

Principe de fonctionnement

Le module de sécurité XPS FB pour surveillance d'interrupteurs, satisfait aux exigences de sécurité pour le contrôle du fonctionnement de deux interrupteurs destinés à la surveillance d'équipements de protection des personnes (exemple : grilles, capots protecteurs, blindages mécaniques...). D'autre part, il est possible de contrôler le fonctionnement de deux détecteurs photoélectriques à sortie relais (ex : accès aux zones robotisées). Pour cela, chaque capteur doit être équipé d'un contact "F" et d'un contact "O" ou d'un contact inverseur "OF". Il est toutefois nécessaire de s'assurer que les contacts ne sont pas chevauchants.

Le module XPS FB contrôle le bon fonctionnement des capteurs qui lui sont connectés lors du déplacement de l'équipement de protection. Il détecte automatiquement les défauts de fonctionnement ou de branchement électrique des capteurs. Un défaut détecté (shuntage, changement d'état de contact en fonctionnement...) provoque l'ouverture immédiate des contacts de sécurité du module et par conséquent l'arrêt du mouvement dangereux de la machine.

Après la mise sous tension du module, il est nécessaire d'ouvrir et de refermer l'équipement de protection afin de vérifier que les capteurs sont correctement connectés. Cette fonction peut être simulée à l'aide du bouton de réarmement. La boucle de retour étant fermée, les circuits de sécurité du module sont actionnés après la fermeture du protecteur et l'actionnement (optionnel) du bouton Marche.

La boucle de retour permet l'autocontrôle des contacteurs ou relais à contacts liés destinés à multiplier les contacts de sortie et/ou à augmenter le pouvoir de coupure.

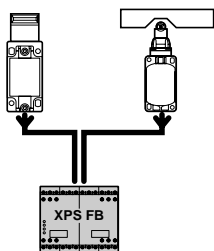
La fonction du bouton de démarrage du module XPS FB est définie par la connexion de bornes. Lorsque les bornes Y3-Y5 sont reliées, le bouton de démarrage est intégré dans la surveillance et les sorties de sécurité sont activées sur le front descendant de l'impulsion du signal de sortie lors du relâchement du bouton de démarrage. Lorsque les bornes Y3-Y4 sont reliées, les sorties de sécurité sont activées immédiatement après action sur le bouton démarrage. Cette configuration permet la mise en fonctionnement automatique du module dès la fermeture de l'équipement de protection sous réserve que le bouton de démarrage soit shunté.

Risques élevés

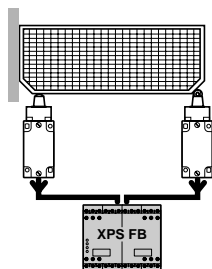
Dispositif de verrouillage ou d'interverrouillage reposant sur la redondance et l'autocontrôle. Les modules de sécurité assurent ces fonctions.

Machines à arrêt instantané

Verrouillage (temps d'arrêt < temps d'accès) (1)



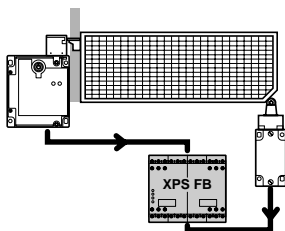
Verrouillage à clé-langette et actionnement en mode positif associé à un module de sécurité.



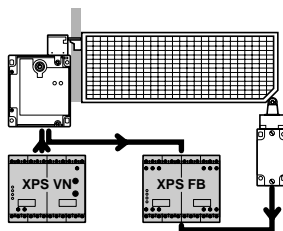
Actionnement en mode positif et négatif associé à un module de sécurité.

Machines à inertie : arrêt long

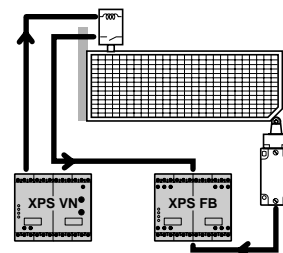
Interverrouillage (temps d'arrêt > temps d'accès) (1)



Dispositif d'interverrouillage à clé captive du protecteur



Dispositif d'interverrouillage à clé du protecteur et détection de vitesse nulle

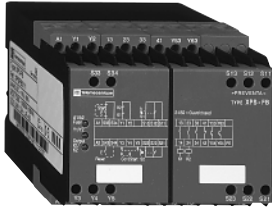


Dispositif d'interverrouillage avec verrou électromagnétique

(1) **Temps d'arrêt** : temps s'écoulant entre l'actionnement de la commande de l'arrêt de la machine et le moment où la machine est arrêtée (disparition du risque).
Temps d'accès : temps nécessaire à une personne pour accéder à la zone dangereuse (calculé sur la base d'une vitesse d'approche).

Caractéristiques		XPS FB	
Type de module		XPS FB	
Catégorie maximale d'utilisation du produit		Catégorie 4 selon EN 954-1/ISO 13849-1	
Conformité aux normes		EN/IEC 60204-1, EN 1088/ISO 14119, EN/IEC 60947-5-1, EN 50082-2	
Certifications de produits		UL, CSA, BG	
Alimentation	Tension	V	~ et ≡ 24 ou 48, ~ 115, ~ 230
	Limites de tension		~ - 20...+ 10 % (24 V, 48 V), ≡ - 20...+ 20 % (24 V, 48 V), ~ - 15...+ 15 % (115 V), ~ - 15...+ 10 % (230 V)
	Fréquence	Hz	50/60
Consommation		VA	< 8
Protection des entrées du module		Par fusible interne électronique	
Entrées		S1 : "O +F", S2 : "O +F"	
Temps de synchronisme		s	Environ 1,5
Surveillance du bouton Marche		Oui/non (configurable par connexion bornes)	
Tension sur l'organe de commande entre S12/S13-S11, S22/S23-S21	Version 24 V	V	24
	Version 48 V/115 V/230 V	V	48
Tension et courant minimaux entre S12/S13-S11, S22/S23-S21	U mini/l mini - version 24 V (20 °C)		17,5 V/140 mA
	U mini/l mini - version 48 V (20 °C)		35 V/40 mA
	U mini/l mini - version 115 V/230 V (20 °C)		38 V/40 mA
Calcul de la résistance de câblage RL entre les bornes S12/S13-S11, S22/S23-S21 en fonction de la tension d'alimentation interne U int (bornes S12-S22)		Ω	$RL_{maxi} = \frac{U_{int} - U_{mini}}{I_{mini}}$ <p>Ue = tension réelle appliquée aux bornes A1-A2 U int = tension d'alimentation Ue - 1,5 V (version 24 V, 48 V) U int comprise entre 42 V et 45 V, avec valeur typique = 45 V (version 115 V, 230 V) RL maxi ne doit pas dépasser 50 Ω</p>
Sorties	Référence de potentiel		Libre de potentiel
	Nombre et nature des circuits de sécurité		3 "F" (13-14, 23-24, 33-34)
	Nombre et nature des circuits supplémentaires		1 "O" (41-42), 2 statiques (Y53-Y54, Y63-Y64)
	Pouvoir de coupure en AC-15		C300 : appel 1800, maintien 180
	Pouvoir de coupure en DC-13		24 V/1,5 A - L/R = 50 ms
	Pouvoir de coupure sorties statiques	mA	50 (48 V)
	Courant thermique maximum (Ithe)	A	2,5
	Protection des sorties par fusibles	A	4 gG, selon IEC 947-5-1, VDE 0660 partie 200
	Courant minimum (contact sec)	mA	10
	Tension minimum (contact sec)	V	17
Durabilité électrique		Voir page 38610/6	
Temps de réponse		ms	< 20
Tension assignée d'isolement (Ui)		V	300 (degré de pollution 2 selon IEC/EN 60947-5-1, DIN VDE 0110 parties 1 et 2)
Tension assignée de tenue aux chocs (Uimp)		kV	4 (catégorie de surtension III, selon IEC 60947-1, DIN VDE 0110 parties 1 et 2)
Visualisation par DEL			3
Température de fonctionnement		°C	- 10...+ 55
Température de stockage		°C	- 25...+ 85
Degré de protection selon IEC 60529	Bornes		IP 20
	Boîtier		IP 40
Raccordement		Type	Bornes à vis-étriers imperdables : sans embout 1 x 4 mm ² , avec embout 2 x 2,5 mm ²

Références



XPS FB

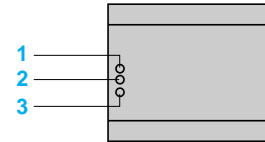
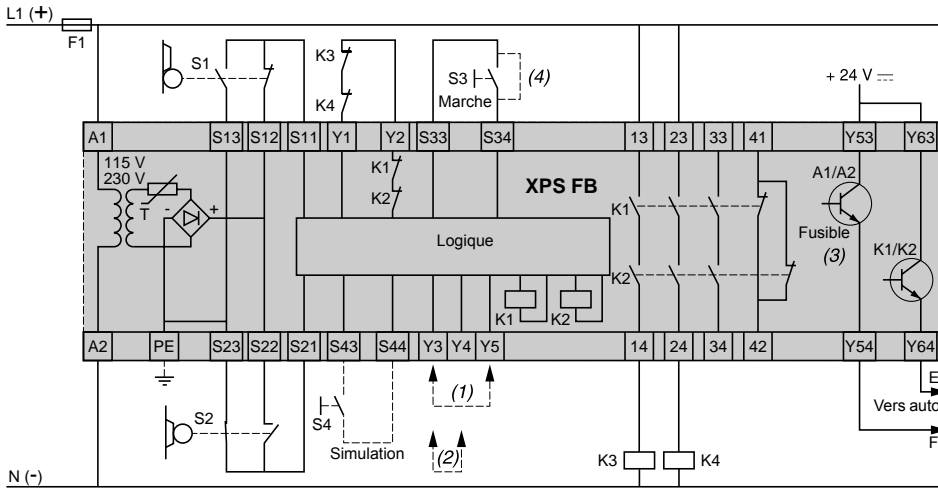
Désignation	Nb de circuits de sécurité	Sorties statiques pour message vers l'automate	Alimentation	Référence	Masse kg
Modules de sécurité pour surveillance d'interrupteurs combinés par paire	3	2	☐ et ~ 24 V	XPS FB5111	0,650
			☐ et ~ 48 V	XPS FB5311	0,650
			~ 115 V	XPS FB3411	0,850
			~ 230 V	XPS FB3711	0,850

Raccordements

XPS FB

Verrouillage d'un protecteur sur toutes machines

Description des DEL



- 1 Tension d'alimentation A1-A2.
 - 2 Boucle de retour Y1-Y2 + protecteur fermé.
 - 3 Etat de K1-K2 (sorties de sécurité "F" fermées).
- (1) Avec surveillance du bouton Marche.
 (2) Sans surveillance du bouton Marche.
 (3) Etat de fonctionnement du fusible interne électronique.
 (4) Démarrage automatique.

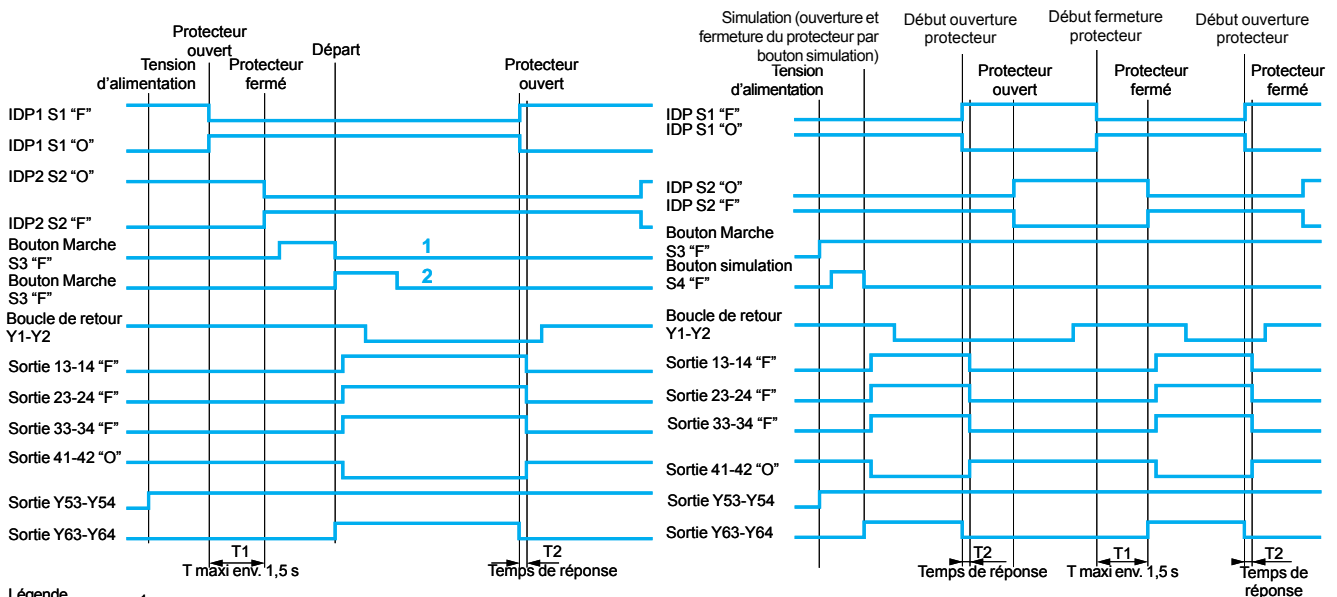
Y1-Y2 : Boucle de retour.

La sortie (41-42) ne doit pas être utilisée comme circuit de sécurité. Elle peut être utilisée pour des mouvements non dangereux de la machine.

S1, S2 : Interrupteurs (protecteur fermé).

S4 : Bouton simulation (simulation ouverture et fermeture du protecteur mobile).

Diagramme fonctionnel du module XPS FB



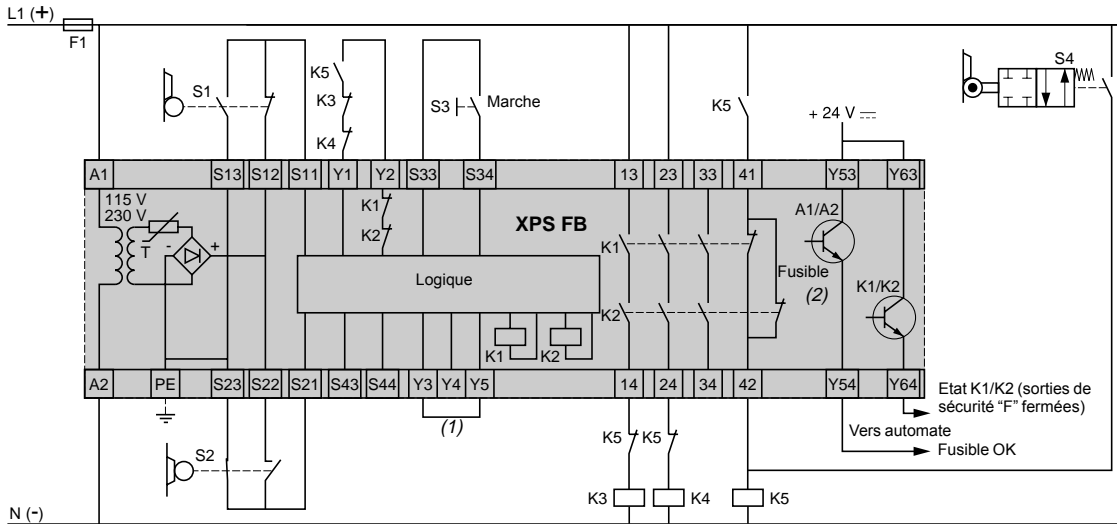
Légende
 0 1

- 1 Avec surveillance du bouton Marche (connexion Y3-Y5).
- 2 Sans surveillance du bouton Marche (connexion Y3-Y4).

Raccordements (suite)

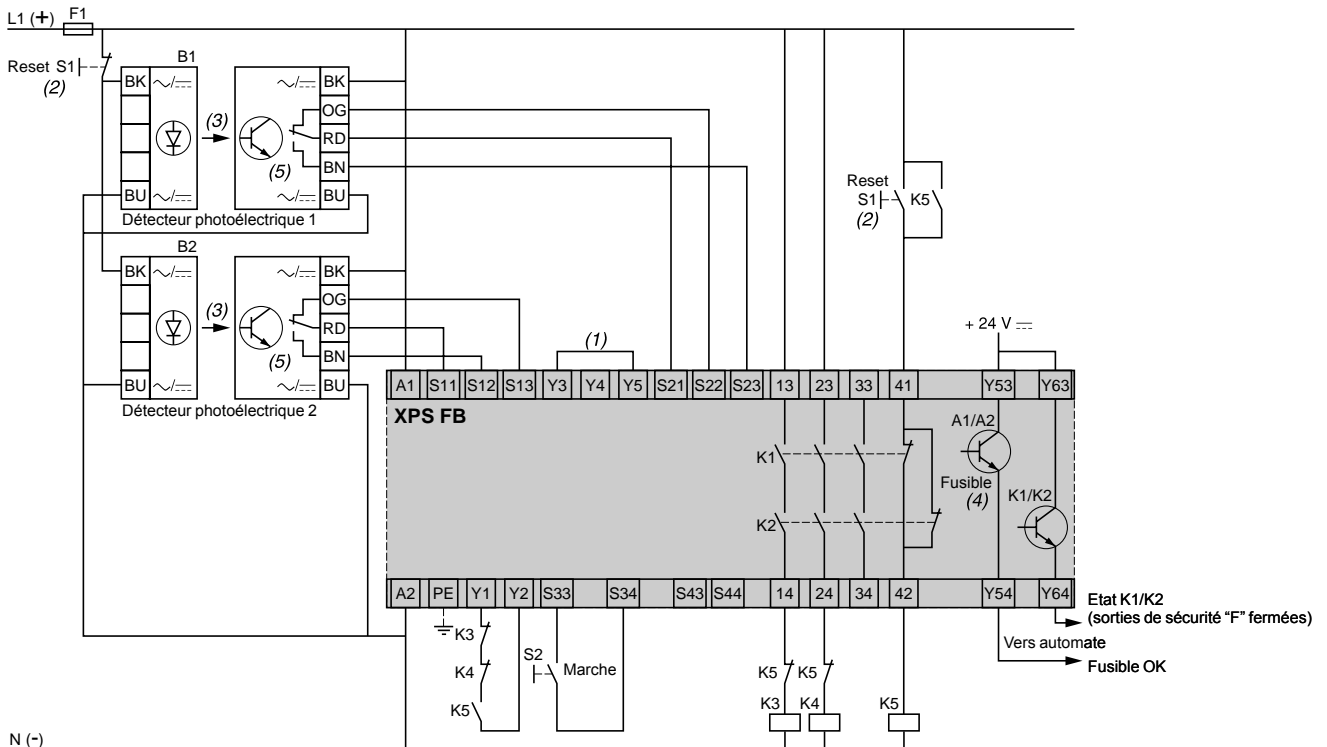
XPS FB

Verrouillage d'un protecteur sur presses à injecter selon EN 201



- S1, S2 : Interrupteurs (position protecteur fermé).
 S4 : Interrupteur hydraulique (position protecteur fermé).
 (1) Avec surveillance du bouton Marche.
 (2) Etat de fonctionnement du fusible interne électronique.

Surveillance de 2 détecteurs photoélectriques avec le module XPS FB



- (1) Avec surveillance du bouton Marche.
 (2) Bouton Reset S1 : 1 contact "O" + 1 contact "F".
 (3) Pour éviter l'interférence entre les 2 détecteurs photoélectriques, il est conseillé d'installer ces détecteurs d'une façon bilatérale (1 émetteur de chaque côté et 1 récepteur de chaque côté) afin que la direction des faisceaux des détecteurs photoélectriques 1 et 2 soit inversée.
 (4) Etat de fonctionnement du fusible interne électronique.
 (5) Contact représenté avec faisceau coupé.