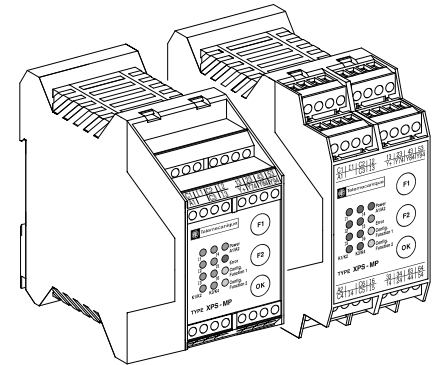


Telemecanique XPS-MP



Module de sécurité pour deux
fonctions de sécurité indépendantes
Safety Controller for two independent
safety functions
Safety-Controller für zwei
unabhängige Sicherheitsfunktionen



FRANÇAIS

5

F
R
A
N
Ç
A
I
S

ENGLISH

35

E
N
G
L
I
S
H

DEUTSCH

65

D
E
U
T
S
C
H

F
R
A
N
Ç
A
I
S

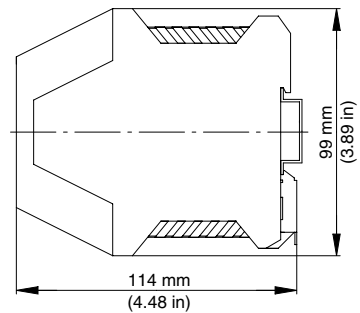
E
N
G
L
I
S
H

D
E
U
T
S
C
H

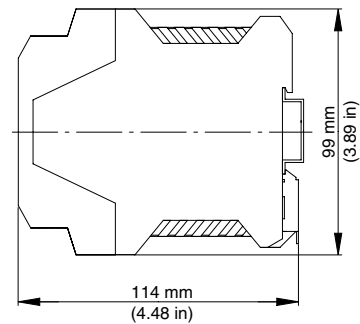
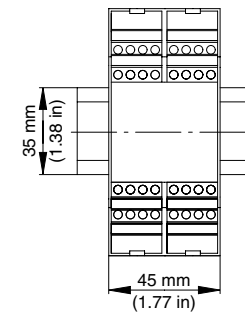
Sommaire

Sommaire	5
Encombrement	7
Repérage de bornes	8
Démontage des bornes débrochables	8
Application	9
Fonction	9
Commande	10
Affichage de la configuration	10
Sélection de la configuration	10
Définition des termes utilisés	12
Brève description des configurations	12
Diagnostics de système	14
Indications complémentaires	15
Attention (EN 60947-5-1)	15
Risques résiduels (EN 292-1, point 5)	15
Schéma de connexions et diagrammes fonctionnels,	
Configuration 1 et 2 – Arrêt d'urgence, à un canal	16 – 17
Configuration 3 et 4 – Verrouillage de protecteur avec test de démarrage ...	18 – 19
Configuration 5 et 6 – Verrouillage de protecteur avec test de démarrage et temps de synchronisme	20 – 21
Configuration 7 et 8 – Arrêt d'urgence, à deux canaux	22 – 23
Configuration 9 – Presse à injecter ou machine à souffler	24 – 25
Configuration 10 et 11 – Commande d'assentiment avec poignée et tapis sensible	26 – 27
Configuration 12 et 13 – Tapis sensible et barrière immatérielle	28 – 29
Configuration 14 et 15 – Interrupteur magnétique	30 – 31
Durée de vie des contacts de sortie selon EN 60947-5-1/ tableau C2	32
Caractéristiques techniques	33 – 34

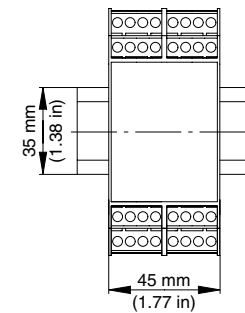
Encombrement



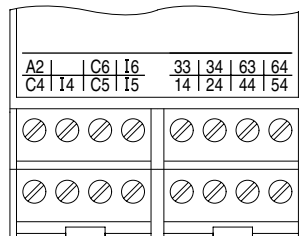
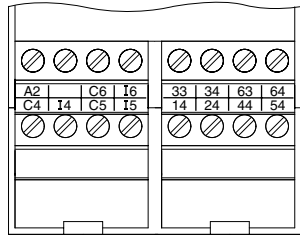
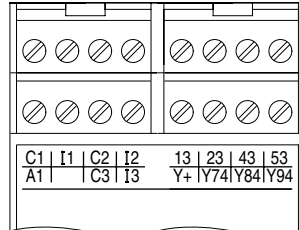
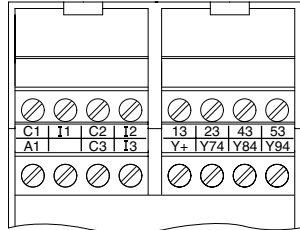
XPS-MP...



XPS-MP...P



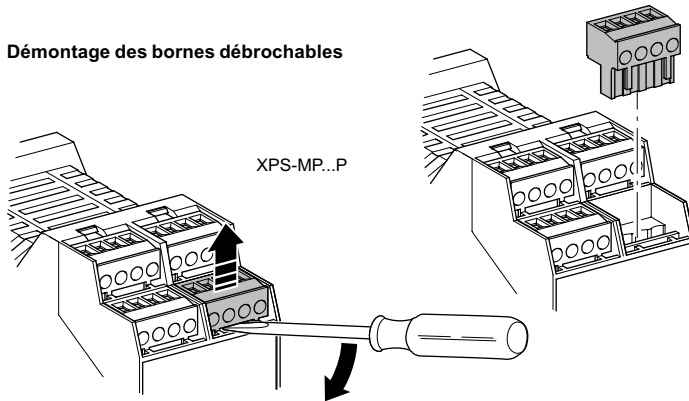
Repérage de bornes



XPS-MP...

XPS-MP...P

Démontage des bornes débrochables



Application

Le module XPS-MP est un module de sécurité électronique possédant deux fonctions de sécurité indépendantes l'une de l'autre. Chaque fonction peut assurer une tâche de sécurité différente dans le cas d'une commande électrique de machine. En fonction de ses possibilités de configuration, le module convient pour solutionner des tâches industrielles multiples de sécurité de catégorie 4 selon EN 954-1, comme par exemple l'arrêt d'urgence, le verrouillage des protections, les commandes d'assentiment avec poignée, les tapis ou bords sensibles et les interfaces avec un ESPE.

Fonction

Chaque fonction (F1, F2) du XPS-MP dispose de deux relais avec des contacts associés et une électronique de commande correspondante pour le pilotage et la surveillance.

Les fonctions F1 et F2 sont indépendantes l'une de l'autre et disposent respectivement de trois entrées de sécurité et de trois sorties de sécurité libres de potentiel, avec contacts de relais redondants. Le module dispose ainsi, au total, de 6 entrées qui sont toutes surveillées au niveau du circuit électrique: détection de court-circuit avec une autre entrée, avec une tension extérieure ou court-circuit avec la masse. Chaque élément de commande est alimenté par une des entrées de sécurité 1 ... 6 et est connecté à la sortie de contrôle correspondante C1 ... C6. Le module teste constamment les six entrées ainsi que le circuit de commande connecté à ces entrées. Si une erreur est constatée, la logique de commande coupe immédiatement les quatre relais, et les sorties de sécurité sont ouvertes.

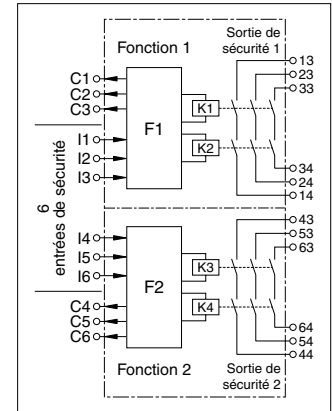


Fig. 1: Entrées et sorties

L'appareil peut être configuré via un clavier sensible situé en face avant (face parlante). L'utilisateur détermine à l'aide de ce clavier la manière dont les deux fonctions F1 et F2 du module doivent être configurées (Se reporter aux § suivants).

Après mise sous tension des bornes A1-A2, le XPS-MP réalise un auto-test interne. A cette occasion, les 12 LED de la face parlante s'allument pendant 2 secondes. Puis, la LED verte «Power A1/A2» reste allumée et les autres LED s'éteignent dans la mesure où l'entrée ou la sortie correspondante est ouverte. Les deux fonctions sont alors opérationnelles et fonctionnent selon la configuration mémorisée. La configuration usine étant égale à 0 pour les 2 fonctions, le module est donc inopérant. De ce fait, il faut sélectionner et activer tout d'abord, pour chaque fonction, une configuration pour rendre les fonctions utilisables.

Commande

La zone de commande se compose de 12 LED qui sont disposées sur trois colonnes, et d'un clavier sensitif comportant trois touches:

F1 pour la configuration de la fonction 1

F2 pour la configuration de la fonction 2

OK pour confirmer la configuration

Quatre LED vertes dans les deux colonnes de gauche ANZ.1 et ANZ.2 affichent, en mode normal, l'état des entrées et sorties de chaque fonction. Les deux LED jaunes «Config. Fonction 1» et «Config. Fonction 2» sont alors éteintes.

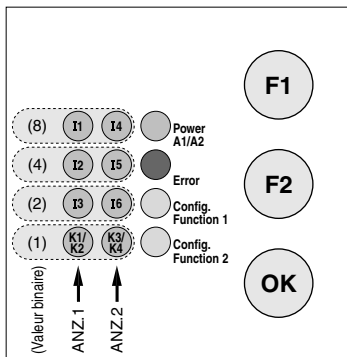


Fig. 2: Zone de commande

Si une des LED jaunes est allumée ou clignote, les colonnes ANZ.1 (ou ANZ.2) affichent les données de configuration en code binaire. Les LED inférieures représentent le LSB (lowest significant bit) avec la valeur (1).

Affichage de la configuration

Pour lire la configuration actuelle de la fonction F1, on actionne la touche «F1». La LED jaune «Config. Fonction 1» s'allume, et les quatre LED de la colonne ANZ.2 affichent la configuration de la fonction F1 en code binaire jusqu'à ce que la touche soit relâchée. Il en est de même si l'on actionne la touche «F2».

Sélection de la configuration

Pour entrer en mode configuration, les deux sorties de sécurité du module doivent être hors circuit. Actionner la touche de fonction désirée «F1» ou «F2» conjointement avec la touche «OK» pendant au moins 1 seconde. La LED jaune «Config. Fonction 1» (ou «Config. Fonction 2») commence à clignoter, le mode configuration est activé.

Les colonnes ANZ.1 et ANZ.2 affichent alors la configuration mémorisée de la fonction sélectionnée en code binaire. A chaque nouvelle pression sur la touche de fonction, l'affichage de la colonne ANZ.2 affiche le prochain code binaire possible, et donc la prochaine configuration possible. ANZ.1 continue d'afficher la configuration mémorisée.

Si ANZ.2 affiche le code désiré, on mémorise la nouvelle configuration en appuyant sur la touche «OK». De ce fait, les zones ANZ.1 et ANZ.2 affichent la nouvelle configuration et la LED jaune concernant la fonction est allumée en continu.

Les sorties du module restent cependant verrouillées jusqu'à ce que, par la mise hors tension, puis sous tension du circuit d'alimentation, la nouvelle configuration soit confirmée et activée. Les huit LED des zones ANZ.1 et ANZ.2 signalisent alors l'état d'exploitation des entrées et sorties correspondantes aux inscriptions indiquées à côté de chaque LED.

Le mode de configuration permet de choisir parmi quinze fonctions de surveillance différentes qui peuvent être affectées au choix à la fonction F1 ou F2.

N°	Configuration		Paramètres				Remarques	
	Code binaire	Description	Temps de synchronisation	Blocage de démarrage	Démarrage automatique ou démarrage non surveillance	Démarrage surveillé		Catégorie (EN 954-1)
	LED							
	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	K3/K4						
0	0 0 0 0	Fonction hors circuit					<i>Etat de livraison</i>	
1	0 0 0 1	Surveillance arrêt d'urgence (interrupteur à 1 canal)	–		X		2	
2	0 0 1 0		–			X	2	
3	0 0 1 1	Surveillance arrêt d'urgence (interrupteur à 2 canaux)	∞	X	X		4	
4	0 1 0 0	ou	∞	X		X	4	
5	0 1 0 1	Surveillance de protecteur (2 interrupteurs de position)	1,5s	X			4	
6	0 1 1 0		∞		X		4	
7	0 1 1 1		∞			X	4	
8	1 0 0 0		∞				4	
9	1 0 0 1	Surveillance de protecteur pour les presses d'injection et machines à souffler	1,5s	X		X	4	<i>Les deux sorties de sécurité sont commandées par F1 et F2 automatiquement</i>
10	1 0 1 0	Commande d'assentiment avec poignée (interrupteur 3 positions)	–	X	X		4	<i>La touche de démarrage agit comme préparation au démarrage</i>
11	1 0 1 1	Surveillance d'un tapis ou bord sensible	–		X		3	<i>Tapis à contact formant court-circuit.</i>
12	1 1 0 0		–			X	3	
13	1 1 0 1	Surveillance d'une barrière immatérielle avec sorties relais	0,5s	X		X	4	
14	1 1 1 0	Surveillance d'interrupteur magnétique	1,5s		X		4	<i>Interrupteur magnétique 1F/1O</i>
15	1 1 1 1		1,5s			X	4	

Tableau 1

La configuration n°9, qui nécessite l'utilisation des deux fonctions F1 et F2, représente une exception. Elle ne peut être activée que si elle est mémorisée pour F1. Dans ce cas, le code 0000 est affiché si vous actionnez la touche «F2», et la configuration de F2 n'est plus possible.

Si la configuration 9 est mémorisée pour la fonction F2, le code 1001 est affiché, mais la fonction ne peut pas être exécutée.

Définition des termes utilisés

Démarrage surveillé: L'entrée de démarrage est surveillée de telle sorte qu'il n'y ait pas de démarrage en cas de contact de démarrage shunté ou circuit de démarrage fermé plus de 10 secondes, les LED de l'entrée correspondante clignotent tant que le shuntage dure. Le démarrage est déclenché après actionnement, lors de l'ouverture du contact.

Démarrage non surveillé: Lors de la fermeture du contact de démarrage, la sortie est activée. (Si le circuit de démarrage reste constamment fermé, un démarrage automatique est exécuté).

Démarrage automatique: Il n'y a pas de contact de démarrage ou il est remplacé par un shunt de fermeture de circuit. Le démarrage a lieu directement lorsque les conditions d'entrées sont remplies.

Temps de synchronisation: Deux signaux d'entrées (ou plus) doivent être produits simultanément à l'intérieur de ce temps afin que le démarrage puisse avoir lieu.

Verrouillage du démarrage: Après la mise sous tension du circuit d'alimentation, le verrouillage du démarrage empêche un démarrage jusqu'à ce que les signaux d'entrées existants soient ouverts, puis fermés (par ex. ouverture puis fermeture d'un protecteur).

Brève description des configurations:

- Configuration 0:** - fonctions hors circuit, (réglage en usine)
- Configuration 1:** - arrêt d'urgence à un canal
- boucle de retour séparée
- démarrage automatique ou démarrage non surveillé
- Configuration 2:** - arrêt d'urgence à un canal
- boucle de retour séparée
- démarrage surveillé
- Configuration 3:** - arrêt d'urgence à deux canaux ou protecteur
- démarrage automatique ou démarrage non surveillé
- test à la mise sous tension
- Configuration 4:** - arrêt d'urgence à deux canaux ou protecteur
- démarrage surveillé
- test à la mise sous tension
- Configuration 5:** - arrêt d'urgence à deux canaux ou protecteur
- temps de synchronisation, t=1,5 s
- démarrage automatique ou démarrage non surveillé
- test à la mise sous tension

- Configuration 6:** - arrêt d'urgence à deux canaux ou protecteur
- temps de synchronisation, t=1,5 s
- démarrage surveillé
- test à la mise sous tension
- Configuration 7:** - arrêt d'urgence à deux canaux ou protecteur
- démarrage automatique ou démarrage non surveillé
- Configuration 8:** - arrêt d'urgence à deux canaux ou protecteur
- démarrage surveillé
- Configuration 9:** - protecteur pour presse d'injection et machine à souffler
- utilise les deux fonctions de sécurité
- protecteur de zone d'outil avec troisième interrupteur de position, démarrage surveillé et temps de synchronisation = 1,5s
- protecteur arrière supplémentaire (en option), avec démarrage automatique.
L'ouverture du protecteur coupe toutes les sorties.
- Configuration 10:** - commande d'assentiment avec poignée
- interrupteur à trois positions
- au choix avec ou sans préparation de démarrage
- Configuration 11:** - tapis à contact, formant court-circuit
- démarrage automatique ou démarrage non surveillé
- Configuration 12:** - tapis à contact, formant court-circuit
- démarrage surveillé
- Configuration 13:** - surveillance d'une barrière immatérielle avec deux sorties relais
- démarrage surveillé
- test à la mise sous tension
- temps de synchronisation, t=0,5 s
- Configuration 14:** - surveillance d'interrupteur magnétique
- démarrage automatique ou démarrage non surveillé
- temps de synchronisation, t=1,5 s
- Configuration 15:** - surveillance d'interrupteur magnétique
- démarrage surveillé
- temps de synchronisation, t=1,5 s

Diagnostics de système

Les états d'exploitation des deux fonctions du nodule sont visualisables par les 12 LED de la face avant. De plus, ces informations peuvent être transmises à un autre système via trois sorties à semi-conducteur.

1. Affichage LED en état d'exploitation et en cas d'erreur:

En exploitation normale, la LED verte «Power A1/A2» s'allume (colonne de droite). La LED rouge «Error» et les deux LED jaunes «Config. Function 1 et Config. Function 2» sont éteintes.

LED rouge „Error”	LED verte de l'entrée/sortie respective	Signification	Action
Eteinte	Eteinte	Entrée/sortie ouverte	Reconnaître état d'exploitation
	Lumière continue	Entrée/sortie fermée	
Lumière clignotante	Lumière clignotante	Entrée n'était pas ouverte lors de la précédente mise hors circuit, nouveau démarrage impossible	Réparer élément de contact
	Eteinte	Court-circuit à la masse d'une entrée ou d'une sortie de contrôle	Contrôler le câblage, éliminer erreur, remettre sous tension
Lumière clignotante	Lumière clignotante	Erreur de connexion, court-circuit, rupture de câble ou tapis à contact non branché	
	Eteinte	Court-circuit d'une entrée avec +24V	Éliminer le court-circuit, remettre sous tension
Lumière continue	Eteinte	Défaut interne	Démonter appareil

Tableau 2

Si la LED «rouge» clignote, une erreur est survenue et doit être éliminée. Dans le même temps, la LED de l'entrée concernée 1 ... 6 clignote et indique ainsi à l'utilisateur où il doit rechercher le défaut.

2. Affichage des LED en mode configuration (LED jaune allumée):

Si une ou les deux LED jaunes sont allumées, les LED vertes représentent (en code binaire) les informations décrites dans le paragraphe «Sélection de la configuration». La LED rouge «Error» est toujours éteinte.

3. Sorties de signalisation:

Trois sorties à semi-conducteur permettent d'envoyer les états d'exploitation respectifs des deux fonctions du module à un autre système de contrôle. Les trois sorties à semi-conducteur sont reliées à la tension d'alimentation par la borne Y +. La signification de ces signaux, en exploitation normale ou en cas d'erreur, est précisée dans le tableau 3 ci-après.

Y74	Y84	Y94	Etat	K1/K2	K3/K4	
0	0	0	Exploitation	Les deux sorties de sécurité hors circuit	0	0
0	1	0		Sortie de sécurité 1 activée	1	0
0	0	1		Sortie de sécurité 2 activée	0	1
0	1	1		Sortie de sécurité 1+2 activée	1	1
1	0	0	Erreur	Erreur interne	0	0
1	1	0		Erreur externe de fonction 1	0	0
1	0	1		Erreur externe de fonction 2	0	0

Tableau 3

Si la sortie Y74 est activée, une erreur est survenue. Si, en même temps, une autre sortie est activée, il y a une erreur externe de la fonction correspondante. Le module sera de nouveau opérationnel après élimination de l'erreur et remise sous tension du circuit d'alimentation.

⚠ Indications complémentaires

L'appareil ne nécessite pas d'entretien particulier. Pour la coupure des circuits de sécurité selon EN 60204-1 / EN 418, n'utiliser que les sorties de sécurité libres de potentiel entre les bornes 13-14, 23-24, 33-34 pour la fonction 1 et 43-44, 53-54, 63-64 pour la fonction 2.

L'utilisation de systèmes d'antiparasitage est recommandé pour les contacteurs connectés au produit.

⚠ Attention (EN 60947-5-1)

Ceci est un produit de classe A. Cet appareil peut causer des perturbations radio dans un environnement domestique, c'est pourquoi l'utilisateur devra prendre, si nécessaire, des précautions appropriés.

⚠ Risques résiduels (EN 292-1, point 5)

Les schémas de raccordement proposés ci-après ont été vérifiés et testés avec le plus grand soin en conditions opérationnelles. Des risques subsistent si:

- le schéma de câblage est modifié par changement des connexions ou l'adjonction de composants intégrés de façon incorrect dans le circuit de sécurité.
- l'utilisateur ne respecte pas les exigences des normes de sécurité en service concernant le réglage et la maintenance de la machine. Il est important de respecter strictement les échéances de contrôle et de maintenance.

Schéma de connexions pour la configuration 1 et 2 - Arrêt-d'urgence, à un canal

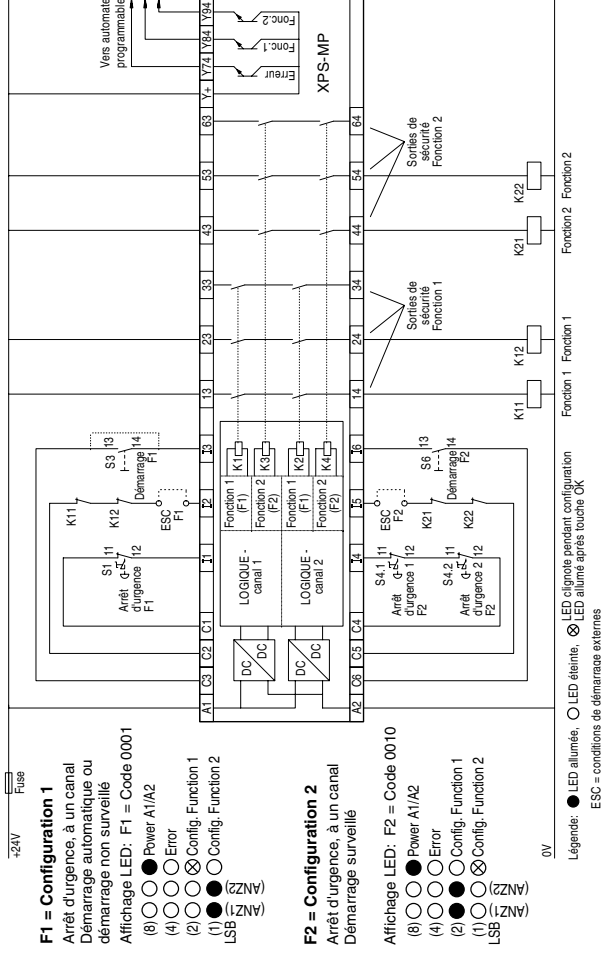


Diagramme fonctionnel pour configuration 1 et 2 - Arrêt d'urgence, à un canal

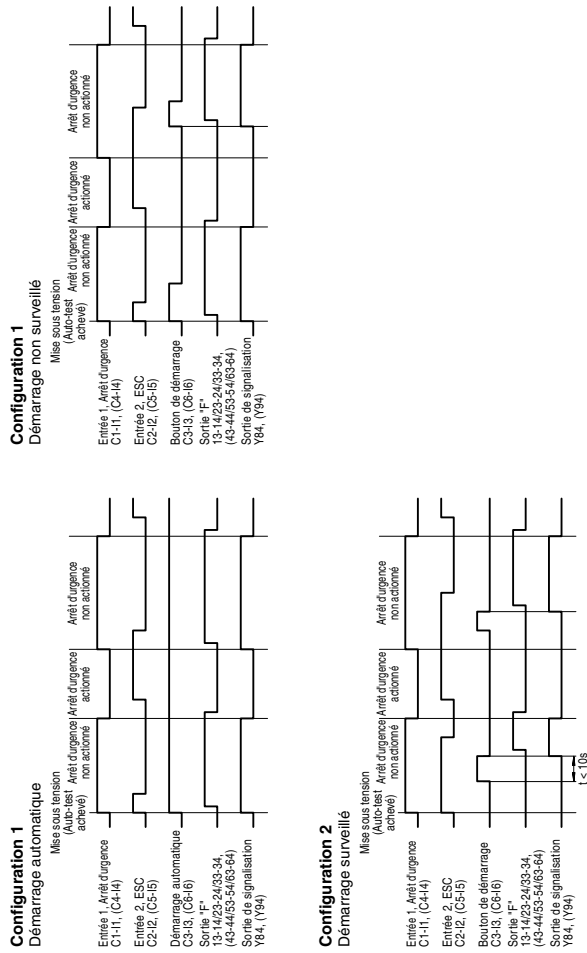


Schéma de connexions pour la configuration 3 et 4 - Verrouillage de protecteur avec test de démarrage

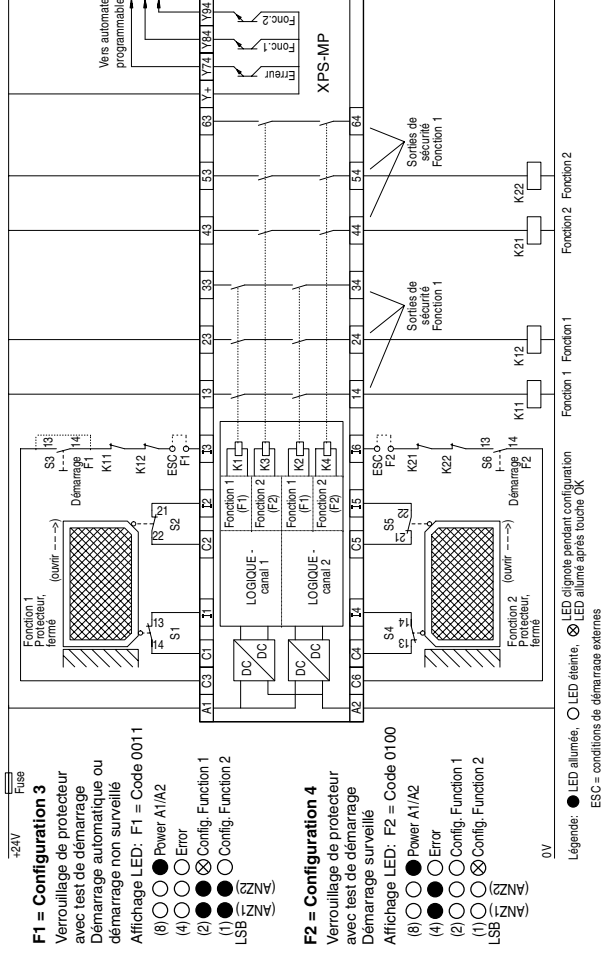
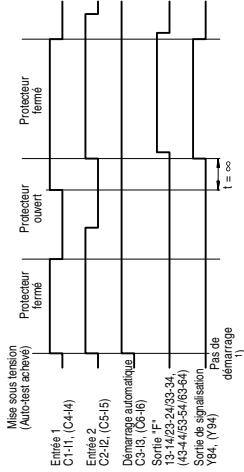
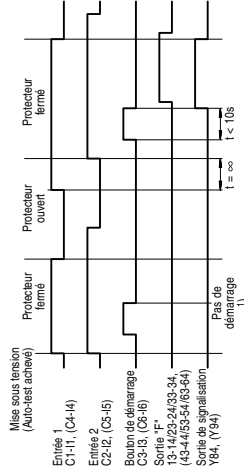


Diagramme fonctionnel pour configuration 3 et 4 - Verrouillage de protecteur avec test de démarrage

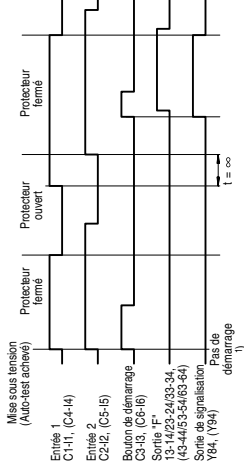
Configuration 3
Démarrage automatique



Configuration 4
Démarrage surveillé

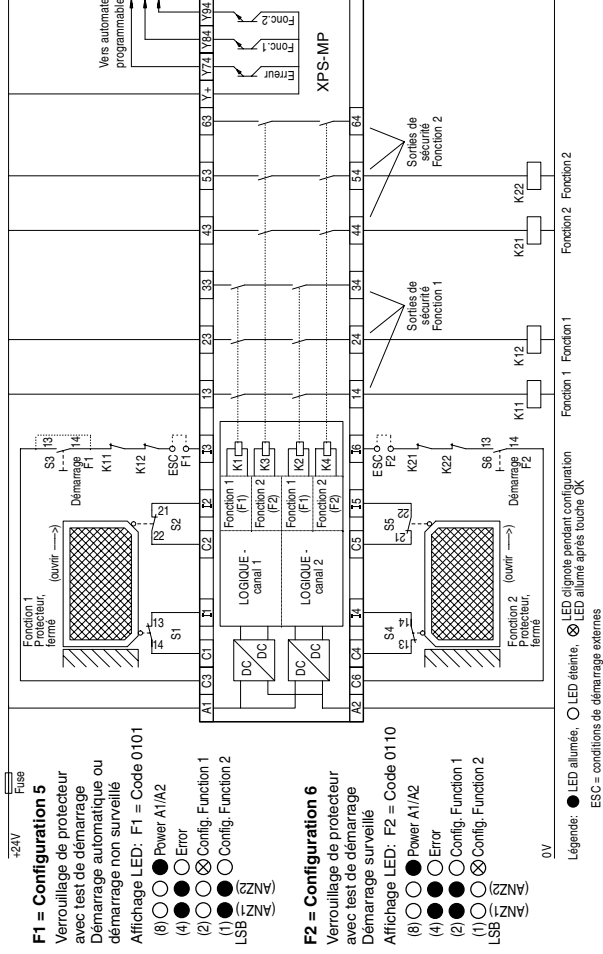


Configuration 3
Démarrage non surveillé



1) = Blocage de démarrage nécessaire:
Pour contrôler les capteurs connectés ouvrir et refermer le protecteur.

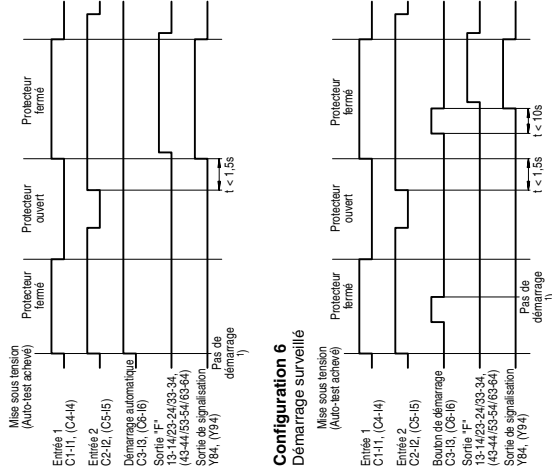
Schéma de connexions pour la configuration 5 et 6 - Verrouillage de protecteur avec test de démarrage et temps de synchronisme



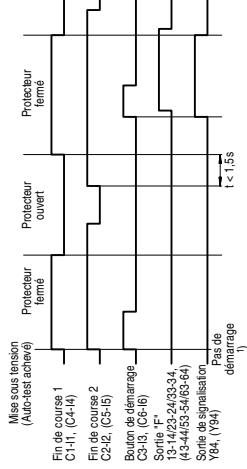
20

11/2000

Diagramme fonctionnel pour configuration 5 et 6 - Verrouillage de protecteur avec test de démarrage et temps de synchronisme

Configuration 5
Démarrage automatique

21

Configuration 5
Démarrage non surveillé

1) = Blocage de démarrage nécessaire:
Pour contrôler les capteurs
connectés ouvrir et refermer
le protecteur.

21

Schéma de connexions pour la configuration 7 et 8 - Arrêt d'urgence, à deux canaux

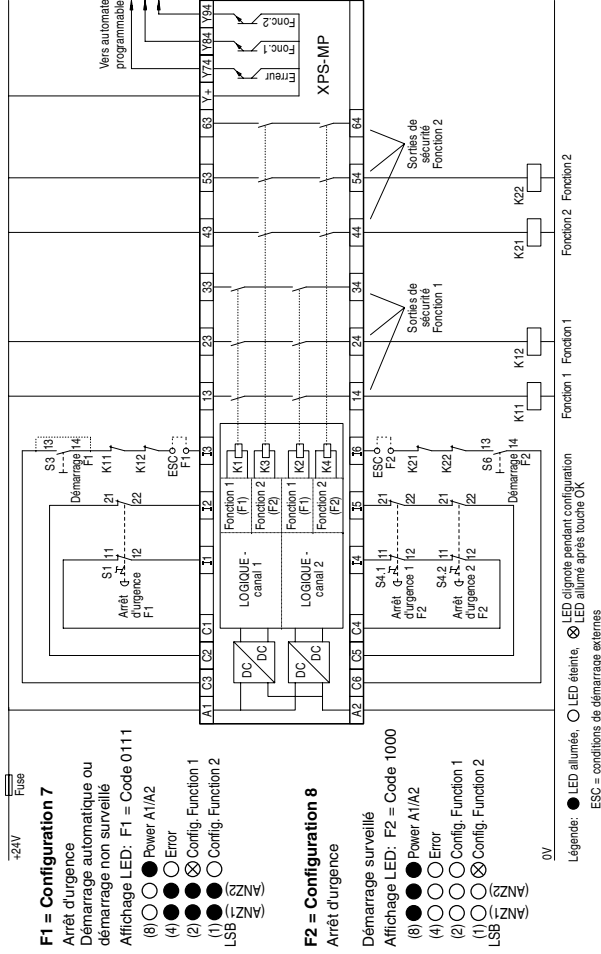


Diagramme fonctionnel pour configuration 7 et 8 - Arrêt d'urgence, à deux canaux

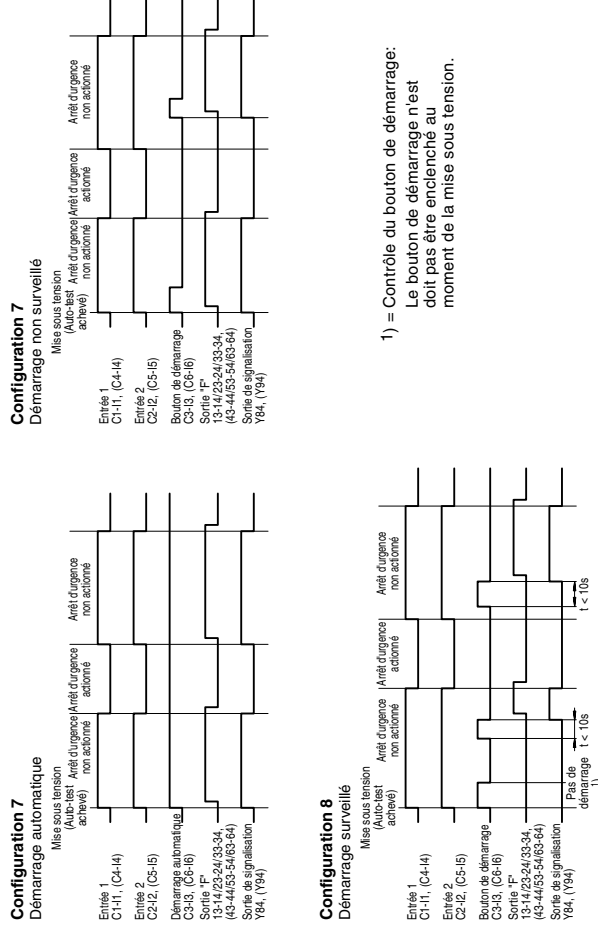


Schéma de connexions pour la configuration 9 - Presse à injecter ou machine à souffler

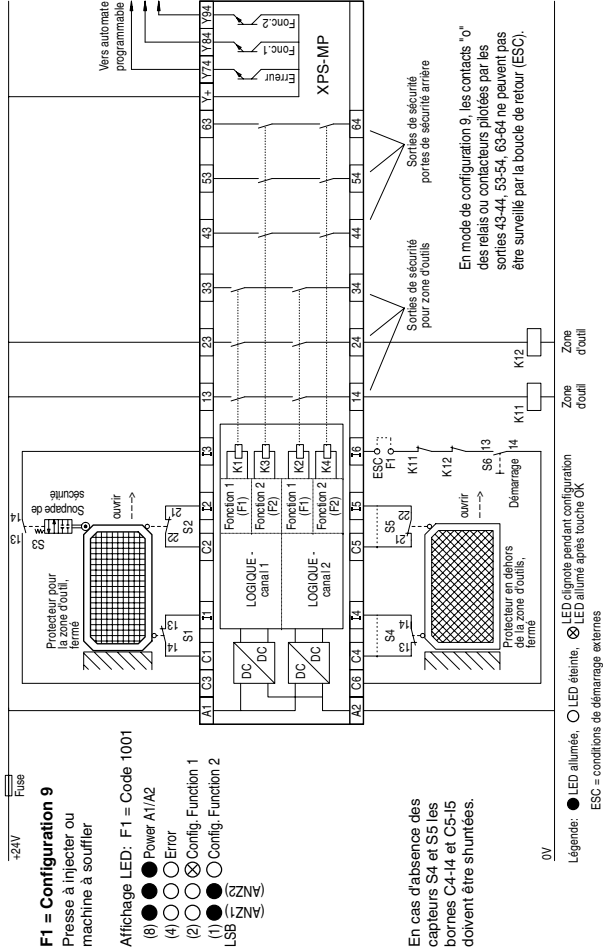
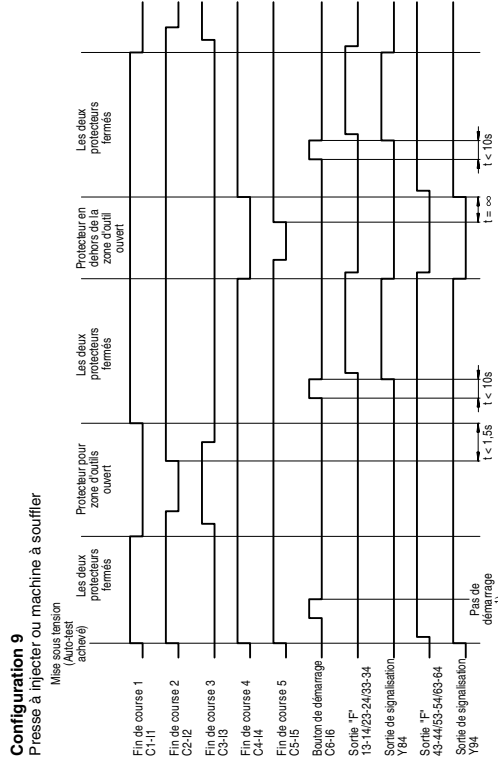


Diagramme fonctionnel pour configuration 9 - Presse à injecter ou machine à souffler



1) = Blocage de démarrage nécessaire:
 Pour contrôler les capteurs connectés ouvrir et refermer le protecteur.

Schéma de connexions pour la configuration 10 et 11 - Commande d'assentiment avec poignée et tapis sensible

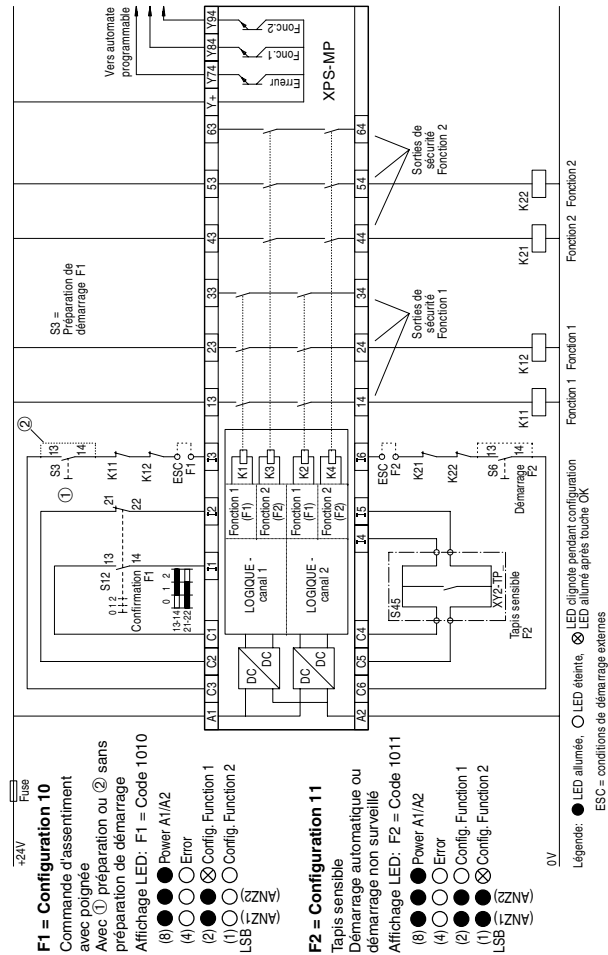
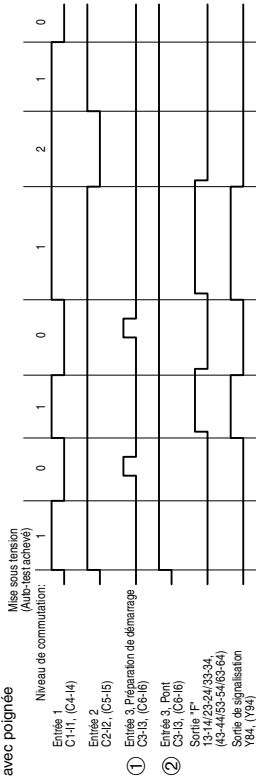
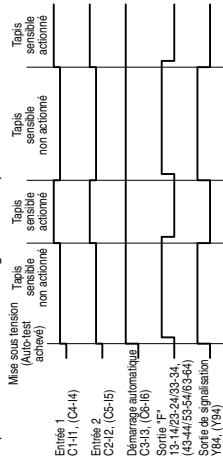


Diagramme fonctionnel pour configuration 10 et 11 - Commande d'assentiment avec poignée et tapis sensible

Configuration 10
 Commande d'assentiment avec poignée



Configuration 11
 Tapis sensible avec démarrage automatique



Configuration 11
 Tapis sensible avec démarrage non surveillé

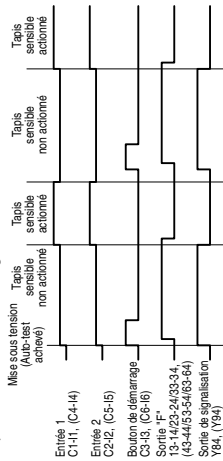


Schéma de connexions pour la configuration 12 et 13 - Tapis sensible et barrière immatérielle

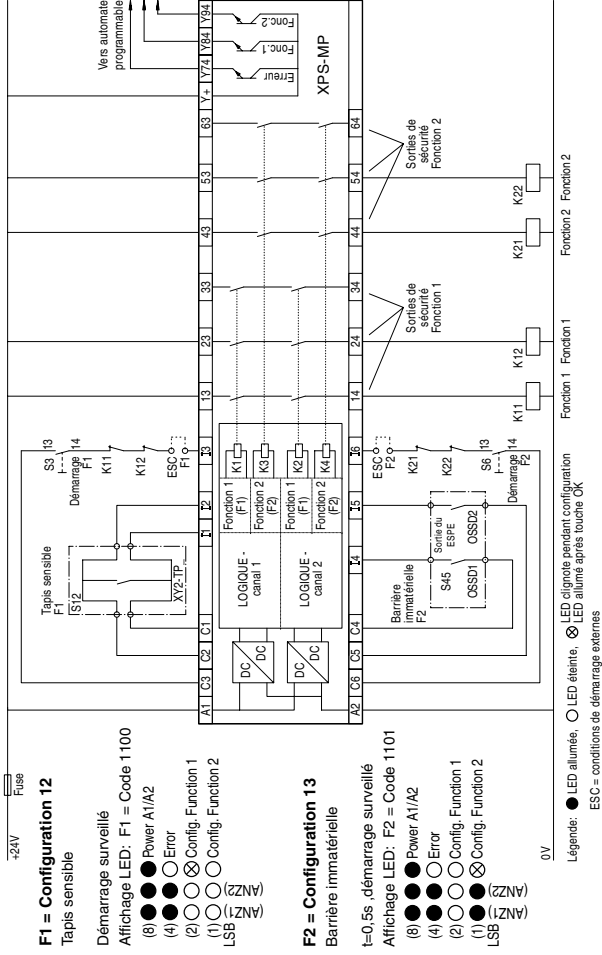
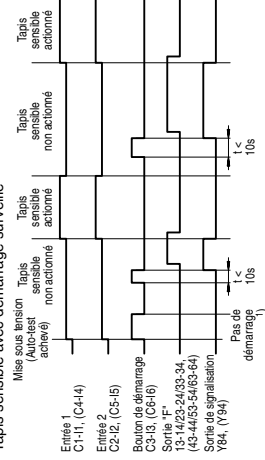


Diagramme fonctionnel pour configuration 12 et 13 - Tapis sensible et barrière immatérielle

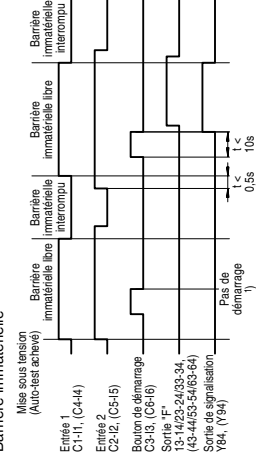
Configuration 12

Tapis sensible avec démarrage surveillé



Configuration 13

Barrière immatérielle



1) = Contrôle du bouton de démarrage:
Le bouton de démarrage n'est
doit pas être enclenché au
moment de la mise sous tension.

Schéma de connexions pour la configuration 14 et 15 - Interrupteur magnétique

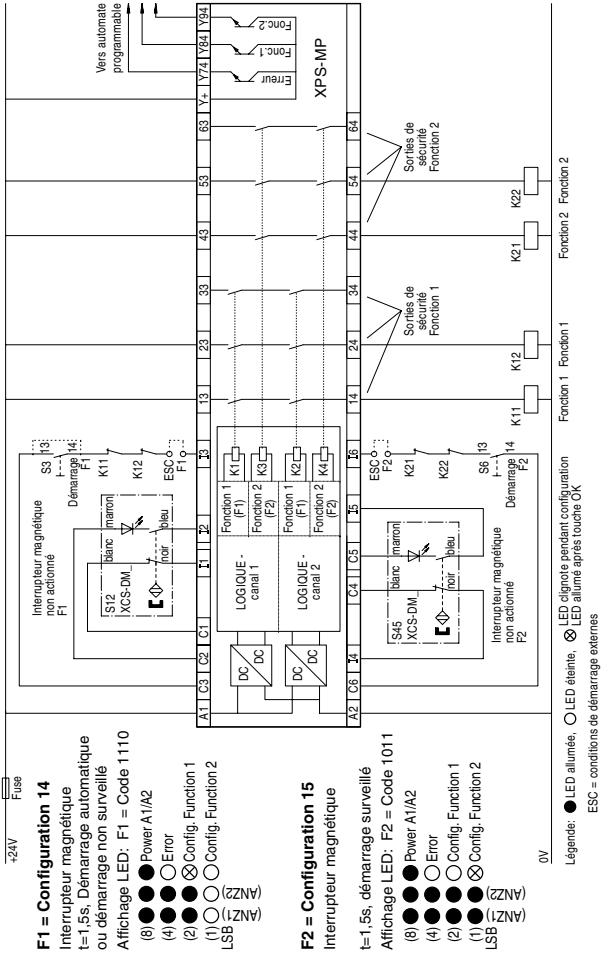
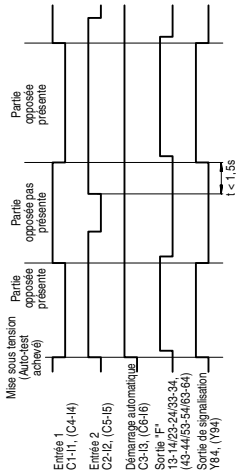
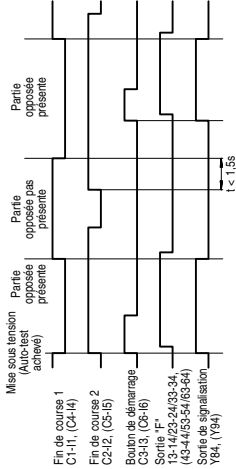


Diagramme fonctionnel pour configuration 14 et 15 - Interrupteur magnétique

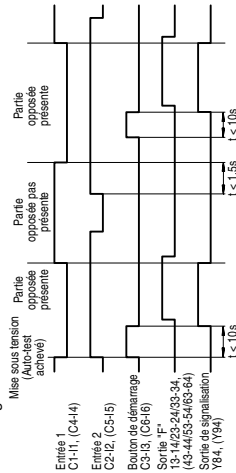
Configuration 14
 Démarrage automatique

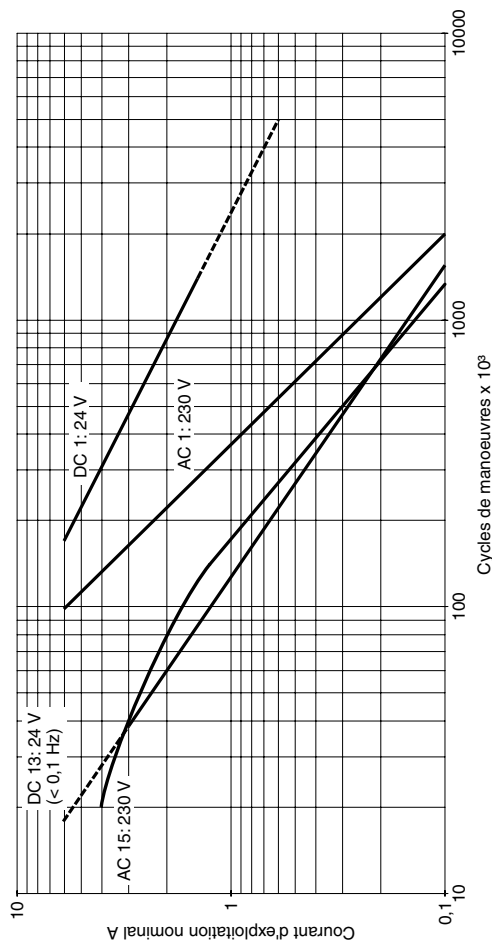


Configuration 14
 Démarrage non surveillé



Configuration 15
 Démarrage surveillé





CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Raccordement XPS-MP...

Connection un fil

Sans embout	rigide 0,14-2,5 mm ² flexible 0,14-2,5 mm ² AWG 26-14
Flexible avec embout (sans colleret plastique)	0,25-2,5 mm ²
Flexible avec embout (avec colleret plastique)	0,25-1,5 mm ²

Connection deux fils

Sans embout	rigide 0,14-0,75 mm ² flexible 0,14-0,75 mm ²
Flexible avec embout (sans colleret plastique)	0,25-1 mm ²
Flexible avec embout TWIN (avec colleret plastique)	0,5-1,5 mm ²

Raccordement XPS-MP...P

Connection un fil

Sans embout	rigide 0,2-2,5 mm ² flexible 0,2-2,5 mm ² AWG 24-14
Flexible avec embout (sans colleret plastique)	0,25-2,5 mm ²
Flexible avec embout (avec colleret plastique)	0,25-2,5 mm ²

Connection deux fils

Sans embout	rigide 0,2-1 mm ² flexible 0,2-1,5 mm ²
Flexible avec embout (sans colleret plastique)	0,25-1 mm ²
Flexible avec embout TWIN (avec colleret plastique)	0,5-1,5 mm ²

Fixation du boîtier	Encliquetage sur profile chapeau 35 mm selon DIN EN 50022
---------------------	---

Degré de protection selon IEC 529, Bornes	IP20
Degré de protection selon IEC 529, Boîtier	IP40

Poids	0,32 kg
-------	---------

Position de montage	indifférente
---------------------	--------------

Température de fonctionnement	- 10° C / + 55° C
-------------------------------	-------------------

Telemecanique - XPS-MP

Catégorie de surtension III (4kV) Degré de pollution 2

Tension assignée d'isolement 300V selon DIN VDE 0110 / partie 1+2

Tension d'alimentation U_e selon IEC 38	24V DC ($\pm 20\%$) (voir plaque signalétique)																														
Protection max.	4A gL ou 6A rapide																														
Puissance consommée, Version 24V DC	≤ 5 W																														
Sorties de sécurité (libres de potentiel)	13..14, 23..24, 33..34, 43..44, 53..54, 63..64																														
Sortie statique, fonction fermeture (sans contact)	Y+..Y74, Y+..Y84, Y+..Y94 (Typiquement: 24V/20mA)																														
Pouvoir de coupure maxi des sorties	AC 15 - C300 (1800VA/180VA) DC 13 24V/1,5A - L/R=50ms																														
Limite des courants cumulés (charge simultanée de plusieurs circuits de sortie)	$\Sigma I_{th} \leq 20$ A																														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">K1/K2</th> <th colspan="3">K3/K4</th> </tr> <tr> <th>↓</th> <th>↓</th> <th>↓</th> <th>↓</th> <th>↓</th> <th>↓</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6A</td> <td>2A</td> <td>2A</td> <td>6A</td> <td>2A</td> <td>2A</td> </tr> <tr> <td>4A</td> <td>4A</td> <td>2A</td> <td>4A</td> <td>4A</td> <td>2A</td> </tr> <tr> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> </tr> </tbody> </table>	K1/K2			K3/K4			↓	↓	↓	↓	↓	↓	6A	2A	2A	6A	2A	2A	4A	4A	2A	4A	4A	2A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	
K1/K2			K3/K4																												
↓	↓	↓	↓	↓	↓																										
6A	2A	2A	6A	2A	2A																										
4A	4A	2A	4A	4A	2A																										
3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A																										
Protection des sorties max.	4A gL ou 6A rapide																														
Temps de réponse	≤ 30 ms																														
L'appareil est aussi capable de commuter des charges faibles (17V / 10mA minimum) à condition que le contact n'ait jamais commuté de forte charge auparavant, car la couche d'or revêtant le contact pourrait être altérée.																															
Temps de synchronisation	voir tableau 1 (page 11)																														
Catégorie de sécurité max. selon EN954-1	4																														
Résistance de câblage maximale dans les circuits d'entrées	100 Ω																														
Longueur de câblage maximale dans les circuits d'entrées	2000 m																														

Table of contents

Table of contents	35
Dimensions	37
Terminal marking	38
Removing the plug-in terminals	38
Application	39
Function	39
Operation	40
Display configuration	40
Select configuration	40
Definition of terms used	42
Brief description of configurations	42
System diagnosis	44
Note	45
Note (EN 60947-5-1)	45
Residual Risk (EN 292-1, point 5)	45
Wiring diagrams and Functional diagrams,	
Configuration 1 and 2 – Emergency stop, single channel	46 – 47
Configuration 3 and 4 – Protective guard with start interlock	48 – 49
Configuration 5 and 6 – Protective guard with start interlock and time window	50 – 51
Configuration 7 and 8 – Emergency stop, double channel	52 – 53
Configuration 9 – Injection moulding machine or blow moulding machine	54 – 55
Configuration 10 and 11 – Enabling device and safety mat	56 – 57
Configuration 12 and 13 – Safety mat and light curtain	58 – 59
Configuration 14 and 15 – Magnetic switch monitoring	60 – 61
Electrical life of the output contacts determined by EN 60947-5-1/table C2	62
Technical data	63 – 64

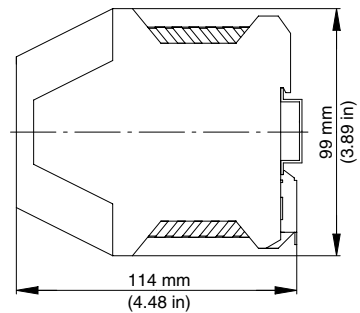


HAZARDOUS VOLTAGE

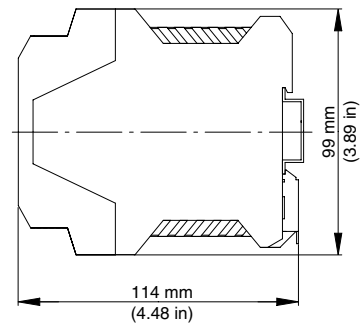
- Disconnect all power supplying $\geq 30V$ AC or 42V DC before working on equipment.

Electric shock will result in death or serious injury.

Dimensions

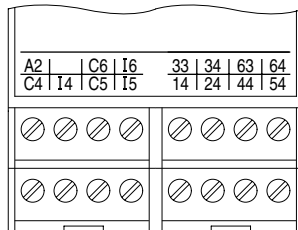
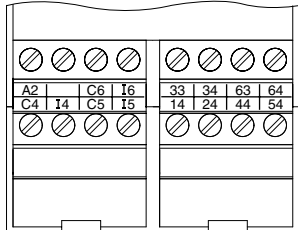
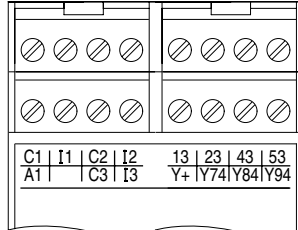
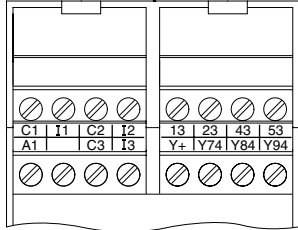


XPS-MP...



XPS-MP...P

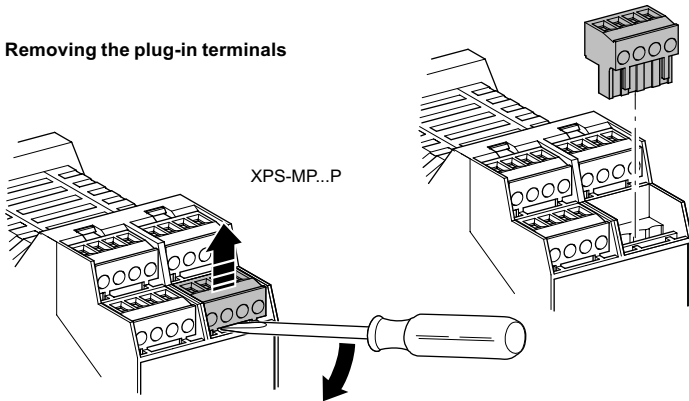
Terminal marking



XPS-MP...

XPS-MP...P

Removing the plug-in terminals



Application

The module XPS-MP is an electronic safety module for two safety functions that are independent of each other. Each function can take on a different safety task in an electrical machine control. Because of its possible configuration, the module is suitable for dealing with many Category 4 safety tasks as defined in EN 954-1, such as emergency stop, protective door locking, 2 hand control buttons, safety mats, and ESPE (Electro Sensitive Protective Equipment such as light curtains).

Function

Each function of the XPS-MP has two relays with positive-action linked contacts and a corresponding electronic control for control and monitoring.

The functions F1 and F2 are independent of each other and each has three safety inputs and three isolated N.O.-contact outputs with redundant relay contacts. The module thus has a total of 6 inputs, which are all monitored for fault wiring, short-circuiting to another input, infeed of external voltage or short circuit to ground. For this, each switching element at one of the safety inputs I1...I6 is fed by the check output C1...C6 that belongs to it. Using the check outputs, the module continuously tests all six inputs, including the wire connections to the connected switching elements. If a fault is found, the control system automatically switches all four relays off and the safety outputs are opened.

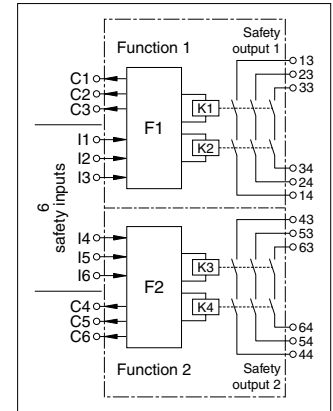


Figure 1: Inputs and outputs

The user configures the module's two functions, F1 and F2, using a touch-sensitive keypad on the device cover.

After connecting the supply voltage to the terminals A1-A2, the XPS-MP runs an internal test. During this test, all 12 LEDs in the panel in the device cover are illuminated for 2 seconds. After this, the green LED "POWER A1/A2" continues to be illuminated and the other LEDs go out as soon as the relevant input/output is opened. Then, the two functions are ready for use and will work in accordance with the configuration that has been saved. The factory setting is Configuration 0 for F1 and F2, and the device remains inactive to start with. To start operation, a configuration must first be selected and activated for each function.

Operation

The operating panel consists of 12 LEDs arranged in three columns, and a touch-sensitive keypad with three buttons:

- F1** to configure Function 1
- F2** to configure Function 2
- OK** to confirm the configuration

During normal operation, four green LEDs in each of the two left columns DISP. 1 and DISP. 2 show the status of the inputs and outputs for each function separately. The two yellow LEDs "Config. Function 1" and "Config. Function 2" are not illuminated.

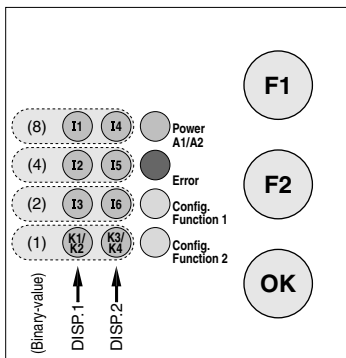


Figure 2: Operating panel

If one of the yellow LEDs is illuminated or flashes, then DISP. 1 or DISP. 2 will show the configuration in binary code. The lowest LEDs each show the LSB (lowest significant bit) with the value (1).

Display configuration

To determine the current configuration of Function 1, press the button "F1". The yellow LED "Config. Function 1" will come on, and the four LEDs in column DISP. 2 will show the configuration of Function 1 in binary code until the button is released. The same applies for pushing the "F2" button, the four LEDs in column DISP.1 will show the configuration.

Select configuration

To enter configuration mode, the two safety outputs of the XPS-MP must be switched off. Then press the required function key "F1" or "F2" together with the "OK" button for at least 1 second. The yellow LED "Config. Function 1" or "Config. Function 2" will then start to flash, depending on whether F1 or F2 has been selected, and configuration mode is activated.

The columns DISP. 1 and DISP. 2 now both show the currently saved configuration for the selected function in binary code. Each time the function key is pressed again, the display in column DISP. 2 changes to the next possible binary code, and thus to the next possible configuration. DISP. 1 continues to display the saved configuration.

Once DISP. 2 shows the desired code, press "OK" to save the new configuration. The fields DISP. 1 and DISP. 2 now both display the new configuration and the yellow LED for the function is illuminated and will stay on.

The XPS-MP outputs, however, remain locked until the new configuration is confirmed and activated by turning the power supply off and then back on again. The eight green LEDs in DISP. 1 and DISP. 2 then once again display the operating status of the inputs and outputs in accordance with what is printed on the cover.

Configuration mode allows you to select from fifteen different applications, which can be assigned to function F1 and F2 as required.

Configuration		Parameter				Comments
No.	Binary code	Synchronous time	Start interlock	Auto start or non-monitored start	Monitored start	
	LED					
	14 15 16 K3/K4					
0	0000	No function				<i>ex-factory status</i>
1	0001	Emergency stop monitoring (single-channel switch)	-	X		2
2	0010		-		X	2
3	0011	Emergency stop monitoring (double-channel switch)	∞	X	X	4
4	0100	or Protective guard monitoring (2 monitoring contacts)	∞	X		X 4
5	0101		1,5s	X	X	4
6	0110		1,5s	X		X 4
7	0111		∞		X	4
8	1000		∞			X 4
9	1001	Protective guard monitoring for injection moulding and blow moulding machines	1,5s	X		X 4
						<i>Both safety outputs are controlled by F1. F2 is automatically locked.</i>
10	1010	Enabling device (3 position switch)	-	X	X	4
						<i>The start button acts as the start preparation.</i>
11	1011	Monitoring of a safety mat	-		X	3
						<i>Short-circuit forming safety mat.</i>
12	1100		-			X 3
13	1101	Monitoring of a light curtain with relay outputs	0,5s	X		X 4
14	1110	Magnetic switch	1,5s		X	4
		monitoring	1,5s			X 4
15	1111					

Table 1

One exception to this is configuration no. 9, which always occupies functions F1 and F2. It can only be activated if it is saved for F1. In this case, when "F2" is pressed, the code 0000 is displayed, and F2 can no longer be configured.

If configuration 9 is saved for function F2, code 1001 is only displayed, but not executed.

Definition of terms used

Monitored start: The start input is monitored in such a way that in the event of a jumpered start button or if the start circuit is closed for longer than 10 seconds, there is no start-up; instead, the LED of the corresponding input flashes as long as the jumpering lasts. Start-up is triggered after activation by releasing the button.

Non-monitored start: The output is activated when the start button is closed. (If the start circuit remains closed, automatic start is executed.)

Automatic start: There is no start button or it has been replaced by a wire jumper. Start-up is automatic as soon as the relevant conditions have been met.

Synchronous time: Within this time, two (or more) input signals must be generated at the same time so that the system can start.

Start-up lock: After the power supply has been switched on, the start-up lock prevents start-up until existing input signals have been switched off and turned on again (e.g. open and then close protective guard).

Brief description of configurations:

- Configuration 0:** - No function (factory setting)
- Configuration 1:** - Emergency stop, single channel
- Separate feedback loop
- Automatic start or non-monitored start
- Configuration 2:** - Emergency stop, single channel
- Separate feedback loop
- Monitored start
- Configuration 3:** - Emergency stop, double channel or protective guard double channel
- Automatic start or non-monitored start
- Start-up test
- Configuration 4:** - Emergency stop, double channel or protective guard double channel
- Monitored start
- Start-up test
- Configuration 5:** - Emergency stop, double channel or protective guard double channel
- Synchronous time, $t = 1.5$ s
- Automatic start or non-monitored start
- Start-up test

Configuration 6:

- Emergency stop, double channel or protective guard double channel
- Synchronous time, $t = 1.5$ s
- Monitored start
- Start-up test

Configuration 7:

- Emergency stop, double channel or protective guard double channel
- Automatic start or non-monitored start

Configuration 8:

- Emergency stop, double channel or protective guard double channel
- Monitored start

Configuration 9:

- Protective device for injection moulding or blow moulding machines
- Uses both safety outputs
- Protective guard for tool area, monitored start and synchronous time = 1.5 s
- Additional rear protective guard (optional), with automatic start, disables all outputs when open

Configuration 10:

- Enabling device monitoring
- Three-position switch
- With or without pre-start function

Configuration 11:

- Safety mat, short-circuit forming
- Automatic start or non-monitored start

Configuration 12:

- Safety mat, short-circuit forming
- Monitored start

Configuration 13:

- Safety light curtain monitoring for ESPE having two relay outputs
- Monitored start
- Start-up test
- Synchronous time, $t = 0.5$ s

Configuration 14:

- Magnetic switch monitoring
- Automatic start or non-monitored start
- Synchronous time, $t = 1.5$ s

Configuration 15:

- Magnetic switch monitoring
- Monitored start
- Synchronous time, $t = 1.5$ s

System diagnosis

The operating modes of the two functions of the XPS-MP are displayed with 12 LEDs in the front cover and can be sent to another control system via three semi-conductor outputs.

1. LED display in operating mode and with faults:

In normal operation, the green LED "Power A1/A2" is illuminated in the right-hand column of the LED display. The red LED "Error" and the two yellow LEDs "Config. Function 1" and "Config. Function 2" are off.

red LED „Error“	green LED of the relevant input/output	Meaning	Action
off	off	input/output open	Note operating mode
	on continuously	input/output closed	
flashing light	flashing light	Input was not open when last switched off, new start not possible	Repair switching element
	flashing light	Mass connection of an input or control output	
flashing light	flashing light	Wrong connection, short circuit, cable break or safety mat not connected	Check line, correct fault, power on
	off	Short circuit of an input after +24V	
steady light	off	Internal fault	Replace device

Table 2

If the red LED "Error" is flashing, a fault has occurred which can be corrected. The LED of the affected input I1... I6 flashes alternately with the LED "Error", showing the user where the fault is located.

2. LED display in configuration mode (a yellow LED is illuminated):

If one of the two yellow LEDs is illuminated or flashing, the green LEDs show the information described in the section "Select configuration" in binary code. (The red LED "Error" is then off.)

3. Signal outputs:

Three semi-conductor outputs report the operating modes of the two functions of the module to the surrounding control system. The three semi-conductor outputs are jointly connected to the power supply with the terminal Y+. These signals indicate either normal operation or faults, as shown in Table 3:

Y74	Y84	Y94	Status	K1/K2	K3/K4	
0	0	0	Operation	both safety outputs off	0	0
0	1	0		safety output 1 activated	1	0
0	0	1		safety output 2 activated	0	1
0	1	1		safety outputs 1+2 activated	1	1
1	0	0	Fault	internal fault	0	0
1	1	0		external fault, function 1	0	0
1	0	1		external fault, function 2	0	0

Table 3

If the output Y74 is activated, a fault has occurred. If another semi-conductor output is activated at the same time, there is an external fault in the relevant function, and the module will be ready for operation after this has been corrected and the power supply has been switched on.

Note

There are no user serviceable components in the module. For safety circuits according to EN 60204-1/EN418 safety devices must use only the hard contact outputs between terminals 13-14, 23-24, 33-34 for function 1 and 43-44, 53-54, 63-64 for function 2.

The use of transient suppressors is recommended on the coils of the connected relays.

Note (EN 60947-5-1)

This is a class A product, which can cause radio interference in domestic environments. Suitable measures must be applied by the user if necessary.

Residual risks (EN 292-1, point 5)

The following wiring diagrams have been tested under actual service conditions. This module must be used for safety-related functions in conjunction with the connected safety equipment and devices that meet applicable standard requirements. A residual risk will remain if:

- it is necessary to modify this recommended circuit and if the added/modified components are not properly integrated in the control circuit.
- the user does not follow the required standards applicable to the operation of the machine, or if the adjustments to and maintenance of the machine are not properly made. It is essential to strictly follow the prescribed machine maintenance schedule.
- the devices connected to the safety outputs do not have mechanically-linked contacts.

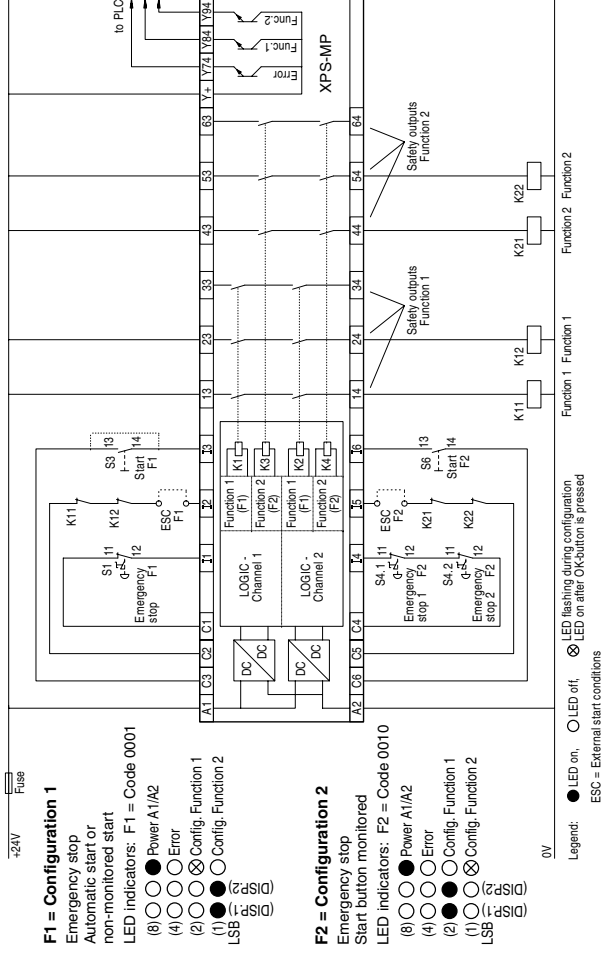
WARNING

FAILURE TO PROTECT

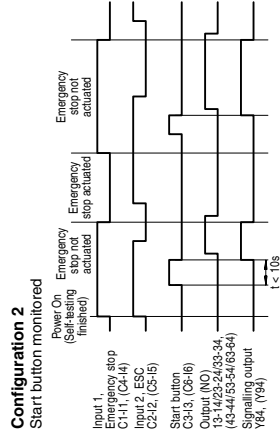
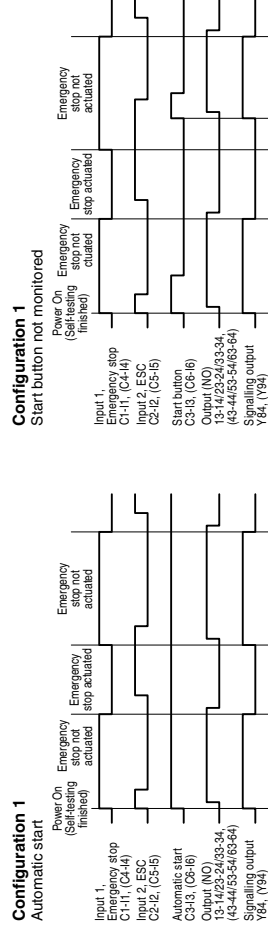
- Wire safety relay using wiring diagram provided.
- Wire to meet applicable standards requirements.
- All devices connected to the safety outputs must have mechanically-linked contacts.
- It is imperative that properly sized external fuses be connected as shown in wiring diagrams provided.
- Strictly follow prescribed maintenance schedule when making adjustments to and maintenance of machine.

Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.

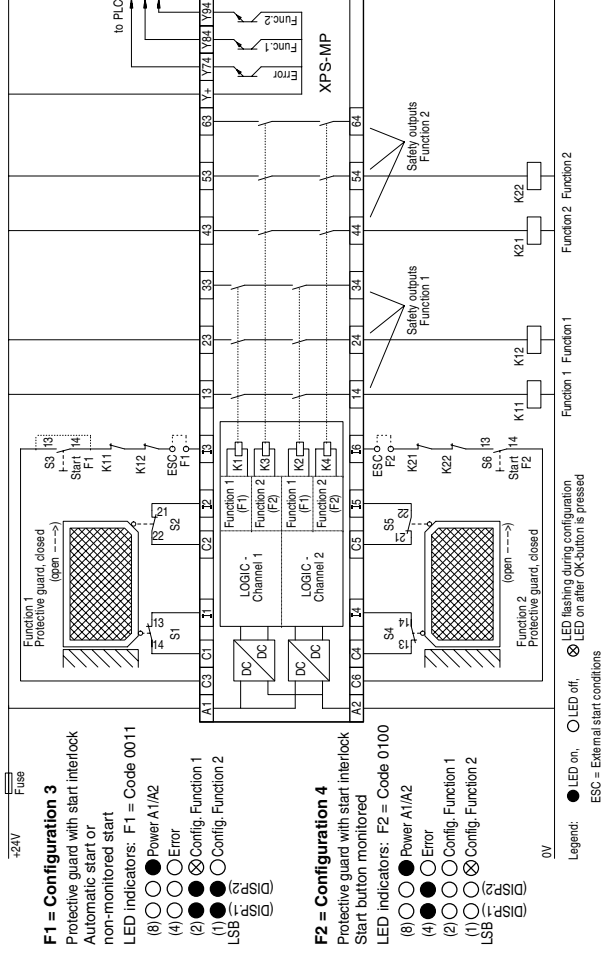
Wiring diagram for configuration 1 and 2 – Emergency stop, single channel



Functional diagram for configuration 1 and 2 – Emergency stop, single channel



Wiring diagram for configuration 3 and 4 – Protective guard with start interlock



F1 = Configuration 3

Protective guard with start interlock
Automatic start or non-monitored start
LED indicators: F1 = Code 0011

- (8) ○ ○ ○ ○ Power A1/A2
- (4) ○ ○ ○ ○ Error
- (2) ● ● ● ● Config. Function 1
- (1) ● ● ● ● Config. Function 2

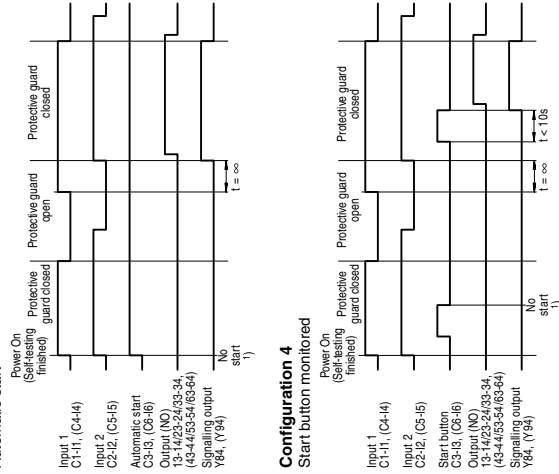
F2 = Configuration 4

Protective guard with start interlock
Start button monitored
LED indicators: F2 = Code 0100

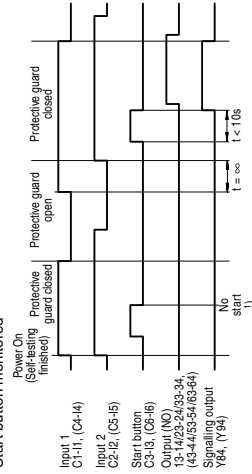
- (8) ○ ○ ○ ○ Power A1/A2
- (4) ● ● ● ● Error
- (2) ○ ○ ○ ○ Config. Function 1
- (1) ○ ○ ○ ○ Config. Function 2

Functional diagram for configuration 3 and 4 – Protective guard with start interlock

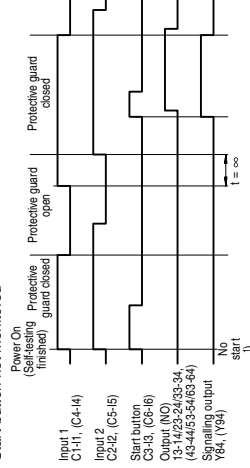
Configuration 3
Automatic start



Configuration 4
Start button monitored

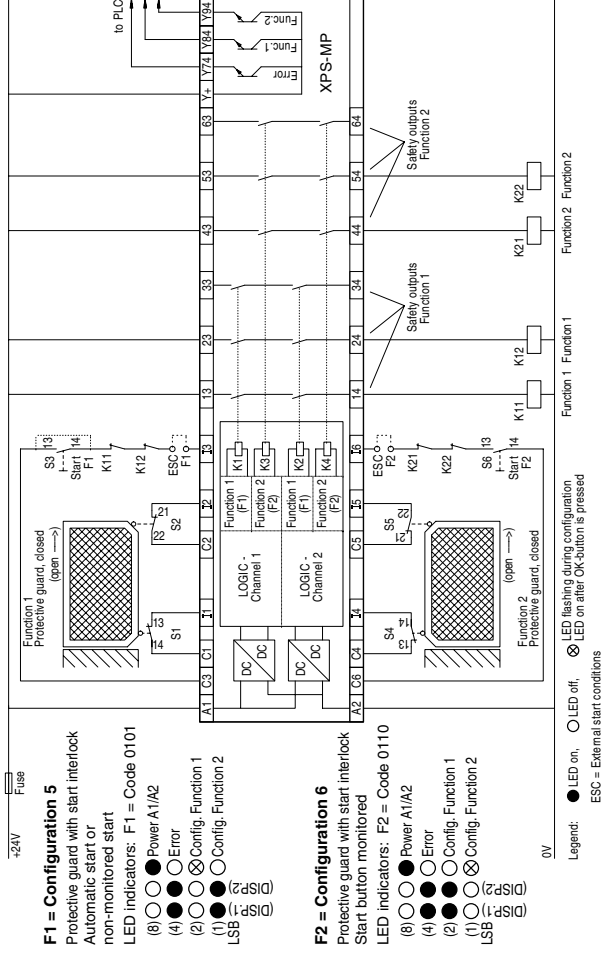


Configuration 3
Start button not monitored



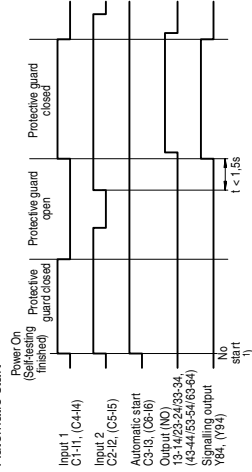
1) = Start-up test:
In order to check the connected switches, the protective guard has to be opened and closed once at "Power On".

Wiring diagram for configuration 5 and 6 – Protective guard with start interlock and time window

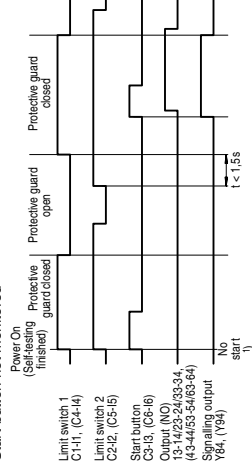


Functional diagram for configuration 5 and 6 – Protective guard with start interlock and time window

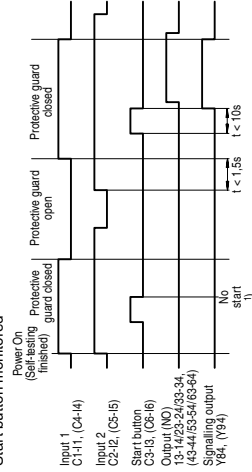
Configuration 5
Automatic start



Configuration 5
Start button not monitored

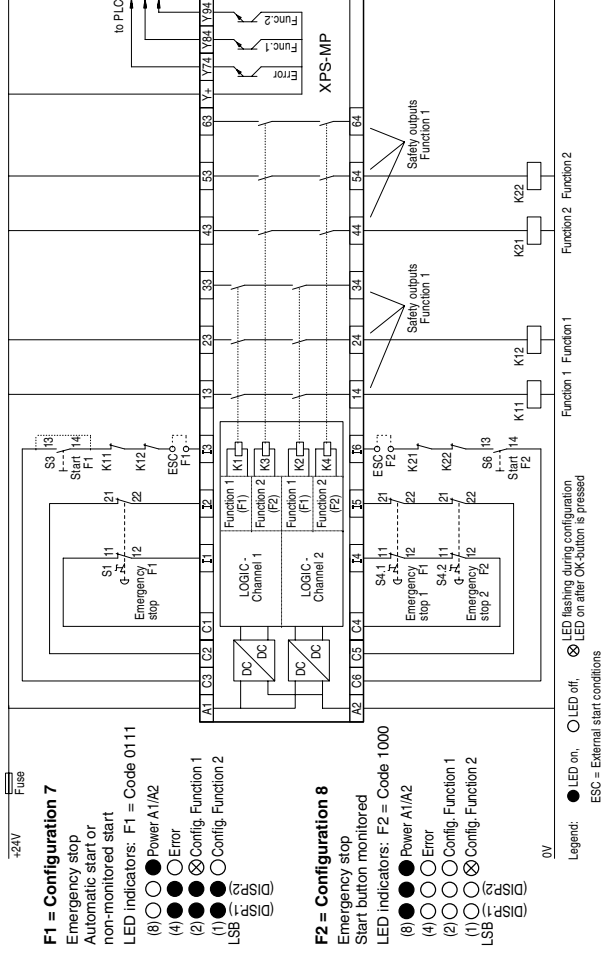


Configuration 6
Start button monitored

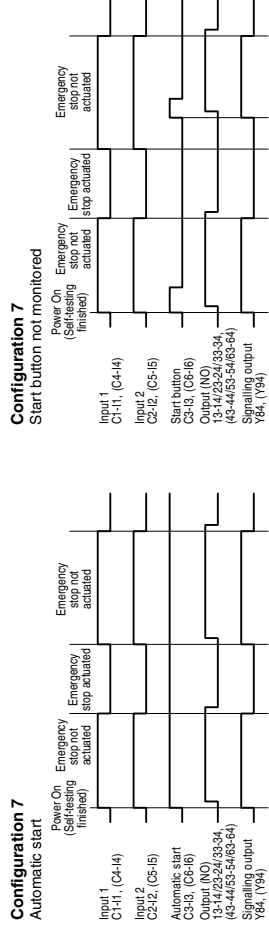


1) = Start-up test:
 In order to check the connected switches, the protective guard has to be opened and closed once at "Power On".

Wiring diagram for configuration 7 and 8 – Emergency stop, double channel

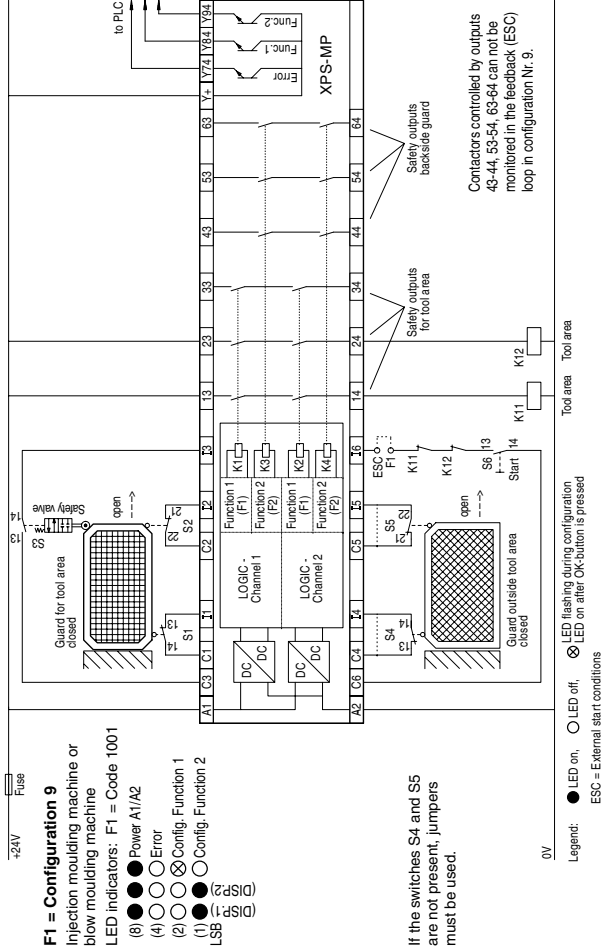


Functional diagram for configuration 7 and 8 – Emergency stop, double channel



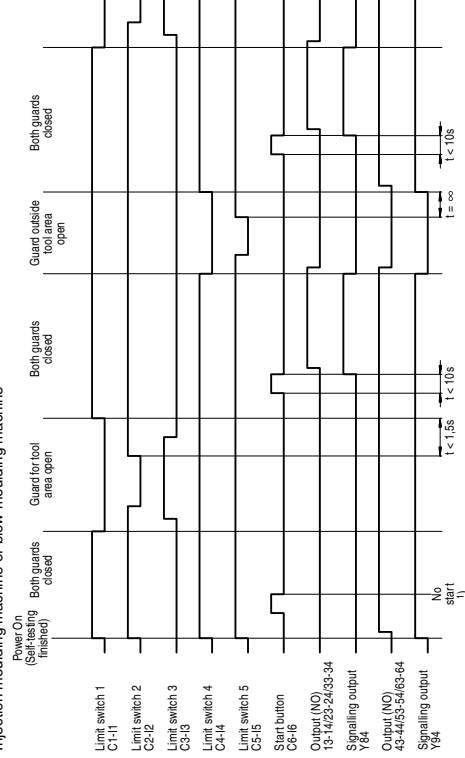
1) = Start-button verification:
 The start-button must not be pressed at "Power On".

Wiring diagram for configuration 9 – Injection moulding machine or blow moulding machine



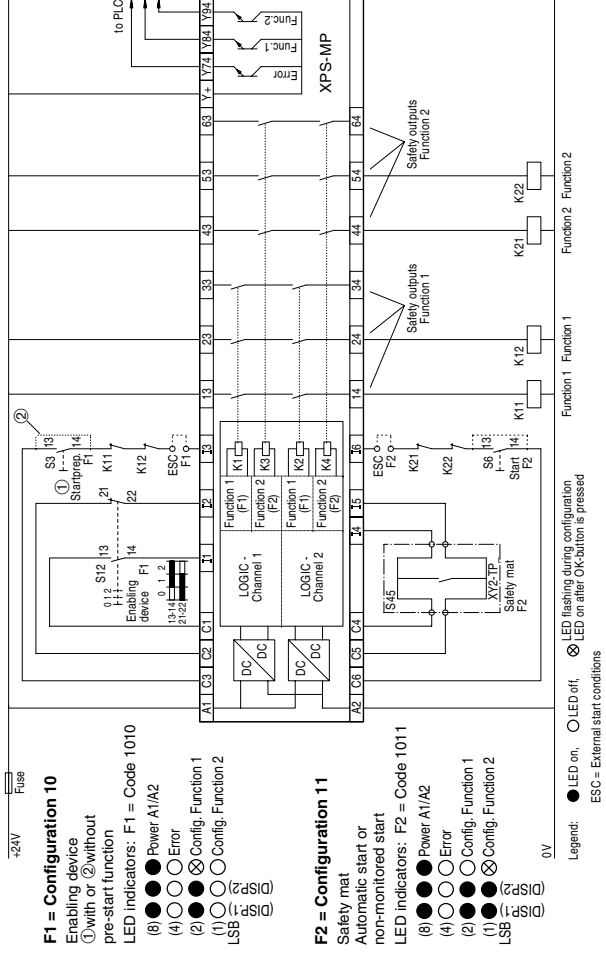
Functional diagram for configuration 9 – Injection moulding machine or blow moulding machine

Configuration 9
 Injection moulding machine or blow moulding machine



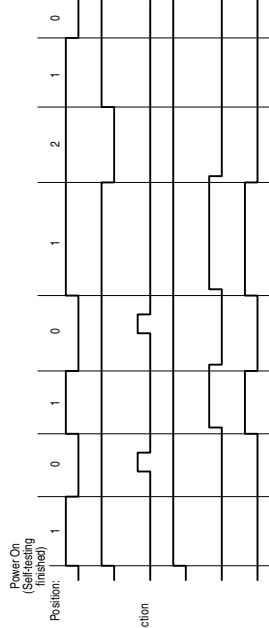
1) = Start-up test:
 In order to check the connected switches, the protective guard has to be opened and closed once at "Power On".

Wiring diagram for configuration 10 and 11 – Enabling device and safety mat

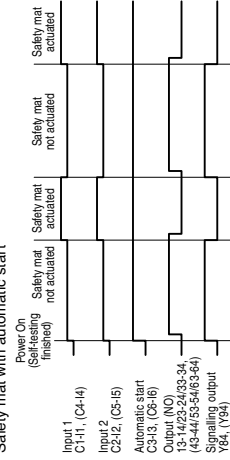


Functional diagram for configuration 10 and 11 – Enabling device and safety mat

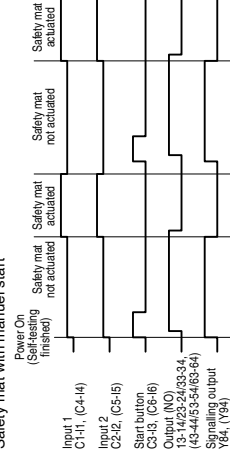
Configuration 10
 Enabling device



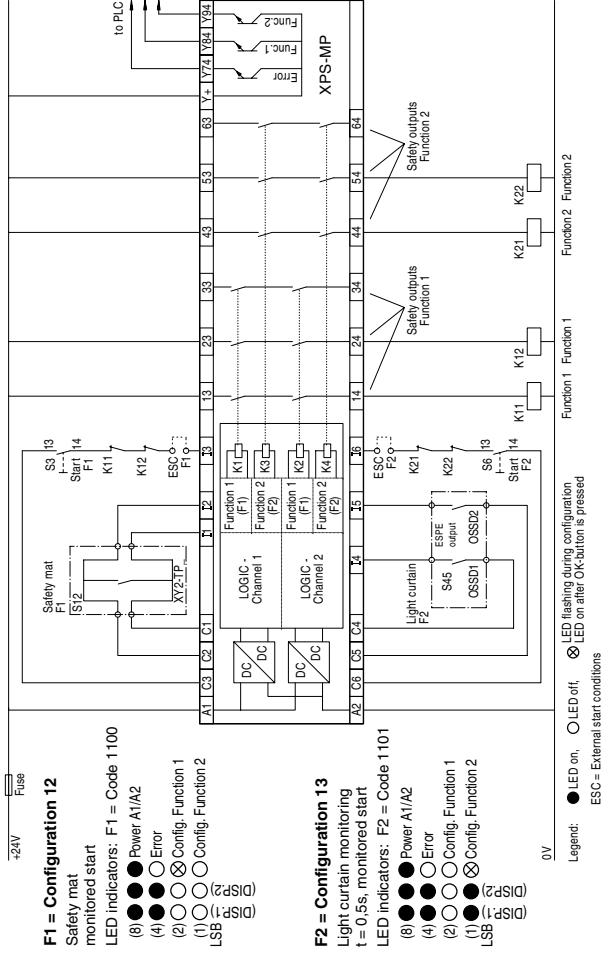
Configuration 11
 Safety mat with automatic start



Configuration 11
 Safety mat with manual start



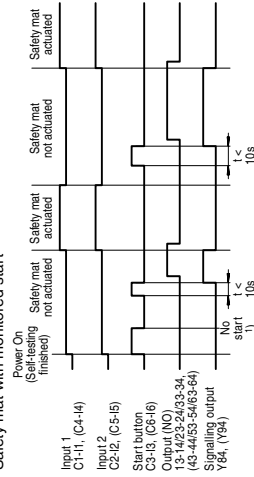
Wiring diagram for configuration 12 and 13 – Safety mat and light curtain



Functional diagram for configuration 12 and 13 – Safety mat and light curtain

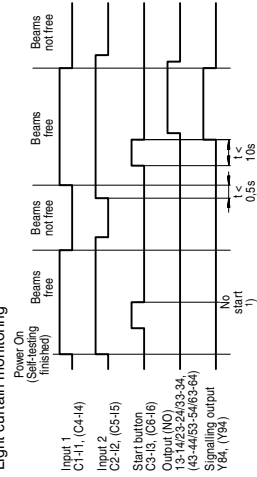
Configuration 12

Safety mat with monitored start



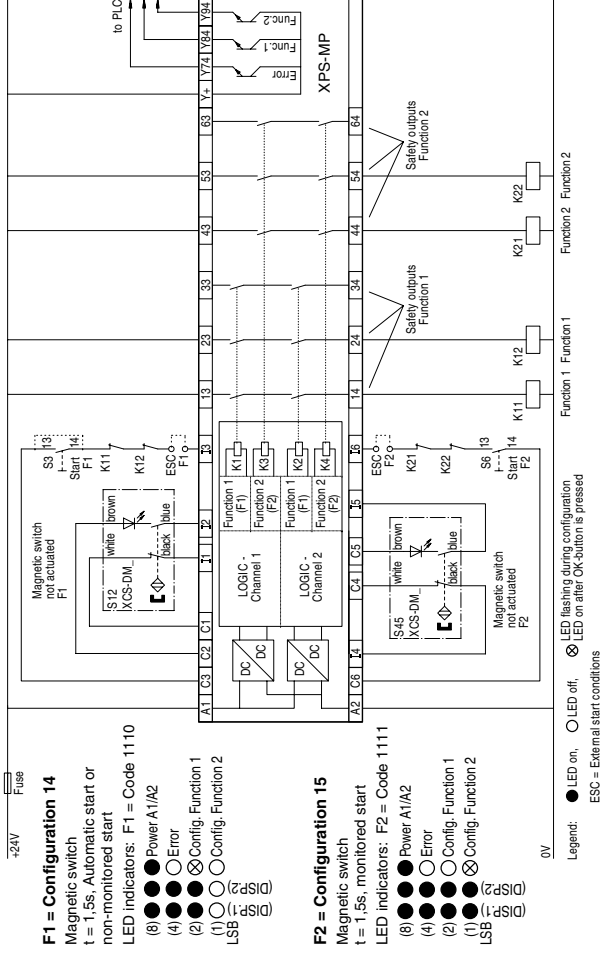
Configuration 13

Light curtain monitoring



1) = Start-button verification:
 The start-button must not be pressed at "Power On".

Wiring diagram for configuration 14 and 15 – Magnetic switch monitoring



F1 = Configuration 14

Magnetic switch not actuated

t = 1.5s, Automatic start or non-monitored start

LED indicators: F1 = Code 1110

(8) ● Power A1/A2

(4) ● Error

(2) ● ⊗ Config. Function 1

(1) ○ ⊗ Config. Function 2

(DISP2) (DISP1)

LSB (-) LSB (+)

F2 = Configuration 15

Magnetic switch

t = 1.5s, monitored start

LED indicators: F2 = Code 1111

(8) ● Power A1/A2

(4) ● Error

(2) ● ⊗ Config. Function 1

(1) ○ ⊗ Config. Function 2

(DISP2) (DISP1)

LSB (-) LSB (+)

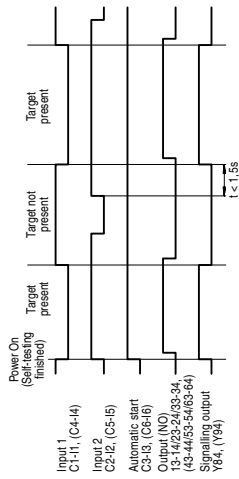
Legend: ● LED on, ○ LED off, ⊗ LED flashing during configuration
ESC = External start conditions

Functional diagram for configuration 14 and 15 – Magnetic switch monitoring

Configuration 14

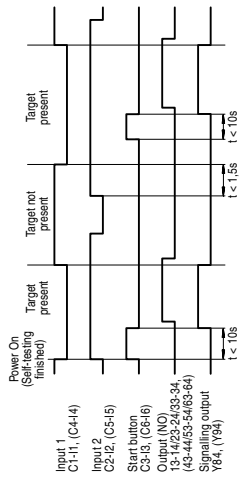
Automatic start

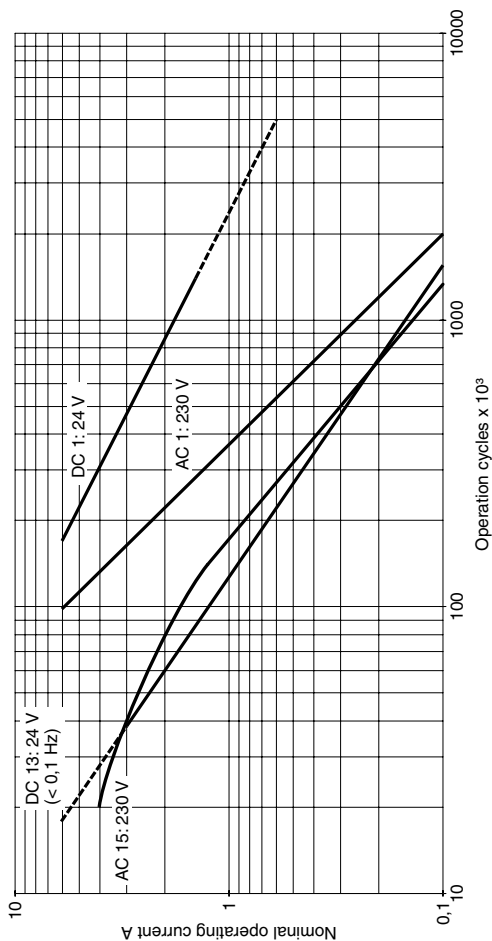
Start button not monitored



Configuration 15

Start button monitored





TECHNICAL DATA

Connection wires XPS-MP...

Single wire connection

Without cable end	solid 0.14-2.5 mm ² (26-14 AWG) stranded 0.14-2.5 mm ² (26-14 AWG)
Flexible with cable end (without plastic sleeve)	0.25-2.5 mm ² (24-14 AWG)
Flexible with cable end (with plastic sleeve)	0.25-1.5 mm ² (24-16 AWG)

Multiple-wire connection (2 wires max.)

Without cable end	solid 0.14-0.75 mm ² (26-20 AWG) stranded 0.14-0.75 mm ² (26-20 AWG)
Flexible with cable end (without plastic sleeve)	0.25-1 mm ² (24-18 AWG)
Flexible with TWIN-cable end (with plastic sleeve)	0.5-1.5 mm ² (22-14 AWG)

Connection wires XPS-MP...P

Single wire connection

Without cable end	solid 0.2-2.5 mm ² (24-14 AWG) stranded 0.2-2.5 mm ² (24-14 AWG)
Flexible with cable end (without plastic sleeve)	0.25-2.5 mm ² (24-14 AWG)
Flexible with cable end (with plastic sleeve)	0.25-2.5 mm ² (24-14 AWG)

Multiple-wire connection (2 wires max.)

Without cable end	solid 0.2-1 mm ² (24-18 AWG) stranded 0.2-1.5 mm ² (24-16 AWG)
Flexible with cable end (without plastic sleeve)	0.25-1 mm ² (24-18 AWG)
Flexible with TWIN-cable end (with plastic sleeve)	0.5-1.5 mm ² (22-14 AWG)

Mounting	Mounting on 35 mm DIN rail according to DIN EN 50022
Degree of protection according to IEC 529, Terminals	IP20
Degree of protection according to IEC 529, Enclosure	IP40

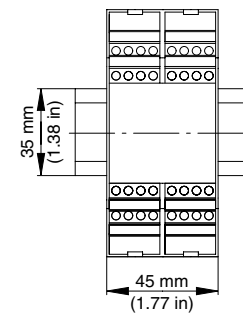
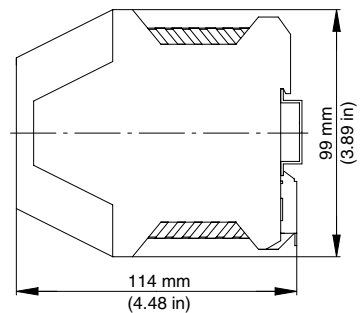
Telemecanique - XPS-MP

Weight	0.32 kg (11.3 oz)																														
Mounting position	any plane																														
Ambient operating temperature	-10° C to +55° C (+14° F to +130° F)																														
Overvoltage category III (4 kV) Pollution degree 2 Rated insulation voltage 300V according to DIN VDE 0110 / part 1+2																															
Supply voltage U _e according to IEC 38	24V DC (±20%) (refer to device nameplate for supply voltage)																														
Max. protection	4 A fuse (gL) or 6A fastblow																														
Power consumption, Version 24V DC	≤ 5 W																														
Safety outputs	13..14, 23..24, 33..34, 43..44, 53..54, 63..64																														
Transistor outputs, closing function (contactless)	Y+..Y74, Y+..Y84, Y+..Y94 (Typically: 24V / 20mA)																														
Maximum switching capacity of outputs	AC 15 - C300 (1800VA/180VA) DC 13 24V/1.5A - L/R=50ms																														
The sum of simultaneous currents on all of the outputs is limited to	Σ I _{th} ≤ 20 A																														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">K1/K2</th> <th colspan="3">K3/K4</th> </tr> <tr> <th>⌋</th> <th>⌋</th> <th>⌋</th> <th>⌋</th> <th>⌋</th> <th>⌋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6A</td> <td>2A</td> <td>2A</td> <td>6A</td> <td>2A</td> <td>2A</td> </tr> <tr> <td>4A</td> <td>4A</td> <td>2A</td> <td>4A</td> <td>4A</td> <td>2A</td> </tr> <tr> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> </tr> </tbody> </table>	K1/K2			K3/K4			⌋	⌋	⌋	⌋	⌋	⌋	6A	2A	2A	6A	2A	2A	4A	4A	2A	4A	4A	2A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	
K1/K2			K3/K4																												
⌋	⌋	⌋	⌋	⌋	⌋																										
6A	2A	2A	6A	2A	2A																										
4A	4A	2A	4A	4A	2A																										
3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A																										
Max. protection of outputs	4 A fuse (gL) or 6A fastblow																														
Response time	≤ 30 ms																														
Minimum switching ratings of outputs: The device is capable of switching low voltage loads (min. 17 V/10 mA) provided that the contact has never been used with higher loads.																															
Synchronisation time	see Table 1 (Page 41)																														
Max. safety Category acc. to EN954-1	4																														
Maximum wiring resistance in the input circuits	100 Ω																														
Maximum wire length in the input circuits	2000 m (6500 ft)																														

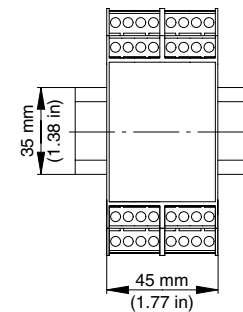
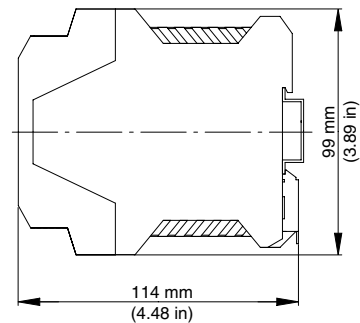
Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	65
Maße	67
Klemmenanzeiger	68
Demontage der Steck-Klemmen	68
Anwendung	69
Funktion	69
Bedienung	70
Konfiguration anzeigen	70
Konfiguration auswählen	70
Definition der verwendeten Begriffe	72
Kurzbeschreibung der Konfigurationen	72
Systemdiagnose	74
Ergänzende Hinweise	75
Warnung (EN 60947-5-1)	75
Restrisiken (EN 292-1, Punkt 5)	75
Anschlußschema und Funktionsdiagramme,	
Konfiguration 1 und 2 – Not-Aus, einkanalig	76 – 77
Konfiguration 3 und 4 – Schutztüre mit Anlaufest	78 – 79
Konfiguration 5 und 6 – Schutztüre mit Anlaufest und Zeitfenster	80 – 81
Konfiguration 7 und 8 – Not-Aus, zweikanalig	82 – 83
Konfiguration 9 – Spritzgießmaschine oder Blasformmaschine	84 – 85
Konfiguration 10 und 11 – Zustimmschalter und Schaltmatte	86 – 87
Konfiguration 12 und 13 – Schaltmatte und Lichtgitter	88 – 89
Konfiguration 14 und 15 – Magnetschalter-Überwachung	90 – 91
Lebensdauer der Ausgangskontakte gemäß EN 60947-5-1/Tabelle C2	92
Technische Daten	93 – 94

Maße

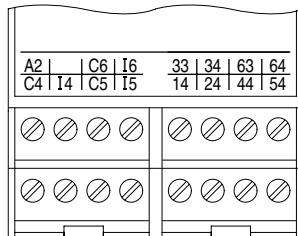
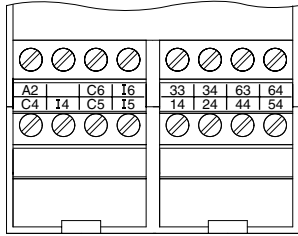
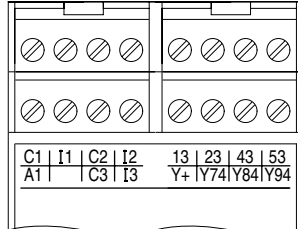
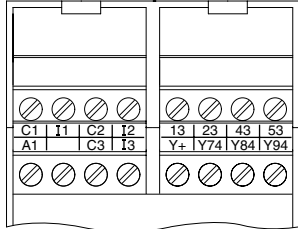


XPS-MP...



XPS-MP...P

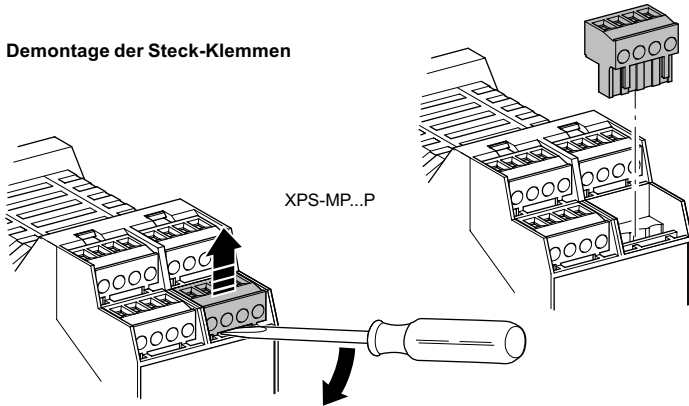
Klemmenanzeiger



XPS-MP...

XPS-MP...P

Demontage der Steck-Klemmen



Anwendung

Das Gerät XPS-MP ist ein elektronisches Sicherheitsmodul für zwei voneinander unabhängige Sicherheitsfunktionen. Jede Funktion kann eine unterschiedliche Sicherheitsaufgabe in einer elektrischen Maschinensteuerung übernehmen. Aufgrund seiner Konfigurationsmöglichkeit eignet sich das Gerät zur Lösung vielfältiger industrieller Sicherheitsaufgaben der Kategorie 4 gemäß EN 954-1 wie z.B. Not-Aus, Schutztürverriegelung, Zustimmungstaster, Schaltmatte, BWS Verknüpfung, usw..

Funktion

Jede Funktion des XPS-MP verfügt über zwei Relais mit zwangsgeführten Kontakten und einer entsprechenden Steuerelektronik für die Ansteuerung und Überwachung.

Die Funktionen F1 und F2 sind voneinander unabhängig und verfügen jeweils über drei Sicherheitseingänge und drei potentialfreie Schließerausgänge mit redundanten Relaiskontakten. Das Gerät verfügt somit insgesamt über 6 Eingänge, die alle auf fehlerhafte Verdrahtung, Kurzschluß zu einem anderen Eingang, Einspeisung von Fremdspannung oder Masseschluß überwacht werden. Dazu wird jedes Schaltelement an einem der Sicherheitseingänge I1...I6 von seinem zugehörigen Kontrollausgang C1...C6 gespeist. Das Gerät testet mittels der Kontrollausgänge ständig alle sechs Eingänge, inclusive der Leitungsverbindungen zu den angeschlossenen Schaltelementen. Wird dabei ein Fehler festgestellt, dann schaltet die Steuerlogik sofort alle vier Relais ab, und die Sicherheitsausgänge werden geöffnet.

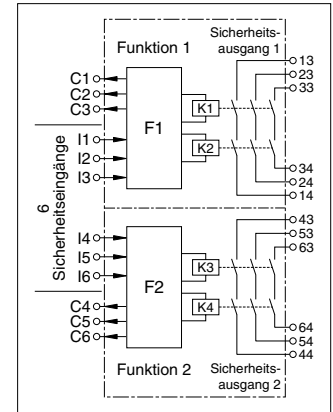


Abbildung 1: Ein- und Ausgänge

Das Gerät kann über eine Folientastatur im Gehäusedeckel konfiguriert werden. Mit dieser Konfiguration (s.u.) legt der Anwender fest, wie die beiden Funktionen F1 und F2 des Gerätes arbeiten sollen.

Nach Anlegen der Versorgungsspannung an die Klemmen A1-A2 führt das XPS-MP einen internen Selbsttest aus. Dabei leuchten für 2 Sekunden alle 12 LEDs des Bedienfeldes im Gehäusedeckel. Danach leuchtet die grüne LED "POWER A1/A2" weiter und die übrigen LEDs verlöschen wieder, sofern der zugehörige Eingang bzw. Ausgang geöffnet ist. Anschließend sind die beiden Funktionen betriebsbereit und funktionieren gemäß der gespeicherten Konfiguration. Werksseitig ist für F1 und F2 die Konfiguration 0 eingestellt, und das Gerät bleibt zunächst inaktiv. Zur Inbetriebnahme muß für jede Funktion zunächst eine Konfiguration ausgewählt und aktiviert werden.

Bedienung

Das Bedienfeld besteht aus 12 LEDs, die in drei Spalten angeordnet sind, und einer Folientastatur mit drei Drucktasten:

F1 für die Konfiguration der Funktion 1

F2 für die Konfiguration der Funktion 2

OK um die Konfiguration zu bestätigen.

Jeweils vier grüne LEDs in den beiden linken Spalten ANZ.1 und ANZ.2 zeigen im normalen Betrieb den Zustand der Ein- und Ausgänge für jede Funktion getrennt an. Dabei sind die beiden gelben LEDs "Config. Function 1 und Config. Function 2" aus.

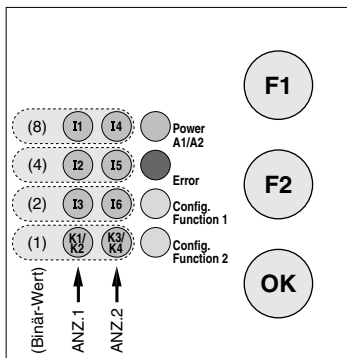


Abbildung 2: Bedienfeld

Leuchtet oder blinkt eine der gelben LEDs, dann zeigen ANZ.1 bzw. ANZ.2 die Konfigurationsdaten im Binärcode an. Die unteren LEDs stellen jeweils das LSB (lowest significant bit) mit der Wertigkeit (1) dar.

Konfiguration anzeigen

Um z.B. die aktuelle Konfiguration der Funktion 1 auszulesen betätigt man die Taste "F1". Die gelbe LED "Config. Function 1" leuchtet auf, und die vier LEDs in Spalte ANZ.2 zeigen die jeweilige Konfiguration der Funktion 1 im Binärcode solange an, bis die Taste wieder losgelassen wird. Das gleiche gilt sinngemäß für das Betätigen der Taste "F2".

Konfiguration auswählen

Um in den Konfigurationsmodus des XPS-MP zu gelangen müssen die beiden Sicherheitsausgänge abgeschaltet sein. Dann betätigt man die gewünschte Funktionstaste "F1" oder "F2" zusammen mit der Taste "OK" für mindestens 1 Sekunde. Anschließend beginnt die gelbe LED "Config. Function 1" bzw. "Config. Function 2" zu blinken, je nach dem ob F1 oder F2 gewählt wurde, und der Konfigurationsmodus ist aktiviert.

Die Spalten ANZ.1 und ANZ.2 zeigen nun beide die momentan gespeicherte Konfiguration der angewählten Funktion im Binärcode an. Mit jedem erneuten Drücken der Funktionstaste wechselt jetzt die Anzeige in der Spalte ANZ.2 zum nächst möglichen Binärcode, und damit zur nächsten möglichen Konfiguration. ANZ.1 zeigt weiterhin die gespeicherte Konfiguration an.

Zeigt ANZ.2 den gewünschten Code an, so wird durch Drücken der Taste "OK" die neue Konfiguration gespeichert. Jetzt zeigen die Felder ANZ.1 und ANZ.2 beide die neue Konfiguration an und die gelbe LED für die Funktion zeigt wieder Dauerlicht.

Die Ausgänge des XPS-MP bleiben aber solange gesperrt, bis durch Abschalten und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung die neue Konfiguration bestätigt und aktiviert wird. Die acht grünen LEDs der Felder ANZ.1 und ANZ.2 signalisieren dann wieder den Betriebszustand der Ein- und Ausgänge entsprechend der Deckelbedruckung.

Der Konfigurationsmodus erlaubt eine Auswahl aus fünfzehn verschiedenen Anwendungen, die den Funktion F1 und F2 beliebig zugeordnet werden können.

Konfiguration		Parameter				Bemerkungen		
Nr.	Binär-code	Synchronzeit	Anlaufsperr	Auto-Start oder nicht überwachter Start	Überwachter Start		Kategorie (EN 954-1)	
LED								
Binär-Wert								
ANZ.1								
ANZ.2								
0	0 0 0 0	Funktion abgeschaltet	-	-	-	-	Auslieferungszustand	
1	0 0 0 1	NOT-Aus - Überwachung (Einkanaliger Schalter)	-	-	X	2		
2	0 0 1 0		-	-	-	X	2	
3	0 0 1 1	NOT-AUS - Überwachung (Zweikanaliger Schalter)	∞	X	X	-	4	
4	0 1 0 0	oder	∞	X	-	X	4	
5	0 1 0 1	Schutzgitterüberwachung (2 Überwachungskontakte)	1,5s	X	X	-	4	
6	0 1 1 0		1,5s	X	-	X	4	
7	0 1 1 1		∞	-	X	-	4	
8	1 0 0 0		∞	-	-	X	4	
9	1 0 0 1	Schutzgitterüberwachung für Spritzgieß- und Blasformmaschinen	1,5s	X	-	X	4	Beide Sicherheitsausgänge werden durch F1 gesteuert. F2 ist automatisch gesperrt.
10	1 0 1 0	Zustimmenschalter-Funktion (3-stufiger Schalter)	-	X	X	-	4	Die Starttaste wirkt als Startvorbereitung
11	1 0 1 1	Überwachung einer Schaltmatte	-	-	X	-	3	kurzschlußbildende Schaltmatte
12	1 1 0 0		-	-	-	X	3	
13	1 1 0 1	Überwachung eines Lichtgitters mit Relaisausgängen	0,5s	X	-	X	4	
14	1 1 1 0	Magnetschalter-überwachung	1,5s	-	X	-	4	Magnetschalter 1S/1Ö
15	1 1 1 1		1,5s	-	-	X	4	

Tabelle 1

Eine Ausnahme bildet die Konfiguration Nr.9, die immer beide Funktionen F1 und F2 belegt. Sie läßt sich nur aktivieren, wenn sie für F1 gespeichert ist. In diesem Fall wird bei Betätigung der Taste "F2" der Code 0000 angezeigt und das Konfigurieren von F2 ist nicht mehr möglich.



Wird die Konfiguration 9 für die Funktion 2 gespeichert, so wird der Code 1001 nur angezeigt, aber nicht ausgeführt!

Definition der verwendeten Begriffe

Überwachter Start: Der Starteingang wird so überwacht, daß bei überbrücktem Starttaster bzw. länger als 10 Sekunden geschlossenem Startkreis kein Start erfolgt, sondern die LED des entsprechenden Eingangs blinkt, solange die Überbrückung andauert. Der Start wird nach der Betätigung mit dem Öffnen des Tasters ausgelöst.

Nicht überwachter Start: Mit dem Schließen des Starttasters wird der Ausgang aktiviert.
(Bleibt der Startkreis ständig geschlossen, so wird ein automatischer Start ausgeführt.)

Automatischer Start: Es ist kein Starttaster vorhanden oder er wird durch eine Drahtbrücke ersetzt. Der Start erfolgt unmittelbar mit dem Erfüllen der jeweiligen Eingangsbedingungen.

Synchronzeit: Innerhalb dieser Zeit müssen zwei (oder mehr) Eingangssignale gleichzeitig erzeugt werden, damit ein Start erfolgen kann.

Anlaufsperr: Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung verhindert die Anlaufsperr einen Start solange, bis bereits bestehende Eingangssignale abgeschaltet und erneut erzeugt werden (z.B. Schutzgitter Öffnen und wieder Schließen).

Kurzbeschreibung der Konfigurationen

Konfiguration 0: - Funktionen abgeschaltet, (Werkseinstellung)

Konfiguration 1: - Not-Aus einkanalig
- Rückführkreis separat
- automatischer Start oder nicht überwachter Start

Konfiguration 2: - Not-Aus einkanalig
- Rückführkreis separat
- Überwachter Start

Konfiguration 3: - Not-Aus zweikanalig oder Schutzgitter
- automatischer Start oder nicht überwachter Start
- Anlaufstest

Konfiguration 4: - Not-Aus zweikanalig oder Schutzgitter
- überwachter Start
- Anlaufstest

Konfiguration 5: - Not-Aus zweikanalig oder Schutzgitter
- Synchronzeit, $t = 1,5s$
- automatischer Start oder nicht überwachter Start
- Anlaufstest

Konfiguration 6: - Not-Aus zweikanalig oder Schutzgitter
- Synchronzeit, $t = 1,5s$
- überwachter Start
- Anlaufstest

Konfiguration 7: - Not-Aus zweikanalig oder Schutzgitter
- automatischer Start oder nicht überwachter Start

Konfiguration 8: - Not-Aus zweikanalig oder Schutzgitter
- überwachter Start

Konfiguration 9: - Schutzeinrichtung für Spritzgieß- oder Blasformmaschinen
- benutzt beide Sicherheitsfunktionen
- Schutzgitter für Werkzeugbereich mit drittem Positionsschalter, überwachtem Start und Synchronzeit = $1,5s$
- zusätzliches hinteres Schutzgitter (optional), mit Automatikstart, schaltet beim Öffnen alle Ausgänge ab

Konfiguration 10: - Zustimmschalter Überwachung
- dreistufiger Schalter
- wahlweise mit oder ohne Startvorbereitung

Konfiguration 11: - Schaltmatte, kurzschlußbildend
- automatischer Start oder nicht überwachter Start

Konfiguration 12: - Schaltmatte, kurzschlußbildend
- überwachter Start

Konfiguration 13: - Lichtgitterüberwachung (BWS) mit zwei Relaisausgängen
- überwachter Start
- Anlaufstest
- Synchronzeit, $t = 0,5s$

Konfiguration 14: - Magnetschalterüberwachung
- automatischer Start oder nicht überwachter Start
- Synchronzeit, $t = 1,5s$

Konfiguration 15: - Magnetschalterüberwachung
- überwachter Start
- Synchronzeit, $t = 1,5s$

Systemdiagnose

Die Betriebszustände der beiden Funktionen des XPS-MP werden optisch mit 12 LEDs im Bedienfeld dargestellt und durch drei Halbleiterausgänge an eine andere Steuerung gemeldet.

1. LED-Anzeige im Betriebszustand und im Fehlerfall:

Im normalen Betrieb leuchtet in der rechten Spalte der LED-Anzeige die grüne LED "Power A1/A2". Die rote LED "Error" und die beiden gelben LEDs "Config. Function 1 und Config. Function 2" sind aus.

rote LED „Error“	grüne LED des jeweiligen Ein-/Ausgangs	Bedeutung	Aktion
aus	aus	Ein-/Ausgang offen	Betriebszustand erkennen
	Dauerlicht	Ein-/Ausgang geschlossen	
	Blinklicht	Eingang war beim letzten Abschalten nicht geöffnet, Neustart nicht möglich	Schaltelement reparieren
Blinklicht	aus	Masseschluß eines Eingangs oder Kontrollausgangs	Leitung prüfen, Fehler beheben, Power On
	Blinklicht	falsche Verbindung, Kurzschluß, Kabelbruch, bzw. Schaltmatte nicht angeschlossen	
Dauerlicht	aus	Kurzschluß eines Eingangs nach +24V	Kurzschluß beheben, Power On
		Interner Fehler	

Tabelle 2

Wenn die rote LED "Error" blinkt, so ist ein Fehler aufgetreten, der wieder behoben werden kann. Im Wechsel mit der LED „Error“ blinkt die LED des betroffenen Eingangs I1...I6 und zeigt damit dem Benutzer direkt an, wo der Fehler zu suchen ist.

2. LED-Anzeige im Konfigurationsmodus (eine gelbe LED leuchtet):

Leuchtet oder blinkt eine der beiden gelben LEDs, so stellen die grünen LEDs die im Abschnitt „Konfiguration auswählen“ beschriebenen Informationen im Binärcode dar. (Die rote LED "Error" ist dann immer aus.)

3. Meldeausgänge:

Drei Halbleiterausgänge melden die jeweiligen Betriebszustände der beiden Funktionen des Gerätes an die umgebende Steuerung. Mit der Klemme Y+ werden die drei Halbleiterausgänge gemeinsam an die Versorgungsspannung angeschlossen. Die Bedeutung dieser Signale für den Normalbetrieb und im Fehlerfall ist in Tabelle 3 dargestellt:

Y74	Y84	Y94	Status	K1/K2	K3/K4	
0	0	0	Betrieb	beide Sicherheitsausgänge aus	0	0
0	1	0		Sicherheitsausgang 1 aktiviert	1	0
0	0	1		Sicherheitsausgang 2 aktiviert	0	1
0	1	1		Sicherheitsausgang 1 + 2 aktiviert	1	1
1	0	0	Fehler	interner Fehler	0	0
1	1	0		externer Fehler der Funktion 1	0	0
1	0	1		externer Fehler der Funktion 2	0	0

Tabelle 3

Wenn der Ausgang Y74 aktiviert ist so ist ein Fehler aufgetreten. Ist gleichzeitig noch ein anderer Halbleiterausgang aktiv, so liegt ein externer Fehler der zugehörigen Funktion vor, und das Gerät ist nach dessen Beseitigung und dem Wiedereinschalten der Spannungsversorgung wieder betriebsbereit.

Ergänzende Hinweise

Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Bauteile. Zur Freigabe von Sicherheitsstromkreisen gemäß EN 60204-1 / EN 418 sind ausschließlich die potentialfreien Ausgangskreise zwischen den Klemmen 13-14, 23-24, 33-34 für Funktion 1 und 43-44, 53-54, 63-64 für Funktion 2 zu verwenden.

Es wird empfohlen Entstörmaßnahmen für die angeschlossenen Schütze vorzusehen.

Warnung (EN 60947-5-1)

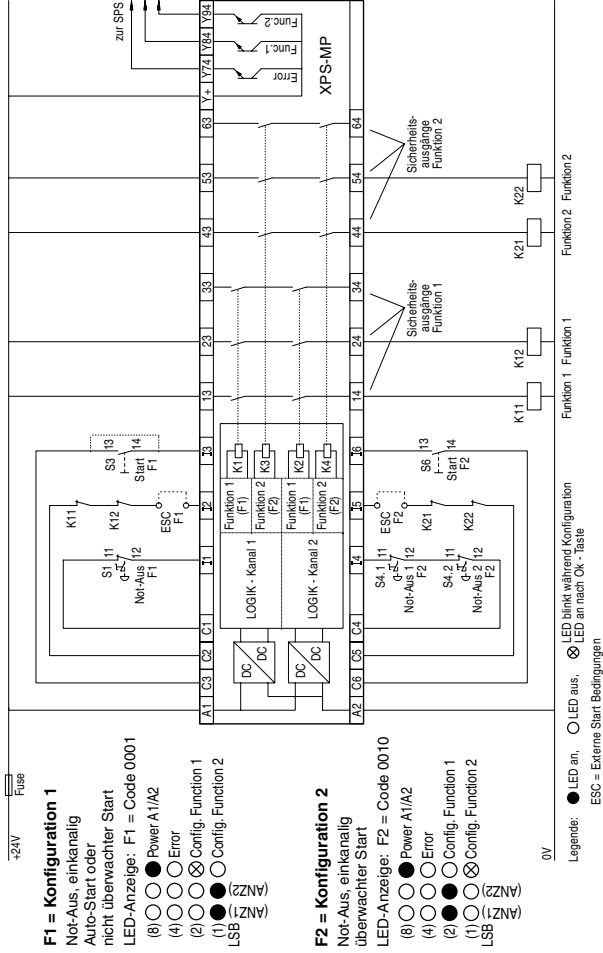
Dies ist ein Produkt der Klasse A. In Haushaltsumgebung kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen, weshalb der Anwender gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen muß.

Restrisiken (EN 292-1, Punkt 5)

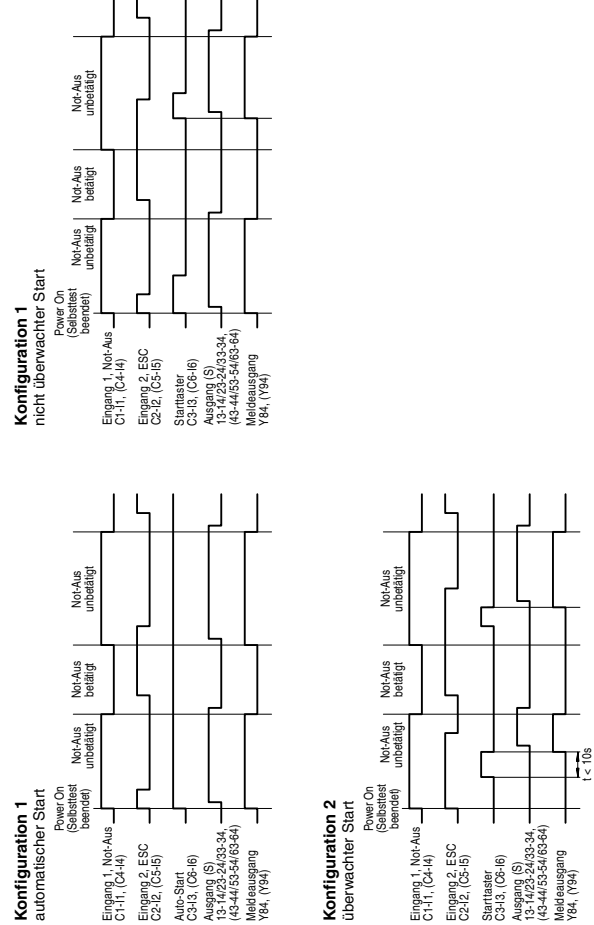
Die nachstehenden Schaltungsvorschläge wurden mit größter Sorgfalt unter Betriebsbedingungen geprüft und getestet. Sie erfüllen mit der angeschlossenen Peripherie sicherheitsgerichteter Einrichtungen und Schaltgeräte insgesamt die einschlägigen Normen. Restrisiken verbleiben wenn:

- vom vorgeschlagenen Schaltungskonzept abgewichen wird und dadurch die angeschlossenen sicherheitsrelevanten Geräte oder Schutzeinrichtungen möglicherweise nicht oder nur unzureichend in die Sicherheitsschaltung einbezogen werden.
- vom Betreiber die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für Betrieb, Einstellung und Wartung der Maschine nicht eingehalten werden. Hier sollte auf strenge Einhaltung der Intervalle zur Prüfung und Wartung der Maschine geachtet werden.

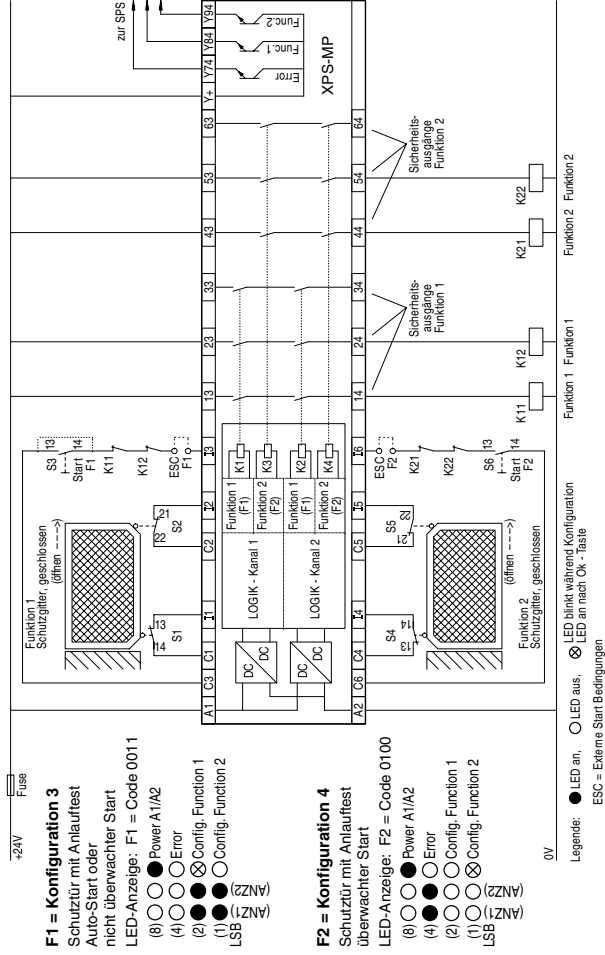
Anschlussschema für Konfiguration 1 und 2 – Not-Aus, einkanalig



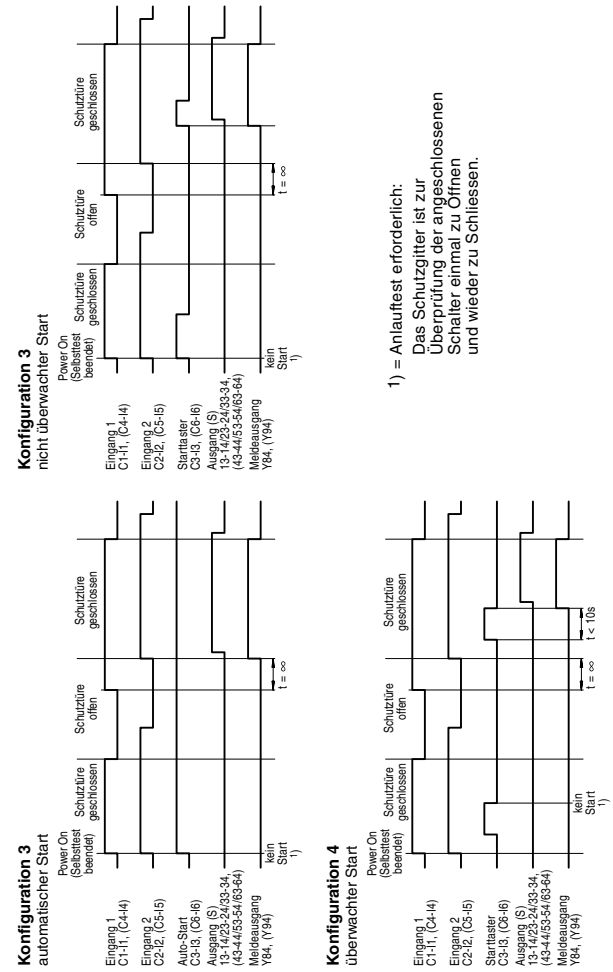
Funktionsdiagramm für Konfiguration 1 und 2 – Not-Aus, einkanalig

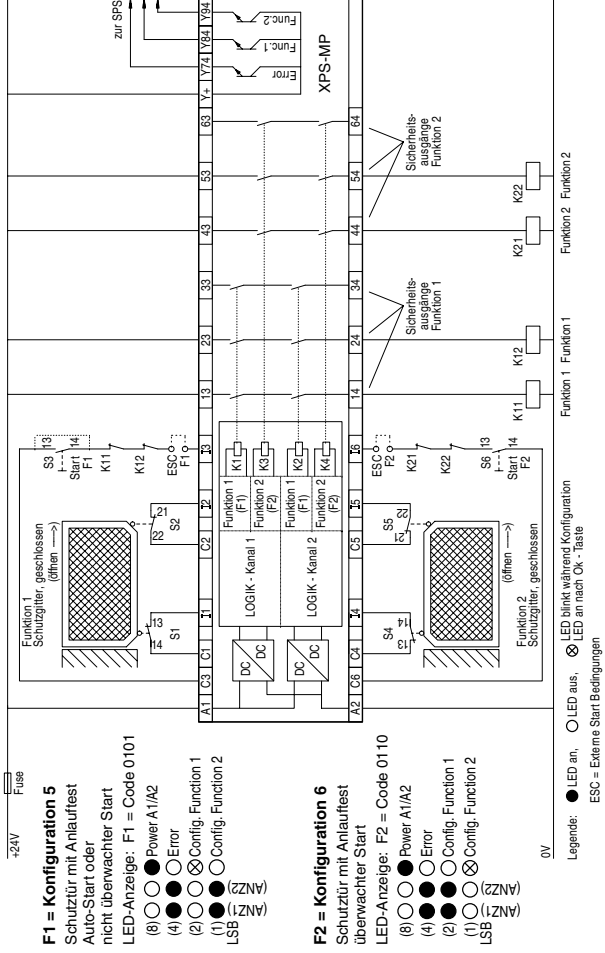


ANSCHLUSSSCHEMA FÜR KONFIGURATION 3 UND 4 – SCHUTZTÜRE MIT ANLAUFEST



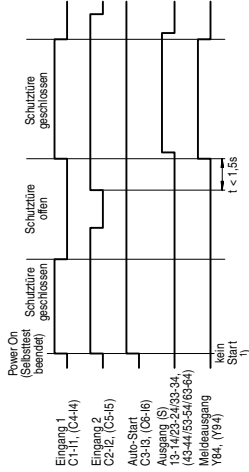
FUNKTIONSDIAGRAMM FÜR KONFIGURATION 3 UND 4 – SCHUTZTÜRE MIT ANLAUFEST



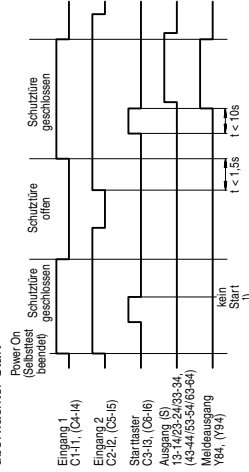


Funktionsdiagramm für Konfiguration 5 und 6 – Schutzüre mit Anlauffest und Zeitfenster

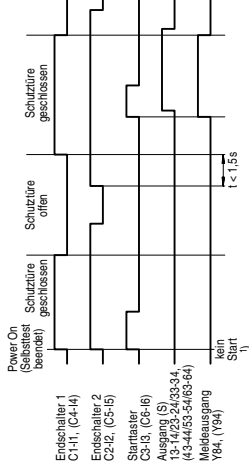
Konfiguration 5
automatischer Start



Konfiguration 6
überwachter Start

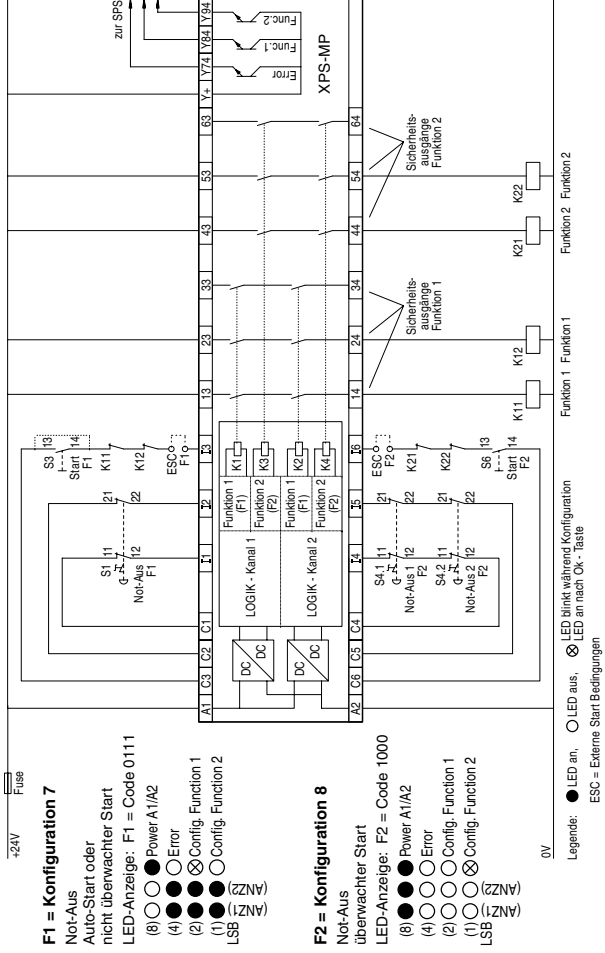


Konfiguration 5
nicht überwachter Start



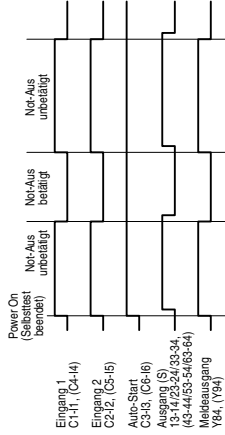
1) = Anlauffest erforderlich:
Das Schutzgitter ist zur
Überprüfung der angeschlossenen
Schalter einmal zu Öffnen
und wieder zu Schliessen.

Anschlussschema für Konfiguration 7 und 8 – Not-Aus, zweikanalig

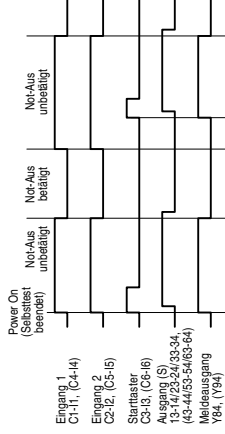


Funktionsdiagramm für Konfiguration 7 und 8 – Not-Aus, zweikanalig

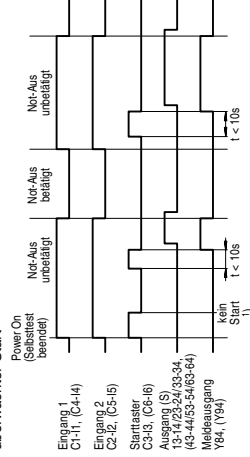
Konfiguration 7
 automatischer Start



Konfiguration 7
 nicht überwachter Start

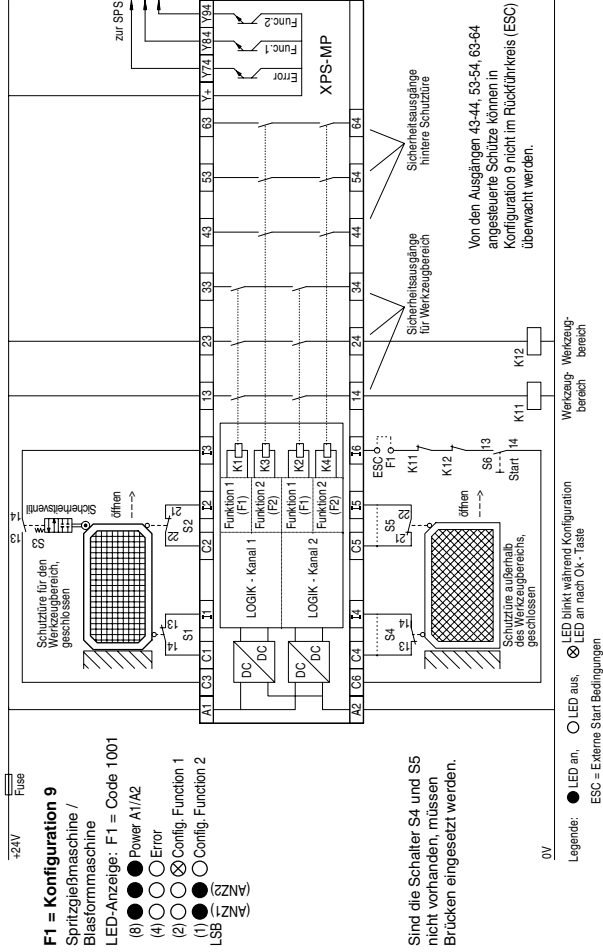


Konfiguration 8
 überwachter Start



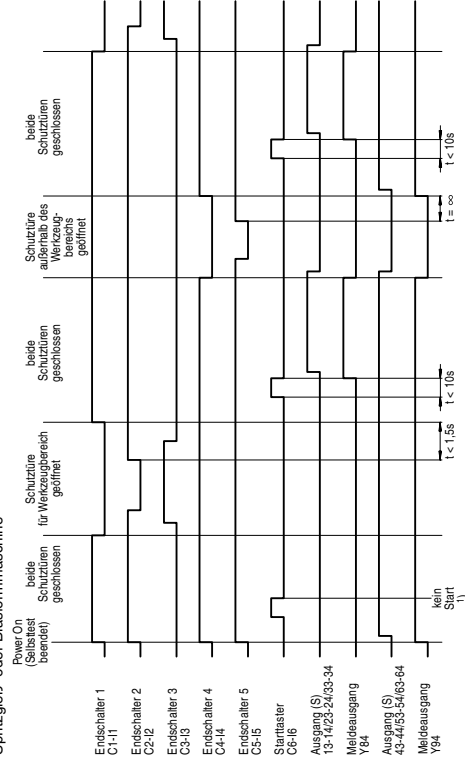
1) = Überprüfung des Startsignals:
 Der Starttaster darf
 bei "Power On" nicht
 betätigt sein.

Anschlussschema für Konfiguration 9 – Spritzgießmaschine oder Blasformmaschine

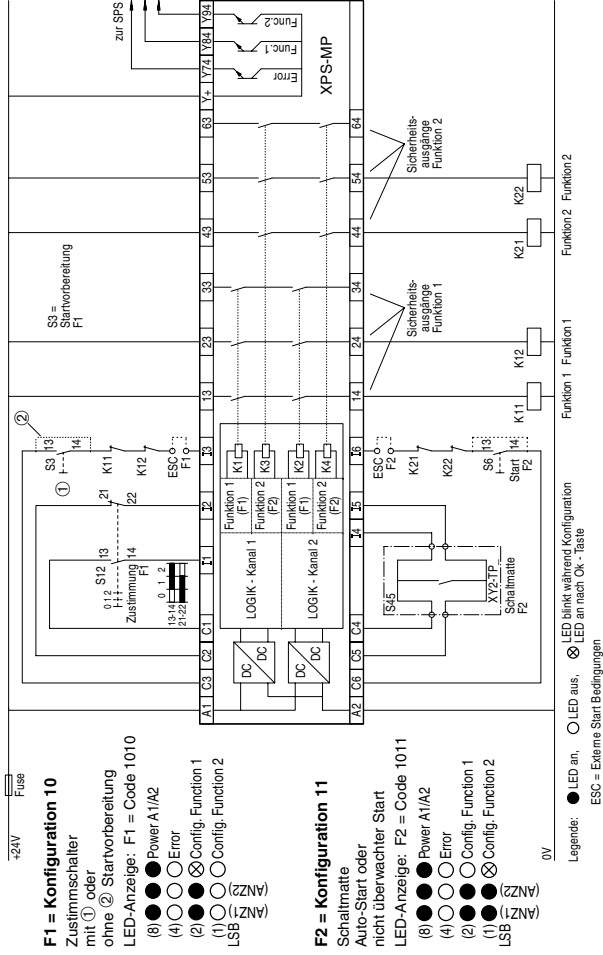


Funktionsdiagramm für Konfiguration 9 – Spritzgießmaschine oder Blasformmaschine

Konfiguration 9
 Spritzgieß- oder Blasformmaschine

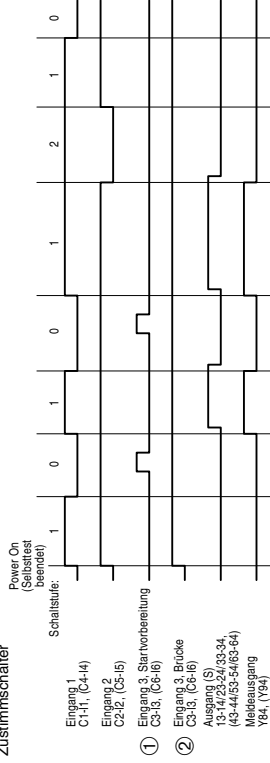


Anschlussschema für Konfiguration 10 und 11 – Zustimmsschalter und Schaltmatte

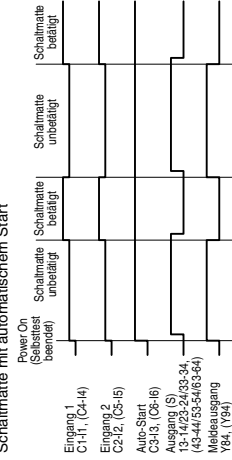


Funktionsdiagramm für Konfiguration 10 und 11 – Zustimmsschalter und Schaltmatte

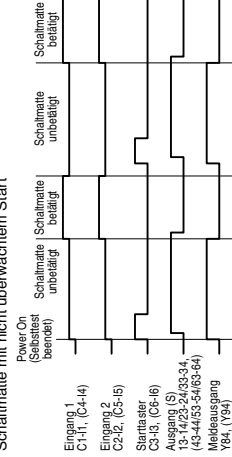
Konfiguration 10
 Zustimmsschalter

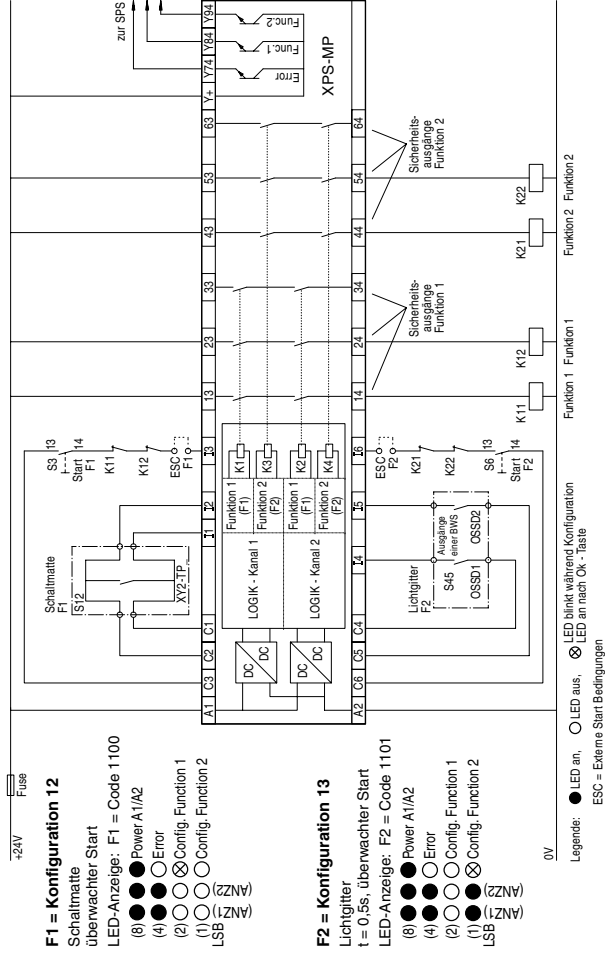


Konfiguration 11
 Schaltmatte mit automatischem Start

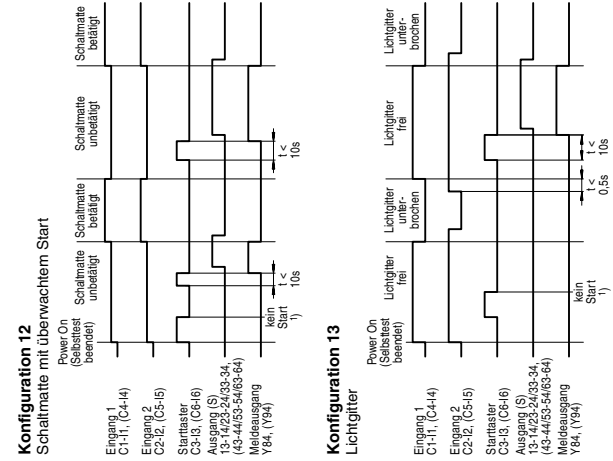


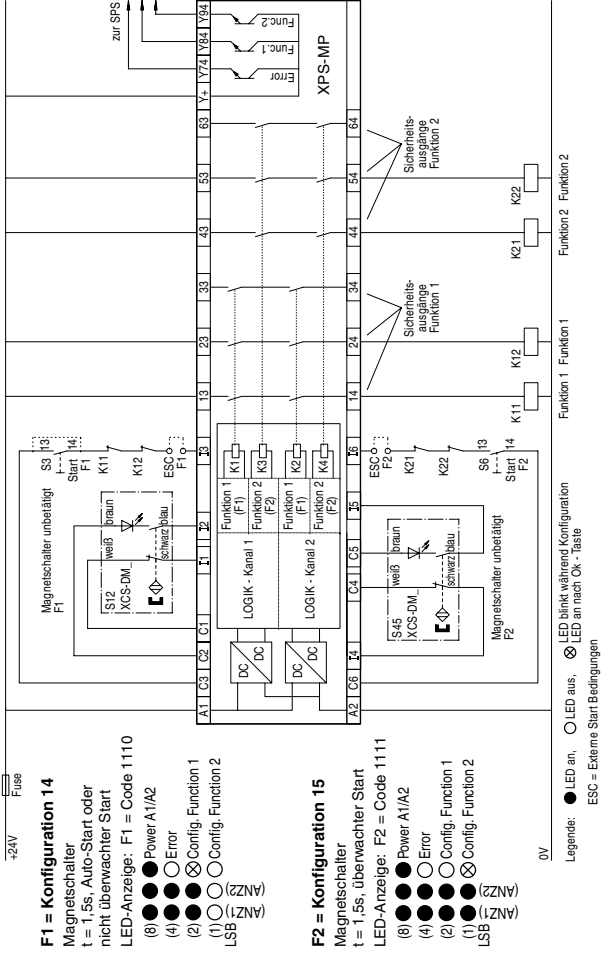
Konfiguration 11
 Schaltmatte mit nicht überwachtem Start



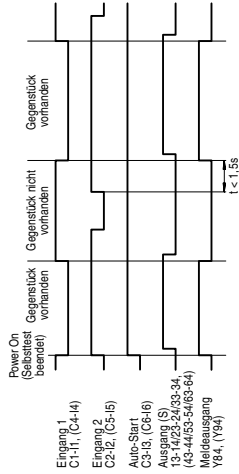


Funktionsdiagramm für Konfiguration 12 und 13 – Schaltmatte und Lichtgitter

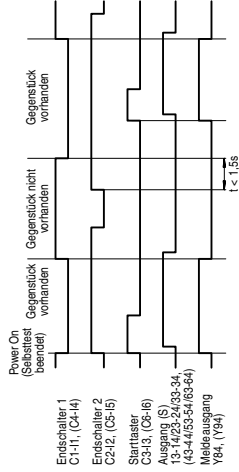




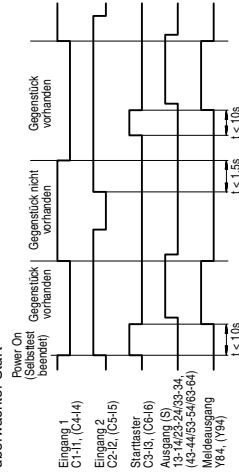
Konfiguration 14
 automatischer Start

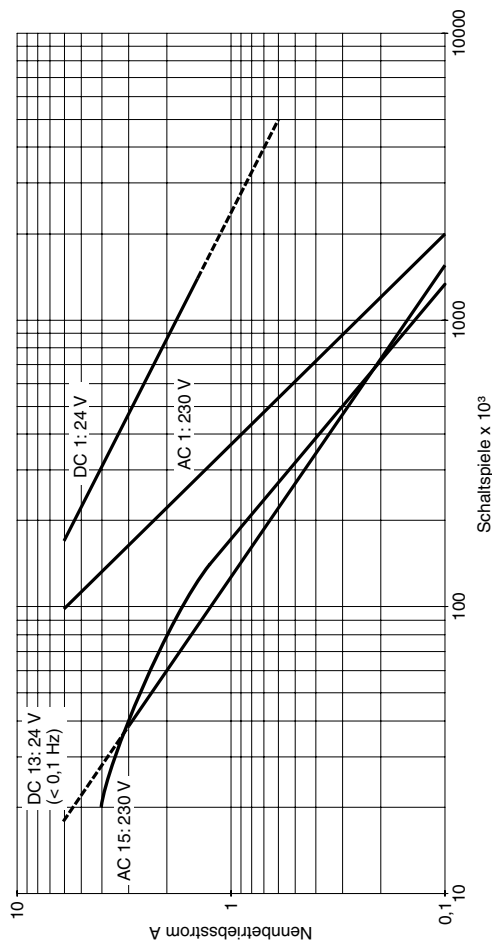


Konfiguration 14
 nicht überwachter Start



Konfiguration 15
 überwachter Start





TECHNISCHE DATEN

Anschlußquerschnitte XPS-MP...

Einzelleiteranschluß

Ohne Aderendhülse	starr 0,14-2,5 mm ² flexibel 0,14-2,5 mm ² AWG 26-14
Flexibel mit Aderendhülse (ohne Kunststoffhülse)	0,25-2,5 mm ²
Flexibel mit Aderendhülse (mit Kunststoffhülse)	0,25-1,5 mm ²

Mehrleiteranschluß (2 Leiter max.)

Ohne Aderendhülse	starr 0,14-0,75 mm ² flexibel 0,14-0,75 mm ²
Flexibel mit Aderendhülse (ohne Kunststoffhülse)	0,25-1 mm ²
Flexibel mit TWIN-Aderendhülse (mit Kunststoffhülse)	0,5-1,5 mm ²

Anschlußquerschnitte XPS-MP...P

Einzelleiteranschluß

Ohne Aderendhülse	starr 0,2-2,5 mm ² flexibel 0,2-2,5 mm ² AWG 24-14
Flexibel mit Aderendhülse (ohne Kunststoffhülse)	0,25-2,5 mm ²
Flexibel mit Aderendhülse (mit Kunststoffhülse)	0,25-2,5 mm ²

Mehrleiteranschluß (2 Leiter max.)

Ohne Aderendhülse	starr 0,2-1 mm ² flexibel 0,2-1,5 mm ²
Flexibel mit Aderendhülse (ohne Kunststoffhülse)	0,25-1 mm ²
Flexibel mit TWIN-Aderendhülse (mit Kunststoffhülse)	0,5-1,5 mm ²

Gehäusebefestigung	Schnappbefestigung auf 35 mm Normschiene nach DIN EN 50022
Schutzart gemäß IEC 529, Klemmen Schutzart gemäß IEC 529, Gehäuse	IP20 IP40
Gewicht	0,32 kg
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur im Betrieb	- 10° C / + 55° C

Telemecanique - XPS-MP

Überspannungskategorie III (4 kV) Verschmutzungsgrad 2 Bernessungsisolationsspannung 300V gemäß DIN VDE 0110 / Teil 1+2																															
Anschlußspannung U_E gemäß IEC 38	24V DC ($\pm 20\%$) (Siehe Typenschild)																														
Absicherung max.	4A gL oder 6A flink																														
Eigenverbrauch, Version 24V DC	≤ 5 W																														
Sicherheitsausgänge (potentialfrei)	13..14, 23..24, 33..34, 43..44, 53..54, 63..64																														
Transistorausgänge Schließfunktion (kontaktlos)	Y+..Y74, Y+..Y84, Y+..Y94 (Typisch: 24V/20mA)																														
Max. Schaltleistung der Ausgangskanäle	AC 15 - C300 (1800VA/180VA) DC 13 24V/1,5A - L/R=50ms																														
Summenstrombegrenzung bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Ausgangskreise	$\Sigma I_{th} \leq 20$ A																														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">K1/K2</th> <th colspan="3">K3/K4</th> </tr> <tr> <th>↓</th> <th>↓</th> <th>↓</th> <th>↓</th> <th>↓</th> <th>↓</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6A</td> <td>2A</td> <td>2A</td> <td>6A</td> <td>2A</td> <td>2A</td> </tr> <tr> <td>4A</td> <td>4A</td> <td>2A</td> <td>4A</td> <td>4A</td> <td>2A</td> </tr> <tr> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> <td>3,3A</td> </tr> </tbody> </table>	K1/K2			K3/K4			↓	↓	↓	↓	↓	↓	6A	2A	2A	6A	2A	2A	4A	4A	2A	4A	4A	2A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	
K1/K2			K3/K4																												
↓	↓	↓	↓	↓	↓																										
6A	2A	2A	6A	2A	2A																										
4A	4A	2A	4A	4A	2A																										
3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A	3,3A																										
Absicherung der Ausgangskreise max.	4A gL oder 6A flink																														
Ansprechzeit	≤ 30 ms																														
Das Gerät ist ebenfalls zum Schalten von Kleinstlasten (min. 17V / 10mA) geeignet. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn bisher über diesen Kontakt keine höheren Lasten geschaltet wurden, da hierdurch die Kontaktvergoldung abgebrannt sein könnte.																															
Synchronisationszeit	siehe Tabelle 1 (Seite 71)																														
Max. Kategorie gemäß EN954-1	4																														
Maximaler Leitungswiderstand in den Eingangskreisen	100 Ω																														
Maximale Leitungslänge in den Eingangskreisen	2000 m																														

