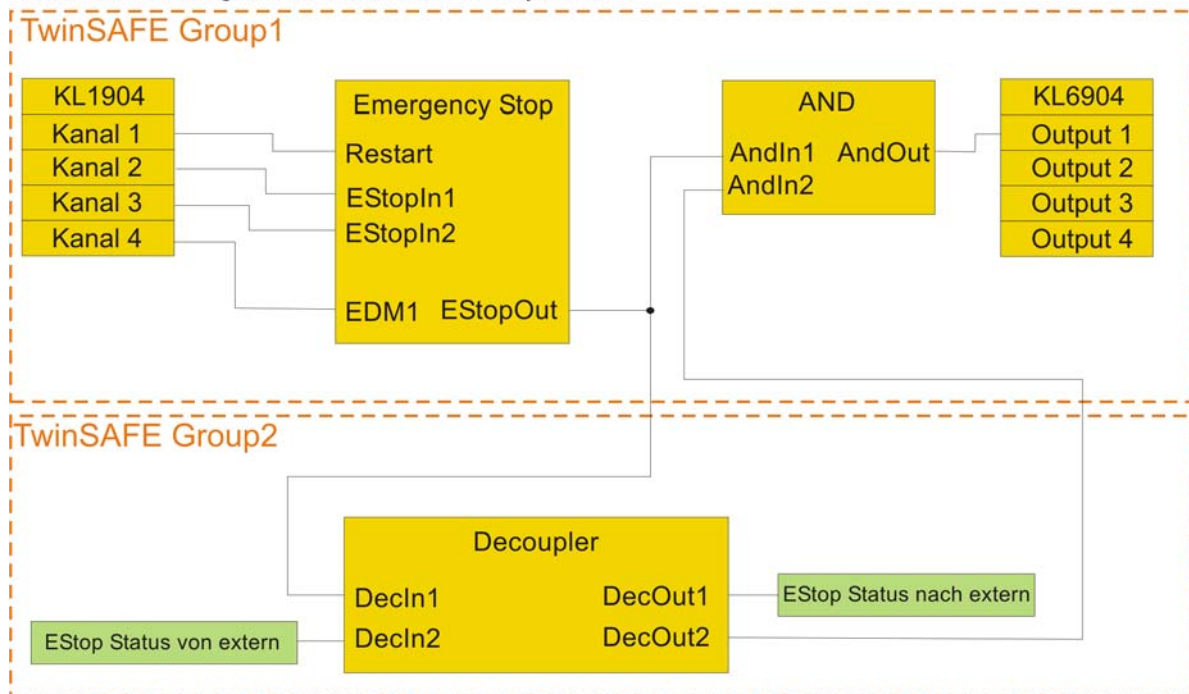
Avbildning 5-3: Nätkopplad applikation



Netzwerk-Variablen Konfiguration



TwinSAFE Konfiguration auf beiden CX Systemen



Konfigurationen av de nödvändiga nätverksvariablerna för att utbyta TwinSAFE telegrammet mellan CX systemen förtydligas exemplariskt i följande grafiska framställning.

Efter att det på den CXen som skall bli TwinSAFE Master har upprättats en nätverksvariabel MASTER_MESSAGE som Publisher och en nätverksvariabel SLAVE_MESSAGE som Subscriber är det möjligt att framställa en TwinSAFE connection som använder de upprättade nätverksvariablerna för utbyte av TwinSAFE telegrammet.

På CX som skall bli TwinSAFE Slave måste det för varje gång upprättas en nätverksvariabel SLAVE_MESSAGE som Publisher och MASTER_MESSAGE som Subscriber. Vid upprättandet av TwinSAFE connection måste väljas optionen „TwinSAFE Slave“, och de upprättade nätverksvariablerna bör vara valbara.

Avbildning 5-4: Upprättande av en förbindning

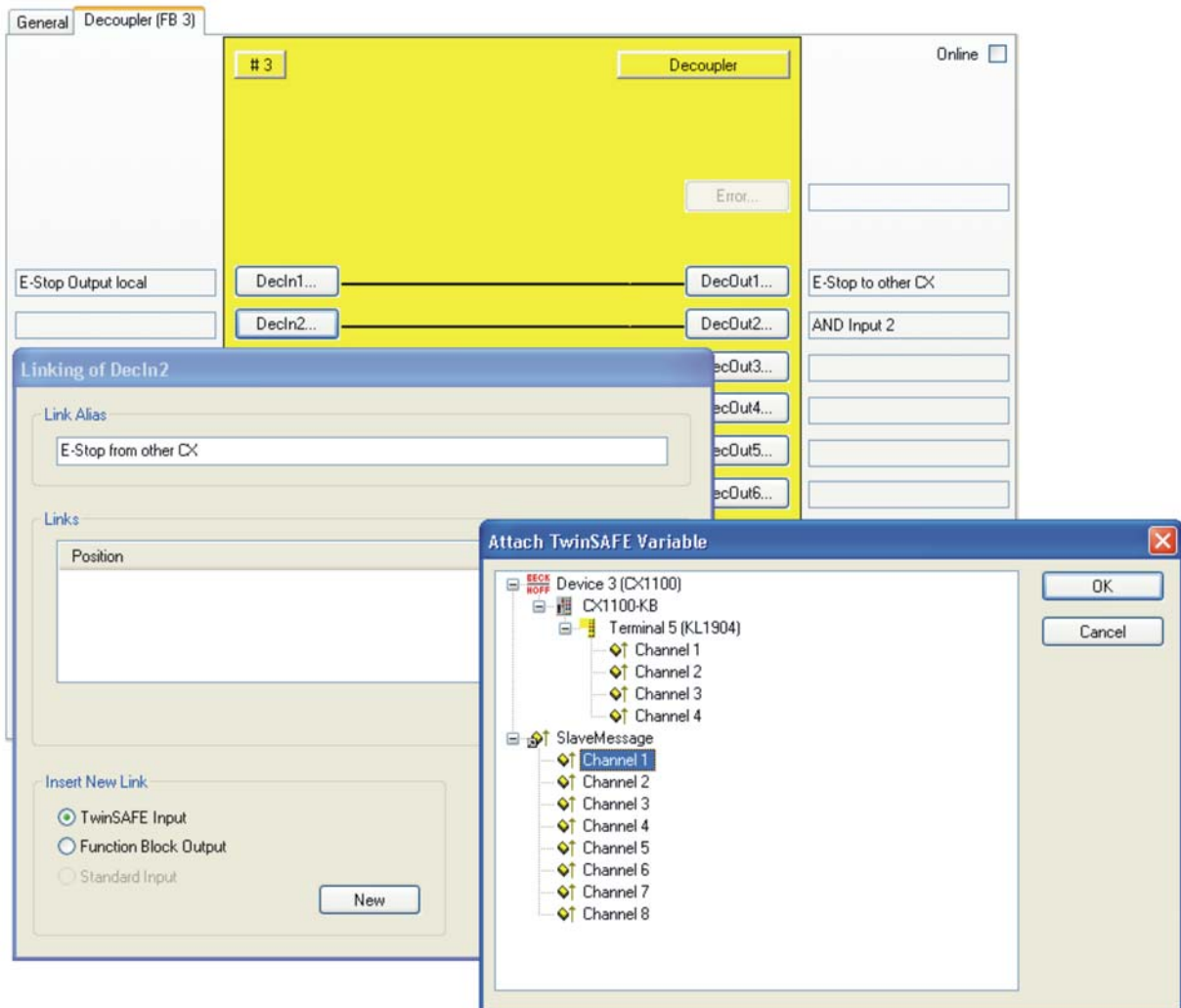
The image displays the configuration interface for a TwinSAFE connection in Beckhoff TwinCAT. It is divided into three main sections:

- Left Panel (Project Tree):** Shows the hierarchy of objects.
 - TwinSAFE Mastermessage (Publisher):** Contains 'Inputs', 'Outputs', 'Pub Mastermessage 1', and 'MasterMessage' (highlighted with a red box).
 - TwinSAFE SlaveMessage (Subscriber):** Contains 'Inputs', 'Outputs', 'Sub Slavemessage 2', and 'SlaveMessage' (highlighted with a red box).
 - Terminal 6 (KL6904):** Contains 'Channel 1', 'TwinSAFE Group 1', 'TwinSAFE Group 2', 'TwinSAFE Function Block List', 'TwinSAFE Connection List', and 'TwinSAFE Connection 1' (highlighted with a red box).
- Top-Right Panel (Publish Configuration):** Shows settings for the 'MasterMessage' object.
 - General | Publish:** 'Sending Options' are set to 'RT Ethernet (Ether Type 88A4h)' with 'AMS NetId' 5.0.227.213.1.1. 'Data Exchange' has 'Divider' 1 and 'Modulo' 0. 'VLAN Support' is disabled.
 - General | Subscribe:** 'Receiving Options' are set to 'Publisher NetId' 5.0.227.213.1.1.
- Bottom-Right Panel (Connection Configuration):** Shows settings for 'TwinSAFE Connection 1'.
 - Position TwinSAFE Partner:** 'Input' VarId: 575, 'Output' VarId: 557. 'VarName' for input is 'SlaveMessage' and for output is 'MasterMessage'. 'Owner' for input is 'Sub Slavemessage 2' and for output is 'Pub Mastermessage 1'.
 - TwinSAFE Mode:** 'TwinSAFE Master' is selected.
 - Settings: TwinSAFE Partner:** 'F-Address' is 12 and 'F-Watchdog (ms)' is 100.

Red arrows indicate the flow of configuration: from the 'MasterMessage' object in the project tree to the 'Publish' and 'Subscribe' configuration panels, and from the 'SlaveMessage' object to the 'Subscribe' configuration panel. Another red arrow points from the 'TwinSAFE Connection 1' object in the terminal tree to the 'Connection' configuration panel.

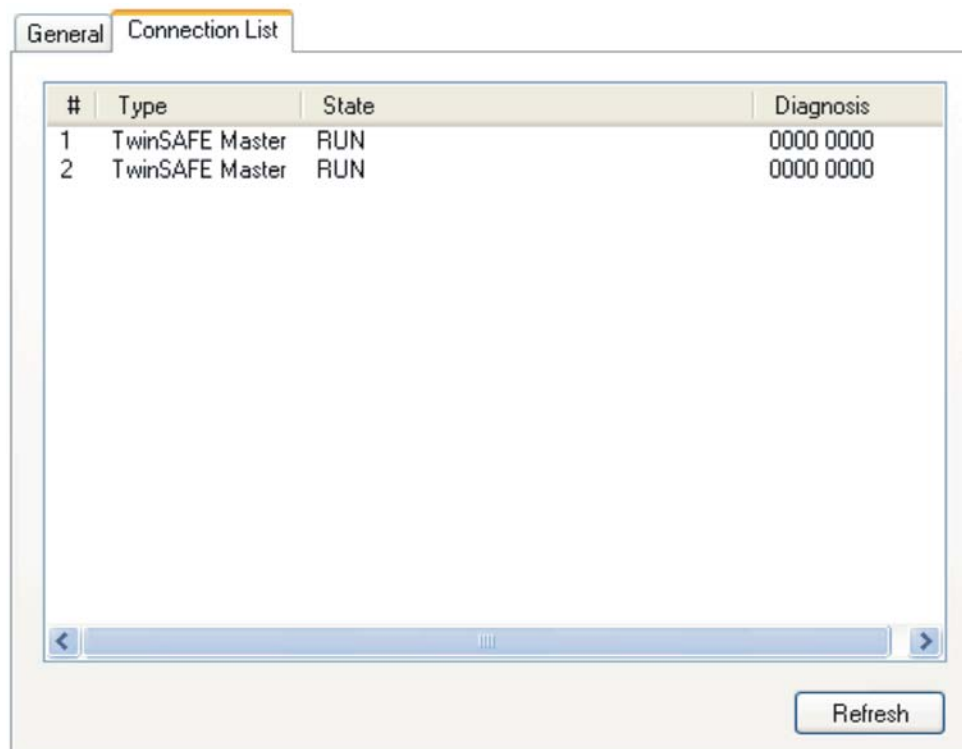
Efter det att förbindningen har tillfogats kan man komma åt de 8 TwinSAFE kanalerna direkt från TwinSAFE konfigurationen som står till förfogande i varje datariktning. Signalerna visas som „TwinSAFE Input“ eller „TwinSAFE Output“ i valdialogrutan motsvarande följande skärm.

Avbildning 5-5: Användning TwinSAFE signaler



Efter det att TwinSAFE-konfigurationen har laddats ner på logikterminalen och TwinCAT projektet har startats kan förbindningens status testas online.

Avbildning 5-6: Connection online



6 Bilaga

6.1 Beckhoff Support och Service

Beckhoff och dess filialer världen över erbjuder omfattande support och service samt snabb och kompetent hjälp vid alla frågor angående Beckhoff produkter och systemlösningar.

6.1.1 Beckhoffs dotterföretag och agenturer

Var vänlig kontakta Beckhoffs dotterföretag eller agentur på platsen för lokal support och service för Beckhoffs produkter.

Adresserna till Beckhoffs dotterföretag och agenturer världen över återfinnes på våra Internetsidor: <http://www.beckhoff.com>

Där finns även ytterligare underlag om Beckhoff komponenter.

6.2 Företagets Beckhoff huvudkontor

Beckhoff Automation GmbH
Eiserstr. 5
33415 Verl
Germany

Telefon: + 49 (0) 5246/963-0
Fax: + 49 (0) 5246/963-198
E-post: info@beckhoff.com
Web: www.beckhoff.com

Beckhoff Support

- Support erbjuder en omfattande teknisk support som inte bara hjälper med användningen av enstaka Beckhoff produkter utan ställer även ytterligare tjänster till förfogande:
- Världsomfattande support
- Planering, programmering och idrifttagande av komplexa automatiseringssystem
- Omfattande utbildningsprogram för Beckhoff systemkomponenter

Hotline: + 49 (0) 5246/963-157
Fax: + 49 (0) 5246/963-9157
E-post: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

- Beckhoff Service Center hjälper med allting angående After-Sales-Service:
- På-plats-service
- Reparationsservice
- Reservdelservice
- Hotline-Service

Hotline: + 49 (0) 5246/963-460
Fax: + 49 (0) 5246/963-479
E-post: service@beckhoff.com