

Modules de sécurité Preventa

Présentation



Preventa XPS-AK

Présentation

Les modules de sécurité Preventa redondant et autocontrôlé permettent de garantir le bon fonctionnement des circuits de sécurité liés aux mouvements dangereux des machines. Ils permettent de construire un système de commande de catégorie 4 selon la norme EN 954-1 (parties des systèmes de commande relatives à la sécurité).

Typiquement, ces modules sont reliés à des boutons d'Arrêt d'urgence, des interrupteurs de position, commandes bimanuelles, tapis et bords sensibles...

Sécurité et automatismes

Toute zone dangereuse doit être identifiée et avoir un accès protégé et géré de façon sûre, c'est-à-dire que toute défaillance ou malveillance doit se traduire par une position non dangereuse de l'automatisme.

Il est à noter que l'utilisation de produits de sécurité ne rend pas obligatoirement la machine conforme à la directive machines.

Toutefois, c'est l'utilisation, le câblage, l'association et le schéma utilisé qui rendent l'ensemble de la machine sécuritive.

Il est préférable de parler de solutions, plutôt que de produits de sécurité.

Principes de base

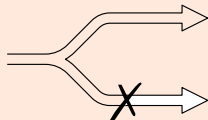
But de l'utilisation des modules de sécurité Preventa

- S'affranchir d'un premier défaut.
- Assurer une position non dangereuse.
- Assurer la sécurité des personnes opérant sur les machines industrielles.

Principes de base

Redondance

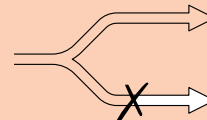
Consiste à pallier la défaillance d'un organe par le bon fonctionnement d'un autre, en faisant l'hypothèse qu'ils ne seront pas défaillants simultanément



Disponibilité

Redondance

Consiste à pallier la défaillance d'un organe par le bon fonctionnement d'un autre, en faisant l'hypothèse qu'ils ne seront pas défaillants simultanément

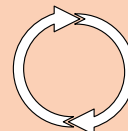


Disponibilité

+ Autocontrôle

Consiste à vérifier automatiquement le fonctionnement de chacun des organes qui changent d'état à chaque cycle de fonctionnement.

Le cycle suivant peut être interdit ou autorisé.



+ Sécurité

Si un premier défaut n'est pas perçu, il n'y a pas incitation au dépannage et un deuxième défaut peut survenir à terme en mettant la sécurité en cause.

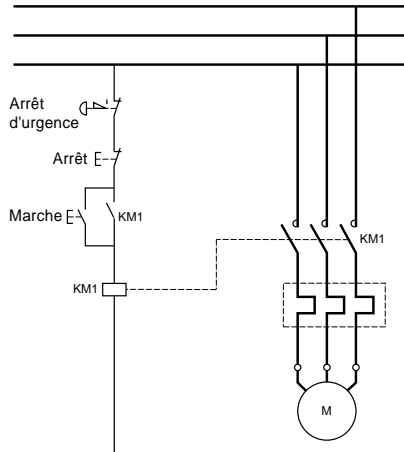
Un premier défaut dans le circuit de sécurité est nécessairement détecté avant qu'un deuxième défaut ne se manifeste (cycle suivant interdit)



L'emploi d'un module de sécurité Preventa redondant et autocontrôlé permet de construire un système de commande de catégorie 4 selon la norme EN 954-1 (parties des systèmes de commande relatives à la sécurité).

Action sur le circuit de commande

Sans relayage intermédiaire



L'ordre issu du dispositif de protection (Arrêt d'urgence dans le schéma ci-contre) agit directement sur le contacteur puissance de la machine.

Dans ce type de schéma, il subsiste des risques de défauts simples :

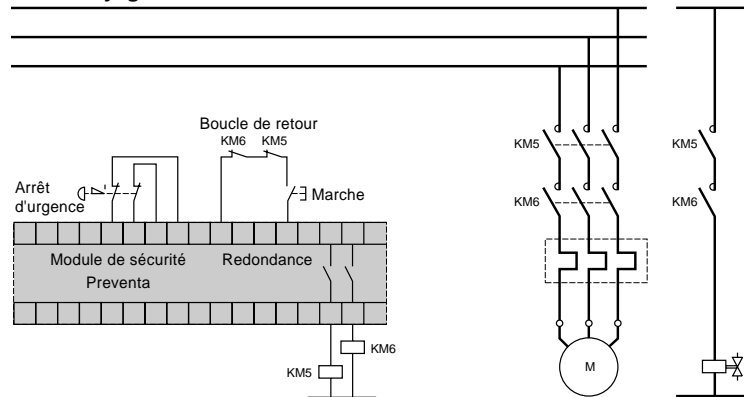
- shunt du bouton d'Arrêt d'urgence
- collage du contacteur KM1.

Lorsque l'opérateur effectue un Arrêt d'urgence, cet ordre n'est pas pris en compte, le démarrage d'une nouvelle séquence après l'Arrêt d'urgence est possible malgré la présence du défaut.

La fonction de sécurité (1) n'est plus assurée dans ce cas de défaillance. Il faut donc utiliser un relayage intermédiaire fiable.

(1) Une fonction de sécurité est une fonction dont la non-exécution ou l'exécution intempestive engendre immédiatement la mise en position non dangereuse de la machine.

Avec relayage intermédiaire



KM5 et KM6 contacteurs à contacts liés mécaniquement

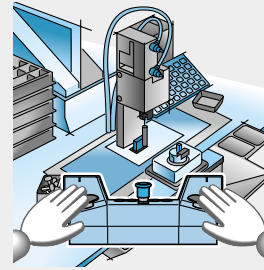
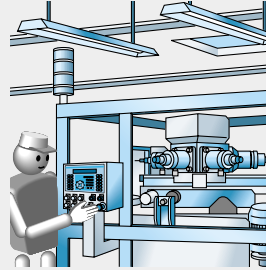
Circuits de sécurité indépendants

Les modules de sécurité Preventa permettent d'assurer un relayage intermédiaire **fiable** en éliminant les risques :

- d'un défaut du circuit de commande (entrées)
- d'un défaut du circuit de puissance (sorties)
- d'un défaut d'un composant interne du module de sécurité.

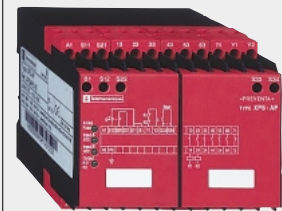
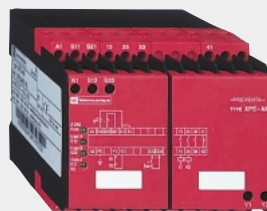
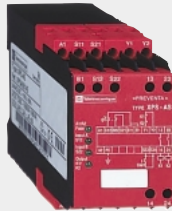
La fonction de sécurité est assurée dans tous les cas d'apparition d'un de ces défauts.

Applications



modules

pour surveillance d'arrêt d'urgence, d'interrupteur de position et de commande bimanuelle



conformité aux normes
ensemble machines

IEC 204-1, EN 292, EN 418
EN 60204-1

produit

EN 954-1 - catégorie 4
EN 1088
EN 574 type III A

nombre de circuits
de sécurité
supplémentaires

2 "F"

3 "F"
1 "O"

6 "F"
1 "O"

visualisation

4 DEL

4 DEL

4 DEL

alimentation

~ et \equiv 24 V
~ et \equiv 48 V
~ 115 V
~ 230 V

~ et \equiv 24 V
~ et \equiv 48 V
~ 115 V
~ 230 V

~ et \equiv 24 V
~ et \equiv 48 V
~ 115 V
~ 230 V

temps de synchronisme
entre les entrées

300 ms (démarrage automatique)

tension sur les canaux
d'entrée

version 24 V/48 V \equiv 24 V/48 V
version 115 V/230 V \equiv 48 V/48 V

type de modules

XPS AS

XPS AM

XPS AP

pages

F24

Présentation, caractéristiques, références

Modules pour la surveillance d'arrêt d'urgence, d'interrupteur de position et de commande bimanuelle

Principe de fonctionnement (voir page F16)

Ces modules de sécurité dédiés à la surveillance d'arrêt d'urgence répondent également aux exigences de sécurité pour la surveillance électrique des boutons-poussoirs pour fonction de commande bimanuelle (EN 574, type III A).

- module XPS-AS : 2 sorties de sécurité
- module XPS-AM : 3 sorties de sécurité et 1 sortie de signalisation
- module XPS-AP : 6 sorties de sécurité et 1 sortie de signalisation.

Caractéristiques

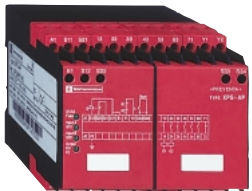
type de modules	XPS-AS	XPS-AM	XPS-AP
nombre de sorties			
■ sortie de sécurité	2	3	6
■ sortie de signalisation	—	1	1
catégorie maximale d'utilisation du produit (selon EN 954-1)	catégorie 4		
alimentation	V		
■ tension	~ et --- 24 ou 48, ~ 115, ~ 230		
■ limites de tensions	~ - 20...+ 10 % (24 V, 48 V) --- - 20...+ 20 % (24 V, 48 V) ~ - 15...+ 15 % (115 V) ~ - 15...+ 10 % (230 V)		
■ fréquence	Hz		
consommation	VA		
■ 24 V	< 6	< 6	< 8
■ 48 V	< 9	< 9	< 11
■ 115 V/230 V	< 6	< 7	< 8
protection du module par fusible	interne électronique		
tension sur l'organe de commande entre S11-S12, S21-S22 ou S11-B1	V		
tension et courant minimaux entre les bornes S11-S12, S21-S22 ou S11-B1 (entrées A et B)			
■ U mini/l mini - version 24 V (20 °C)	16 V/70 mA	16 V/60 mA	16 V/100 mA
■ U mini/l mini - version 48 V (20 °C)	35 V/25 mA	35 V/25 mA	35 V/45 mA
■ U mini/l mini - version 115 V/230 V (20 °C)	41 V/25 mA	41 V/25 mA	41 V/45 mA
calcul de la résistance de câblage RL entre les bornes S11-S12, S21-S22 ou S11-B1 en fonction de la tension d'alimentation interne U int (bornes S11-S21)	Ω		
	$RL_{maxi} = \frac{U_{int} - U_{mini}}{I_{mini}}$ Ue = tension réelle appliquée aux bornes A1-A2 U int = tension d'alimentation Ue - 3 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		
temps de synchronisme entre les entrées A et B démarrage automatique, bornes S33-S34 shuntées	ms		
sorties	libre de potentiel		
■ référence de potentiel	2 "F" (13-14, 23-24)		
■ 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)		
■ pouvoir de coupure en AC-15	1 "O" (71-72)		
■ pouvoir de coupure en DC-13	VA		
■ courant thermique maxi (Ithe)	C300 : appel 1800, maintien 180		
■ protection des sorties par fusibles selon IEC 947-5-1, DIN VDE 0660 partie 200	B300 : appel 3600, maintien 360		
■ courant minimum	24 V/1,5 A - L/R = 50 ms		
■ tension minimum	A		
■ somme courant thermique maximum	A		
durabilité électrique	mA		
temps de réponse sur ouverture d'entrées	ms		
tension assignée d'isolement (Ui)	V		
tension assignée de tenue aux chocs (Uimp.)	kV		
visualisation par DEL	4 (catégorie de surtension III, selon IEC 947-1, DIN VDE 0110 parties 1 et 2)		
température de fonctionnement	°C		
température de stockage	°C		
degré de protection selon IEC 529	bornes	IP 20	
	boîtier	IP 40	
raccordement	type	bornes à vis imperdables : sans embout 1 x 4 mm ² , avec embout 2 x 2,5 mm ²	



XPS-AS



XPS-AM



XPS-AP

Références

désignation	nb de circuits de sécurité	sorties supplémentaires	alimentation	référence
XPS-AS	2		~ et --- 24 V	XPS AS5140
			~ et --- 48 V	XPS AS5340
			~ 115 V	XPS AS3440
			~ 230 V	XPS AS3740
XPS-AM	3	1	~ et --- 24 V	XPS AM5140
			~ et --- 48 V	XPS AM5340
			~ 115 V	XPS AM3440
			~ 230 V	XPS AM3740
XPS-AP	6	1	~ et --- 24 V	XPS AP5140
			~ et --- 48 V	XPS AP5340
			~ 115 V	XPS AP3440
			~ 230 V	XPS AP3740

Encombrements, montage : voir page F40

+ **infos**

Schémas

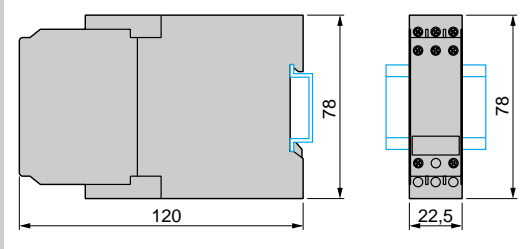
Raccordements

Modules XPS

Encombrements, durabilité électrique

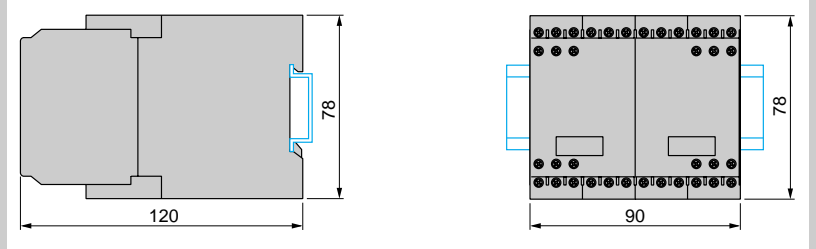
XPS-AL, XPS-AX, XPS-BA

Montage sur profilé AM1-DP200



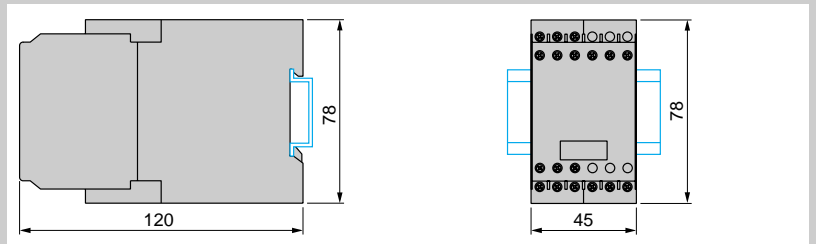
XPS-AT, XPS-AM, XPS-AMF, XPS-AP, XPS-APF, XPS-ECM, XPS-ECP, XPS-FB, XPS-VN

Montage sur profilé AM1-DP200



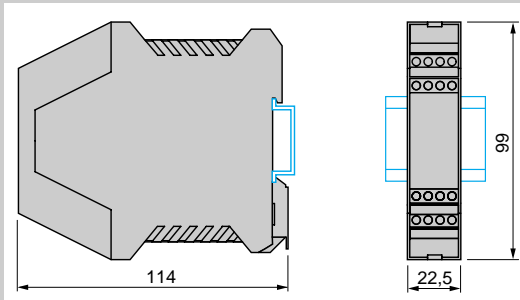
XPS-AS, XPS-ASF, XPS-DA, XPS-BC, XPS-CE

Montage sur profilé AM1-DP200



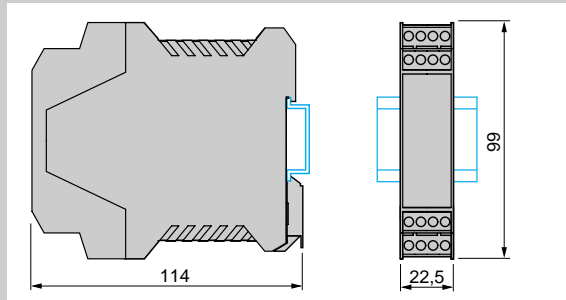
XPS-AF●●●●, XPS-AFL●●●●

Montage sur profilé AM1-DP200



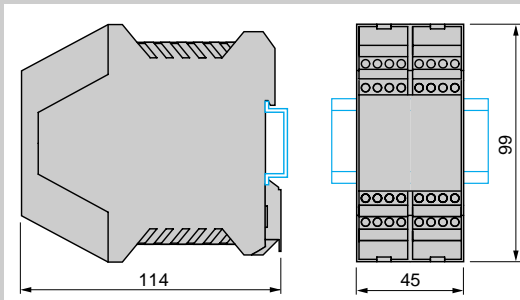
XPS-AF●●●●P, XPS-AFL●●●●P

Montage sur profilé AM1-DP200



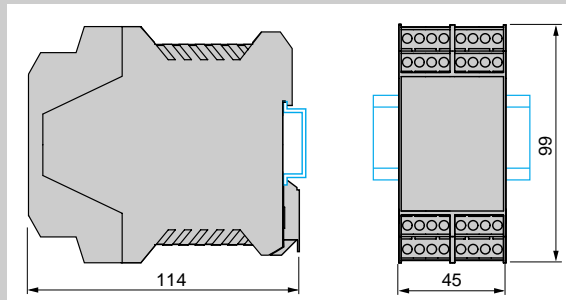
XPS-AK, XPS-AV, XPS-MP

Montage sur profilé AM1-DP200



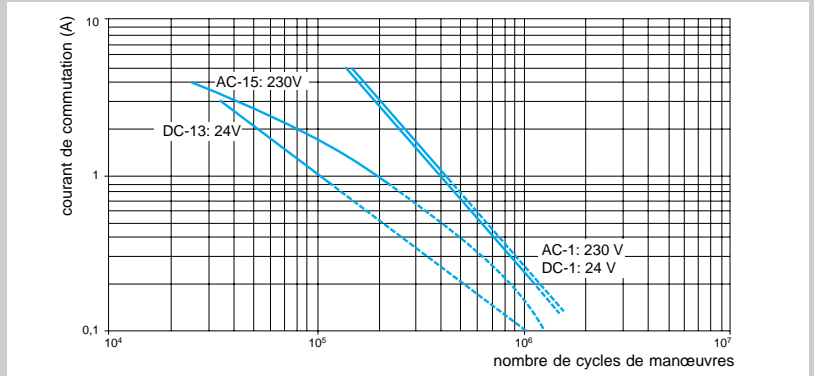
XPS-AK●●●●●P, XPS-AV●●●●●P, XPS-MP●●●●●P

Montage sur profilé AM1-DP200

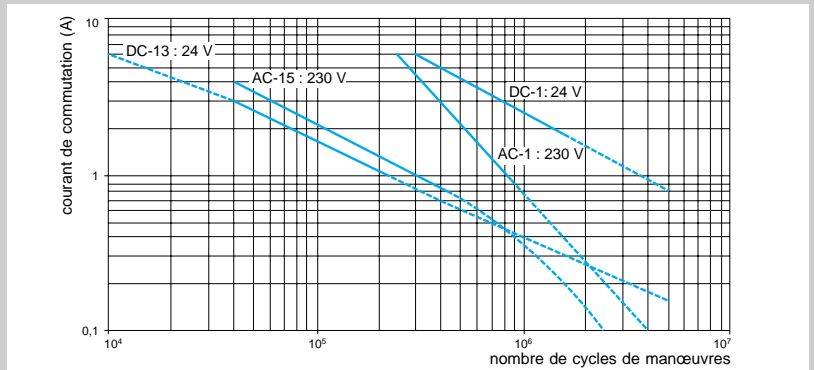


Courbes de durabilité des contacts de sécurité selon EN 60947-5-1, tableau C2

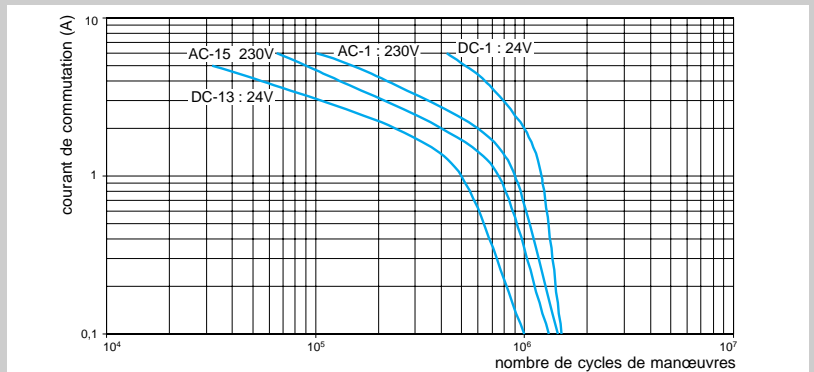
XPS-AL, XPS-AS, XPS-ASF, XPS-AT (contacts temporisés), XPS-AX, XPS-BA, XPS-BC, XPS-CE, XPS-FB, XPS-VN, XPS-DA



XPS-AM, XPS-AMF, XPS-AP, XPS-APF, XPS-AT (contacts à ouverture directe), XPS-ECM, XPS-ECP



XPS-AF, XPS-AK, XPS-AFL



XPS-AV, XPS-MP

