



## KL6904-FB

Documentation sur les blocs fonctionnels TwinCAT  
pour le contrôleur TwinSAFE KL6904

Version: 1.1.1  
Date: 26.07.2006

**BECKHOFF**

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Avant-propos</b>	<b>1</b>
1.1	Informations sur le manuel	1
1.1.1	Conditions d'application de la responsabilité	1
1.1.2	Conditions de livraison	1
1.1.3	Droits d'auteur	1
1.2	Conseils de sécurité	2
1.2.1	État à la livraison	2
1.2.2	Obligations de l'exploitant	2
1.3	Versions de la documentation	2
<b>2</b>	<b>Description du système</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Contrôleur de sécurité TwinSAFE KL6904</b>	<b>4</b>
3.1	Groupe TwinSAFE	4
3.1.1	Entrées du groupe TwinSAFE	5
3.1.2	Sorties du groupe TwinSAFE	5
3.2	Connexion TwinSAFE	5
3.3	Diagnostic du système	6
<b>4</b>	<b>Blocs fonctionnels</b>	<b>10</b>
4.1	Bloc fonctionnel AND	10
4.1.1	Description de la fonction	10
4.1.2	Description des signaux	11
4.1.3	Configuration du bloc fonctionnel AND dans TwinCAT System Manager	12
4.2	Bloc fonctionnel OR	13
4.2.1	Description de la fonction	13
4.2.2	Description des signaux	14
4.2.3	Configuration du bloc fonctionnel OR dans TwinCAT System Manager	15
4.3	Bloc fonctionnel OPMODE	16
4.3.1	Description de la fonction	16
4.3.2	Description des signaux	17
4.3.3	Configuration du bloc fonctionnel OPMODE dans TwinCAT System Manager	20

---

4.4	Bloc fonctionnel ESTOP _____	21
4.4.1	Description de la fonction _____	21
4.4.2	Description des signaux _____	22
4.4.3	Configuration du bloc fonctionnel ESTOP dans TwinCAT System Manager _____	24
4.5	Bloc fonctionnel MON _____	25
4.5.1	Description de la fonction _____	25
4.5.2	Description des signaux _____	27
4.5.3	Configuration du bloc fonctionnel MON dans TwinCAT System Manager _____	29
4.6	Bloc fonctionnel DECOUPLE _____	30
4.6.1	Description de la fonction _____	30
4.6.2	Description des signaux _____	31
4.6.3	Configuration du bloc fonctionnel DECOUPLE dans TwinCAT System Manager _____	33
<b>5</b>	<b>Exemples d'applications _____</b>	<b>34</b>
5.1	Machine avec un bouton poussoir d'arrêt d'urgence _____	34
5.2	Machine avec une surveillance de porte de protection _____	35
5.3	Installation répartie _____	36
<b>6</b>	<b>Annexe _____</b>	<b>41</b>
6.1	Support technique et Service Beckhoff _____	41
6.1.1	Beckhoff : filiales et représentations _____	41
6.2	Siège social Beckhoff _____	41

# 1 Avant-propos

## 1.1 Informations sur le manuel

Ce manuel s'adresse exclusivement à un personnel formé aux techniques de commande et d'automatisation et familiarisé aux normes nationales applicables. Pour l'installation et la mise en service des composants, il faut impérativement respecter les informations et explications ci-dessous.

### 1.1.1 Conditions d'application de la responsabilité

Le personnel qualifié doit s'assurer que la mise en œuvre et l'utilisation des produits décrits réponde à toutes les exigences en matière de sécurité, en ce compris toutes les lois, prescriptions, dispositions et normes applicables.

Cette documentation a été rédigée avec le plus grand soin. Cependant, les produits décrits font l'objet d'un développement constant. C'est pourquoi cette documentation ne concorde pas toujours avec les performances, normes ou autres caractéristiques décrites. Aucune des explications contenues dans le présent manuel ne constitue une garantie au sens du § 443 du Code Civil Allemand ou une mention portant sur l'utilisation contractuelle au sens du § 434 paragraphe 1 phrase 1 n° 1 du Code Civil Allemand. Si la présente documentation contient des erreurs ou des coquilles, nous nous réservons le droit d'y apporter des modifications, en tout temps et sans avis préalable. Toute demande de modification de produits déjà livrés est exclue si elle se base sur les données, illustrations et descriptions contenues dans la présente documentation.

### 1.1.2 Conditions de livraison

Les conditions générales de livraison de la société Beckhoff Automation GmbH sont d'application.

### 1.1.3 Droits d'auteur

© Ce manuel est protégé par les droits d'auteur. Toute reproduction ou transmission à des tiers de cette documentation, entièrement ou partiellement, est interdite sans l'accord écrit de Beckhoff Automation GmbH.

## 1.2 Conseils de sécurité

### 1.2.1 État à la livraison

Tous les composants sont livrés dans les configurations matérielle et logicielle définies par les conditions d'application. Toute modification de ces configurations matérielle et logicielle qui dépasse le cadre des possibilités décrites est interdite et entraîne l'exclusion de la responsabilité de Beckhoff Automation GmbH.

### 1.2.2 Obligations de l'exploitant

- L'exploitant doit s'assurer que
- les produits TwinSAFE sont utilisés de manière conforme (voir chapitre Description du produit).
- les produits TwinSAFE ne sont exploités que dans un état irréprochable et fonctionnel.
- seul du personnel qualifié et autorisé utilise les produits TwinSAFE.
- ce personnel est régulièrement formé quant aux questions relatives à la sécurité au travail et à la protection de l'environnement, il a connaissance du manuel d'utilisation et notamment des consignes de sécurité y figurant.
- le manuel d'utilisation complet et lisible est disponible en permanence sur le lieu d'utilisation des produits TwinSAFE.
- toutes les consignes de sécurité et indications d'avertissement apposées sur les produits TwinSAFE ne sont pas enlevées et restent bien lisibles.

## 1.3 Versions de la documentation

Version	Commentaire
1.1.1	Corrections apportées lors de la traduction en langue anglaise
1.1	Exemples d'application mis à jour
1.0	Première version officielle
0.2	Extension des descriptions des modules, Rédaction d'autres exemples et création de la Description du système Masques des modules mis à jour
0.1	Première version provisoire

## 2 Description du système

Le système TwinSAFE se compose d'entrées de sécurité (KL1904), de sorties de sécurité (KL2904) et de contrôleurs logiques (KL6904). Le contrôleur logique TwinSAFE (KL6904) contient des blocs fonctionnels qui peuvent être paramétrés et liés entre eux, formant une logique axée sur la sécurité. Une programmation libre n'est pas possible. En plus de la configuration logique ne relevant pas de la sécurité, un configurateur de bus de terrain est requis afin de prendre en charge le mappage des blocs de données TwinSAFE. Ces fonctions sont réalisées par le biais de TwinCAT System Manager. Le vérificateur TwinSAFE relevant de la sécurité, disponible actuellement en tant qu'installation séparée, prend à sa charge le chargement et la surveillance du projet TwinSAFE sur le KL6904.

Le protocole certifié et indépendant des bus de terrain TwinSAFE permet au contrôleur de sécurité de communiquer avec les entrées et sorties de sécurité ainsi qu'avec d'autres contrôleurs logiques.

## 3 Contrôleur de sécurité TwinSAFE KL6904

La configuration du contrôleur de sécurité TwinSAFE consiste en blocs fonctionnels qui sont rassemblés en un ou plusieurs groupes TwinSAFE. Les groupes TwinSAFE peuvent être démarrés et arrêtés indépendamment les uns des autres.

L'ordre dans l'exécution des blocs fonctionnels correspond à l'ordre dans l'arborescence des projets de TwinCAT System Manager. L'ordre peut être modifié dans le System Manager via la fonction glisser - déplacer.

Les blocs fonctionnels présentent des paramètres qui doivent être configurés par l'utilisateur.

L'utilisateur attribue les entrées et sorties des blocs fonctionnels aux entrées et sorties des bornes TwinSAFE, à d'autres blocs fonctionnels ou aux entrées et sorties du PLC standard.

Une connexion TwinSAFE est le lien entre un appareil TwinSAFE (KL1904, KL2904, KL6904) et un groupe TwinSAFE. Seuls les blocs fonctionnels appartenant à un tel groupe TwinSAFE peuvent être liés aux entrées et sorties d'une connexion TwinSAFE. Si d'autres groupes doivent accéder aux entrées et sorties, on peut utiliser le module DECOUPLE (voir le chapitre 4.6).

Les erreurs dans la communication TwinSAFE au sein du groupe TwinSAFE et les erreurs au sein d'un bloc fonctionnel ont un impact sur l'ensemble du groupe TwinSAFE. Le groupe TwinSAFE arrête alors tous les blocs fonctionnels correspondants, ceux-ci commutant leurs sorties au niveau bas.

Des erreurs dans le contrôleur TwinSAFE entraînent la coupure de toutes les sorties de sécurité.

### 3.1 Groupe TwinSAFE

Les blocs fonctionnels sont attribués à des groupes TwinSAFE. Ceux-ci sont caractérisés par le fait qu'en cas d'erreur de communication au sein d'une connexion TwinSAFE, en cas d'erreur au sein d'un bloc fonctionnel (p.ex. non redondance des entrées) ou en cas d'erreur au sein d'une sortie locale, toutes les sorties du groupe se commutent en état de sécurité positive (l'état sûr est toujours l'état hors tension au niveau de la sortie, ce qui correspond à un 0 logique). Cela signifie que les données d'une connexion TwinSAFE et avec elles les bornes d'entrée TwinSAFE ou les bornes de sortie TwinSAFE sont toujours attribuées à un seul groupe TwinSAFE. De même, les sorties locales sont toujours attribuées à un seul groupe TwinSAFE.

Une erreur de communication est affichée par le biais d'une sortie (COM ERR) du groupe TwinSAFE et acquittée via une entrée (ERR ACK). Une erreur de bloc fonctionnel est affichée par le biais d'une sortie (FB ERR) et est acquittée par la même entrée que celle de l'erreur de communication (ERR ACK). Une erreur de sortie locale est affichée par une troisième sortie (OUT ERR) et acquittée à nouveau par la même entrée (ERR\_ACK). L'état de sécurité des sorties du groupe TwinSAFE est levé lorsque l'erreur n'est plus présente et a été acquittée.

Les erreurs ne sont pas automatiquement acquittées, ce qui signifie que l'entrée « ERR ACK » doit toujours être liée.

En outre, le groupe TwinSAFE dispose d'une entrée (RUN) qui permet l'exécution ou l'interruption des blocs fonctionnels attribués. À l'état d'arrêt, toutes les sorties attribuées du groupe TwinSAFE sont au niveau bas.

### 3.1.1 Entrées du groupe TwinSAFE

**Tableau 3-1: Entrées du groupe TwinSAFE**

Nom	Type admis	Description
RUN	Sortie bloc fonct. Entrée standard	TRUE: Les blocs fonctionnels attribués au groupe TwinSAFE sont exécutés FALSE: Tous les blocs fonctionnels attribués au groupe TwinSAFE sont en état STOP et toutes leurs sorties sont au niveau bas. Si l'entrée n'est pas liée, elle présente l'état TRUE
ERR ACK	Sortie bloc fonct. Entrée standard	Les fronts montant puis descendant permettent d'acquitter toutes les erreurs présentes au sein des blocs fonctionnels attribués et des connexions TwinSAFE.

### 3.1.2 Sorties du groupe TwinSAFE

**Tableau 3-2: Sorties du groupe TwinSAFE**

Nom	Type admis	Description
FB ERR	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard	TRUE: Au moins un des blocs fonctionnels attribués présente une erreur FALSE: Aucun des blocs fonctionnels attribués ne présente une erreur
COM ERR	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard	TRUE: Au moins une des connexions TwinSAFE du groupe TwinSAFE présente une erreur FALSE: Aucune des connexions TwinSAFE du groupe TwinSAFE ne présente une erreur
OUT ERR	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard	TRUE: Au moins une des sorties locales attribuées au groupe TwinSAFE présente une erreur FALSE: Aucune des sorties locales attribuées au groupe TwinSAFE ne présente une erreur

## 3.2 Connexion TwinSAFE

Toute communication entre le contrôleur TwinSAFE et les entrées TwinSAFE, les sorties TwinSAFE ou d'autres contrôleurs TwinSAFE est désigné par les termes Connexion TwinSAFE.

Un des partenaires de communication est toujours le Maître TwinSAFE tandis que l'autre partenaire est l'Esclave TwinSAFE. Dans une connexion TwinSAFE vers une entrée ou une sortie TwinSAFE, le contrôleur TwinSAFE est toujours le Maître TwinSAFE. Dans la connexion TwinSAFE vers un autre contrôleur TwinSAFE, il peut cependant être un Esclave TwinSAFE ; cette attribution est automatiquement réalisée par le TwinCAT System Manager.

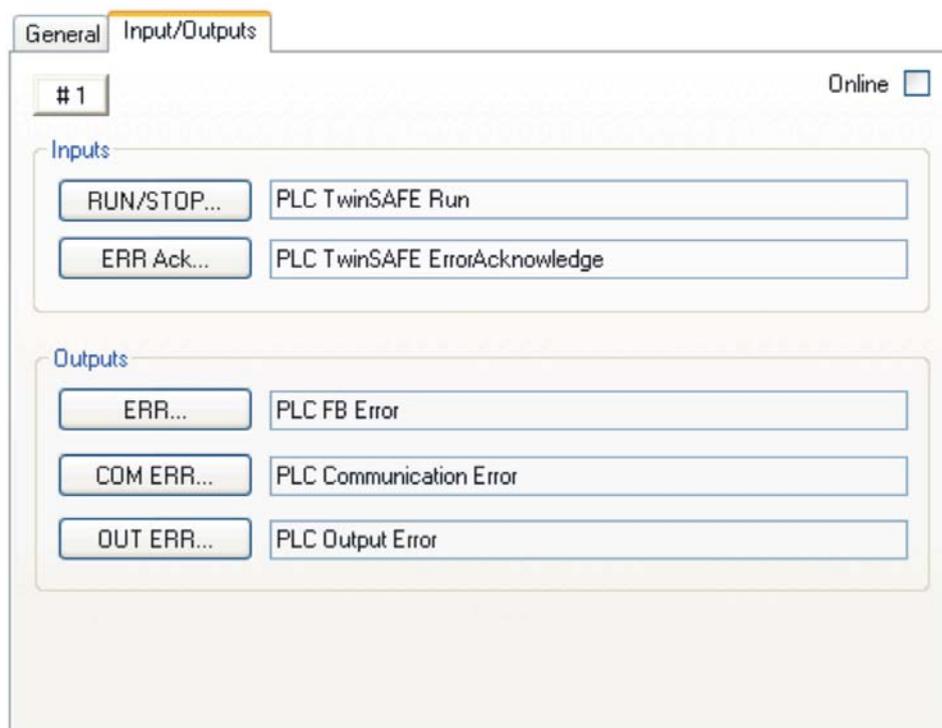
Afin de toujours pouvoir détecter une confusion entre les blocs de données TwinSAFE, le Maître TwinSAFE ainsi que l'Esclave TwinSAFE disposent d'une adresse TwinSAFE pouvant être paramétrée par commutateur DIP sur les bornes TwinSAFE concernées. Ces adresses TwinSAFE sont contrôlées au sein de la communication TwinSAFE et doivent être uniques dans le système de commande. Ceci est contrôlé par le Vérificateur TwinSAFE pour chaque contrôleur TwinSAFE. Comme plusieurs contrôleurs TwinSAFE peuvent être présents dans tout le système de commande logique TwinSAFE et vu que le Vérificateur TwinSAFE ne peut procéder qu'au contrôle d'un seul contrôleur TwinSAFE, l'utilisateur doit veiller à ce que les adresses TwinSAFE ne soient pas attribuées plusieurs fois.

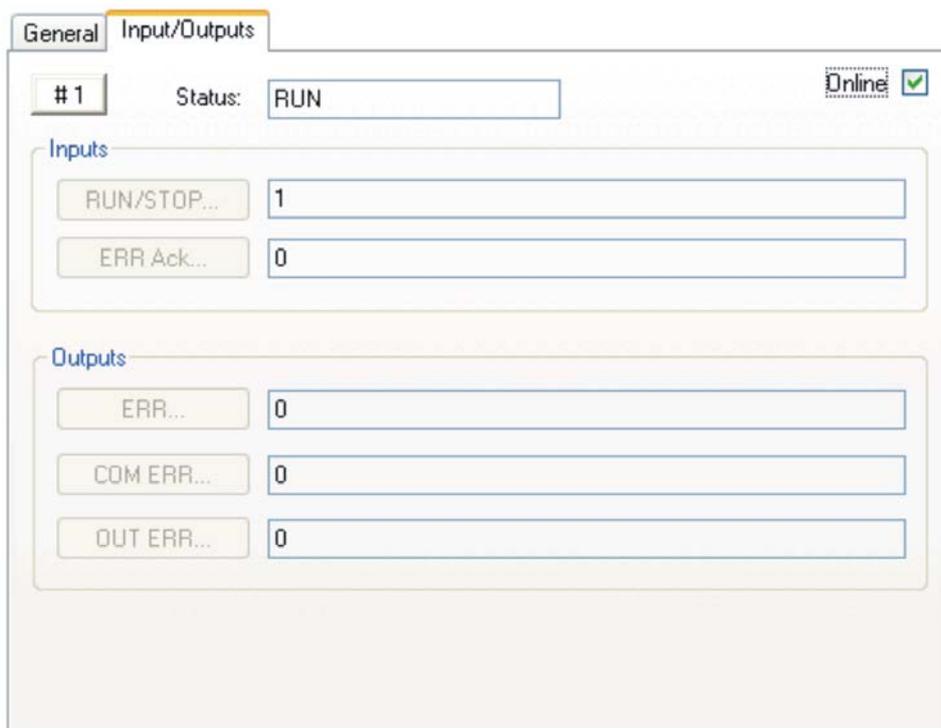
Pour chaque connexion TwinSAFE, il est possible d'activer un chien de garde et de paramétrer l'adresse S correspondante du participant à la communication. On dispose en outre de la possibilité de réglage du niveau SIL, mais ce réglage n'est à l'heure actuelle pas encore supporté et n'a aucun impact sur le comportement de sécurité du système.

### 3.3 Diagnostic du système

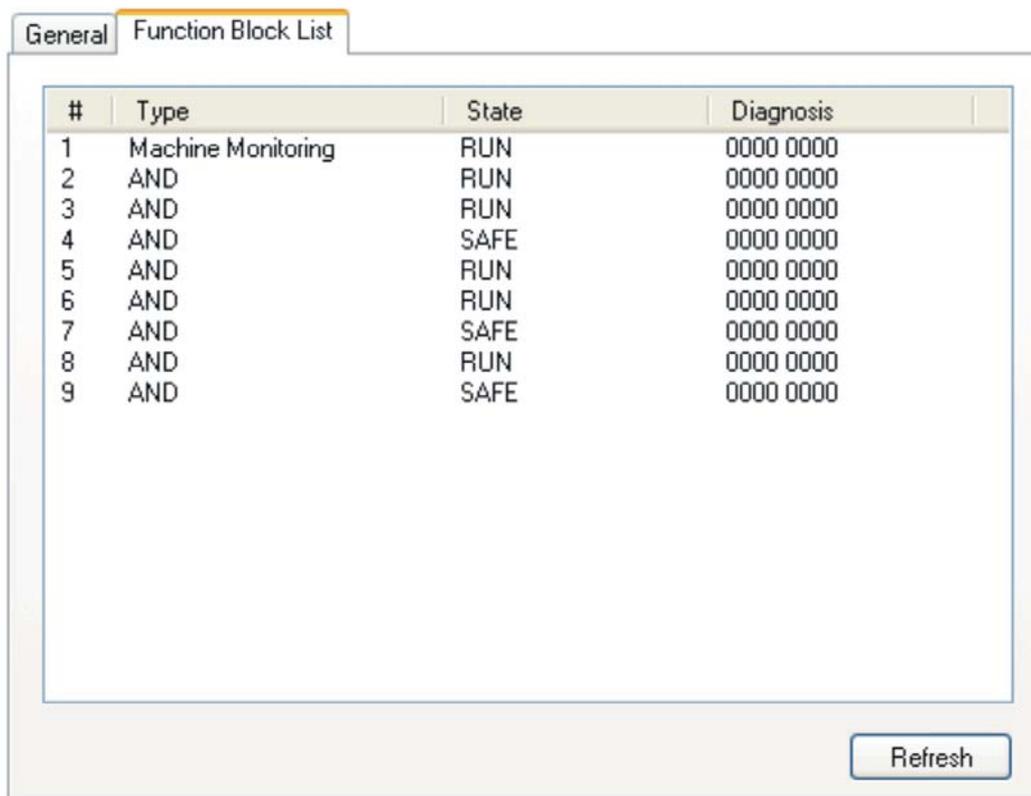
Les états des groupes TwinSAFE, des blocs fonctionnels et des connexions peuvent être contrôlés au sein de System Manager.

Les groupes TwinSAFE disposent d'entrées et de sorties qui peuvent être attribuées hors ligne et consultées en ligne. En outre, ces signaux sont également à disposition du PLC standard.





L'état des blocs fonctionnels TwinSAFE est repris en ligne sur une page d'aperçu. Une mise à jour manuelle permet de relire l'état de la KL6904.



En cas d'erreur, des bits de diagnostic sont affichés en plus de l'état. La signification de ces bits est expliquée ci-dessous. L'affichage commence à droite avec le bit 0.

**Bits de diagnostic de l'Arrêt d'urgence :**

bit 0-3 : non redondance des entrées (le bit 0 correspond au groupe d'entrée 1 et le bit 3 au groupe d'entrée 4)

bit 4-5 : erreur EDM (le bit 4 correspond à EDM1, le bit 5 à EDM2)

**Bits de diagnostic de surveillance de machine :**

bit 0-1 : non redondance des entrées MonIn (le bit 0 correspond au groupe d'entrée 1 et le bit 1 au groupe d'entrée 2)

bit 2 : non redondance des entrées de sécurité

bit 4-5 : erreur EDM (le bit 4 correspond à EDM1, le bit 5 à EDM2)

**Bits de diagnostic des mode de fonctionnement :**

bit 0 : non redondance des entrées

Pour tous les autres blocs fonctionnels (AND, OR, DECOUPLE), il n'y a pas d'autres bits de diagnostic définis.

L'état des connexions TwinSAFE est repris sur la page d'aperçu de la liste des connexions TwinSAFE accessible via l'onglet « Liste des connexions ». En plus de l'état, les bits de diagnostic sont également représentés.

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

La signification des bits de diagnostic est décrite ci-dessous. L'affichage commence avec l'index 0 à droite des octets de diagnostic.

Bits de diagnostic des connexions :

- Bit 0: Message nul (inattendu) reçu (p.ex. arrêt du K-bus ou du bus de terrain)
- Bit 1: État K-bus non valide
- Bit 2: Temps chien de garde écoulé
- Bit 3: Erreur CRC2
- Bit 4: Erreur n° séq
- Bit 5: Erreur esclave (les bits d'erreur (Comm\_Fault, WD\_Fault) sont réglés dans F\_Status)
- Bit 6: Transmission de paramètres F et I
- Bit 7: Bit ActivateFV paramétré dans F\_Control

## 4 Blocs fonctionnels

Les blocs fonctionnels disposent d'une fonctionnalité définie mais qui doit encore être configurée par le biais de paramètres. Les entrées et sorties d'un bloc fonctionnel peuvent certes être des entrées et sorties de l'image de processus locale, mais il est également possible de lier des sorties de blocs fonctionnels avec des entrées d'autres blocs fonctionnels.

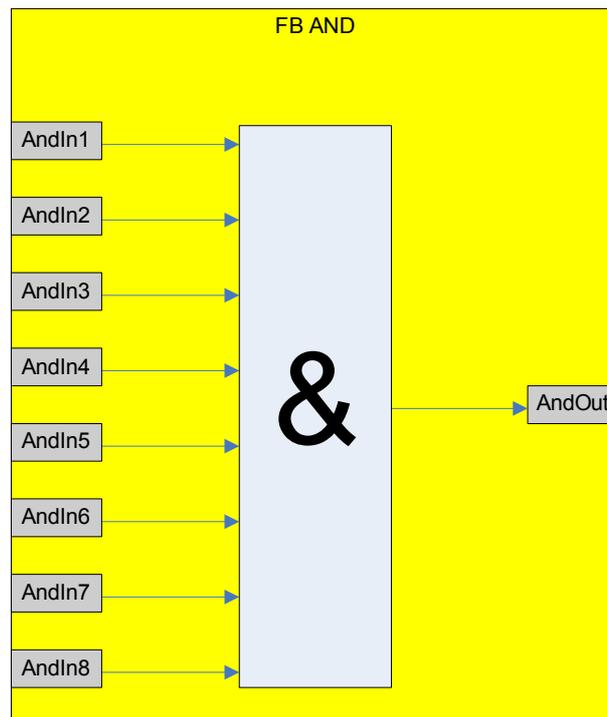
### 4.1 Bloc fonctionnel AND

#### 4.1.1 Description de la fonction

Le bloc fonctionnel AND permet de réaliser un ET logique. En plus, on peut également définir pour chaque entrée si le signal d'entrée est un contact normalement fermé ou un contact normalement ouvert. Un contact normalement ouvert signifie que le signal d'entrée correspondant est nié avant qu'il n'agisse sur le ET.

L'entrée AndIn1 se distingue des entrées AndIn2-AndIn8 en ce sens qu'elle peut également être liée à une entrée standard. Ainsi, il est possible de couper une sortie de sécurité par le biais de signaux standard. Les signaux standard ne permettent pas d'activer des sorties mais bien de les valider, vu que deux entrées au moins doivent toujours être liées dans le bloc fonctionnel AND (et que la deuxième entrée est une entrée de sécurité qui empêche toute coupure).

Figure 4-1 : Bloc fonctionnel AND



## 4.1.2 Description des signaux

### 4.1.2.1 Entrées

Tableau 4-1: Entrées du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
AndIn1	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct. Entrée standard	1 <sup>er</sup> canal d'entrée
AndIn2	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	2 <sup>e</sup> canal d'entrée
AndIn3	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	3 <sup>e</sup> canal d'entrée
AndIn4	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	4 <sup>e</sup> canal d'entrée
AndIn5	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	5 <sup>e</sup> canal d'entrée
AndIn6	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	6 <sup>e</sup> canal d'entrée
AndIn7	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	7 <sup>e</sup> canal d'entrée
AndIn8	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	8 <sup>e</sup> canal d'entrée

### 4.1.2.2 Sorties

Tableau 4-2: Sorties du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
AndOut	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	1 <sup>er</sup> Canal de sortie

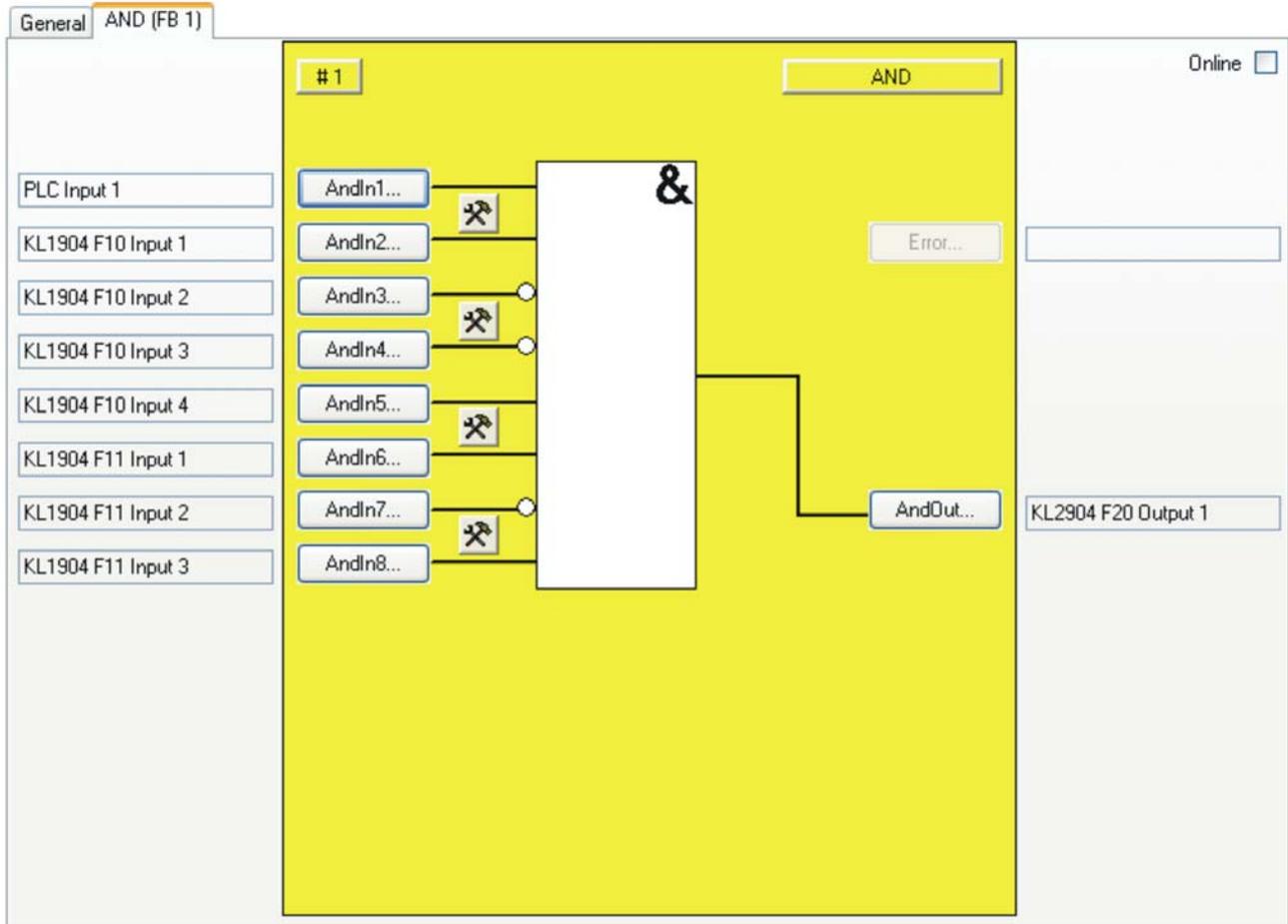
### 4.1.2.3 Description des types :

Tableau 4-3: Types d'entrée et de sortie du bloc fonctionnel

Type	Description
Entrée TwinSAFE	Entrée TwinSAFE d'une KL1904
Entrée standard	Variable PLC standard (sortie au sein du PLC %Q*)
Sortie bloc fonct.	Sortie d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie TwinSAFE	Sortie TwinSAFE d'une KL2904
Sortie standard	Variable PLC standard (entrée au sein du PLC %I*)
Entrée bloc fonct.	Entrée d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie locale	Sortie TwinSAFE de la KL6904

### 4.1.3 Configuration du bloc fonctionnel AND dans TwinCAT System Manager

Figure 4-2 : Configuration du bloc fonctionnel AND



Grâce au bouton de réglage à droite en regard de deux entrées AndIn, on peut configurer leur comportement, les entrées étant toujours à canal unique. On ne peut pas utiliser de contrôle de redondance avec AND.

Les boutons « AndIn(x) » ne peuvent être sélectionnés que lorsque l'entrée correspondante a été activée ; par défaut, toutes les entrées sont désactivées.

Les boutons « AndIn(x) » permettent de lier les variables d'entrée du bloc fonctionnel AND.

Le bouton « AndOut » permet de lier la variable de sortie du bloc fonctionnel AND.

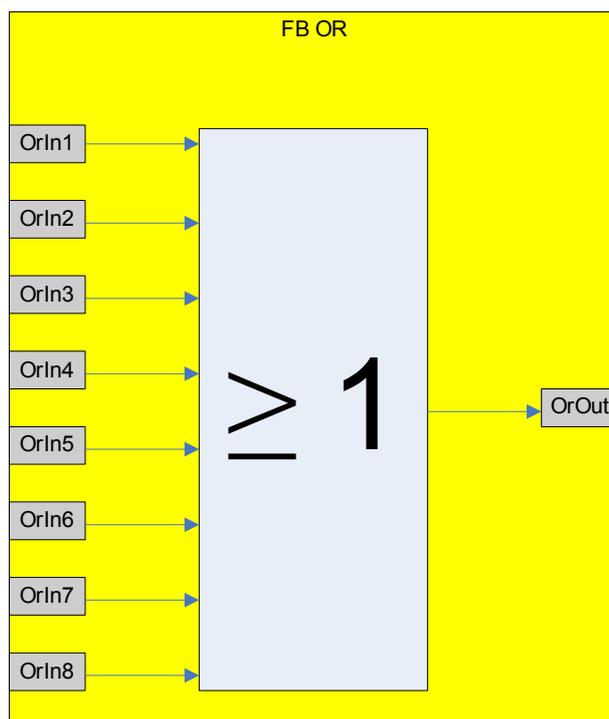
Le bloc fonctionnel AND ne fournit pas d'informations sur les erreurs, ce qui implique que le bouton Erreur soit en principe désactivé.

## 4.2 Bloc fonctionnel OR

### 4.2.1 Description de la fonction

Le bloc fonctionnel OR permet de réaliser un OU logique. En plus, on peut également définir pour chaque entrée si le signal d'entrée est un contact normalement fermé ou un contact normalement ouvert. Un contact normalement ouvert signifie que le signal d'entrée correspondant est nié avant qu'il n'agisse sur le OU.

Figure 4-3 : Bloc fonctionnel OR



## 4.2.2 Description des signaux

### 4.2.2.1 Entrées

Tableau 4-4: Entrées du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
OrIn1	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	1 <sup>er</sup> canal d'entrée
OrIn2	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	2 <sup>e</sup> canal d'entrée
OrIn3	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	3 <sup>e</sup> canal d'entrée
OrIn4	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	4 <sup>e</sup> canal d'entrée
OrIn5	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	5 <sup>e</sup> canal d'entrée
OrIn6	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	6 <sup>e</sup> canal d'entrée
OrIn7	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	7 <sup>e</sup> canal d'entrée
OrIn8	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	8 <sup>e</sup> canal d'entrée

### 4.2.2.2 Sorties

Tableau 4-5: Sorties du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
OrOut	Sortie TwinSAFE  Entrée bloc fonct.  Sortie standard  Sortie locale	1 <sup>er</sup> Canal de sortie

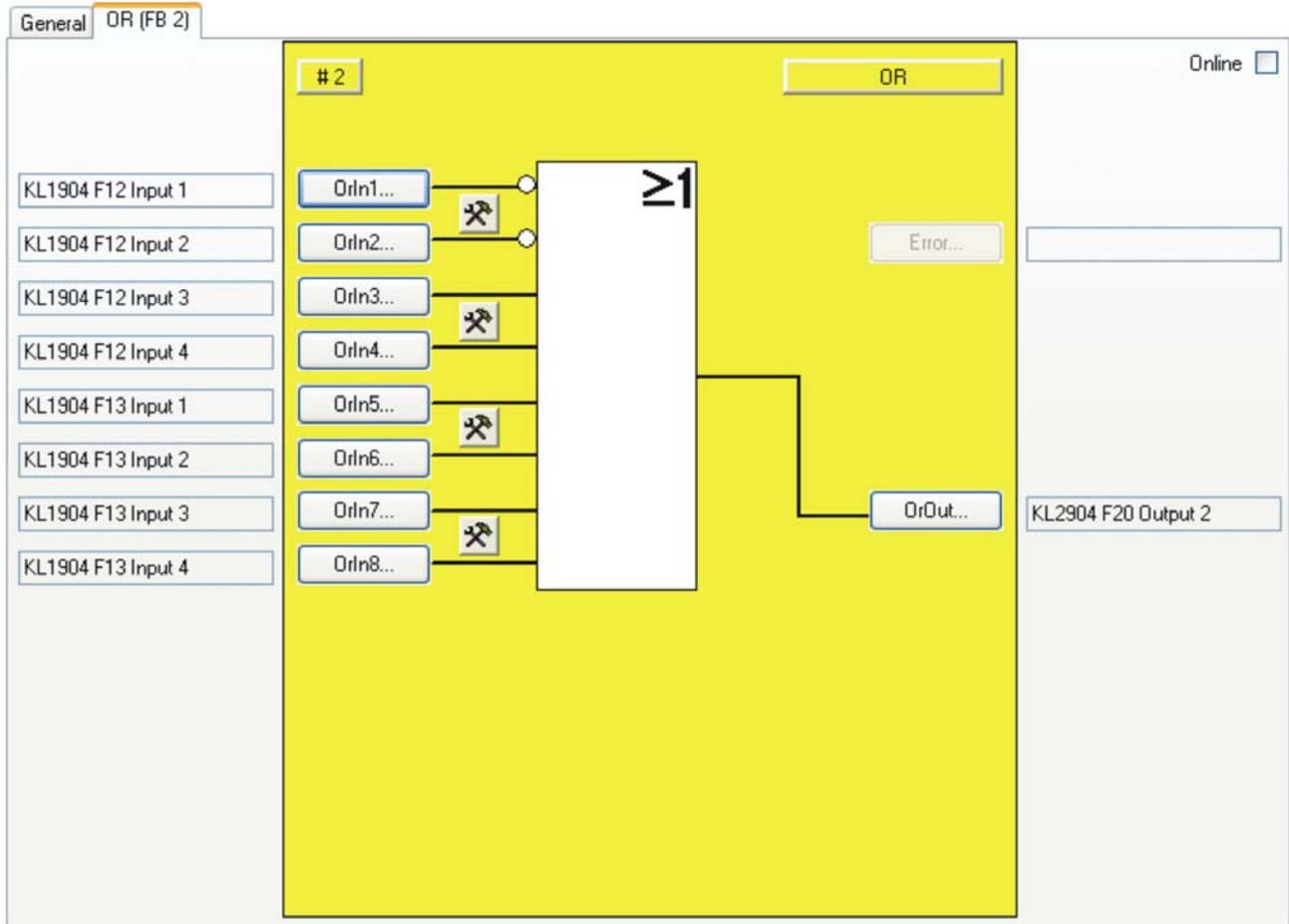
### 4.2.2.3 Description des types :

Tableau 4-6: Types d'entrée et de sortie du bloc fonctionnel

Type	Description
Entrée TwinSAFE	Entrée TwinSAFE d'une KL1904
Entrée standard	Variable PLC standard (sortie au sein du PLC %Q*)
Sortie bloc fonct.	Sortie d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie TwinSAFE	Sortie TwinSAFE d'une KL2904
Sortie standard	Variable PLC standard (entrée au sein du PLC %I*)
Entrée bloc fonct.	Entrée d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie locale	Sortie TwinSAFE de la KL6904

### 4.2.3 Configuration du bloc fonctionnel OR dans TwinCAT System Manager

Figure 4-4 : Configuration du bloc fonctionnel OR



Grâce au bouton de réglage à droite en regard de deux entrées AndIn, on peut configurer leur comportement, les entrées étant toujours à canal unique. On ne peut pas utiliser de contrôle de redondance avec OR.

Les boutons « OrIn(x) » ne peuvent être sélectionnés que si l'entrée correspondante a été activée. Par défaut, toutes les entrées sont désactivées.

Les boutons « OrIn(x) » permettent de lier les variables d'entrée du bloc fonctionnel OR.

Le bouton « OrOut » permet de lier la variable de sortie du bloc fonctionnel OR.

Le bloc fonctionnel OR ne fournit pas d'informations sur les erreurs, ce qui implique que le bouton Erreur soit en principe désactivé.

## 4.3 Bloc fonctionnel OPMODE

### 4.3.1 Description de la fonction

Le bloc fonctionnel OPMODE permet de réaliser un sélecteur de mode de fonctionnement. Le bloc fonctionnel compte 8 entrées et 8 sorties, commutées une à une, avec possibilité de sélection de 8 modes de fonctionnement différents. Dès qu'une seule entrée (« 1 ») est activée, le bloc fonctionnel OPMODE active la sortie correspondante, les autres sorties restant alors dans l'état sûr (« 0 »). Si aucune ou plus d'une entrée est activée, toutes les sorties sont à l'état bas. Si l'entrée Redémarrage est activée, l'état bas des sorties au démarrage et au changement de mode de fonctionnement ne peut être quitté que par le biais d'un front montant puis descendant au niveau de l'entrée Redémarrage. Il est en outre possible de définir une durée maximale qui permet de contrôler le passage d'un mode de fonctionnement à l'autre.

Figure 4-5 : Bloc fonctionnel OPMODE



## 4.3.2 Description des signaux

### 4.3.2.1 Entrées

Tableau 4-7: Entrées du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
Redémarrage	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct. Entrée standard	Au démarrage du bloc fonctionnel ou si toutes les sorties sont au niveau bas, réarmer avec un front montant puis descendant.
Opln1	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	1 <sup>er</sup> canal d'entrée
Opln2	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	2 <sup>e</sup> canal d'entrée
Opln3	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	3 <sup>e</sup> canal d'entrée
Opln4	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	4 <sup>e</sup> canal d'entrée
Opln5	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	5 <sup>e</sup> canal d'entrée
Opln6	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	6 <sup>e</sup> canal d'entrée
Opln7	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	7 <sup>e</sup> canal d'entrée
Opln8	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	8 <sup>e</sup> canal d'entrée

## 4.3.2.2 Sorties

Tableau 4-8: Sorties du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
Erreur	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	TRUE: La durée de transisiton d'un mode à l'autre ou la surveillance des entrées crée une erreur. L'erreur doit être acquittée via l'entrée ERR_ACK du groupe TwinSAFE correspondant FALSE: Aucune erreur n'a été constatée.
OpOut1	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	1 <sup>er</sup> canal de sortie
OpOut2	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	2 <sup>e</sup> canal de sortie
OpOut3	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	3 <sup>e</sup> canal de sortie
OpOut4	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	4 <sup>e</sup> canal de sortie
OpOut5	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	5 <sup>e</sup> canal de sortie
OpOut6	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	6 <sup>e</sup> canal de sortie
OpOut7	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	7 <sup>e</sup> canal de sortie
OpOut8	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	8 <sup>e</sup> canal de sortie

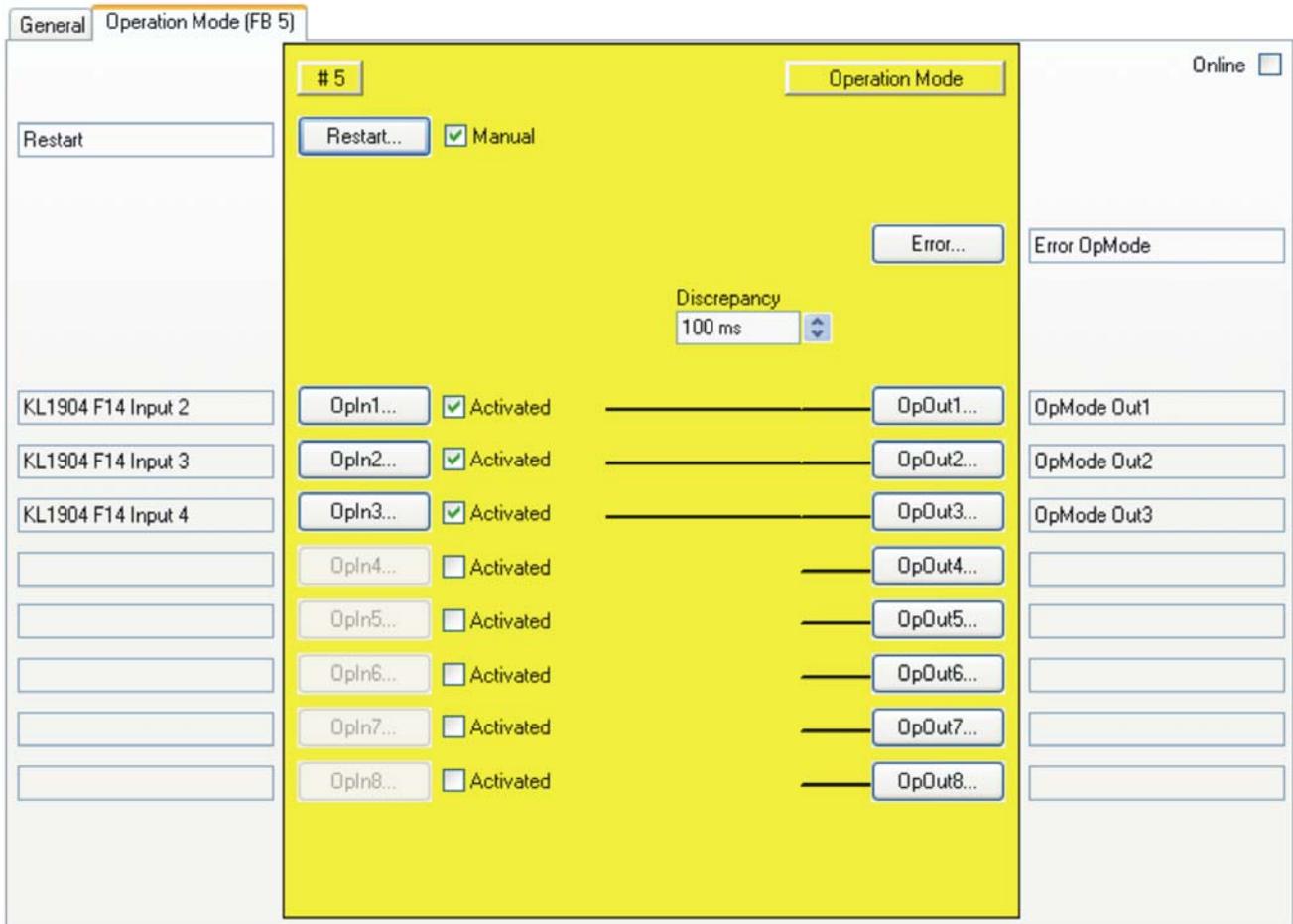
#### 4.3.2.3 Description des types :

Tableau 4-9: Types d'entrée et de sortie du bloc fonctionnel

Type	Description
Entrée TwinSAFE	Entrée TwinSAFE d'une KL1904
Entrée standard	Variable PLC standard (sortie au sein du PLC %Q*)
Sortie bloc fonct.	Sortie d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie TwinSAFE	Sortie TwinSAFE d'une KL2904
Sortie standard	Variable PLC standard (entrée au sein du PLC %I*)
Entrée bloc fonct.	Entrée d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie locale	Sortie TwinSAFE de la KL6904

### 4.3.3 Configuration du bloc fonctionnel OPMODE dans TwinCAT System Manager

Figure 4-6 : Configuration du bloc fonctionnel OPMODE



Les cases à cocher « Activé » à droite en regard des boutons « redémarrage » ou « Opln(x) » permettent d'activer le redémarrage manuel ou l'entrée correspondante.

Les boutons « Redémarrage » ou « Opln(x) » ne peuvent être sélectionnés que si la case à cocher correspondante a été cochée.

Les boutons « Redémarrage » et « Opln(x) » permettent de lier les variables d'entrée du bloc fonctionnel OPMODE.

Les boutons « Erreur » et « OpOut(x) » permettent de lier les variables de sortie du bloc fonctionnel OPMODE.

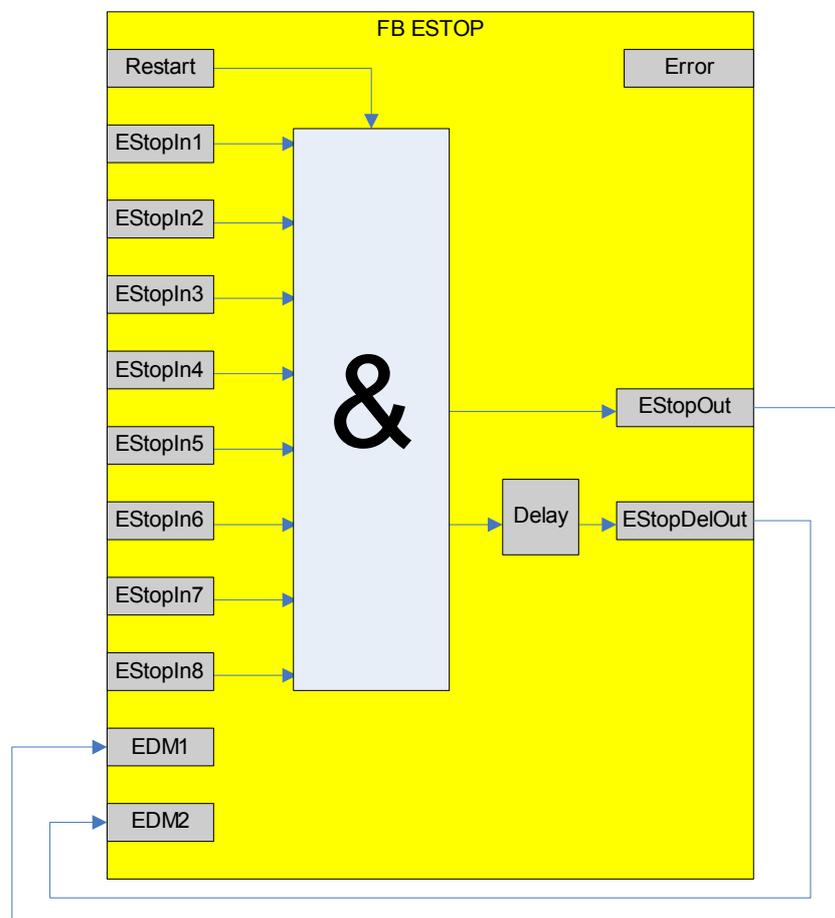
La case de sélection « Décalage » permet de configurer la durée de transition d'un mode de fonctionnement à l'autre.

## 4.4 Bloc fonctionnel ESTOP

### 4.4.1 Description de la fonction

Le bloc fonctionnel ESTOP permet de créer un circuit d'arrêt d'urgence avec un maximum de huit entrées (EStopIn1-EStopIn8). Chacune de ces huit entrées peut fonctionner comme un contact normalement fermé ou un contact normalement ouvert. Dès qu'une entrée exige un état de sécurité positive, la première sortie (EStopOut) se met de suite en état de sécurité positive (« 0 ») et la seconde sortie (EStopDelOut) le fait également, avec cependant un temps de décalage pouvant être configuré. Grâce à la possibilité de lier une sortie de bloc fonctionnel à plusieurs sorties, on peut avec un seul bloc fonctionnel ESTOP créer plusieurs sorties à coupure immédiate (EStopOut) ou à coupure temporisée (EStopDelOut). Afin de lever l'état de sécurité des sorties, il faut reconnaître la suite de signaux 0->1->0 au niveau de l'entrée Redémarrage.

Figure 4-7 : Bloc fonctionnel ESTOP



En outre, il est possible d'activer pour chacune des deux sorties un circuit de retour selon lequel la sortie EStopOut est ramenée par câblage externe à l'entrée EDM1 et la sortie EStopDelOut à l'entrée EDM2. Les entrées EDM sont contrôlées dès que l'état de sécurité doit être levé par le biais d'une suite de signaux 0->1->0 au niveau de l'entrée Redémarrage. Si les entrées EDM ne présentent pas l'état de signal « 1 », le bloc fonctionnel ESTOP se commute en état d'erreur et règle la sortie Erreur sur 1. Cet état d'erreur ne peut être quitté que par le biais d'une suite de signaux 0->1->0 au niveau de l'entrée ERR\_ACK du groupe TwinSAFE correspondant.

En outre, il est également possible de rassembler 2 entrées (EStopIn1 et EStopIn2, EStopIn3 et EStopIn4, EStopIn5 et EStopIn6 ainsi que EStopIn7 et EStopIn8) en une paire d'entrées dans laquelle les états des signaux des deux entrées ne peuvent différer que dans une durée de décalage configurable (redondance). Si cette durée de décalage est dépassée au sein d'une paire d'entrées, le bloc fonctionnel ESTOP se met

également en état d'erreur. Lorsque le bloc fonctionnel est en état d'erreur, les sorties se mettent en état de sécurité positive « 0 ».

## 4.4.2 Description des signaux

### 4.4.2.1 Entrées

Tableau 4-10: Entrées du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
Redémarrage	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct. Entrée standard	Au démarrage (lorsque le groupe TwinSAFE correspondant est démarré) ou au redémarrage (lorsqu'une entrée est sortie d'un état de sécurité), le front montant puis descendant doit être détecté au niveau de l'entrée Redémarrage avant de lever l'état de sécurité des sorties.
EStopIn1	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	1 <sup>er</sup> canal d'entrée : le paramétrage permet de définir si l'entrée doit se comporter comme un contact normalement fermé ou un contact normalement ouvert.
EStopIn2	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	2 <sup>e</sup> canal d'entrée, se comporte comme EStopIn1 Si la durée de décalage est différente de 0, les 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> canaux d'entrée sont considérés comme étant la 1 <sup>re</sup> paire d'entrées et il y a surveillance de la durée de non redondance entre les deux canaux.
EStopIn3	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	3 <sup>e</sup> canal d'entrée ou 1 <sup>er</sup> canal d'entrée de la 2 <sup>e</sup> paire d'entrées, correspond à EStopIn1
EStopIn4	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	4 <sup>e</sup> canal d'entrée ou 2 <sup>e</sup> canal d'entrée de la 2 <sup>e</sup> paire d'entrées, correspond à EStopIn2
EStopIn5	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	5 <sup>e</sup> canal d'entrée ou 1 <sup>er</sup> canal d'entrée de la 3 <sup>e</sup> paire d'entrées, correspond à EStopIn1
EStopIn6	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	6 <sup>e</sup> canal d'entrée ou 2 <sup>e</sup> canal d'entrée de la 3 <sup>e</sup> paire d'entrées, correspond à EStopIn2
EStopIn7	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	7 <sup>e</sup> canal d'entrée ou 1 <sup>er</sup> canal d'entrée de la 4 <sup>e</sup> paire d'entrées, correspond à EStopIn1
EStopIn8	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	8 <sup>e</sup> canal d'entrée ou 2 <sup>e</sup> canal d'entrée de la 4 <sup>e</sup> paire d'entrées, correspond à EStopIn2
EDM1	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct. Entrée standard	EDM1 est le circuit de retour pour le canal de sortie sans temporisation (EStopOut). Si cette entrée est paramétrée active, l'état de sécurité positive des sorties n'est levé au Redémarrage que si l'entrée EDM1 fournit le signal « 1 ».
EDM2	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct. Entrée standard	EDM2 est le circuit de retour pour le canal de sortie à temporisation (EStopDelOut). Si cette entrée est paramétrée active, l'état de sécurité positive des sorties n'est levé au Redémarrage que si l'entrée EDM2 fournit le signal « 1 ».

#### 4.4.2.2 Sorties

Tableau 4-11: Sorties du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
Erreur	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	TRUE: La surveillance de redondance au sein d'une paire d'entrées ou un des circuits de retour ont constaté une erreur. L'erreur doit être acquittée via l'entrée ERR_ACK du groupe TwinSAFE correspondant FALSE: Aucune erreur n'a été constatée.
EStopOut	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	1 <sup>er</sup> canal de sortie, l'état de sécurité positive correspond à un 0 logique.
EStopDelOut	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	2 <sup>e</sup> canal de sortie, l'état de sécurité positive correspond à un 0 logique. Cet état est présent avec temporisation, en fonction de la durée de décalage paramétrée.

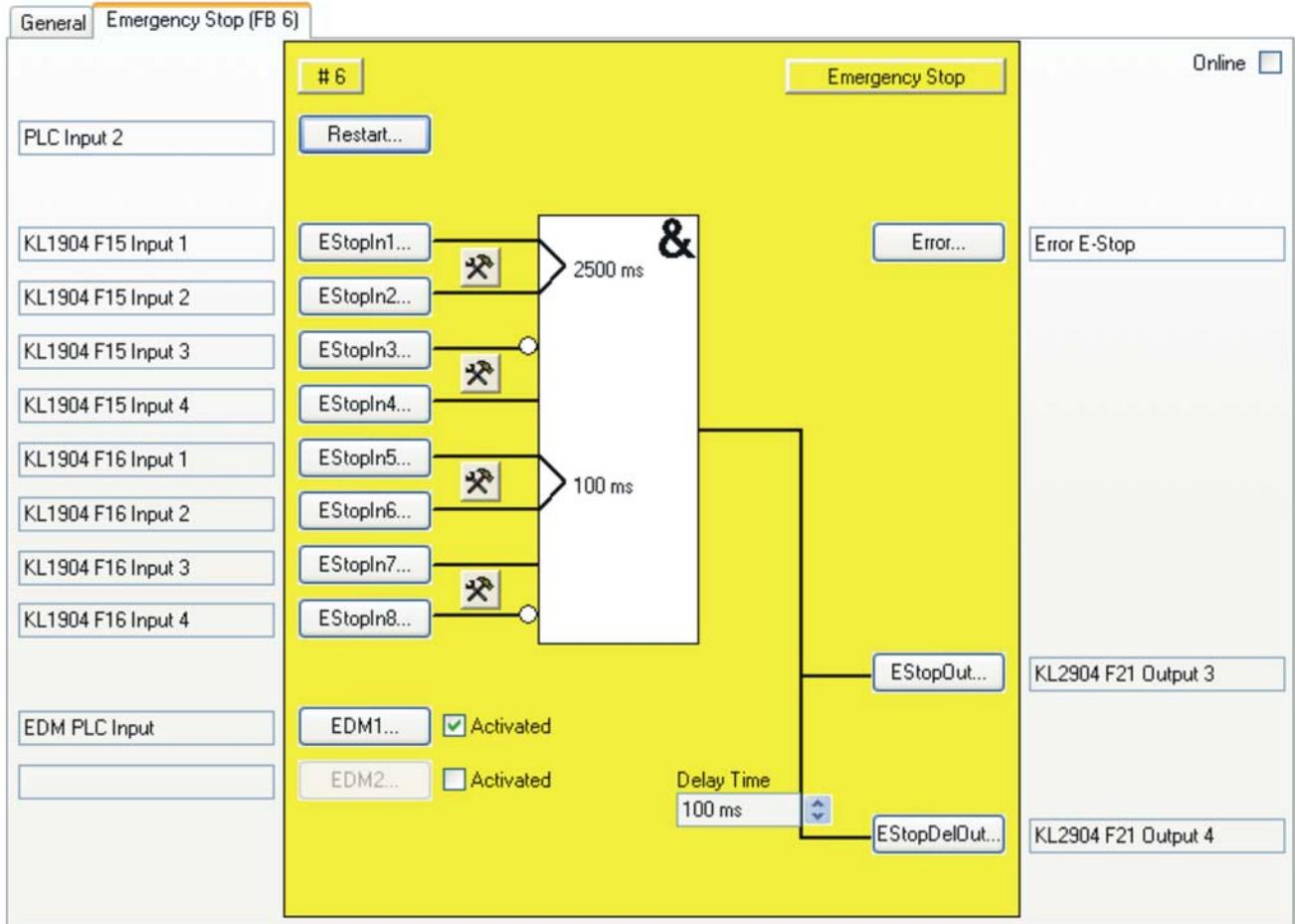
#### 4.4.2.3 Description des types :

Tableau 4-12: Types d'entrée et de sortie du bloc fonctionnel

Type	Description
Entrée TwinSAFE	Entrée TwinSAFE d'une KL1904
Entrée standard	Variable PLC standard (sortie au sein du PLC %Q*)
Sortie bloc fonct.	Sortie d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie TwinSAFE	Sortie TwinSAFE d'une KL2904
Sortie standard	Variable PLC standard (entrée au sein du PLC %I*)
Entrée bloc fonct.	Entrée d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie locale	Sortie TwinSAFE de la KL6904

### 4.4.3 Configuration du bloc fonctionnel ESTOP dans TwinCAT System Manager

Figure 4-8 : Configuration du bloc fonctionnel ESTOP



Grâce au bouton de réglage à droite en regard de deux entrées EStopIn, on peut configurer le comportement de cette paire d'entrées.

Les boutons « EStopIn(x) » ne peuvent être sélectionnés que lorsque l'entrée correspondante a été activée ; par défaut, toutes les entrées sont désactivées.

Les boutons « Redémarrage », « EStopIn(x) » et « EDM(x) » permettent de lier les variables d'entrée du bloc fonctionnel ESTOP.

Les cases à cocher « Activé » à droite en regard des boutons « EDM(x) » permettent d'activer le circuit de retour correspondant. Les boutons « EDM(x) » ne peuvent être sélectionnés que si le circuit de retour correspondant a été activé.

Les boutons « Erreur » et « EStopOut » et « EStopDelOut » permettent de lier les variables de sortie du bloc fonctionnel ESTOP.

La case de sélection « Durée de décalage » permet de configurer la durée de retard de la sortie « EStopDelOut ».

## 4.5 Bloc fonctionnel MON

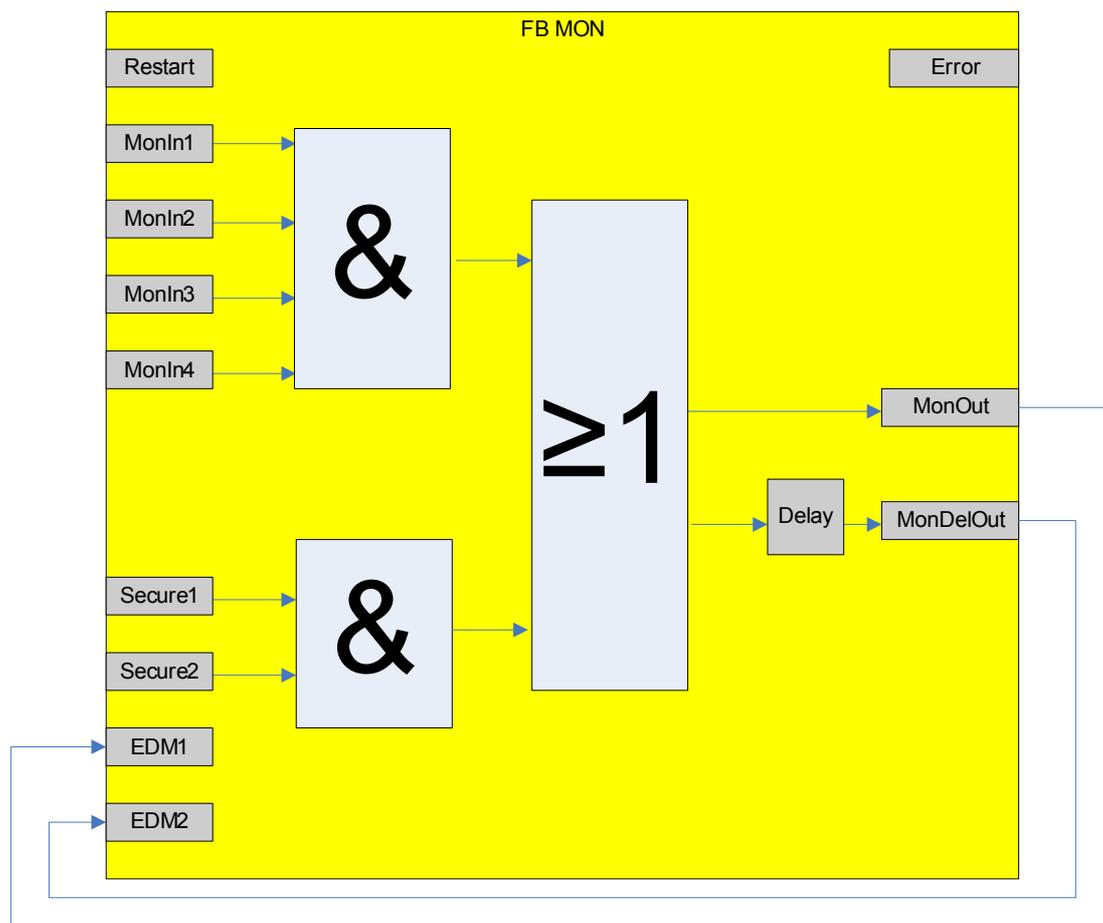
### 4.5.1 Description de la fonction

Le bloc fonctionnel MON permet de créer p.ex. une commutation de porte de protection avec maximum quatre entrées (MonIn(x)). Chacune de ces quatre entrées peut fonctionner comme un contact normalement fermé ou un contact normalement ouvert. Dès qu'une entrée exige un état de sécurité positive, la première sortie (MonOut) se met de suite en état de sécurité positive (« 0 ») et la seconde sortie (MonDelOut) le fait également, avec cependant un temps de décalage pouvant être configuré. Grâce à la possibilité de lier une sortie de bloc fonctionnel à plusieurs sorties, on peut avec un seul bloc fonctionnel MON créer plusieurs sorties à coupure immédiate (MonOut) ou à coupure temporisée (MonDelOut).

En outre, on dispose de deux entrées de sécurité avec lesquelles l'exigence d'état de sécurité par les entrées MonIn peut être pontée. Ces entrées Sécurité peuvent être configurées comme un contact normalement fermé ou un contact normalement ouvert.

On peut activer l'entrée Redémarrage du bloc fonctionnel. Afin de lever l'état de sécurité des sorties, il faut reconnaître en cas de Redémarrage activé la suite de signaux 0->1->0 au niveau de l'entrée Redémarrage. En cas de Redémarrage non activé, les sorties repassent au niveau haut dès que les entrées de sécurité ou MonIn entrent dans un état de sécurité.

Figure 4-9 : Bloc fonctionnel MON



En outre, il est possible d'activer pour chacune des deux sorties un circuit de retour selon lequel la sortie MonOut est ramenée par câblage externe à l'entrée EDM1 et la sortie MonDelOut à l'entrée EDM2. Les entrées EDM sont contrôlées dès que l'état de sécurité doit être levé. En cas de Redémarrage activé, le bloc fonctionnel MON se commute en état d'erreur et règle la sortie Erreur sur 1, si toutefois les entrées EDM ne

présentent pas l'état de signal « 1 ». En cas de Redémarrage désactivé, le bloc fonctionnel MON reste en état de sécurité positive si toutefois les entrées EDM ne présentent pas au moment du redémarrage l'état de signal « 1 ». Une erreur EDM ne peut ainsi être détectée que si le redémarrage manuel est activé. Cet état d'erreur ne peut être quitté que par le biais d'une suite de signaux 0->1->0 au niveau de l'entrée ERR\_ACK du groupe TwinSAFE correspondant.

En outre, il est également possible de rassembler 2 entrées (MonIn1 et MonIn2, MonIn3 et MonIn4 ainsi que Secure1 et Secure2) en une paire d'entrées dans laquelle les états des signaux des deux entrées ne peuvent différer que dans une durée de décalage configurable (redondance). Si cette durée de décalage est dépassée au sein d'une paire d'entrées, le bloc fonctionnel MON se met également en état d'erreur.

Si le contrôle manuel de fonctionnement est activé, l'état de sécurité positive doit avoir été exigé au moins une fois suite au démarrage du bloc fonctionnel MON sur chaque entrée MonIn active, cela avant de réagir à un front sur l'entrée Redémarrage.

## 4.5.2 Description des signaux

### 4.5.2.1 Entrées

Tableau 4-13: Entrées du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
Redémarrage	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct. Entrée standard	En cas de Redémarrage activé : si le bloc fonctionnel est démarré ou si une entrée a exigé un état de sécurité, la suite de signaux 0->1->0 doit être détectée au niveau de l'entrée Redémarrage avant de lever l'état de sécurité des sorties. En cas de Redémarrage non activé, cette entrée n'est pas utilisée. Tant le démarrage que le réarmement d'un état de sécurité sont effectués automatiquement dès qu'il n'y a plus d'entrée qui exige un état de sécurité.
MonIn1	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	1 <sup>er</sup> canal d'entrée : le paramétrage permet de définir un contact normalement fermé ou un contact normalement ouvert est lié avec cette entrée.
MonIn2	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	2 <sup>e</sup> canal d'entrée, se comporte comme MonIn1 Si la durée de décalage est activée et utilisée, les 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> canaux d'entrée sont considérés comme étant la 1 <sup>re</sup> paire d'entrées et il y a surveillance de la durée de décalage entre les deux canaux.
MonIn3	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	3 <sup>e</sup> canal d'entrée ou 1 <sup>er</sup> canal d'entrée de la 2 <sup>e</sup> paire d'entrées, correspond à MonIn1
MonIn4	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	4 <sup>e</sup> canal d'entrée ou 2 <sup>e</sup> canal d'entrée de la 2 <sup>e</sup> paire d'entrées, correspond à MonIn2
Secure1	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	Si Sécurité1 ou Sécurité2 sont paramétrées comme actives, l'évaluation des entrées MonIn(x) peut être arrêtée. Si Sécurité1 ou Sécurité2 sont paramétrées comme un contact normalement fermé (couper contact), les entrées MonIn(x) sont ignorées pour autant que Sécurité1 et/ou Sécurité2 soient sur « 1 ». Si Sécurité1 ou Sécurité2 sont paramétrées comme un contact normalement ouvert (établir contact), les entrées MonIn(x) sont ignorées pour autant que Sécurité1 et/ou Sécurité2 soient sur « 0 ». Si une durée de décalage est activée et utilisée, Sécurité1 et Sécurité2 sont considérées comme étant une paire d'entrées et il y a surveillance de la durée de redondance entre les deux canaux.
Secure2	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	Sécurité2 est le 2 <sup>e</sup> canal de la paire d'entrées et correspond sinon à Sécurité1.
EDM1	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct. Entrée standard	EDM1 est le circuit de retour pour le canal de sortie sans temporisation (MonOut). Si cette entrée est paramétrée active, l'état de sécurité positive des sorties n'est levé que si l'entrée EDM1 fournit le signal « 1 ».
EDM2	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct. Entrée standard	EDM2 est le circuit de retour pour le canal de sortie à temporisation (MonDelOut). Si cette entrée est paramétrée active, l'état de sécurité positive des sorties n'est levé que si l'entrée EDM2 fournit le signal « 1 ».

#### 4.5.2.2 Sorties

Tableau 4-14: Sorties du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
Erreur	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	TRUE: La surveillance de redondance au sein d'une paire d'entrées ou un des circuits de retour ont constaté une erreur. L'erreur doit être acquittée via l'entrée ERR_ACK du groupe TwinSAFE correspondant FALSE: Aucune erreur n'a été constatée.
MonOut	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	1 <sup>er</sup> canal de sortie, l'état de sécurité positive correspond à un 0 logique.
MonDelOut	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	2 <sup>e</sup> canal de sortie, l'état de sécurité positive correspond à un 0 logique. Cet état est présent avec temporisation, en fonction de la durée de décalage paramétrée.

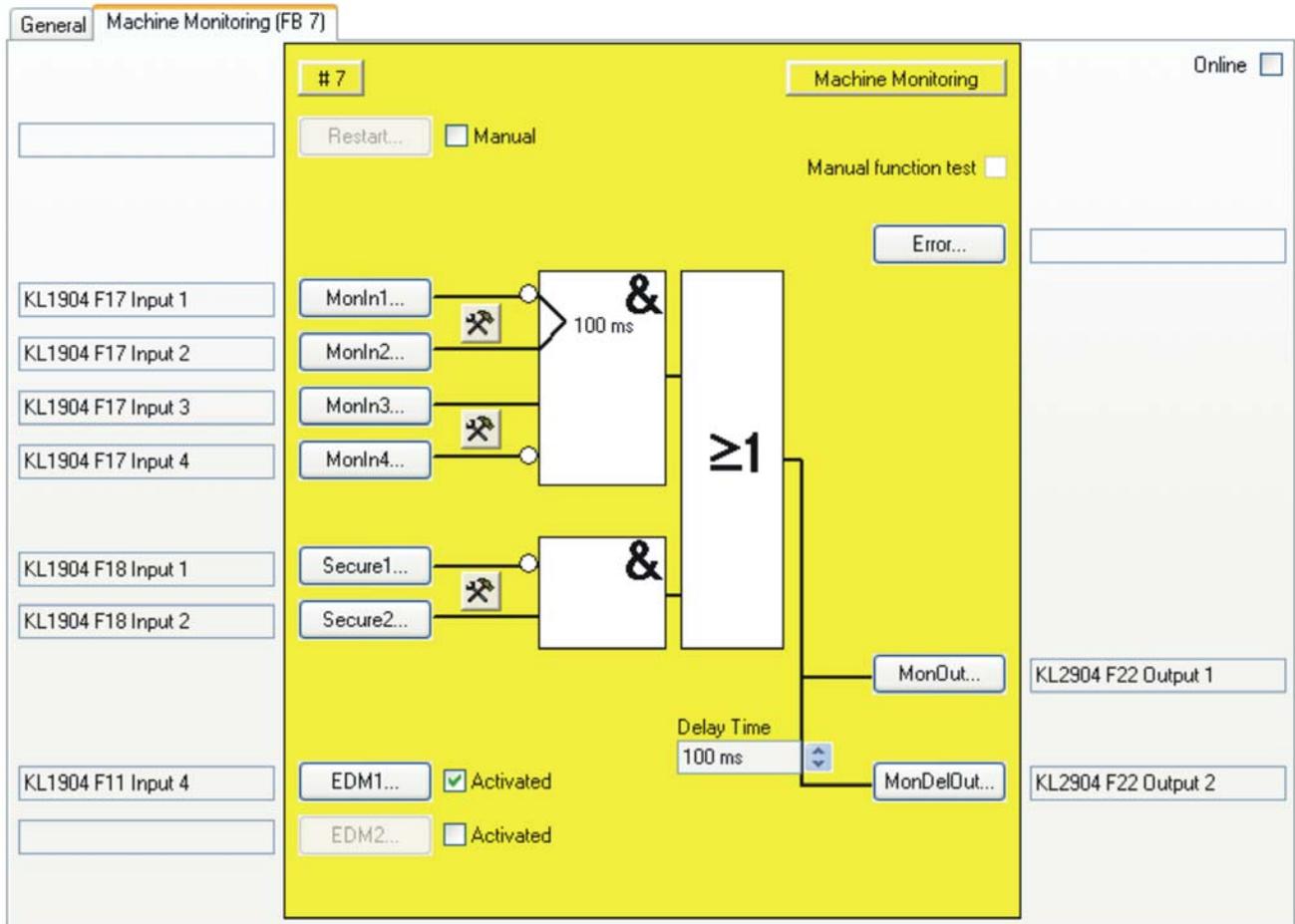
#### 4.5.2.3 Description des types :

Tableau 4-15: Types d'entrée et de sortie du bloc fonctionnel

Type	Description
Entrée TwinSAFE	Entrée TwinSAFE d'une KL1904
Entrée standard	Variable PLC standard (sortie au sein du PLC %Q*)
Sortie bloc fonct.	Sortie d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie TwinSAFE	Sortie TwinSAFE d'une KL2904
Sortie standard	Variable PLC standard (entrée au sein du PLC %I*)
Entrée bloc fonct.	Entrée d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie locale	Sortie TwinSAFE de la KL6904

### 4.5.3 Configuration du bloc fonctionnel MON dans TwinCAT System Manager

Figure 4-10 : Configuration du bloc fonctionnel MON



La case à cocher « Manuel » à droite du bouton « Redémarrage » permet d'activer le redémarrage manuel. Le bouton « Redémarrage » ne peut être sélectionné que si le redémarrage manuel a été activé.

Grâce au bouton de réglage à droite en regard de deux entrées MonIn ou Sécurité d'une paire d'entrées, on peut configurer le comportement de cette paire d'entrées. Les boutons « MonIn(x) » ou « Sécurité(x) » ne peuvent être sélectionnés que lorsque l'entrée correspondante a été activée ; par défaut, toutes les entrées sont désactivées.

Les cases à cocher « Activé » à droite en regard des boutons « EDM(x) » permettent d'activer le circuit de retour correspondant. Les boutons « EDM(x) » ne peuvent être sélectionnés que si le circuit de retour correspondant a été activé.

Les boutons « Redémarrage », « MonIn(x) », « Sécurité(x) » et « EDM(x) » permettent de lier les variables d'entrée du bloc fonctionnel MON.

La case à cocher « Contrôle de fonctionnement manuel » permet d'activer le contrôle de fonctionnement manuel.

Les boutons « Erreur » et « MonOut » et « MonDelOut » permettent de lier les variables de sortie du bloc fonctionnel MON.

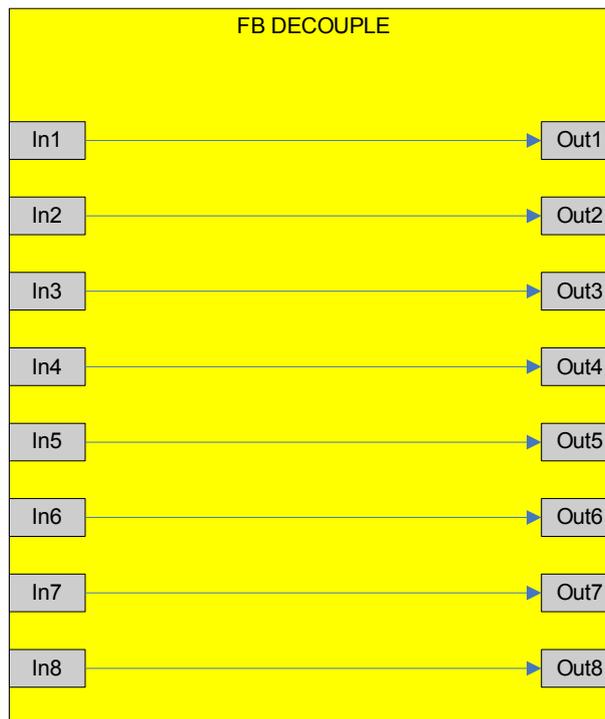
La case de sélection « Durée de décalage » permet de configurer la durée de retard de la sortie « MonDelOut ».

## 4.6 Bloc fonctionnel DECOUPLE

### 4.6.1 Description de la fonction

Le bloc fonctionnel DECOUPLE sert à découpler les signaux d'une connexion TwinSAFE. Ce bloc fonctionnel dispose de 8 entrées et de 8 sorties, les entrées étant liées une à une avec les sorties. Dès qu'une entrée du module est utilisée, la sortie correspondante doit également être liée. Ceci vaut également en sens inverse.

Figure 4-11 : Bloc fonctionnel DECOUPLE



Comme une connexion TwinSAFE est toujours attribuée à un groupe TwinSAFE, le bloc fonctionnel DECOUPLE donne la possibilité de répartir les signaux d'une connexion TwinSAFE sur plusieurs groupes TwinSAFE et ainsi de les découpler. Pour le découplage, le module peut être utilisé au sein d'un groupe existant TwinSAFE. Si les signaux doivent également être découplés, le module doit être utilisé dans un groupe TwinSAFE séparé car en cas d'erreur de communication de la connexion, toutes les sorties utilisées au sein d'un groupe TwinSAFE sont coupées. Les signaux d'entrée d'une connexion TwinSAFE peuvent alors être liés aux entrées du bloc fonctionnel DECOUPLE, les sorties peuvent être réparties sur différents groupes TwinSAFE. Cela fonctionne également dans l'autre sens : les sorties d'une connexion TwinSAFE sont liées aux sorties du bloc fonctionnel DECOUPLE, les entrées du bloc fonctionnel DECOUPLE peuvent à leur tour provenir de différents groupes TwinSAFE.

## 4.6.2 Description des signaux

### 4.6.2.1 Entrées

Tableau 4-16: Entrées du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
Decln1	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	1 <sup>er</sup> canal d'entrée
Decln2	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	2 <sup>e</sup> canal d'entrée
Decln3	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	3 <sup>e</sup> canal d'entrée
Decln4	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	4 <sup>e</sup> canal d'entrée
Decln5	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	5 <sup>e</sup> canal d'entrée
Decln6	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	6 <sup>e</sup> canal d'entrée
Decln7	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	7 <sup>e</sup> canal d'entrée
Decln8	Entrée TwinSAFE Sortie bloc fonct.	8 <sup>e</sup> canal d'entrée

## 4.6.2.2 Sorties

Tableau 4-17: Sorties du bloc fonctionnel

Nom	Type admis	Description
DecOut1	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	1 <sup>er</sup> canal de sortie
DecOut2	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	2 <sup>e</sup> canal de sortie
DecOut3	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	3 <sup>e</sup> canal de sortie
DecOut4	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	4 <sup>e</sup> canal de sortie
DecOut5	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	5 <sup>e</sup> canal de sortie
DecOut6	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	6 <sup>e</sup> canal de sortie
DecOut7	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	7 <sup>e</sup> canal de sortie
DecOut8	Sortie TwinSAFE Entrée bloc fonct. Sortie standard Sortie locale	8 <sup>e</sup> canal de sortie

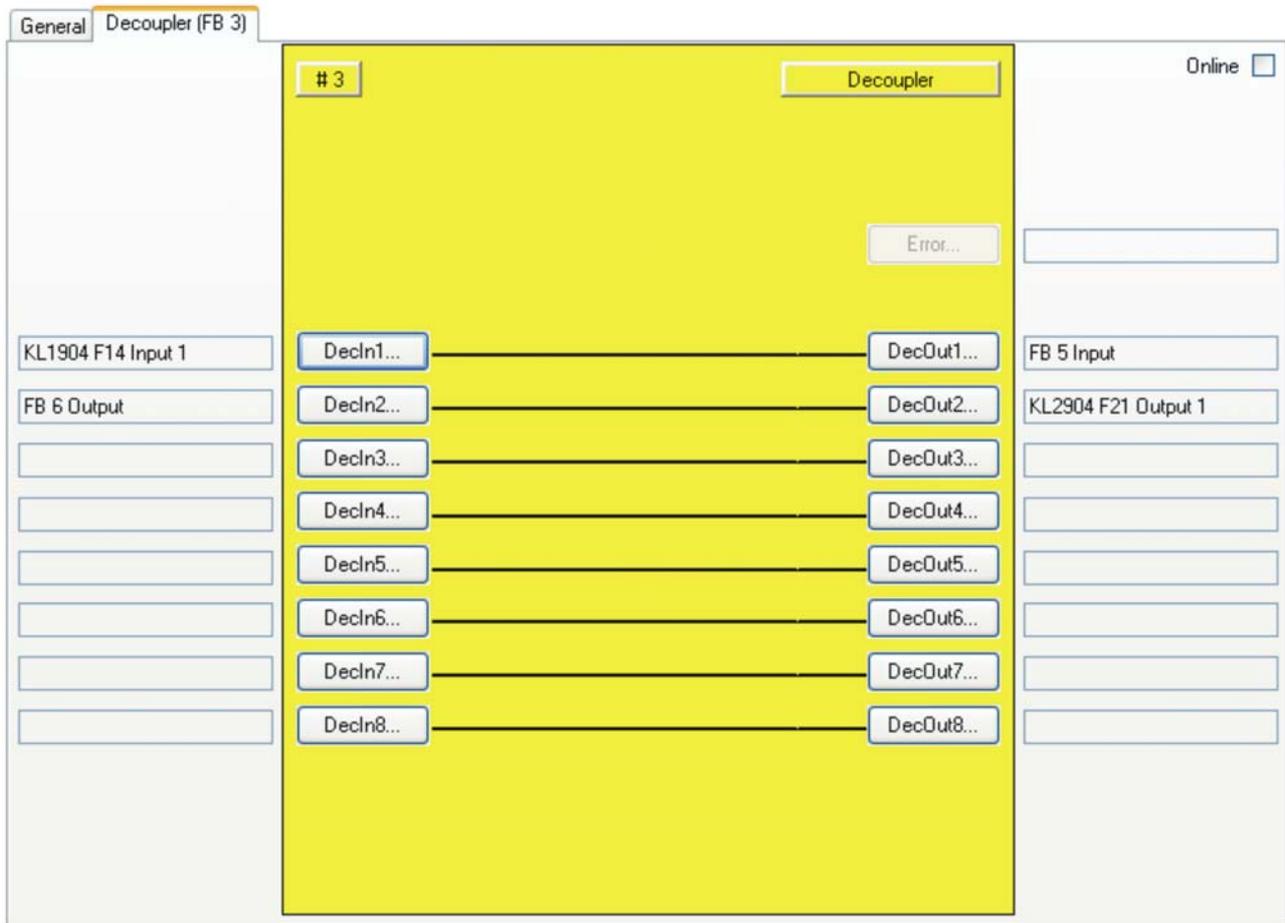
4.6.2.3 Description des types :

Tableau 4-18: Types d'entrée et de sortie du bloc fonctionnel

Type	Description
Entrée TwinSAFE	Entrée TwinSAFE d'une KL1904
Entrée standard	Variable PLC standard (sortie au sein du PLC %Q*)
Sortie bloc fonct.	Sortie d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie TwinSAFE	Sortie TwinSAFE d'une KL2904
Sortie standard	Variable PLC standard (entrée au sein du PLC %I*)
Entrée bloc fonct.	Entrée d'un bloc fonctionnel TwinSAFE
Sortie locale	Sortie TwinSAFE de la KL6904

4.6.3 Configuration du bloc fonctionnel DECOUPLE dans TwinCAT System Manager

Figure 4-12 : Configuration du bloc fonctionnel DECOUPLE



Les boutons « Decln(x) » permettent de lier les variables d'entrée du bloc fonctionnel DECOUPLE.

Les boutons « DecOut(x) » permettent de lier les variables de sortie du bloc fonctionnel DECOUPLE.

Le bloc fonctionnel DECOUPLE ne fournit pas d'infos sur les erreurs, ce qui implique que le bouton Erreur soit en principe désactivé.

## 5 Exemples d'applications

### 5.1 Machine avec un bouton poussoir d'arrêt d'urgence

Composants requis :

2 x KL1904

1 x KL6904

2 x contacteur avec contact auxiliaire NF (p.ex. Siemens Sirius)

1 x FB E\_Stop

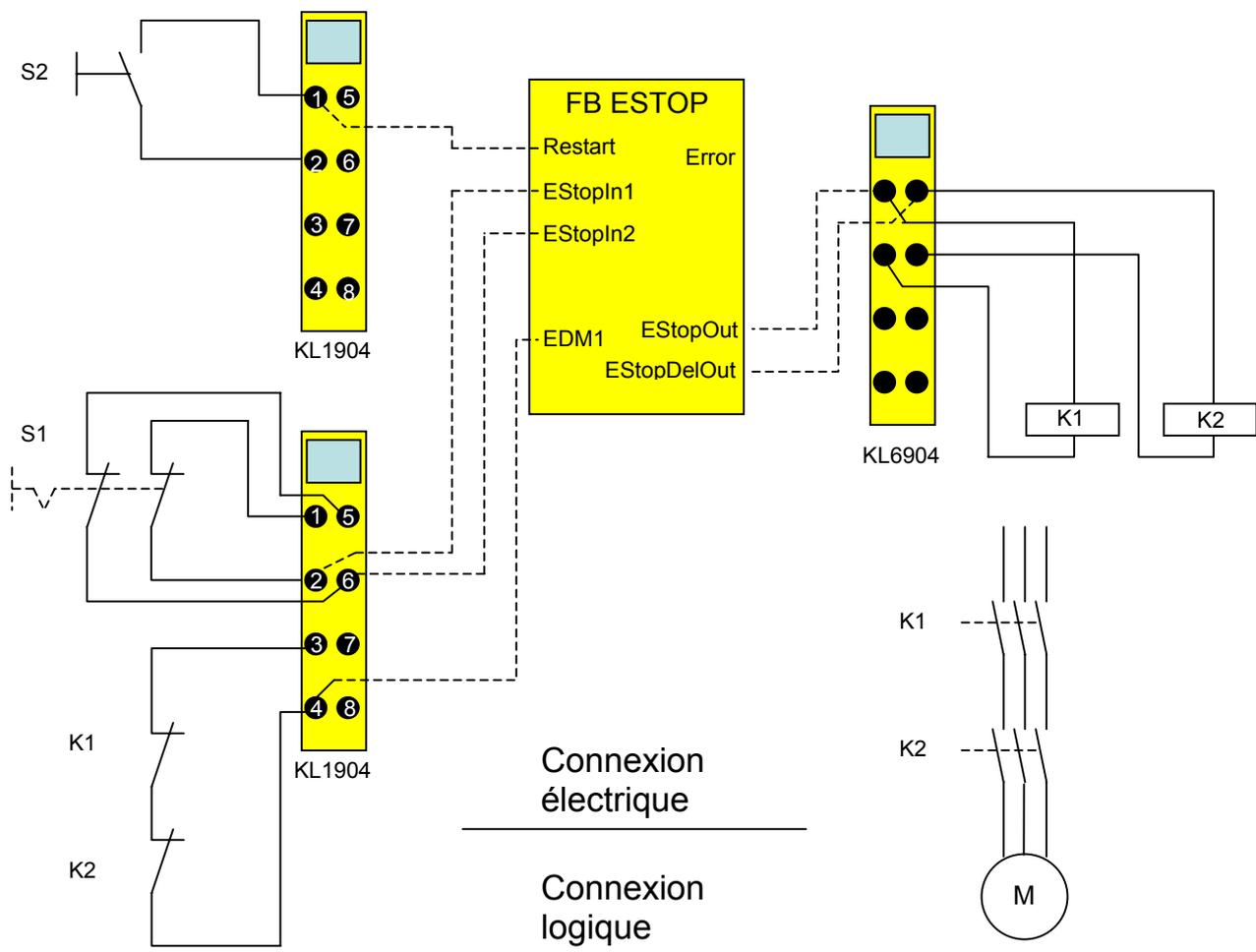
Fonction :

Suite à la mise sous tension, les sorties EStopOut et EStopDelOut se trouvent en état « 0 ». Dès que les entrées EStopIn1, EStopIn2 et EDM1 présentent l'état « 1 » (bouton poussoir S1 fermé) et que le bouton poussoir S2 est actionné (flanc tout d'abord montant puis descendant sur l'entrée Redémarrage), les sorties EStopOut et EStopDELOut sont réglées sur « 1 ». Les contacteurs K1 et K2 sont fermés. L'action sur le bouton poussoir S1 entraîne le relâchement des contacteurs K1 et K2.

Le blocage de contacts sur les contacteurs K1 et K2 est détecté par le biais de l'entrée EDM1 et la remise en marche est empêchée via le module.

Le module signale cette erreur en commutant la sortie Erreur sur TRUE.

Figure 5-1 : Machine avec un bouton poussoir d'arrêt d'urgence



## 5.2 Machine avec une surveillance de porte de protection

Composants requis :

- 1 x KL1904
- 1 x KL6904
- 1 x KL1404
- 2 x contacteur avec contact auxiliaire NF (p.ex. Siemens Sirius)

1 x FB MON

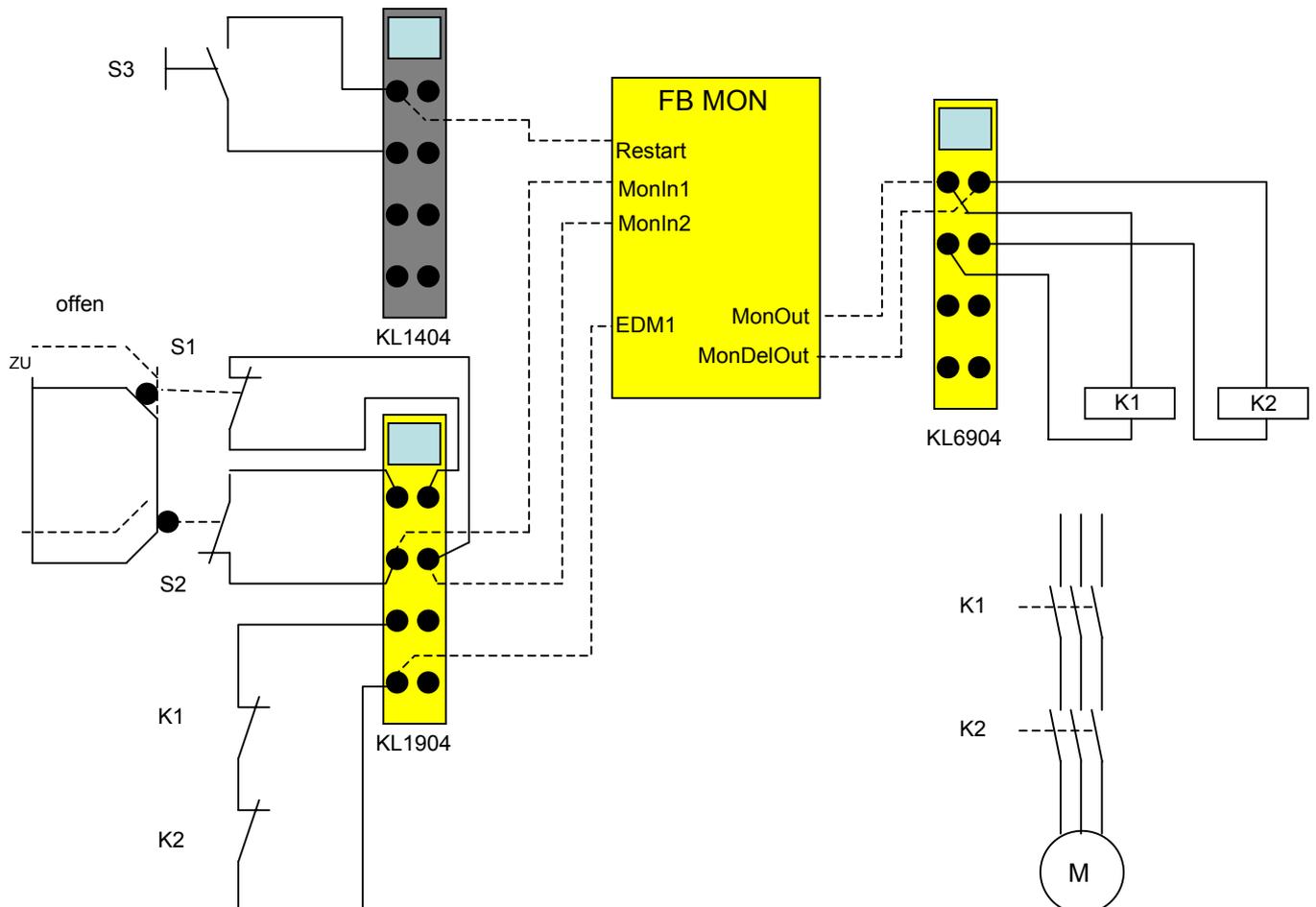
Fonction :

Après la mise sous tension, les sorties MonOut et MonDelOut se trouvent en état « 0 ». Dès que les entrées MonIn1, MonIn2 et EDM1 présentent l'état « 1 » (interrupteurs S1 et S2 fermés) et que le bouton poussoir S3 est actionné (flanc tout d'abord montant puis descendant sur l'entrée Redémarrage), les sorties MonOut et MonDELOut sont réglées sur « 1 ». Les contacteurs K1 et K2 sont fermés. Les contacteurs K1 et K2 sont excités. L'actionnement de l'interrupteur de porte de protection S1 et/ou S2 entraîne l'ouverture des contacteurs K1 et K2.

Le blocage de contacts sur les contacteurs K1 et K2 est détecté par le biais de l'entrée EDM1 et la remise en marche est empêchée via le module.

Le module signale cette erreur en commutant la sortie Erreur sur TRUE.

Figure 5-2 : Machine avec une surveillance de porte de protection



## 5.3 Installation répartie

Composants requis :

2 x KL6904

2 x KL1904

2 x CX1000

2 x contacteur avec contact auxiliaire NF (p.ex. Siemens Sirius)

2 x FB ESTOP

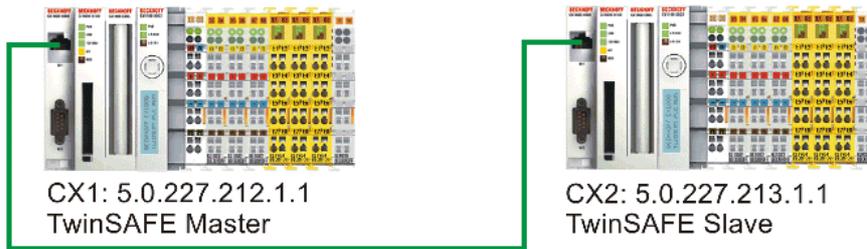
2 x FB DECOUPLE

Fonction :

L'installation se compose de 2 systèmes indépendants comme celui décrit dans l'application 1 (voir chapitre 5). Ces deux systèmes doivent communiquer via Ethernet (appelé ici RT Ethernet) et transmettre les états des arrêts d'urgence locaux. Ce n'est que lorsque l'état de sécurité positive n'est pas exigé sur les deux systèmes que la sortie à sécurité positive doit être activée sur les deux systèmes CX. Dès que l'état de sécurité positive est exigé sur un des systèmes, les deux systèmes doivent couper la sortie.

En cas d'erreur de communication entre les deux systèmes, l'état de sécurité positive doit également être actif.

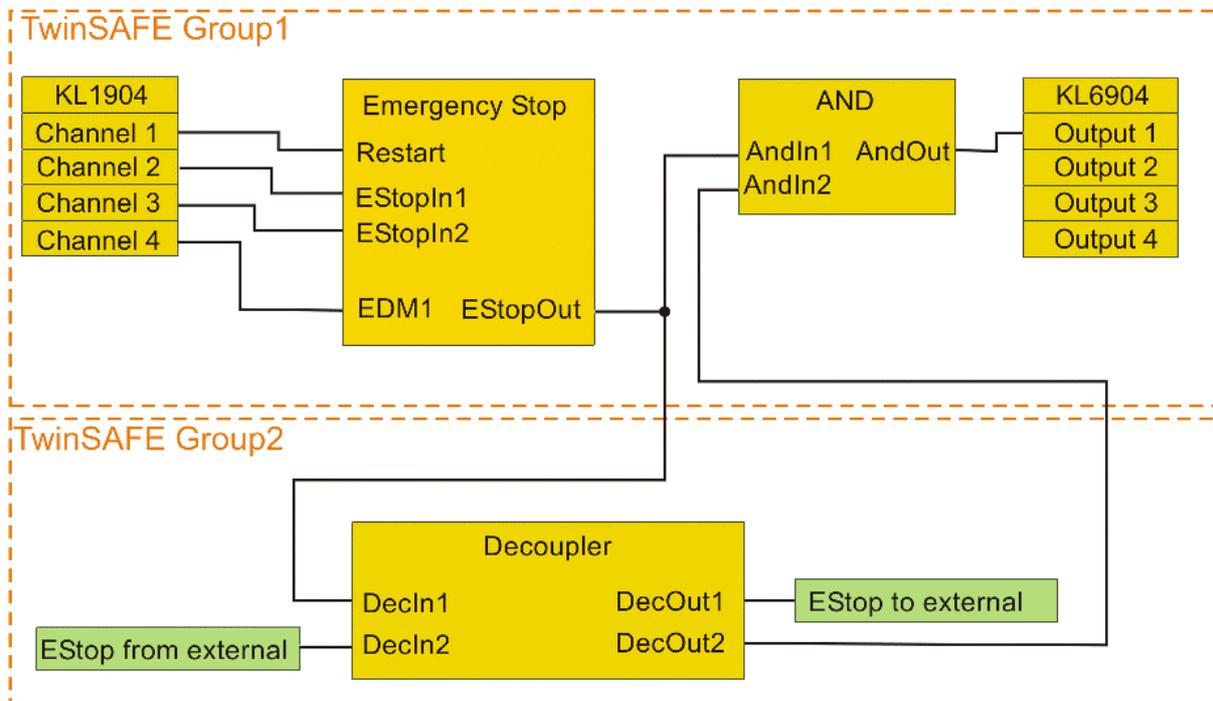
Figure 5-3 : Application en réseau



Network-variable configuration



TwinSAFE configuration on both CX systems

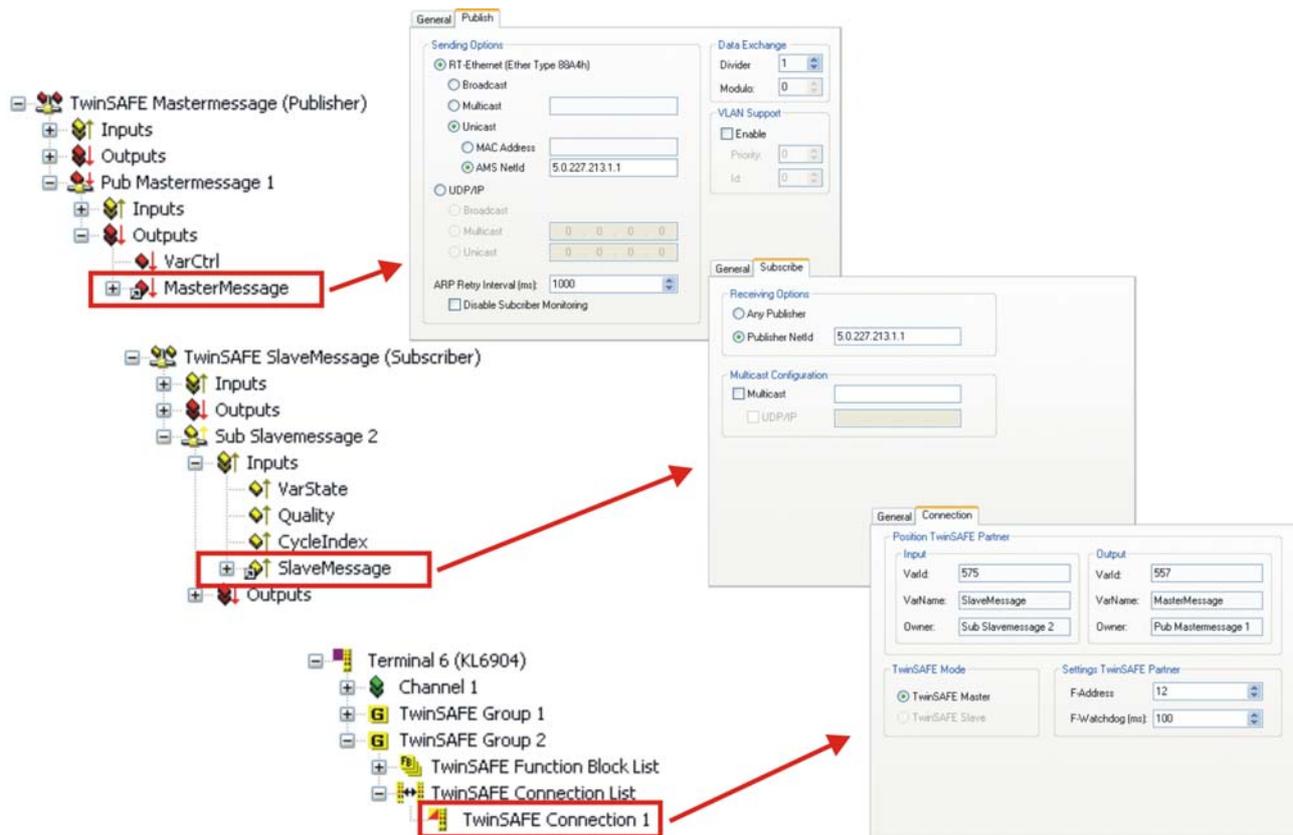


La configuration des variables réseau nécessaires à l'échange du télégramme TwinSAFE entre les deux systèmes CX est illustré à titre d'exemple sur le graphique suivant.

Dès qu'une variable réseau MASTER\_MESSAGE éditeur et une variable réseau SLAVE\_MESSAGE abonné ont été créées au sein du système CX qui doit devenir Maître TwinSAFE, il est possible de créer une connexion TwinSAFE qui utilise les variables réseau créées pour échanger le télégramme TwinSAFE.

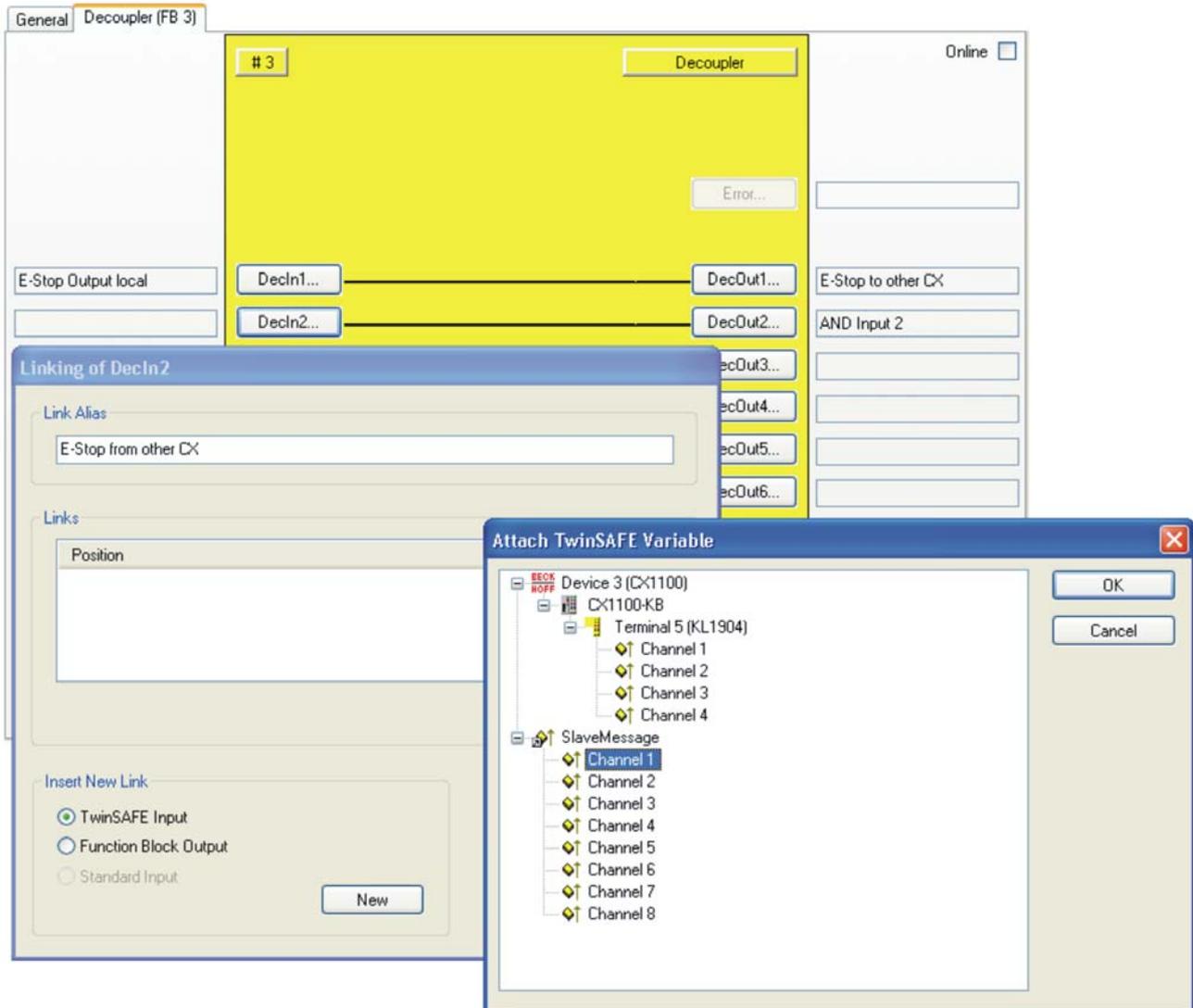
Au sein du système CX qui doit devenir Esclave TwinSAFE, il faut créer une variable réseau SLAVE\_MESSAGE éditeur et une variable réseau MASTER\_MESSAGE abonné. À l'établissement de la connexion TwinSAFE, l'option « Esclave TwinSAFE » est sélectionnée et les variables réseau créées doivent être sélectionnables.

Figure 5-4 : Création d'une connexion



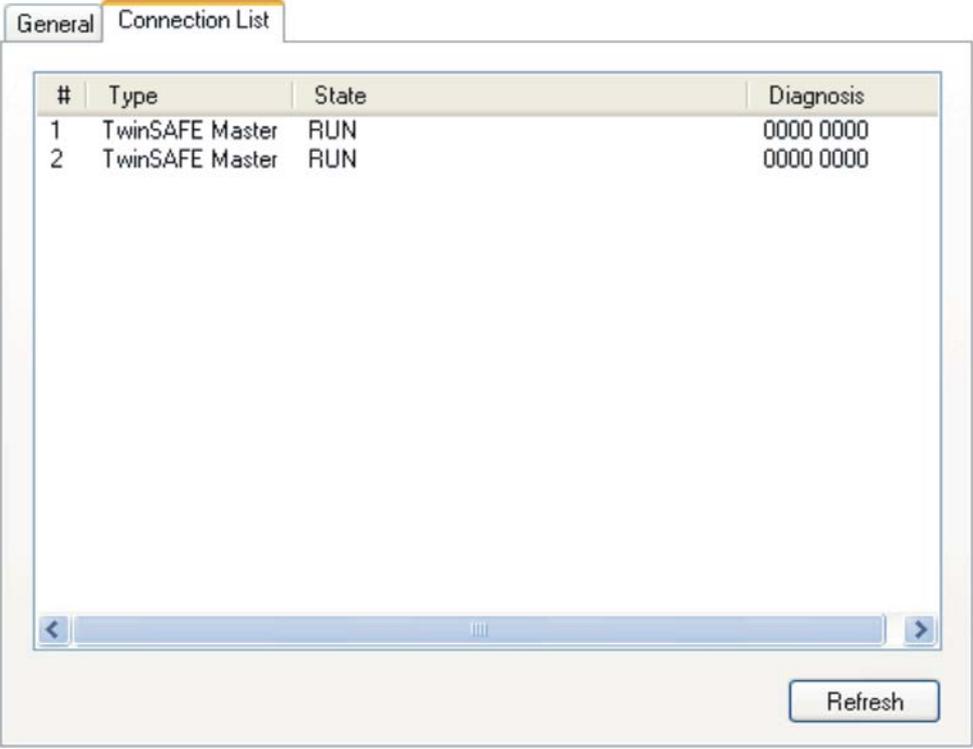
Dès que la connexion a été créée, on peut accéder directement à partir de la configuration TwinSAFE aux 8 canaux TwinSAFE disponibles dans chaque sens de la communication. Comme on peut le constater dans l'extrait d'écran ci-dessous, les signaux sont affichés dans le dialogue de sélection comme « Entrée TwinSAFE » ou « Sortie TwinSAFE ».

Figure 5-5 : Utilisation des signaux TwinSAFE



Dès que la configuration TwinSAFE a été chargée sur le contrôleur logique et que le projet TwinCAT est démarré, l'état de la connexion peut être consulté en ligne.

**Figure 5-6 : Connexion en ligne**



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

## 6 Annexe

### 6.1 Support technique et Service Beckhoff

Beckhoff et ses partenaires dans le monde entier sont en mesure de vous offrir un support technique et un service globaux, mettant ainsi à votre disposition une aide rapide et compétente dans toutes les questions relatives aux produits Beckhoff et à ses solutions de systèmes.

#### 6.1.1 Beckhoff : filiales et représentations

Pour un service et support locaux, veuillez prendre contact avec une filiale ou représentation Beckhoff sur place.

La liste des filiales et représentations Beckhoff de par le monde est disponible sur notre site Internet : <http://www.beckhoff.com>.

Vous y trouverez également une documentation détaillée sur les composants Beckhoff

### 6.2 Siège social Beckhoff

Beckhoff Automation GmbH  
Eiserstr. 5  
33415 Verl  
Allemagne

Téléphone: + 49 (0) 5246/963-0  
Télécopie: + 49 (0) 5246/963-198  
E-mail: [info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)  
Web: [www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

#### Beckhoff Support

- Beckhoff vous propose son support technique global dont vous pouvez profiter non seulement pour les produits Beckhoff, mais également pour une large gamme de prestations :
- Support technique dans le monde entier
- Planification, programmation et mise en service de systèmes complexes d'automatisation
- Programme de formation complet pour les composants du système Beckhoff

Hotline: + 49 (0) 5246/963-157  
Télécopie: + 49 (0) 5246/963-9157  
E-mail: [support@beckhoff.com](mailto:support@beckhoff.com)

#### Beckhoff Service

- Le centre de service Beckhoff vous propose son service après-vente global :
- Service sur place
- Service de réparations
- Service des pièces de rechange
- Service d'assistance en ligne

Hotline: + 49 (0) 5246/963-460  
Télécopie: + 49 (0) 5246/963-479  
E-mail: [service@beckhoff.com](mailto:service@beckhoff.com)