



KL6904-FB

Documentatie voor de TwinCAT-functiebouwstenen van de TwinSAFE Logica-klem KL6904

Versie: 1.1.1
Datum: 26.07.2006

BECKHOFF

Inhoudsopgave

1	Voorwoord	1
1.1	Aanwijzingen betreffende het handboek	1
1.1.1	Aansprakelijkheidsvoorwaarden	1
1.1.2	Leveringsvoorwaarden	1
1.1.3	Copyright	1
1.2	Veiligheidsaanwijzingen	2
1.2.1	Uitleveringstoestand	2
1.2.2	Bijzondere verantwoordelijkheid van de exploitant	2
1.3	Documentatieversies	2
2	Beschrijving van het systeem	3
3	TwinSAFE logicaklem KL6904	4
3.1	TwinSAFE Group	4
3.1.1	Ingangen van de TwinSAFE Group	5
3.1.2	Uitgangen van de TwinSAFE Group	5
3.2	TwinSAFE Connection	5
3.3	Diagnose van het systeem	6
4	Functiebouwstenen	10
4.1	FB AND	10
4.1.1	Functiebeschrijving	10
4.1.2	Beschrijving van de signalen	11
4.1.3	Configuratie van de FB AND in de TwinCAT System Manager	12
4.2	FB OR	13
4.2.1	Functiebeschrijving	13
4.2.2	Beschrijving van de signalen	14
4.2.3	Configuratie van de FB OR in de TwinCAT System Manager	15
4.3	FB OPMODE	16
4.3.1	Functiebeschrijving	16
4.3.2	Beschrijving van de signalen	17
4.3.3	Configuratie van de FB OPMODE in de TwinCAT System Manager	20

4.4	FB ESTOP	21
4.4.1	Functiebeschrijving	21
4.4.2	Beschrijving van de signalen	22
4.4.3	Configuratie van de FB ESTOP in de TwinCAT System Manager	24
4.5	FB MON	25
4.5.1	Functiebeschrijving	25
4.5.2	Beschrijving van de signalen	27
4.5.3	Configuratie van de FB MON in de TwinCAT System Manager	29
4.6	FB DECOUPLE	30
4.6.1	Functiebeschrijving	30
4.6.2	Beschrijving van de signalen	31
4.6.3	Configuratie van de FB DECOUPLE in de TwinCAT System Manager	33
5	Applicatievoorbeelden	34
5.1	Machine met een noodstop knop	34
5.2	Machine met een beveiligingsdeurbewaking	35
5.3	Verdeelde installatie	36
6	Bijlage	41
6.1	Beckhoff support en service	41
6.1.1	Beckhoff-filialen en -vertegenwoordigingen	41
6.2	Beckhoff hoofdvestiging	41

1 Voorwoord

1.1 Aanwijzingen betreffende het handboek

Deze beschrijving richt zich uitsluitend tot geschoold vakpersoneel uit de besturings- en automatiseringstechniek, dat met de geldende nationale normen vertrouwd is. Voor de installatie en inbedrijfname van de componenten is de inachtneming van de navolgende aanwijzingen en toelichtingen absoluut noodzakelijk.

1.1.1 Aansprakelijkheidsvoorwaarden

Het vakpersoneel moet garanderen, dat de toepassing resp. het gebruik van de beschreven producten aan alle veiligheidsvoorwaarden, inclusief alle van toepassing zijnde wetten, voorschriften, bepalingen en normen voldoet.

Deze documentatie werd zorgvuldig opgesteld. De beschreven producten worden echter voortdurend verder ontwikkeld. Daarom is de documentatie niet in alle gevallen geheel op overeenstemming met de beschreven prestatiegegevens, normen en andere kenmerken gecontroleerd. Geen van de in dit handboek voorkomende toelichtingen vormt een garantie volgens § 443 BGB of een gegeven over het volgens het verdrag vereiste gebruik volgens § 434 passage 1 zin 1 nr. 1 BGB. Als deze documentatie technische fouten of schrijffouten bevat, behouden wij ons het recht voor, verandering te allen tijde en zonder aankondiging uit te voeren. Uit de gegevens, afbeeldingen en beschrijvingen in deze documentatie kan geen aanspraak op verandering van reeds geleverde producten worden gemaakt.

1.1.2 Leveringsvoorwaarden

Bovendien gelden de algemene leveringsvoorwaarden van de firma Beckhoff Automation GmbH.

1.1.3 Copyright

© Dit handboek is auteursrechtelijk beschermd. Elke reproductie of gebruik door derden van deze publicatie, geheel of gedeeltelijk, is zonder schriftelijke toestemming van Beckhoff Automation GmbH verboden.

1.2 Veiligheidsaanwijzingen

1.2.1 Uitleveringstoestand

Alle componenten worden conform de toepassingsvoorwaarden met bepaalde hard- en softwareconfiguraties geleverd. Veranderingen van de hard- of softwareconfiguratie, die de gedocumenteerde mogelijkheden te boven gaan, zijn niet toegestaan en leiden tot uitsluiting van de aansprakelijkheid van Beckhoff Automation GmbH.

1.2.2 Bijzondere verantwoordelijkheid van de exploitant

- De exploitant moet garanderen, dat:
- de TwinSAFE producten alleen volgens de voorschriften worden gebruikt (zie hoofdstuk productbeschrijving).
- de TwinSAFE producten alleen in een foutloze, technisch perfecte toestand worden gebruikt.
- alleen voldoende gekwalificeerd en geautoriseerd personeel de TwinSAFE producten gebruikt.
- dit personeel regelmatig in alle van toepassing zijnde vragen wat betreft arbeidsveiligheid en milieubescherming wordt geschoold, alsmede de handleiding en in het bijzonder de daarin opgenomen veiligheidsaanwijzingen kent.
- de handleiding steeds in een leesbare toestand en geheel op de plaats van gebruik van de TwinSAFE producten beschikbaar is.
- alle op de TwinSAFE producten aangebrachte veiligheids- en waarschuwingaanwijzingen niet verwijderd worden en leesbaar blijven.

1.3 Documentatieversies

Versie	Commentaar
1.1.1	Correcties tijdens de vertaling in het Engels
1.1	Applicatievoorbeelden geactualiseerd
1.0	Eerste officiële versie
0.2	Uitbreiding van de bouwsteenbeschrijvingen, Vervaardiging van extra voorbeelden en vervaardiging van de systeembeschrijving Screenshots van de bouwstenen geactualiseerd
0.1	Eerste voorlopige versie

2 Beschrijving van het systeem

Het TwinSAFE systeem bestaat uit fail-safe ingangen (KL1904), fail-safe uitgangen (KL2904) en logicamodules (KL6904). De TwinSAFE logicaklem (KL6904) bevat functiebouwstenen, die ingesteld en met elkaar verbonden worden en zo de veiligheidsgerichte logica vormen. Een vrije programmering is niet mogelijk. Naast de niet-veiligheidsrelevante logicaconfiguratie is een veldbusconfigurator noodzakelijk, die het toekennen van de TwinSAFE datapakketten voor zijn rekening neemt. Deze functies zijn via de TwinCAT System Manager gerealiseerd. De veiligheidsrelevante TwinSAFE Verifier, die thans als separate installatie verkrijgbaar is, zorgt voor het laden en controleren van het TwinSAFE project op de KL6904.

De TwinSAFE logicaklem kan via het veldbusonafhankelijke en gecertificeerde TwinSAFE-protocol met fail-safe ingangsklemmen en fail-safe uitgangsklemmen, alsmede overige logicaklemmen communiceren.

3 TwinSAFE logicaklem KL6904

De configuratie van de TwinSAFE logicaklem bestaat uit functiebouwstenen, die tot een of meerdere TwinSAFE Groups samen worden gevat. TwinSAFE Groups kunnen onafhankelijk van elkaar gestart en gestopt worden.

De uitvoervolgorde van de functiebouwstenen komt hierbij overeen met de in de projectboom van de TwinCAT System Manager weergegeven volgorde. Deze volgorde kan in de System Manager per drag & drop worden veranderd.

De functiebouwstenen bevatten parameters, die door de gebruiker geconfigureerd moeten worden.

De ingangen en uitgangen van de functiebouwstenen worden door de gebruiker aan de in- en uitgangen van TwinSAFE-klemmen, andere functiebouwstenen of de in- en uitgangsvARIABLEN van de standaard PLC toegewezen.

Een TwinSAFE Connection is de ondubbelzinnige toekenning van een TwinSAFE apparaat (KL1904, KL2904, KL6904) aan een TwinSAFE Group. Alleen de bij deze TwinSAFE Group behorende functiebouwstenen kunnen met de in- en uitgangen van een toegewezen TwinSAFE Connection worden verbonden. Als andere groepen toegang tot de in- en uitgangen moeten hebben, dan kan de bouwsteen DECOUPLE worden gebruikt (zie hoofdstuk 4.6).

Fouten in de TwinSAFE Communication binnen de TwinSAFE Group en fouten binnen een functiebouwsteen zijn van invloed op de gehele TwinSAFE Group. De TwinSAFE Group stopt dan alle bijbehorende functiebouwstenen, die dan hun uitgangen in de veilige toestand schakelen.

Fouten in de TwinSAFE Logica leiden tot uitschakeling van de gehele TwinSAFE Logica.

3.1 TwinSAFE Group

De functiebouwstenen worden aan TwinSAFE Groups toegewezen. Deze hebben de eigenschap, dat bij een communicatiefout in een toegewezen TwinSAFE Connection, bij een fout in een toegewezen functiebouwsteen (b.v. een discrepantietijd-overschrijding) of een fout in de toegewezen lokale uitgangen, alle uitgangen van de groep in de veilige toestand gaan (de veilige toestand is altijd de energieloze toestand bij de uitgang, wat overeenkomt met logisch 0). D.w.z. dat de gegevens van een TwinSAFE Connection en daarmee ook een TwinSAFE ingangs- of TwinSAFE uitgangsklem altijd aan één TwinSAFE Group zijn toegewezen. Ook de lokale uitgangen zijn daarom altijd maar aan één TwinSAFE Group toegewezen.

Een communicatiefout wordt door een uitgang (COM ERR) van de TwinSAFE Group weergegeven en via een ingang bevestigd (ERR ACK). Een fout bij een functiebouwsteen wordt door een uitgang (FB ERR) weergegeven en m.b.v. dezelfde ingang (ERR ACK) als bij de communicatiefout bevestigd. Een fout van de lokale uitgangen wordt door een derde uitgang (OUT ERR) weergegeven en tevens m.b.v. dezelfde ingang (ERR_ACK) bevestigd. De veilige toestand van de uitgangen van de TwinSAFE Group wordt pas beëindigd wanneer de fout niet meer aanwezig is en bevestigd werd.

Het bevestigen van fouten wordt niet automatisch uitgevoerd, d.w.z. de "ERR ACK"-ingang moet altijd worden verbonden. Verder bezit de TwinSAFE Group een ingang (RUN), hiermee kan de verwerking van de toegewezen functiebouwstenen gestart resp. gestopt worden. In gestopte toestand zijn alle aan de TwinSAFE Group toegewezen uitgangen in de veilige toestand.

3.1.1 Ingangen van de TwinSAFE Group

Tabel 3-1: ingangen van de TwinSAFE Group

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
RUN	FB-Out Standard-In	TRUE: De aan de TwinSAFE Group toegewezen functiebouwstenen worden uitgevoerd. FALSE: Alle aan de TwinSAFE Group toegewezen functiebouwstenen zijn in de toestand STOP en daardoor alle bijbehorende uitgangen in de veilige toestand. Als de ingang niet verbonden is, heeft hij de toestand TRUE.
ERR ACK	FB-Out Standard-In	Met de signaalreeks FALSE->TRUE->FALSE worden alle aanwezige fouten in de toegewezen functiebouwstenen alsmede de TwinSAFE Connections bevestigd.

3.1.2 Uitgangen van de TwinSAFE Group

Tabel 3-2: uitgangen van de TwinSAFE Group

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
FB ERR	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	TRUE: Tenminste één toegewezen functiebouwsteen heeft een fout FALSE: Alle toegewezen functiebouwstenen hebben geen fouten
COM ERR	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	TRUE: Tenminste één TwinSAFE Connection van de TwinSAFE Group heeft een fout FALSE: Alle TwinSAFE Connections van de TwinSAFE Group hebben geen fouten
OUT ERR	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	TRUE: Tenminste één van de aan de TwinSAFE Group toegewezen lokale uitgangen heeft een fout FALSE: Alle aan de TwinSAFE Group toegewezen lokale uitgangen hebben geen fouten

3.2 TwinSAFE Connection

Elke veilige communicatieweg tussen de TwinSAFE Logica en de TwinSAFE ingangen, TwinSAFE uitgangen of andere TwinSAFE logicaklemmen wordt als TwinSAFE Connection aangeduid.

Eén communicatiepartner is hierbij altijd de TwinSAFE Master, de andere de TwinSAFE Slave. De TwinSAFE logica is in een TwinSAFE Connection naar een TwinSAFE ingang of TwinSAFE uitgang altijd TwinSAFE Master. In de TwinSAFE Connection naar een andere TwinSAFE Logica kan ze echter ook TwinSAFE Slave zijn, waarbij deze toewijzing door de TwinCAT System Manager automatisch wordt vastgelegd.

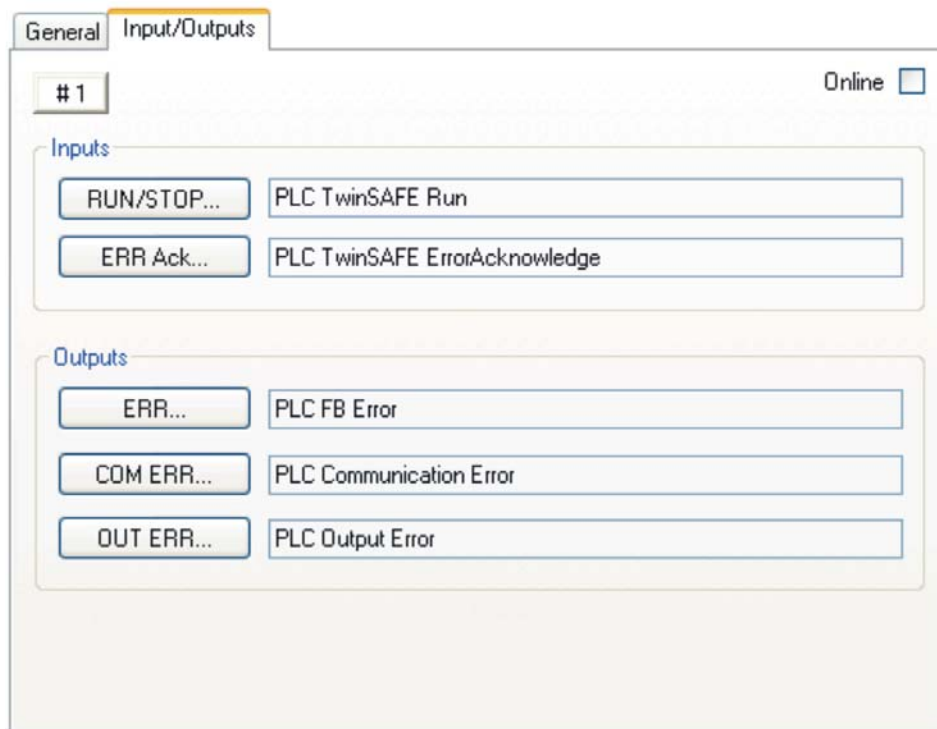
Opdat een verwisseling van de TwinSAFE datapakketten altijd herkend wordt, hebben zowel de TwinSAFE Master als ook de TwinSAFE Slave een TwinSAFE adres, dat op de betreffende TwinSAFE klem per DIP-schakelaar instelbaar is. Deze TwinSAFE adressen worden binnen de TwinSAFE Communication gecontroleerd en moeten in het besturingssysteem ondubbelzinnig zijn. Dit wordt door de TwinSAFE Verifier voor de betreffende TwinSAFE logicaklem gecontroleerd. Omdat in het gehele TwinSAFE logica-besturingssysteem echter meerdere TwinSAFE logicaklemmen aanwezig kunnen zijn, de TwinSAFE Verifier de controle echter telkens maar voor één TwinSAFE logicaklem kan uitvoeren, moet de gebruiker ervoor zorgen, dat TwinSAFE adressen niet meervoudig worden verstrekt.

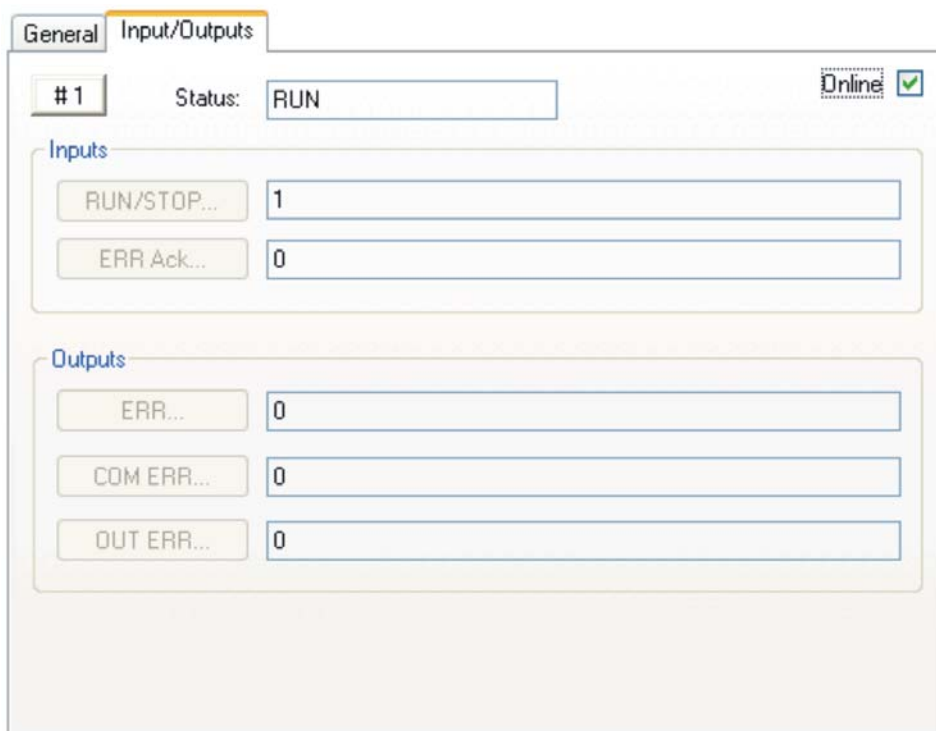
Bij elke TwinSAFE Connection kan een watchdog-tijd en het bijbehorende S-adres van de communicatiedeelnemer worden ingesteld. Verder is hier de instelmogelijkheid van een SIL-level mogelijk, deze instelling wordt op dit moment echter niet ondersteund en heeft ook geen invloed op het veiligheidsgedrag van het systeem.

3.3 Diagnose van het systeem

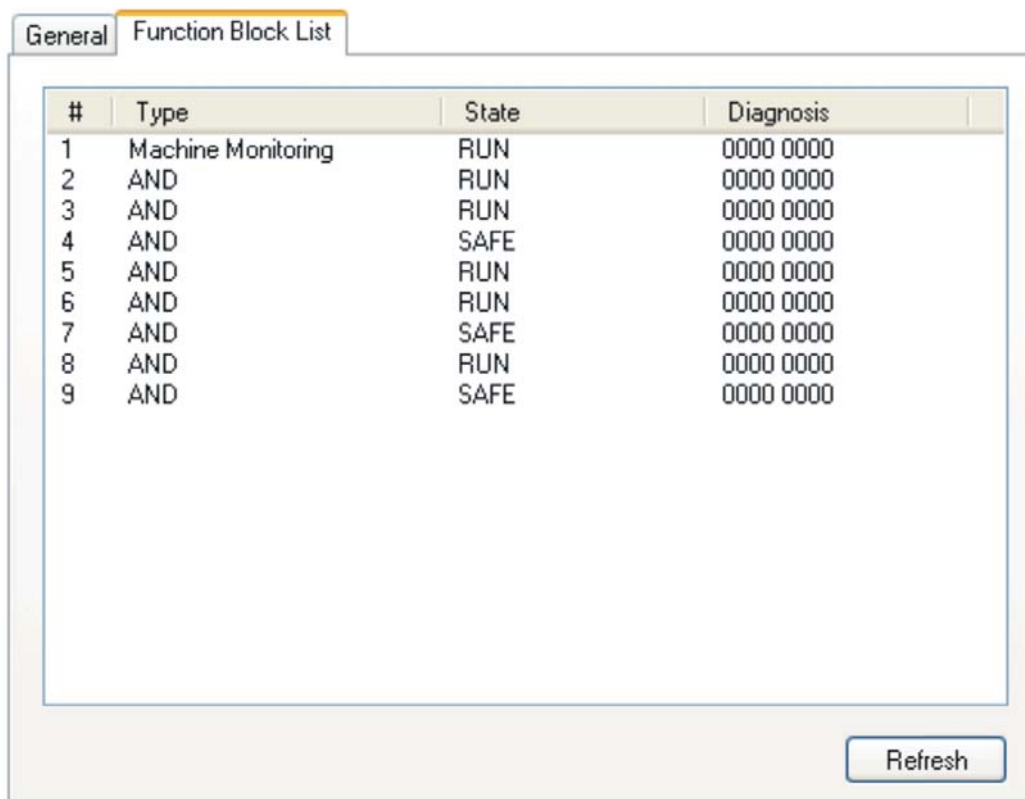
De toestanden van de TwinSAFE Groups, FBs en Connections kunnen in de System Manager worden gecontroleerd.

TwinSAFE Groups hebben in- en uitgangen die overeenkomstig de bijgevoegde screenshots offline toegewezen en online bekeken kunnen worden. Verder zijn deze signalen ook voor de standaard PLC beschikbaar.





De status van TwinSAFE FBs wordt op een overzichtspagina online weergegeven. Via een manuele Refresh worden de actuele statusgegevens van de KL6904 gelezen.



In het geval van een fout worden naast de status ook nog diagnosebits gezet, deze hebben de volgende betekenis: De weergave begint rechts met index 0.

Diagnosebits van de Emergency-Stop:

Index 0-3: discrepantiefout (index 0 betekent inputgroep 1, index 3 betekent inputgroep 4)

Index 4-5: EDM fout (index 4 betekent EDM1, index 5 betekent EDM2)

Diagnosebits van de machine-monitor:

Index 0-1: discrepantiefout MonIn (index 0 betekent inputgroep 1, index 1 betekent inputgroep 2)

Index 2: discrepantiefout Secure ingangen

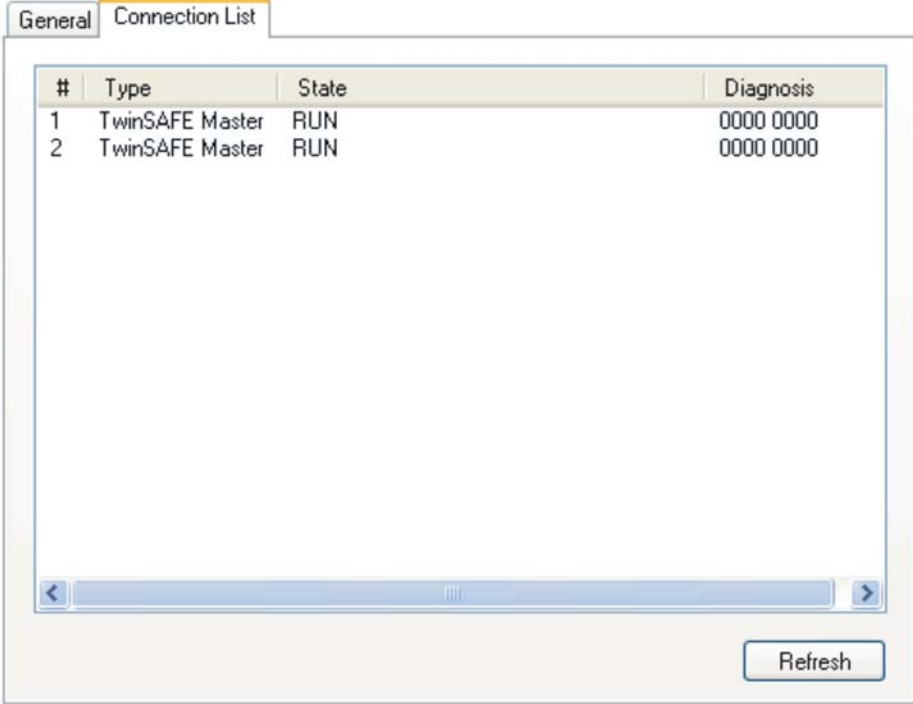
Index 4-5: EDM fout (index 4 betekent EDM1, index 5 betekent EDM2)

Diagnosebits van de Operation Mode:

Index 0: discrepantiefout

Bij alle andere FBs (AND, OR, DECOUPLE) zijn geen verdere diagnosebits gedefinieerd.

De status van de TwinSAFE Connections wordt op de overzichtspagina TwinSAFE Connection List bij de tabpagina "Connection List" weergegeven. Naast de status worden ook diagnosebits gezet.



The screenshot shows a software window titled "General" with a sub-tab "Connection List". Inside the window is 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 is a "Refresh" button.

De diagnosebits hebben de volgende betekenis. De weergave begint met index 0 aan de rechter rand van de diagnosebytes.

Diagnosebits van de verbinding:

- Bit 0: (onverwachte) nul-bericht ontvangen (b.v. onderbreking van de K-bus of de veldbus)
- Bit 1: Ongeldige K-bus status
- Bit 2: Watchdog afgelopen
- Bit 3: CRC2-fout
- Bit 4: SeqNo-fout
- Bit 5: Slave-fout (foutbits (Comm_Fault, WD_Fault) bij F_Status zijn gezet)
- Bit 6: F- en I-parameters worden doorgegeven
- Bit 7: ActivateFV-bit in F_Control is gezet

4 Functiebouwstenen

De functiebouwstenen hebben een vastgelegde functionaliteit die nog via parameters geconfigureerd moet worden. De ingangen resp. uitgangen van een functiebouwsteen kunnen ingangen resp. uitgangen van de lokale procesafbeelding zijn, maar uitgangen van functiebouwstenen kunnen ook met ingangen van andere functiebouwstenen worden verbonden.

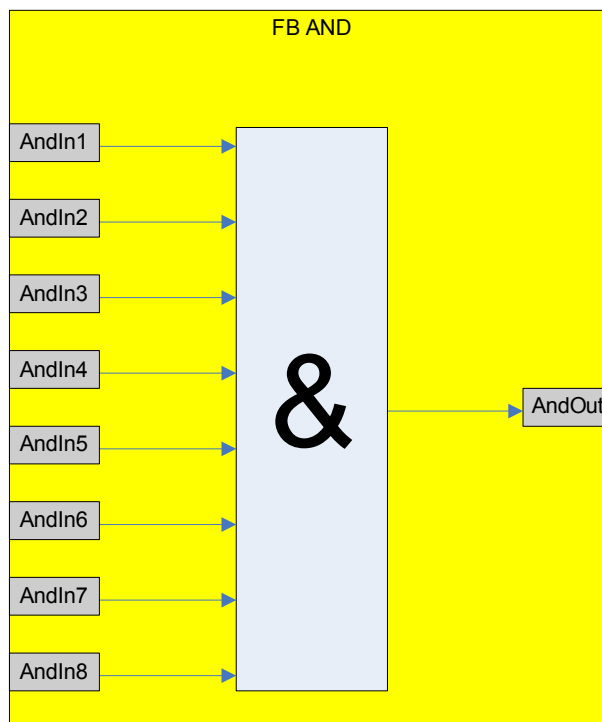
4.1 FB AND

4.1.1 Functiebeschrijving

Met de FB AND kunnen meerdere ingangssignalen via een logische EN naar een uitgangssignaal worden verbonden. Verder kan per ingang nog ingesteld worden, of het ingangssignaal een verbreek- (break contact) of een maakcontact (make contact) is. Een maakcontact betekent, dat het bijbehorende ingangssignaal geïnverteerd wordt, voordat het op het EN werkt.

De ingang AndIn1 is anders dan de ingangen AndIn2-AndIn8, in zoverre dat deze ook met een standaardingang verbonden kan worden. Hierdoor is het mogelijk, een veilige uitgang via standaardsignalen uit te schakelen. Uitgangen kunnen via standaardsignalen niet ingeschakeld maar alleen vrijgegeven worden, omdat bij FB AND altijd minstens twee ingangen verbonden moeten zijn (en de tweede ingang een veilige ingang is, die het inschakelen verhindert).

Afbeelding 4-1: FB AND



4.1.2 Beschrijving van de signalen

4.1.2.1 Ingangen

Tabel 4-1: ingangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
AndIn1	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	1e ingangskanaal
AndIn2	TwinSAFE-In FB-Out	2e ingangskanaal
AndIn3	TwinSAFE-In FB-Out	3e ingangskanaal
AndIn4	TwinSAFE-In FB-Out	4e ingangskanaal
AndIn5	TwinSAFE-In FB-Out	5e ingangskanaal
AndIn6	TwinSAFE-In FB-Out	6e ingangskanaal
AndIn7	TwinSAFE-In FB-Out	7e ingangskanaal
AndIn8	TwinSAFE-In FB-Out	8e ingangskanaal

4.1.2.2 Uitgangen

Tabel 4-2: uitgangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
AndOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Uitgangskanaal

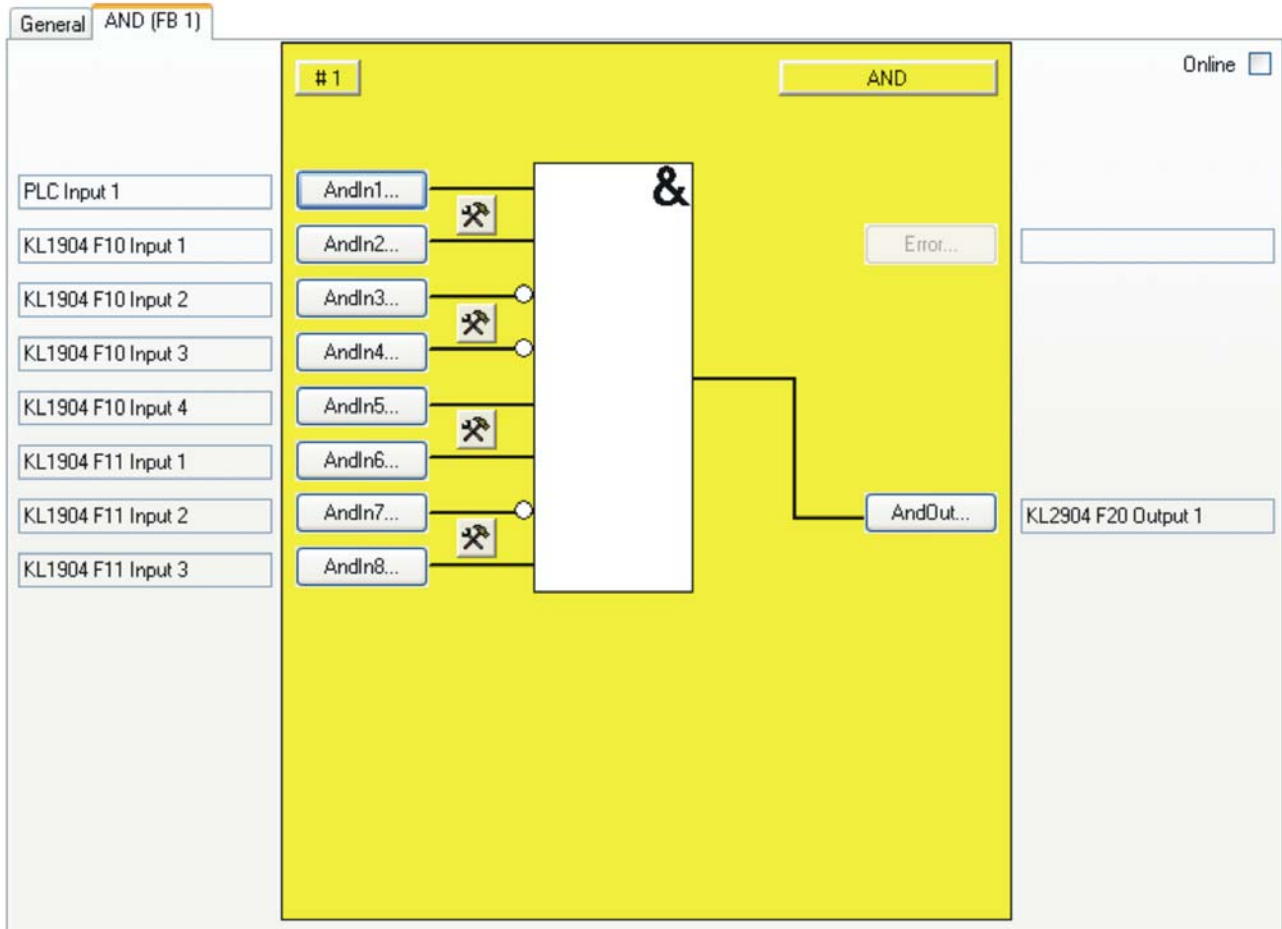
4.1.2.3 Beschrijving van de types:

Tabel 4-3: in- en uitgangstypes van de FB

Type	Beschrijving
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingang van een KL1904
Standard-In	Standaard PLC-variabele (uitgang in de PLC %Q*)
FB-Out	Uitgang van een TwinSAFE FB
TwinSAFE-Out	TwinSAFE uitgang van een KL2904
Standard-Out	Standaard PLC-variabele (ingang in de PLC %I*)
FB-In	Ingang van een TwinSAFE FB
Local-Out	TwinSAFE uitgang van de KL6904

4.1.3 Configuratie van de FB AND in de TwinCAT System Manager

Afbeelding 4-2: configuratie van de FB AND



Met de instellingsknoppen telkens rechts naast twee AndIn-ingangen, wordt hun gedrag geconfigureerd, waarbij de ingangen altijd eenkanalig zijn. Een discrepantiebewaking kan bij een AND niet worden gebruikt.

De knoppen "AndIn(x)" zijn pas selecteerbaar, als de bijbehorende ingang geactiveerd werd, in de defaultinstelling zijn alle ingangen gedeactiveerd.

Met de knoppen "AndIn(x)" worden de ingangsvariabelen van de FB AND verbonden.

Met de knop "AndOut" wordt de uitgangsvariabele van de FB AND verbonden.

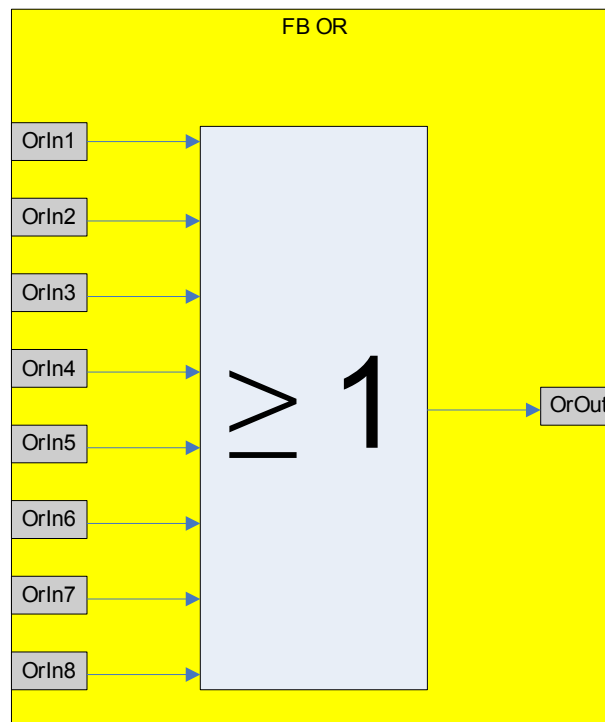
De FB AND levert geen Error informatie, de Error knop is daarom altijd gedeactiveerd.

4.2 FB OR

4.2.1 Functiebeschrijving

Met de FB OR kunnen meerdere ingangssignalen via een logische OF naar een uitgangssignaal worden verbonden. Verder kan per ingang nog ingesteld worden, of het ingangssignaal een verbreek- (break contact) of een maakcontact (make contact) is. Een maakcontact betekent, dat het bijbehorende ingangssignaal geïnverteerd wordt, voordat het op het OF werkt.

Afbeelding 4-3: FB OR



4.2.2 Beschrijving van de signalen

4.2.2.1 Ingangen

Tabel 4-4: ingangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
OrIn1	TwinSAFE-In FB-Out	1e ingangskanaal
OrIn2	TwinSAFE-In FB-Out	2e ingangskanaal
OrIn3	TwinSAFE-In FB-Out	3e ingangskanaal
OrIn4	TwinSAFE-In FB-Out	4e ingangskanaal
OrIn5	TwinSAFE-In FB-Out	5e ingangskanaal
OrIn6	TwinSAFE-In FB-Out	6e ingangskanaal
OrIn7	TwinSAFE-In FB-Out	7e ingangskanaal
OrIn8	TwinSAFE-In FB-Out	8e ingangskanaal

4.2.2.2 Uitgangen

Tabel 4-5: uitgangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
OrOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Uitgangskanaal

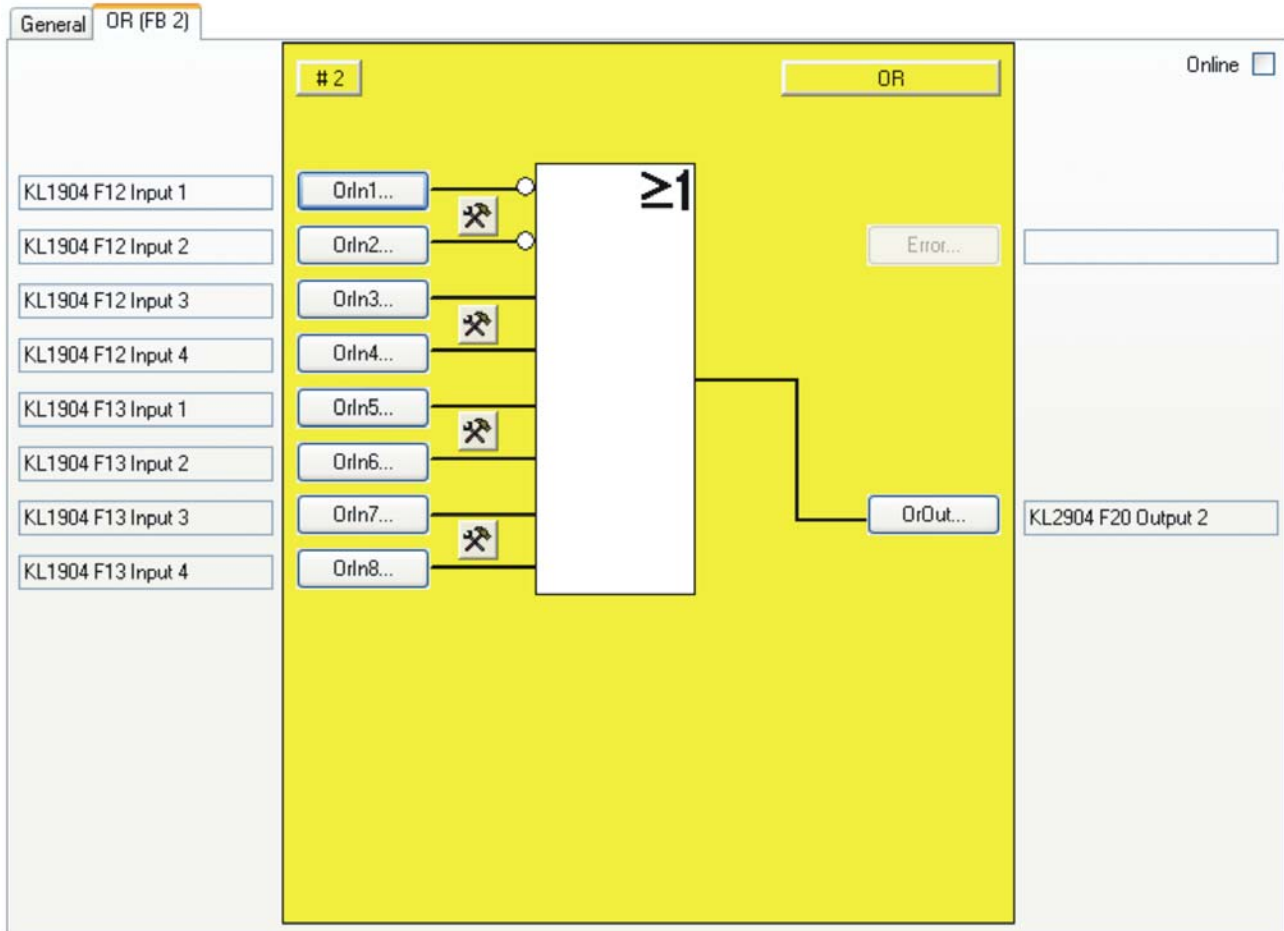
4.2.2.3 Beschrijving van de types:

Tabel 4-6: in- en uitgangstypes van de FB

Type	Beschrijving
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingang van een KL1904
Standard-In	Standaard PLC-variabele (uitgang in de PLC %Q*)
FB-Out	Uitgang van een TwinSAFE FB
TwinSAFE-Out	TwinSAFE uitgang van een KL2904
Standard-Out	Standaard PLC-variabele (ingang in de PLC %I*)
FB-In	Ingang van een TwinSAFE FB
Local-Out	TwinSAFE uitgang van de KL6904

4.2.3 Configuratie van de FB OR in de TwinCAT System Manager

Afbeelding 4-4: configuratie van de FB OR



Met de instellingsknoppen telkens rechts naast twee OrIn-ingangen, wordt hun gedrag geconfigureerd, waarbij de ingangen altijd eenkanalig zijn. Een discrepantiebewaking kan bij een OR niet worden gebruikt.

De knoppen "OrIn(x)" zijn pas selecteerbaar, als de bijbehorende ingang geactiveerd werd. In de defaultinstelling zijn alle ingangen gedeactiveerd.

Met de knoppen "OrIn(x)" worden de ingangsvariabelen van de FB OR verbonden.

Met de knop "OrOut" wordt de uitgangsvaariabele van de FB OR verbonden.

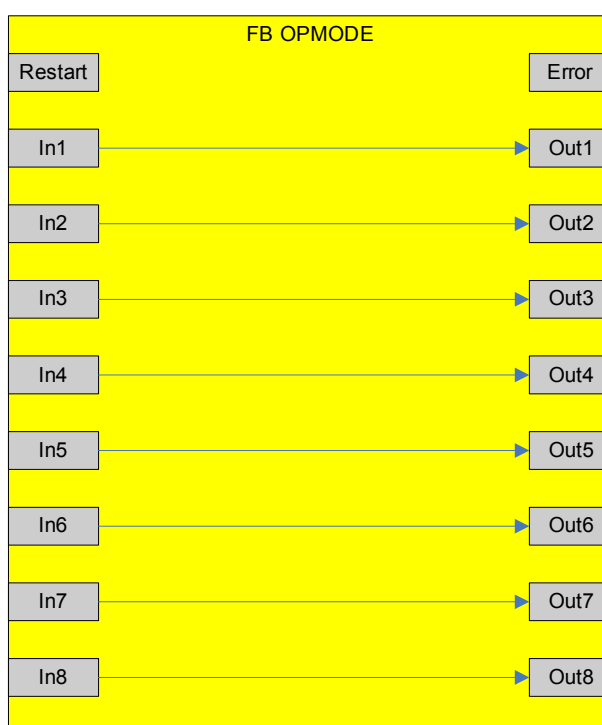
De FB OR levert geen Error informatie, de Error knop is daarom altijd gedeactiveerd.

4.3 FB OPMODE

4.3.1 Functiebeschrijving

Met de FB OPMODE kunnen bedrijfsmodi-keuzeschakelaars worden gerealiseerd. De functiebouwsteen heeft 8 ingangen en 8 uitgangen die één-op-één doorverbonden zijn, hiermee kunnen maximaal 8 verschillende bedrijfsmodi worden geselecteerd. Alleen als precies één ingang gezet ("1") is, zet de FB OPMODE de bijbehorende uitgang, alle andere uitgangen blijven in de veilige toestand ("0"). Is geen of meer dan een ingang gezet, dan zijn alle uitgangen in de veilige toestand. Wanneer de Restart-ingang geactiveerd is, dan wordt de veilige toestand van de uitgangen bij start en bij bedrijfsmodiwissel alleen via een 0->1->0 signaalreeks aan de Restart-ingang verlaten. Verder kan nog een discrepantietijd worden aangegeven, waarmee de wissel van een bedrijfsmodus naar de volgende bewaakt wordt.

Afbeelding 4-5: FB OPMODE



4.3.2 Beschrijving van de signalen

4.3.2.1 Ingangen

Tabel 4-7: ingangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
Restart	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Bij start van de FB of als alle uitgangen in de veilige toestand geschakeld werden, moet aan de Restart-ingang de signaalreeks 0->1->0 herkend worden, vóórdát de veilige toestand van de uitgangen beëindigd wordt.
Opln1	TwinSAFE-In FB-Out	1e ingangskanaal
Opln2	TwinSAFE-In FB-Out	2e ingangskanaal
Opln3	TwinSAFE-In FB-Out	3e ingangskanaal
Opln4	TwinSAFE-In FB-Out	4e ingangskanaal
Opln5	TwinSAFE-In FB-Out	5e ingangskanaal
Opln6	TwinSAFE-In FB-Out	6e ingangskanaal
Opln7	TwinSAFE-In FB-Out	7e ingangskanaal
Opln8	TwinSAFE-In FB-Out	8e ingangskanaal

4.3.2.2 Uitgangen

Tabel 4-8: uitgangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: De discrepantietijdbewaking of de ingangsbewaking heeft een fout geconstateerd. De fout moet via de ERR_ACK-ingang van de bijbehorende TwinSAFE Group bevestigd worden FALSE: Er werd geen fout geconstateerd.
OpOut1	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	1e uitgangskanaal
OpOut2	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	2e uitgangskanaal
OpOut3	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	3e uitgangskanaal
OpOut4	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	4e uitgangskanaal
OpOut5	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	5e uitgangskanaal
OpOut6	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	6e uitgangskanaal
OpOut7	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	7e uitgangskanaal
OpOut8	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	8e uitgangskanaal

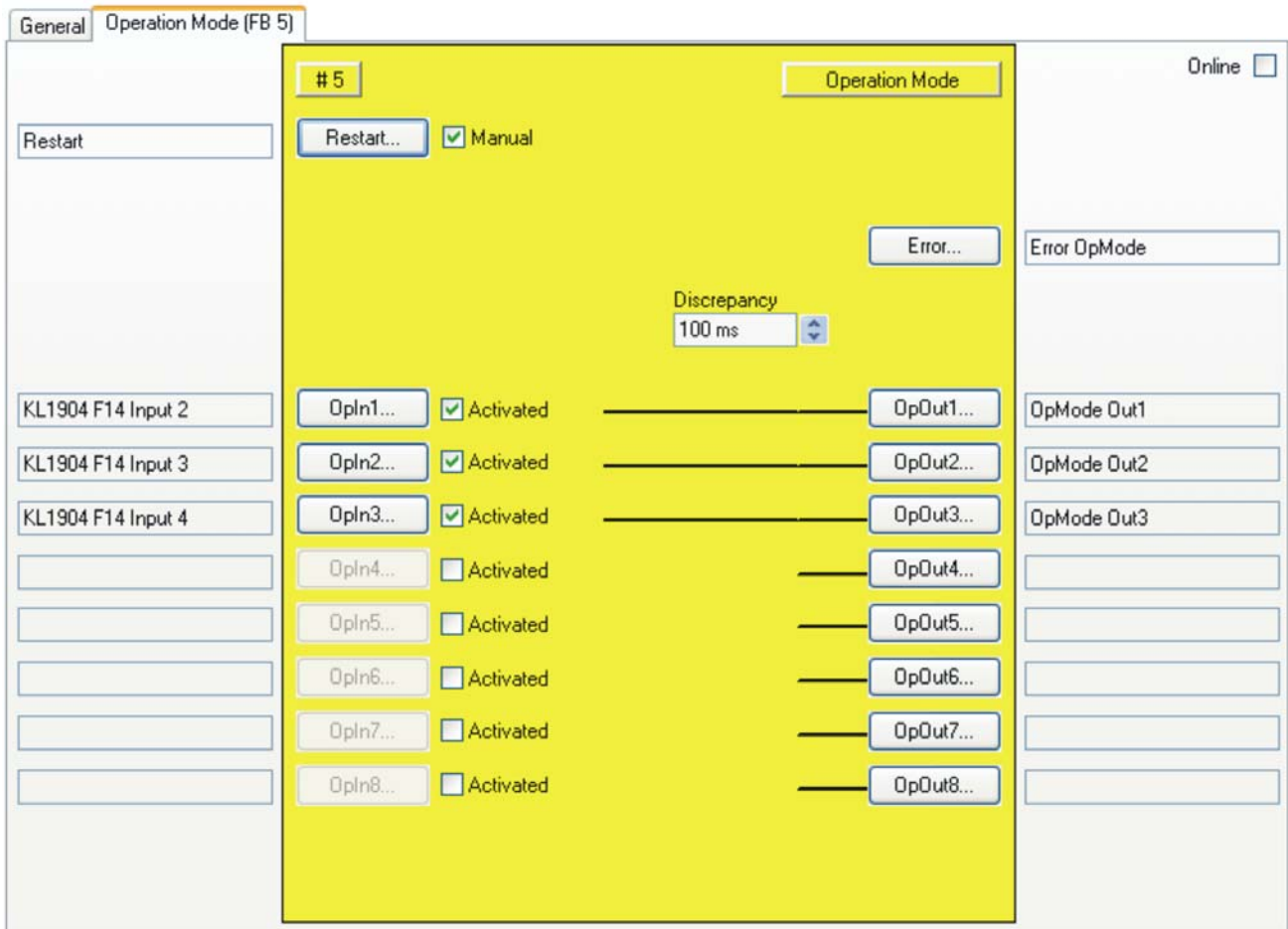
4.3.2.3 Beschrijving van de types:

Tabel 4-9: in- en uitgangstypes van de FB

Type	Beschrijving
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingang van een KL1904
Standard-In	Standaard PLC-variabele (uitgang in de PLC %Q*)
FB-Out	Uitgang van een TwinSAFE FB
TwinSAFE-Out	TwinSAFE uitgang van een KL2904
Standard-Out	Standaard PLC-variabele (ingang in de PLC %I*)
FB-In	Ingang van een TwinSAFE FB
Local-Out	TwinSAFE uitgang van de KL6904

4.3.3 Configuratie van de FB OPMODE in de TwinCAT System Manager

Afbeelding 4-6: configuratie van de FB OPMODE



Via de selectievakjes "Activated" rechts naast de "Restart"- resp. de "OpIn(x)"-knoppen wordt de manuele Restart resp. de overeenkomstige ingang geactiveerd.

De knoppen "Restart" resp. "OpIn(x)" zijn pas selecteerbaar, als het bijbehorende selectievakje geselecteerd is.

Met de knoppen "Restart" en "OpIn(x)" worden de ingangsvariabelen van de FB OPMODE verbonden.

Met de knoppen "Error" en "OpOut(x)" worden de uitgangsvaariabelen van de FB OPMODE verbonden.

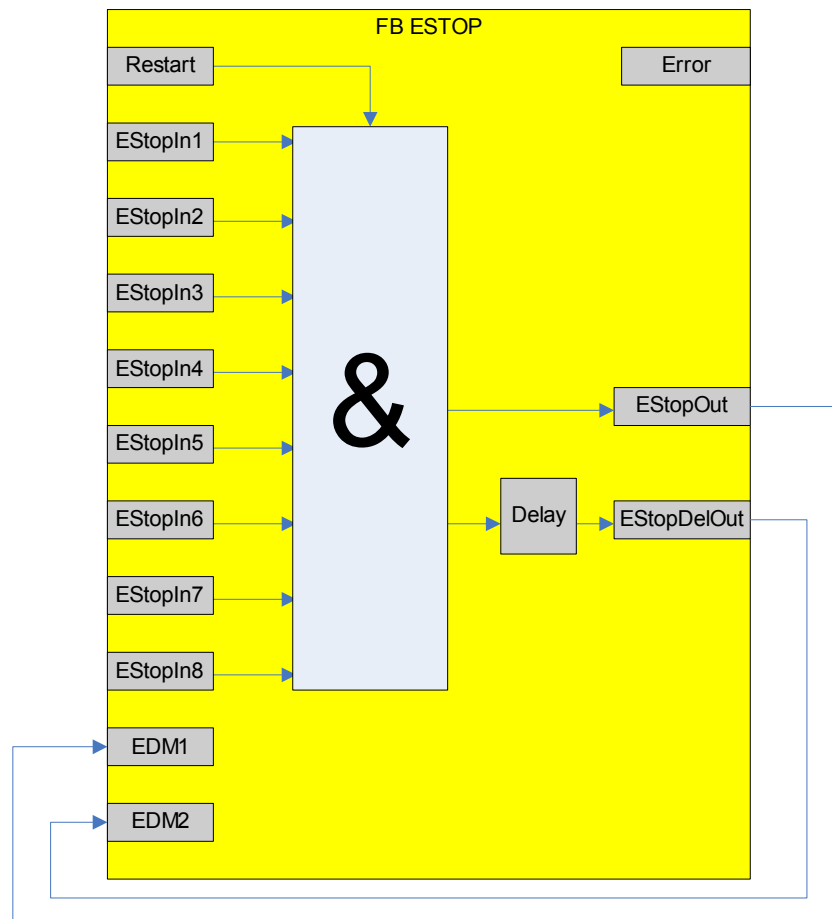
Via het selectievakje "Discrepancy" wordt de discrepantietijd geconfigureerd.

4.4 FB ESTOP

4.4.1 Functiebeschrijving

Met de FB ESTOP kan een noodstop-circuit met maximaal acht noodstop-ingangen (EStopIn1-EStopIn8) worden gerealiseerd. Elk van de acht ingangen kan zowel als verbreekcontact (Break contact - 0 vraagt de veilige toestand aan) of als maakcontact (Make contact - 1 vraagt de veilige toestand aan) worden gerealiseerd. Zodra een ingang de veilige toestand aanvraagt, gaat de eerste uitgang (EStopOut) direct en de tweede uitgang (EStopDelOut) na een instelbare tijd vertraagd in de veilige toestand ("0"). Door de mogelijkheid, de FB uitgang met meerdere uitgangen te verbinden, kunnen met maar één FB ESTOP ook meerdere direct uitschakelende (EStopOut) resp. vertraagd uitschakelende (EStopDelOut) uitgangen worden gerealiseerd. Om de veilige toestand van de uitgangen te verlaten, moet aan de Restart-ingang een 0->1->0 signaalreeks worden herkend.

Afbeelding 4-7: FB ESTOP



Verder kan voor beide uitgangen telkens een terugkoppelcircuit worden geactiveerd, waarbij de uitgang EStopOut op de ingang EDM1 en de uitgang EStopDelOut op de ingang EDM2 door externe bedrading terug wordt geleid. De EDM-ingangen worden gecontroleerd, zodra de veilige toestand door een 0->1->0 signaalreeks bij de Restart-ingang verlaten moet worden. Als de EDM-ingangen dan niet de signaaltoestand "1" hebben, gaat de FB ESTOP in de fouttoestand en zet de uitgang Error op 1. De fouttoestand kan alleen door een 0->1->0 signaalreeks op de ERR_ACK-ingang van de bijbehorende TwinSAFE Group weer worden verlaten.

Verder kunnen nog telkens 2 ingangen (EStopIn1 en EStopIn2, EStopIn3 en EStopIn4, EStopIn5 en EStopIn6 alsmede EStopIn7 en EStopIn8) tot ingangsparen samen worden gevat, waarbij de signaaltoestanden van beide ingangen alleen binnen een instelbare discrepantietijd van elkaar af mogen

wijken. Wordt deze discrepantietijd bij een ingangspaar overschreden, dan gaat de FB ESTOP ook in de fouttoestand. In de fouttoestand van de FB nemen de uitgangen de veilige toestand "0" aan.

4.4.2 Beschrijving van de signalen

4.4.2.1 Ingangen

Tabel 4-10: ingangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
Restart	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Bij Start (wanneer de bijbehorende TwinSAFE-Group wordt gestart) of bij Restart (wanneer een ingang de veilige toestand heeft aangevraagd), moet aan de Restart-ingang de signaalreeks 0->1->0 herkend worden, vóórdat de veilige toestand van de uitgangen beëindigd wordt.
EstopIn1	TwinSAFE-In FB-Out	1e ingangskanaal: via de instellingen wordt aangegeven of de ingang zich als verbreekcontact (Break contact - veilige toestand wordt bij logisch 0 aangevraagd) of als maakcontact (Make contact - veilige toestand wordt bij logisch 1 aangevraagd) gedraagt.
EstopIn2	TwinSAFE-In FB-Out	2e ingangskanaal, gedrag zoals bij EStopIn1 Als de discrepantietijd ongelijk 0 is, worden het 1e en 2e ingangskanaal als 1e ingangspaar gezien, er wordt een discrepantietijdbewaking tussen de beide kanalen uitgevoerd.
EstopIn3	TwinSAFE-In FB-Out	3e ingangskanaal resp. 1e ingangskanaal van het 2e ingangspaar, stemt anders met EStopIn1 overeen
EstopIn4	TwinSAFE-In FB-Out	4e ingangskanaal resp. 2e ingangskanaal van het 2e ingangspaar, stemt anders met EStopIn2 overeen
EstopIn5	TwinSAFE-In FB-Out	5e ingangskanaal resp. 1e ingangskanaal van het 3e ingangspaar, stemt anders met EStopIn1 overeen
EstopIn6	TwinSAFE-In FB-Out	6e ingangskanaal resp. 2e ingangskanaal van het 3e ingangspaar, stemt anders met EStopIn2 overeen
EstopIn7	TwinSAFE-In FB-Out	7e ingangskanaal resp. 1e ingangskanaal van het 4e ingangspaar, stemt anders met EStopIn1 overeen
EstopIn8	TwinSAFE-In FB-Out	8e ingangskanaal resp. 2e ingangskanaal van het 4e ingangspaar, stemt anders met EStopIn2 overeen
EDM1	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM1 is het terugkoppelcircuit voor het onvertraagde uitgangskanaal (EStopOut). Als deze ingang als actief ingesteld is, wordt de veilige toestand van de uitgangen bij Restart alleen verlaten, als EDM1 het signaal "1" levert.
EDM2	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM2 is het terugkoppelcircuit voor het uitschakelvertraagde uitgangskanaal (EStopDelOut). Als deze ingang als actief ingesteld is, wordt de veilige toestand van de uitgangen bij Restart alleen verlaten, als EDM2 het signaal "1" levert.

4.4.2.2 Uitgangen

Tabel 4-11: uitgangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: De discrepantietijdbewaking van een ingangspaar of een van de terugkoppelcircuits heeft een fout geconstateerd. De fout moet via de ERR_ACK-ingang van de bijbehorende TwinSAFE Group teruggezet worden. FALSE: Er werd geen fout geconstateerd.
EStopOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	1e uitgangskanaal, de veilige toestand komt overeen met logisch 0.
EStopDelOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	2e uitgangskanaal, de veilige toestand komt overeen met logisch 0. De veilige toestand wordt vertraagd uitgegeven, overeenkomstig de ingestelde Delay Time.

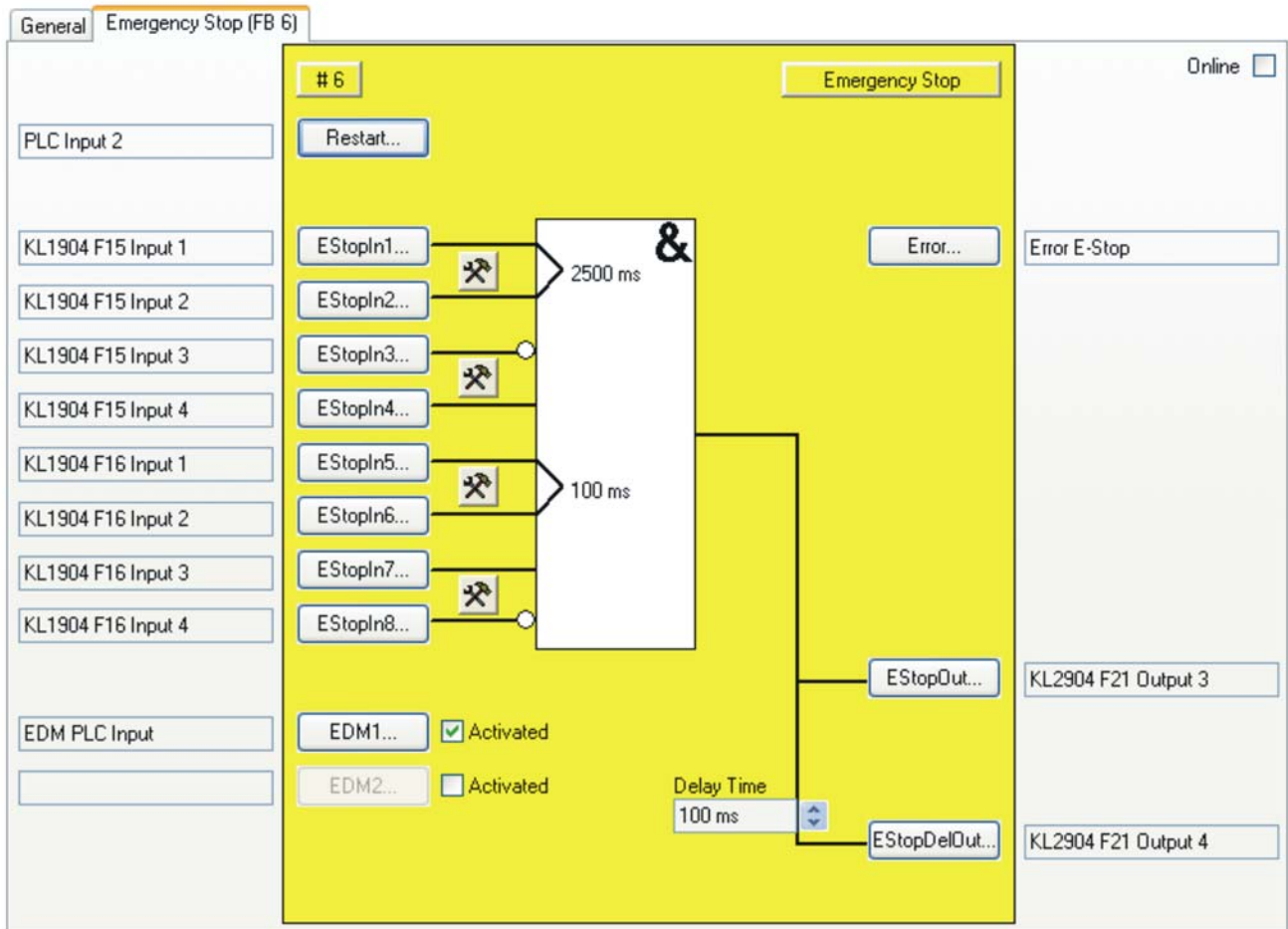
4.4.2.3 Beschrijving van de types:

Tabel 4-12: in- en uitgangstypes van de FB

Type	Beschrijving
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingang van een KL1904
Standard-In	Standaard PLC-variabele (uitgang in de PLC %Q*)
FB-Out	Uitgang van een TwinSAFE FB
TwinSAFE-Out	TwinSAFE uitgang van een KL2904
Standard-Out	Standaard PLC-variabele (ingang in de PLC %I*)
FB-In	Ingang van een TwinSAFE FB
Local-Out	TwinSAFE uitgang van de KL6904

4.4.3 Configuratie van de FB ESTOP in de TwinCAT System Manager

Afbeelding 4-8: configuratie van de FB ESTOP



Met de instellingsknoppen telkens rechts naast twee EStopIn-ingangen van een ingangspaar, wordt het gedrag van dit ingangspaar geconfigureerd.

De knoppen "EStopIn(x)" zijn pas selecteerbaar, als de bijbehorende ingang geactiveerd werd, in de defaultinstelling zijn alle ingangen gedeactiveerd.

Met de knoppen "Restart" en "EStopIn(x)" en "EDM(x)" worden de ingangsvariabelen van de FB ESTOP verbonden.

Via het selectievakje "Activated" rechts naast de "EDM(x)"-knoppen wordt het bijbehorende terugkoppelcircuit geactiveerd. De knop "EDM(x)" is pas selecteerbaar, als het bijbehorende terugkoppelcircuit geactiveerd werd.

Met de knoppen "Error" "EStopOut" en "EStopDelOut" worden de uitgangsvariabelen van de FB ESTOP verbonden.

Via het selectievakje "Delay-Time" wordt de vertragingstijd van de "EStopDelOut"-uitgang geconfigureerd.

4.5 FB MON

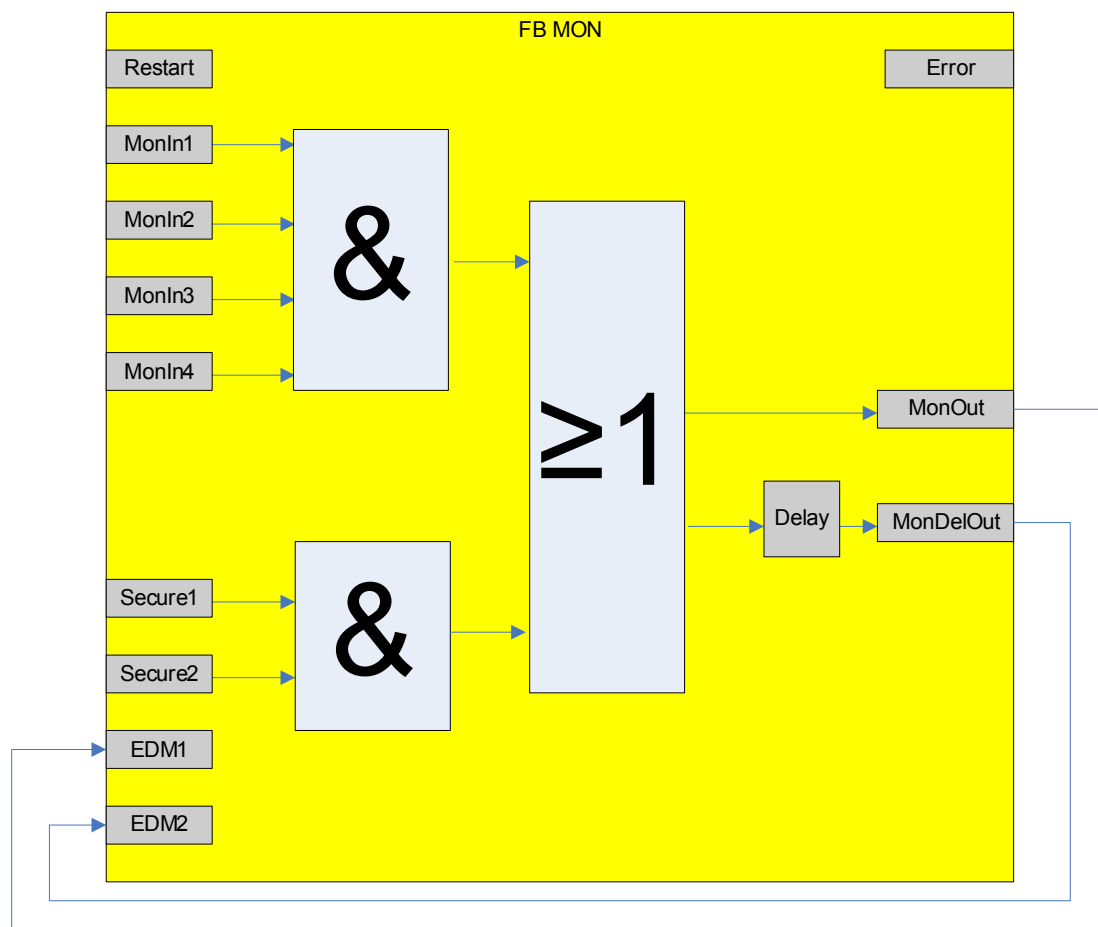
4.5.1 Functiebeschrijving

Met de FB MON kan b.v. een beveiligingsdeurschakeling met maximaal 4 ingangen (MonIn(x)) worden gerealiseerd. Elk van de vier ingangen kan als verbreekcontact (Break contact - 0 vraagt de veilige toestand aan) of als maakcontact (Make contact - 1 vraagt de veilige toestand aan) worden gerealiseerd. Zodra een ingang de veilige toestand aanvraagt, gaat de eerste uitgang (MonOut) direct en de tweede uitgang (MonDelOut) na een instelbare tijd vertraagd in de veilige toestand "0". Door de mogelijkheid, de FB uitgang met meerdere uitgangen te verbinden, kunnen met maar één FB MON ook meerdere direct uitschakelende (MonOut) resp. vertraagd uitschakelende (MonDelOut) uitgangen worden gerealiseerd.

Verder zijn nog twee Secure-ingangen aanwezig, hiermee kan het aanvragen van de veilige toestand door de MonIn-ingangen worden overbrugd. Ook de Secure-ingangen kunnen zowel als verbreek- (Break contact) of als maakcontact (Make contact) worden gerealiseerd.

De Restart-ingang van de FB kan geactiveerd worden. Om de veilige toestand van de uitgangen te verlaten, moet bij actieve Restart bij de Restart-ingang een 0->1->0 signaalreeks worden herkend. Bij niet actieve Restart wordt de veilige toestand verlaten, zodra de MonIn- of de Secure-ingangen de veilige toestand niet meer aanvragen.

Afbeelding 4-9: FB MON



Verder kan voor beide uitgangen telkens een terugkoppelcircuit worden geactiveerd, waarbij de uitgang MonOut op de ingang EDM1 en de uitgang MonDelOut op de ingang EDM2 door externe bedrading terug wordt geleid. De EDM-ingangen worden gecontroleerd, zodra de veilige toestand verlaten moet worden. Bij geactiveerde Restart gaat de FB MON in de fouttoestand en zet de uitgang Error op 1, als de EDM-ingangen

dan niet de signaaltoestand "1" hebben. Bij gedeactiveerde Restart blijft de FB MON in de veilige toestand, als de EDM-ingangen bij het Restart-moment niet de signaaltoestand "1" hebben. Een EDM-fout kan dus alleen worden herkend, als de manuele Restart actief is. De fouttoestand kan alleen door een 0->1->0 signaalreeks op de ERR_ACK-ingang van de bijbehorende TwinSAFE Group weer worden verlaten.

Verder kunnen nog telkens 2 ingangen (MonIn1 en MonIn2, MonIn3 en MonIn4 alsmede Secure1 en Secure2) tot ingangsparen samen worden gevat, waarbij de signaaltoestanden van beide ingangen alleen binnen een instelbare discrepantietijd van elkaar af mogen wijken. Wordt deze discrepantietijd bij een ingangspaar overschreden, dan gaat de FB MON ook in de fouttoestand.

Als de manuele functietest actief is, dan moet na het starten van de FB MON bij elke actieve MonIn-ingang tenminste één keer de veilige toestand aangevraagd zijn geweest, vóórdat op een flank van de Restart-ingang gereageerd wordt.

4.5.2 Beschrijving van de signalen

4.5.2.1 Ingangen

Tabel 4-13: ingangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
Restart	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Als de manuele Restart actief is, dan moet bij de start van de FB of als een ingang de veilige toestand aangevraagd heeft, bij de Restart-ingang de signaalreeks 0->1->0 herkend worden, vóórdt de veilige toestand van de uitgangen wordt verlaten. Als de manuele Restart niet actief is, wordt deze ingang niet gebruikt. Zowel het starten als ook het verlaten van de veilige toestand wordt automatisch uitgevoerd, zodra geen enkele ingang de veilige toestand meer aanvraagt.
MonIn1	TwinSAFE-In FB-Out	1e ingangskanaal: via de instellingen wordt aangegeven of een verbreekcontact (Break contact - veilige toestand wordt bij logisch 0 aangevraagd) of een maakcontact (Make contact - veilige toestand wordt bij logisch 1 aangevraagd) met deze ingang verbonden is.
MonIn2	TwinSAFE-In FB-Out	2e ingangskanaal, gedrag zoals bij MonIn1 Als de discrepantietijd geactiveerd werd resp. gebruikt wordt, worden het 1e en 2e ingangskanaal als 1e ingangspaar gezien, er wordt een discrepantietijdbewaking tussen de beide kanalen uitgevoerd.
MonIn3	TwinSAFE-In FB-Out	3e ingangskanaal resp. 1e ingangskanaal van het 2e ingangspaar, stemt anders met MonIn1 overeen
MonIn4	TwinSAFE-In FB-Out	4e ingangskanaal resp. 2e ingangskanaal van het 2e ingangspaar, stemt anders met MonIn2 overeen
Secure1	TwinSAFE-In FB-Out	Als Secure1 resp. Secure2 als actief ingesteld zijn, kan de evaluatie van de ingangen MonIn(x) worden uitgeschakeld. Als Secure1 resp. Secure2 als verbreekcontact (Break contact) ingesteld zijn, worden de ingangen MonIn(x) genegeerd, voor zover Secure1 en/of Secure2 "1" zijn. Als Secure1 resp. Secure2 als maakcontact (Make contact) ingesteld zijn, worden de ingangen MonIn(x) genegeerd, voor zover Secure1 en/of Secure2 "0" zijn. Als een discrepantietijd geactiveerd werd resp. gebruikt wordt, worden Secure1 en Secure2 als ingangspaar gezien, er wordt een discrepantietijdbewaking tussen de beide kanalen uitgevoerd.
Secure2	TwinSAFE-In FB-Out	Secure2 is het 2e kanaal van het ingangspaar en stemt anders met Secure1 overeen.
EDM1	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM1 is het terugkoppelcircuit voor het onvertraagde uitgangskanaal (MonOut). Als deze ingang als actief ingesteld is, wordt de veilige toestand van de uitgangen alleen verlaten, als EDM1 het signaal "1" levert.
EDM2	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM2 is het terugkoppelcircuit voor het uitschakelvertraagde uitgangskanaal (MonDelOut). Als deze ingang als actief ingesteld is, wordt de veilige toestand van de uitgangen alleen verlaten, als EDM2 het signaal "1" levert.

4.5.2.2 Uitgangen

Tabel 4-14: uitgangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: De discrepantietijdbewaking van een ingangspaar of een van de terugkoppelcircuits heeft een fout geconstateerd. De fout moet via de ERR_ACK-ingang van de bijbehorende TwinSAFE Group teruggezet worden. FALSE: Er werd geen fout geconstateerd.
MonOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	1e uitgangskanaal, de veilige toestand komt overeen met logisch 0.
MonDelOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	2e uitgangskanaal, de veilige toestand komt overeen met logisch 0. De veilige toestand wordt vertraagd uitgegeven, overeenkomstig de ingestelde Delay Time.

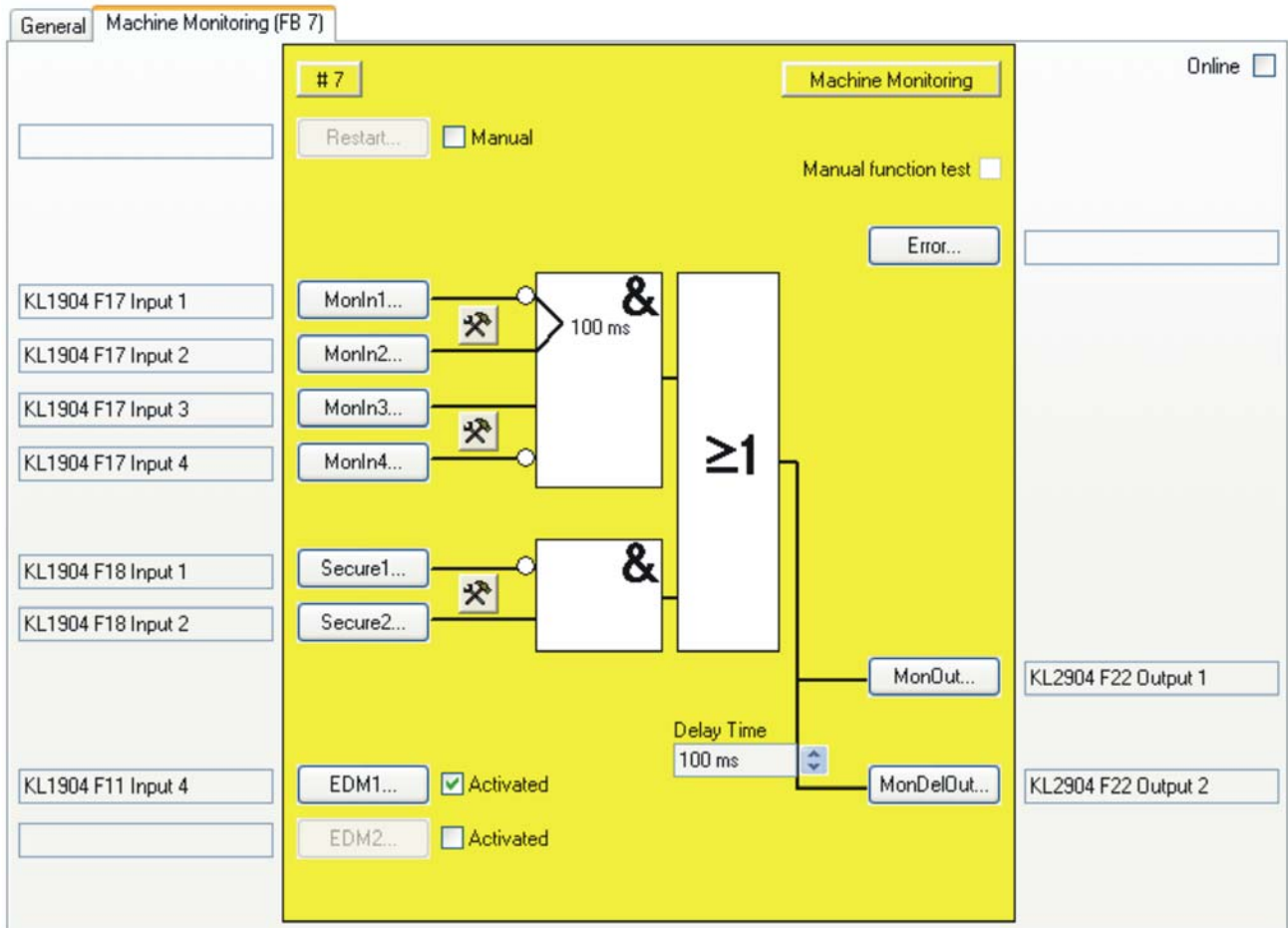
4.5.2.3 Beschrijving van de types:

Tabel 4-15: in- en uitgangstypes van de FB

Type	Beschrijving
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingang van een KL1904
Standard-In	Standaard PLC-variabele (uitgang in de PLC %Q*)
FB-Out	Uitgang van een TwinSAFE FB
TwinSAFE-Out	TwinSAFE uitgang van een KL2904
Standard-Out	Standaard PLC-variabele (ingang in de PLC %I*)
FB-In	Ingang van een TwinSAFE FB
Local-Out	TwinSAFE uitgang van de KL6904

4.5.3 Configuratie van de FB MON in de TwinCAT System Manager

Afbeelding 4-10: configuratie van de FB MON



Via het selectievakje "Manual" rechts naast de "Restart"-knop wordt de manuele Restart geactiveerd. De knop "Restart" is alleen selecteerbaar, als de manuele Restart geactiveerd werd.

Met de instellingsknoppen telkens rechts naast twee MonIn- resp. Secure-ingangen van een ingangspaar wordt het gedrag van dit ingangspaar geconfigureerd. De knoppen "MonIn(x)" resp. "Secure(x)" zijn pas selecteerbaar, als de bijbehorende ingang geactiveerd werd, in de defaultinstelling zijn alle ingangen gedeactiveerd.

Via het selectievakje "Activated" rechts naast de "EDM(x)"-knoppen wordt het bijbehorende terugkoppelcircuit geactiveerd. De knop "EDM(x)" is pas selecteerbaar, als het bijbehorende terugkoppelcircuit geactiveerd werd.

Met de knoppen "Restart", "MonIn(x)", "Secure(x)" en "EDM(x)" worden de ingangsvariabelen van de FB MON verbonden.

Via het selectievakje "Manual Function Test" wordt de manuele functietest geactiveerd.

Met de knoppen "Error", "MonOut" en "MonDelOut" worden de uitgangsvaariabelen van de FB MON verbonden.

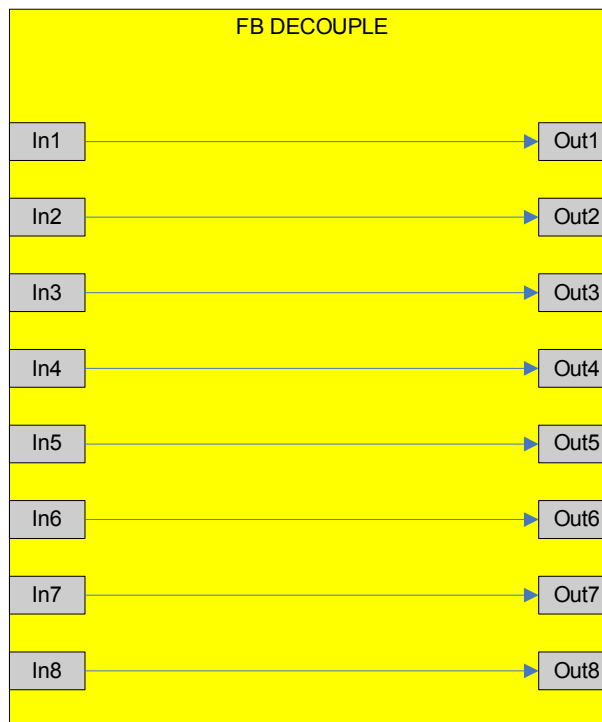
Via het selectievakje "Delay-Time" wordt de vertragingstijd van de "MonDelOut"-uitgang geconfigureerd.

4.6 FB DECOUPLE

4.6.1 Functiebeschrijving

De FB DECOUPLE wordt gebruikt voor het ontkoppelen van signalen uit een TwinSAFE Connection. De functiebouwsteen heeft 8 ingangen en 8 uitgangen, deze worden één-op-één doorverbonden. Zodra een van de ingangen van de bouwsteen gebruikt wordt, moet ook de bijbehorende uitgang verbonden worden. Dit geldt ook in omgekeerde richting.

Afbeelding 4-11: FB DECOUPLE



Omdat een TwinSAFE Connection altijd aan een TwinSAFE Group toegewezen is, is het alleen m.b.v. FB DECOUPLE mogelijk, de signalen van een TwinSAFE Connection naar meerdere TwinSAFE Groups te verdelen en daardoor te ontkoppelen. Voor het opdelen van de signalen kan de bouwsteen binnen een bestaande TwinSAFE Group worden gebruikt. Moeten de signalen ook ontkoppeld worden, dan moet de bouwsteen in een separate TwinSAFE Group worden gebruikt, omdat in het geval van een communicatiefout bij de Connection alle gebruikte uitgangen van een TwinSAFE Group uitgeschakeld worden. De ingangssignalen van een TwinSAFE Connection kunnen nu met de ingangen van de FB DECOUPLE worden verbonden, de uitgangen kunnen dan over verschillende TwinSAFE Groups worden verdeeld. In de andere richting werkt dit precies hetzelfde, de uitgangen van een TwinSAFE Connection zijn met de uitgangen van de FB DECOUPLE verbonden, de ingangen van de FB DECOUPLE kunnen opnieuw uit verschillende TwinSAFE Groups komen.

4.6.2 Beschrijving van de signalen

4.6.2.1 Ingangen

Tabel 4-16: ingangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
Decln1	TwinSAFE-In FB-Out	1e ingangskanaal
Decln2	TwinSAFE-In FB-Out	2e ingangskanaal
Decln3	TwinSAFE-In FB-Out	3e ingangskanaal
Decln4	TwinSAFE-In FB-Out	4e ingangskanaal
Decln5	TwinSAFE-In FB-Out	5e ingangskanaal
Decln6	TwinSAFE-In FB-Out	6e ingangskanaal
Decln7	TwinSAFE-In FB-Out	7e ingangskanaal
Decln8	TwinSAFE-In FB-Out	8e ingangskanaal

4.6.2.2 Uitgangen

Tabel 4-17: uitgangen van de FB

Naam	Toegestaan type	Beschrijving
DecOut1	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	1e uitgangskanaal
DecOut2	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	2e uitgangskanaal
DecOut3	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	3e uitgangskanaal
DecOut4	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	4e uitgangskanaal
DecOut5	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	5e uitgangskanaal
DecOut6	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	6e uitgangskanaal
DecOut7	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	7e uitgangskanaal
DecOut8	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	8e uitgangskanaal

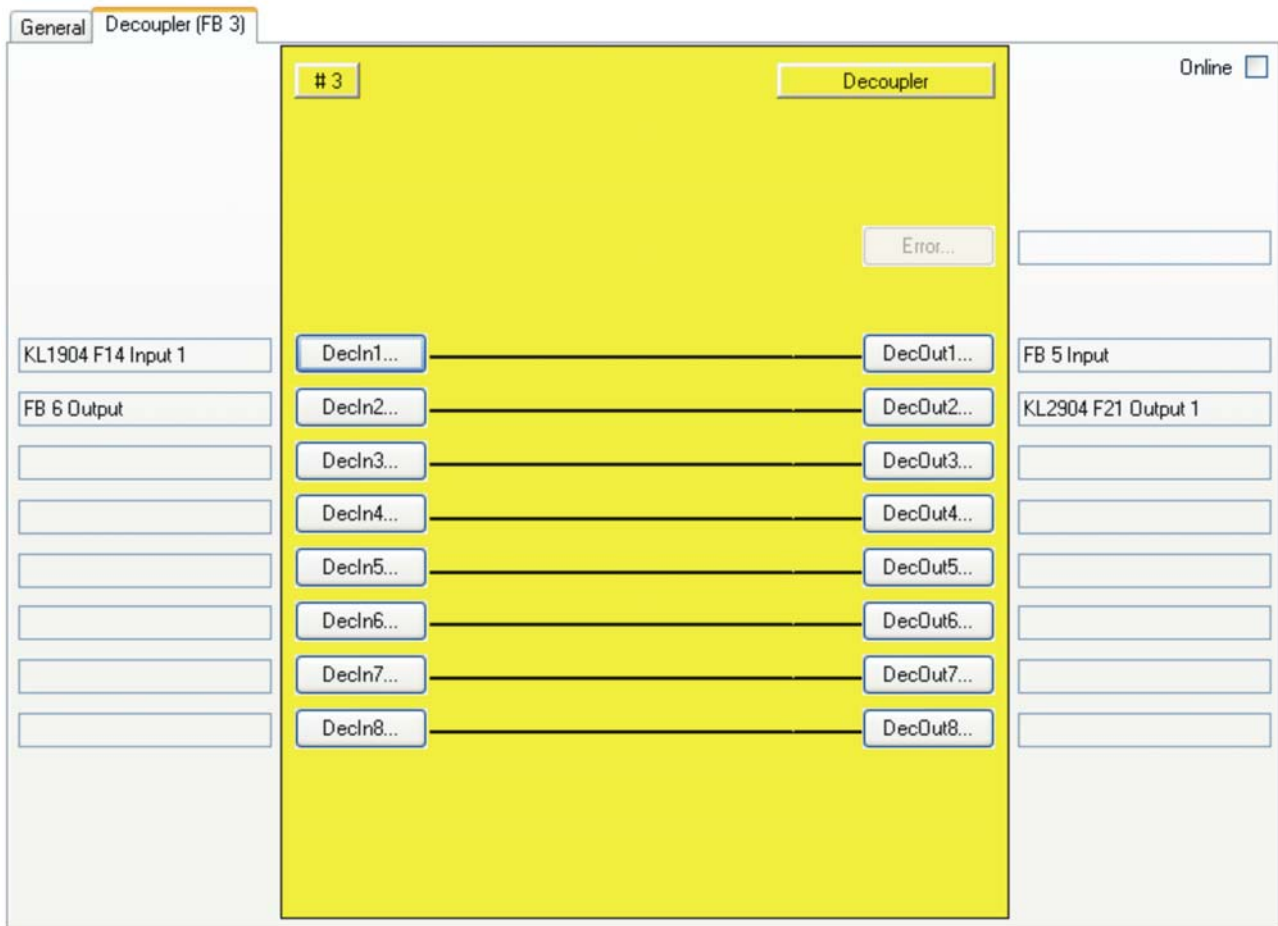
4.6.2.3 Beschrijving van de types:

Tabel 4-18: in- en uitgangstypes van de FB

Type	Beschrijving
TwinSAFE-In	TwinSAFE ingang van een KL1904
Standard-In	Standaard PLC-variabele (uitgang in de PLC %Q*)
FB-Out	Uitgang van een TwinSAFE FB
TwinSAFE-Out	TwinSAFE uitgang van een KL2904
Standard-Out	Standaard PLC-variabele (ingang in de PLC %I*)
FB-In	Ingang van een TwinSAFE FB
Local-Out	TwinSAFE uitgang van de KL6904

4.6.3 Configuratie van de FB DECOUPLE in de TwinCAT System Manager

Afbeelding 4-12: configuratie van de FB DECOUPLE



Met de knoppen "Decln(x)" worden de ingangsvARIABLEN van de FB DECOUPLE verbonden.

Met de knoppen "DecOut(x)" worden de uitgangsvARIABLEN van de FB DECOUPLE verbonden.

De FB DECOUPLE levert geen Error informatie, de Error knop is daarom altijd gedeactiveerd.

5 Applicatievoorbeelden

5.1 Machine met een noodstop knop

Benodigde componenten:

2 x KL1904

1 x KL6904

2 x contactor met gedwongen geleide meldcontacten (b.v. Siemens Sirius)

1 x FB E_Stop

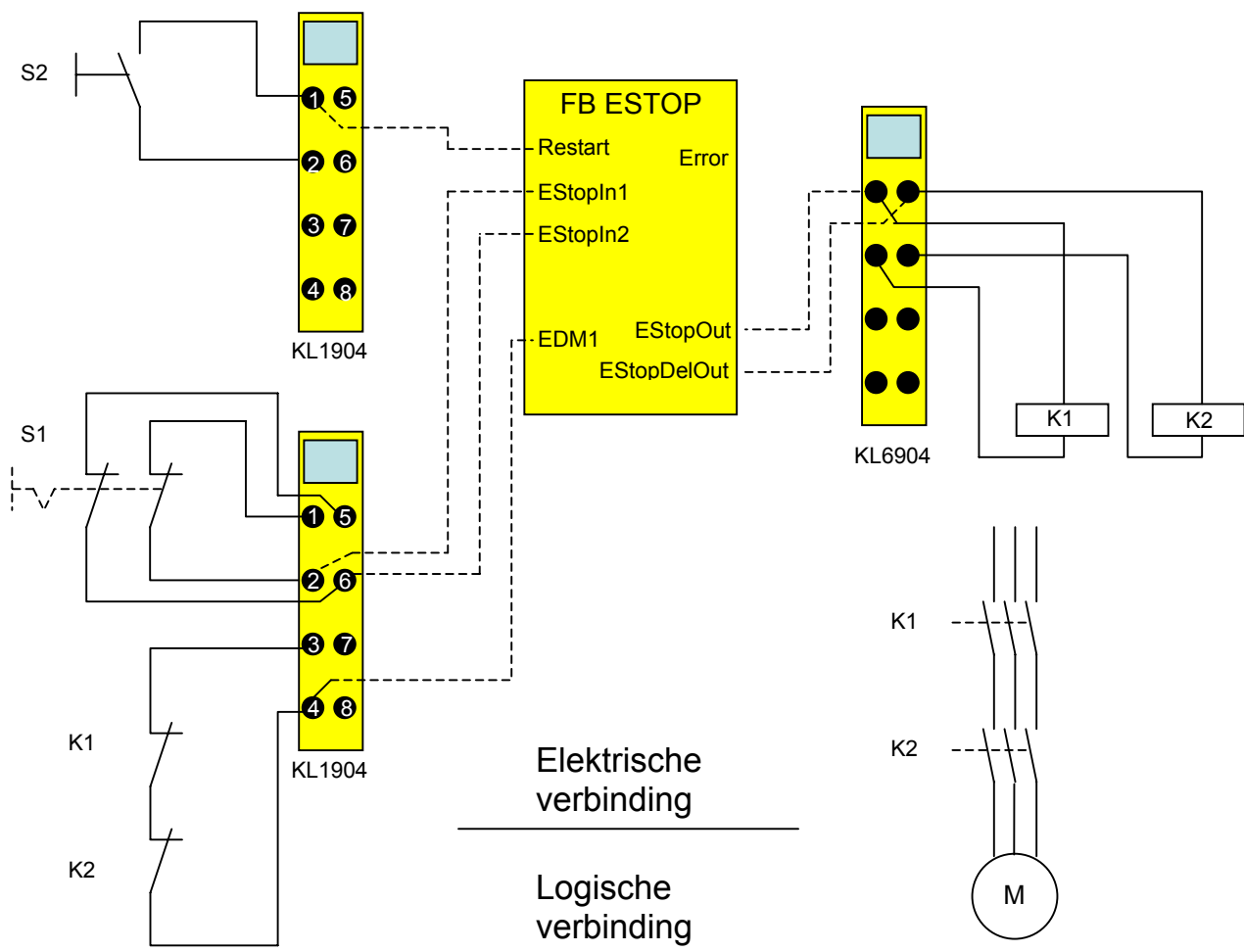
Functie:

Na het inschakelen zijn de uitgangen EStopOut en EStopDelOut in de toestand "0". Pas als de ingangen EStopIn1, EStopIn2 en EDM1 de toestand "1" hebben (toets S1 gesloten) en de toets S2 bediend werd (eerst stijgende en dan dalende flank bij de ingang Restart), worden de uitgangen EStopOut en EStopDelOut op "1" gezet. De contactors K1 en K2 worden bekrachtigd. Het bedienen van de toets S1 leidt tot het afvallen van de contactors K1 en K2.

Het plakken van contacten bij de contactors K1 en K2 wordt m.b.v. de ingang EDM1 gedetecteerd en het opnieuw inschakelen wordt door de bouwsteen verhinderd.

De bouwsteen meldt deze fout door het zetten van de uitgang Error op TRUE.

Afbeelding 5-1: machine met een noodstop knop



5.2 Machine met een beveiligingsdeurbewaking

Benodigde componenten:

1 x KL1904

1 x KL6904

1 x KL1404

2 x contactor met gedwongen geleide meldcontacten (b.v. Siemens Sirius)

1 x FB MON

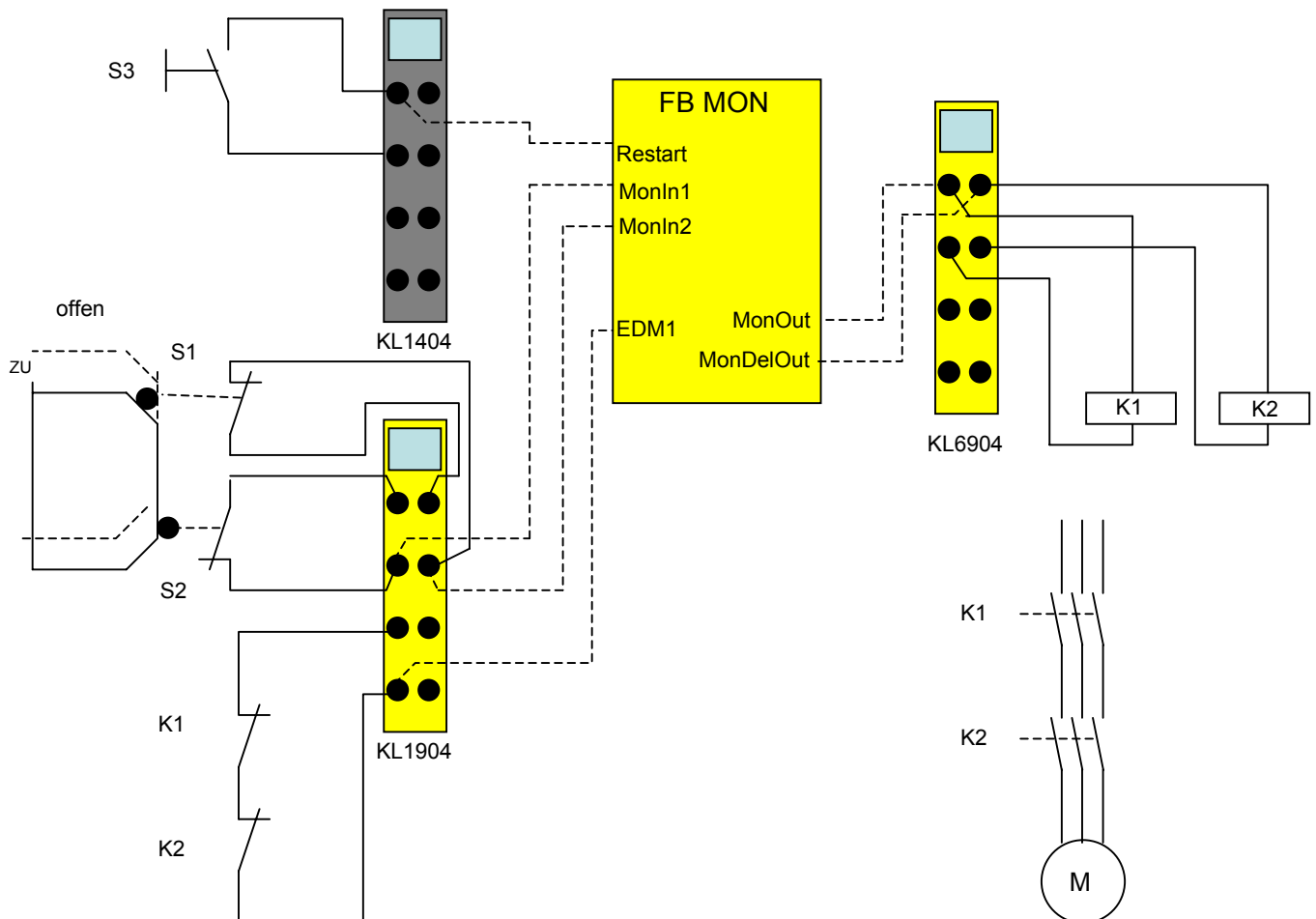
Functie:

Na het inschakelen zijn de uitgangen MonOut en MonDelOut in de toestand "0". Pas als de ingangen MonIn1, MonIn2 en EDM1 de toestand "1" hebben (schakelaars S1 en S2 gesloten) en de toets S3 bediend wordt (eerst stijgende en dan dalende flank bij de ingang Restart), worden de uitgangen MonOut en MonDelOut op "1" gezet. De contactors K1 en K2 worden bekrachtigd. Het openen van de beveiligingsdeurschakelaars S1 en/of S2 leidt tot het afvallen van de contactors K1 en K2.

Het plakken van contacten bij de contactors K1 en K2 wordt m.b.v. de ingang EDM1 gedetecteerd en het opnieuw inschakelen wordt door de bouwsteen verhinderd.

De bouwsteen meldt deze fout door het zetten van de uitgang Error op TRUE.

Afbeelding 5-2: machine met een beveiligingsdeurbewaking



5.3 Verdeelde installatie

Benodigde componenten:

2 x KL6904

2 x KL1904

2 x CX1000

2 x contactor met gedwongen geleide meldcontacten (b.v. Siemens Sirius)

2 x FB ESTOP

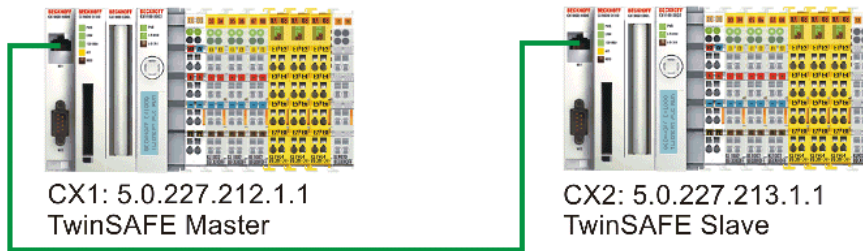
2 x FB DECOUPLE

Functie:

De installatie bestaat uit 2 onafhankelijke systemen vergelijkbaar met die zoals in applicatie 1 (zie hoofdstuk 5.1) beschreven. Deze beide systemen moeten per Ethernet, hier RT Ethernet communiceren en telkens de lokale noodstop-status overdragen. Alleen als bij beide systemen niet de veilige toestand aangevraagd wordt, moet de veilige uitgang bij beide CX systemen ingeschakeld worden. Zodra bij een van beide systemen de veilige toestand aangevraagd wordt, moeten beide systemen de uitgang uitschakelen.

Bij een communicatiefout tussen de beide systemen moet eveneens de veilige toestand geactiveerd worden.

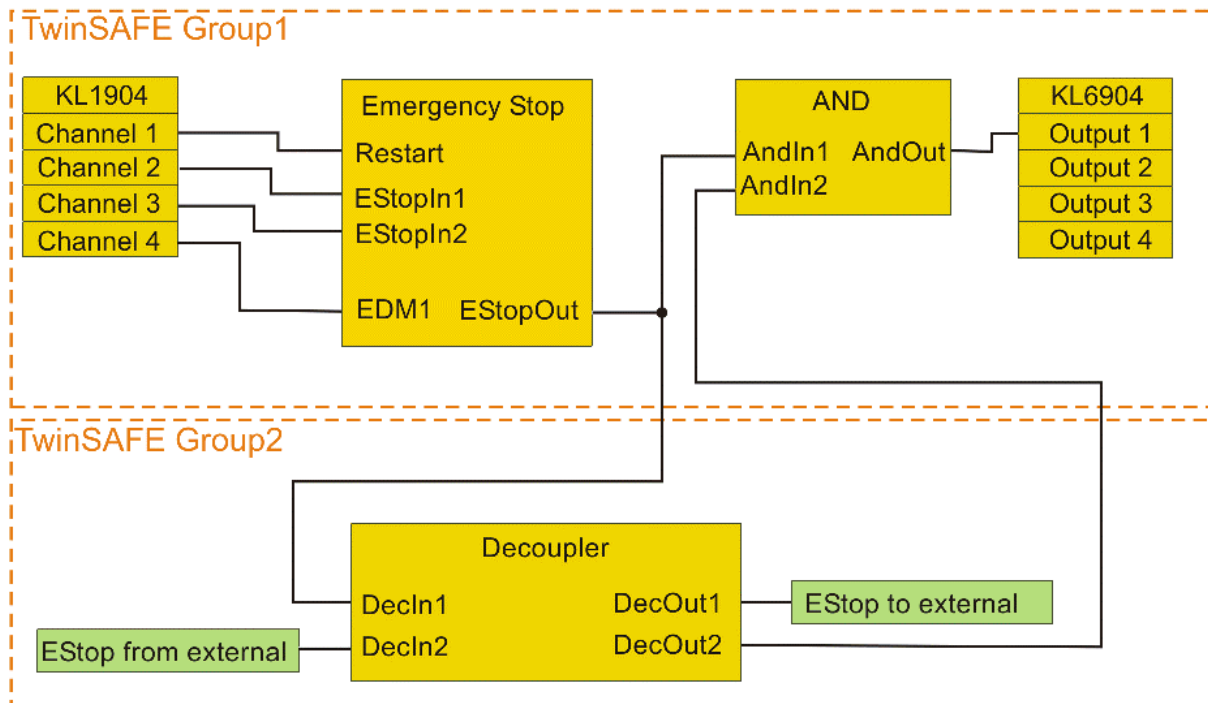
Afbeelding 5-3: netwerkapplicatie



Network-variable configuration



TwinSAFE configuration on both CX systems

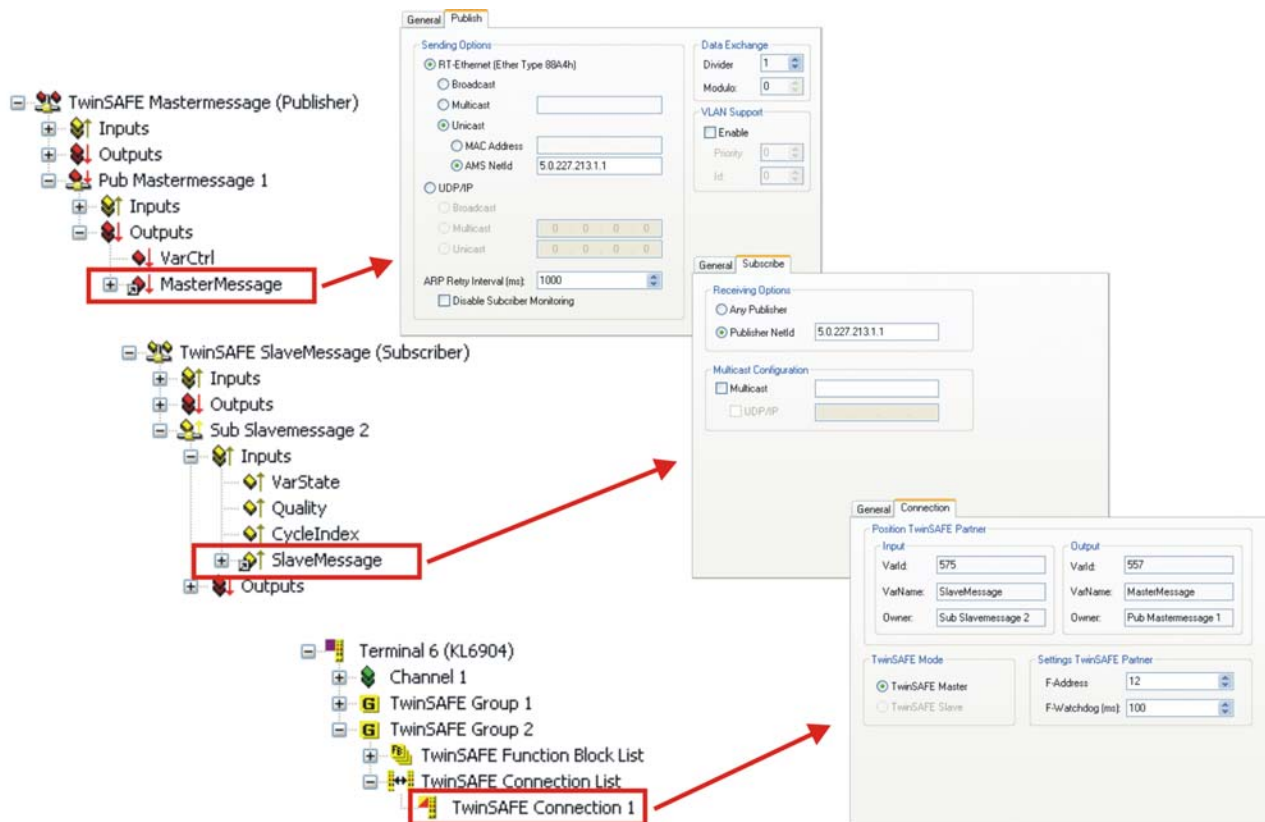


De configuratie van de noodzakelijke netwerkvariabelen voor de uitwisseling van het TwinSAFE telegram tussen de CX systemen, wordt exemplarisch in de volgende afbeelding verduidelijkt.

Nadat op de CX, die TwinSAFE Master moet worden, een netwerkvariabele MASTER_MESSAGE als Publisher en een netwerkvariabele SLAVE_MESSAGE als Subscriber aangelegd werd, is het mogelijk een TwinSAFE Connection aan te maken, die de gecreëerde netwerkvariabelen voor de uitwisseling van het TwinSAFE telegram gebruikt.

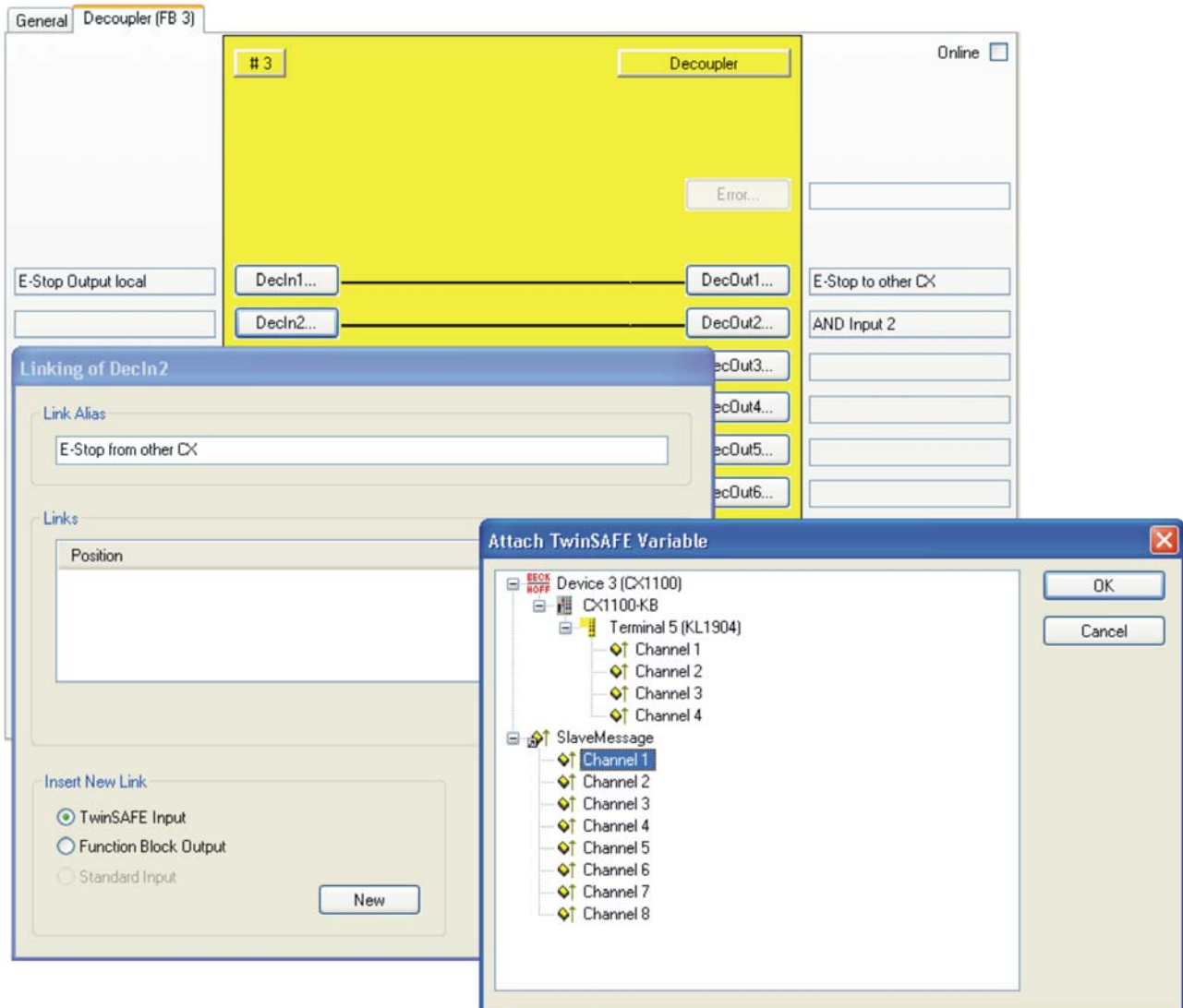
Op de CX die TwinSAFE Slave moet worden, moeten telkens een netwerkvariabele SLAVE_MESSAGE als Publisher en MASTER_MESSAGE als Subscriber worden aangemaakt. Bij het creëren van de TwinSAFE Connection moet de optie "TwinSAFE Slave" worden geselecteerd, de aangemaakte netwerkvariabelen moeten selecteerbaar zijn.

Abbeelding 5-4: Connection aanmaken



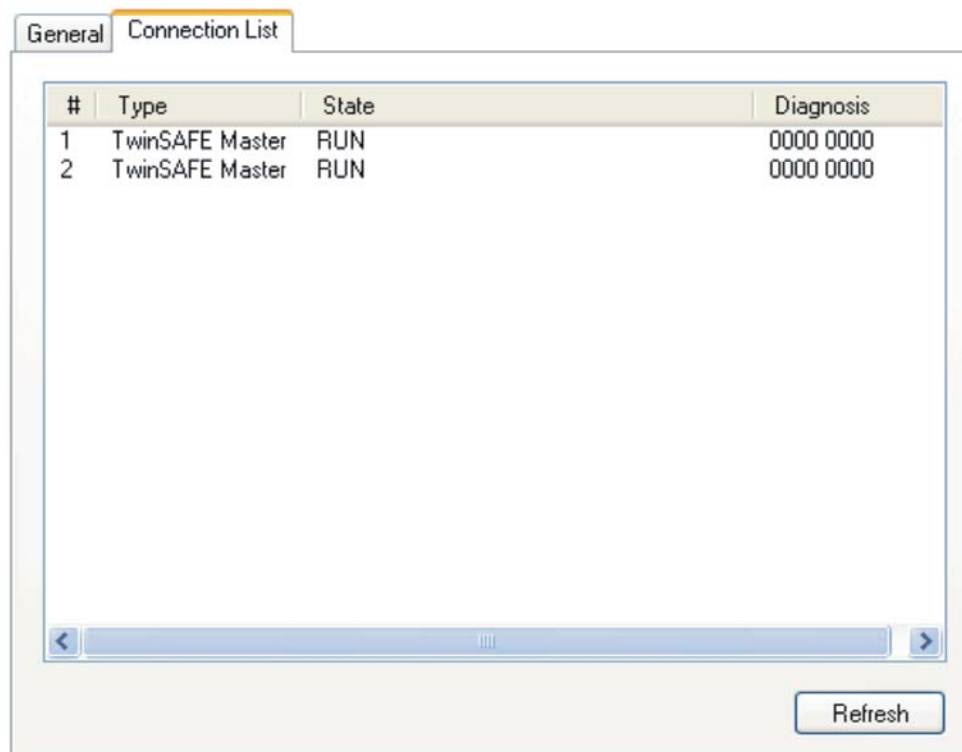
Na het toevoegen van de Connection heeft men vanuit de TwinSAFE configuratie direct toegang tot de beschikbare 8 TwinSAFE kanalen in elke datarichting. De signalen worden als "TwinSAFE Input" of "TwinSAFE Output" in de keuzedialoog overeenkomstig de navolgende afbeelding weergegeven.

Afbeelding 5-5: toepassing TwinSAFE signalen



Na het laden van de TwinSAFE-configuratie op de logicaklem en het starten van het TwinCAT project, kan de status van de Connection online worden gecontroleerd.

Afbeelding 5-6: Connection online



6 Bijlage

6.1 Beckhoff support en service

Beckhoff en zijn wereldwijde partnerfirma's bieden een omvangrijke support en service, die een snelle en competente ondersteuning bij alle vragen over Beckhoff producten en systeemoplossingen ter beschikking stelt.

6.1.1 Beckhoff-filialen en -vertegenwoordigingen

Gelieve voor lokale support en service van Beckhoff producten contact op te nemen met uw plaatselijke Beckhoff-filiaal of –vertegenwoordiging.

De adressen van de Beckhoff-filialen en –vertegenwoordigingen wereldwijd vindt u op onze internetpagina's: <http://www.beckhoff.com>

Hier vindt u ook extra documentatie voor Beckhoff componenten.

Beckhoff support

- De support biedt u een omvangrijke technische support, die u niet alleen bij het gebruik van afzonderlijke Beckhoff producten, maar ook bij andere omvangrijke diensten ondersteunt.
- wereldwijde support
- planning, programmering en inbedrijfname van complexe automatiseringssystemen
- omvangrijk trainingsprogramma voor Beckhoff systeemcomponenten

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

6.2 Beckhoff hoofdvestiging

Beckhoff Automation GmbH
Eiserstr. 5
33415 Verl
Duitsland

Telefoon: + 49 (0) 5246/963-0
Fax: + 49 (0) 5246/963-198
e-mail: info@beckhoff.com
Website: www.beckhoff.com

Beckhoff service

- Het Beckhoff service center ondersteunt u bij de klantenservice:
- Service ter plaatse
- Reparatieservice
- Reserveonderdelenservice
- Hotline-service

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