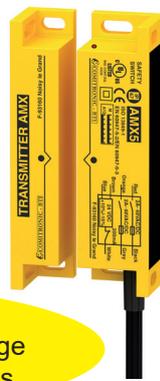


MANUEL D'INSTRUCTION DE LA SÉRIE AMX CAPTEUR DE SÉCURITÉ CODÉ SANS CONTACT POUR LES PROTECTEURS / PORTES DE MACHINES COMMANDE DIRECTE DU MOUVEMENT DANGEREUX PAR CONTACTS LIBRES DE POTENTIEL

Autonome



- PLd
- SIL 2
- CAT.3



Garantie 3 ans

contacts secs 2A libres de potentiel
2 millions de manoeuvres à pleine charge
50 millions de manoeuvres mécaniques

AUTRES PRODUCTIONS : BOUTON TACTILE FORCE 0 ET IP 69K



made in France

nouvelle génération

AUTRES PRODUCTIONS : MAINTIEN ET INTERVERROUILLAGE



SM1 SÉRIE



SM2 SÉRIE

Capteur de sécurité sans contact, sans polarité, autonome, avec commande directe du mouvement dangereux

SOMMAIRE

LE B10d : attention au piège	3
1. Les logiciels d'aide pour l'ISO 13849-1	3
1.1 Technologie "contact reed"	3
1.2 Technologie ACOTOM®	3
Les dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs : l' ISO 14119	4
1. Les différents dispositifs de verrouillage selon ISO 14119	4
2. Comparatif des technologies	4
3. Le procédé ACOTOM®3	5
3.1. La naissance d'une technologie révolutionnaire	5
3.2. Le principe du procédé ACOTOM®3	5
3.3. Synthèse des avantages du procédé ACOTOM®3	5
Série AMX	6
1. Avantages	6
2. Code article	6
3. Précaution d'utilisation/montage	6
4. Une large tolérance d'alignement	6
5. Instruction de montage	7
6. Vérification périodique annuelle	7
7. Dimensions PA6	7
8. Dimensions OX	7
9. Caractéristiques générales	7
10. Principe d'une installation avec AMX5-MKT pour un niveau de performance PLd	8
11. Principe d'une installation avec AMX3-MKT pour un niveau de performance PLd	8
12. Principe d'une installation avec AMX3-4-5 pour un niveau de performance PLd	9
12.1. AMX3	9
12.2. AMX4	9
12.3. AMX5	9
13. Préserver les contacts	9
14. Conformité UL508	9
Déclaration de conformité	10
Les capteurs de sécurité et la technologie RFID	11
1. La technologie RFID	11
1.1. Pourquoi ?	11
1.2 Les inconvénients	11
1.3 Notre solution RFID «Process AXKEF»	11

1. Les logiciels d'aide pour l'ISO 13849-1

Pour les composants de sécurité avec contact sec, le temps moyen avant défaillance dangereuse (MTTFd) dépend de la nature de la charge à commuter. Des logiciels permettent d'apporter une aide à l'élaboration du dossier de sécurité. En aucun cas ces logiciels permettent de publier le dit dossier, mais il faut les considérer plutôt comme des "calculatrices de l'ISO 13849-1".

Attention à la valeur B10d qui doit être listée avec la charge correspondante. Dans la plupart des cas, les constructeurs donnent un B10d pour un courant faible, de l'ordre de 10 mA, c'est le cas de l'interrupteur à ampoule reed par exemple. Dans la réalité, ce courant est beaucoup plus élevé. Si la valeur du B10d est très élevée pour 10 mA, elle sera bien plus faible à 100 mA et bien trop faible à 1 A. Dans ce cas la valeur MTTFd diminuera fortement et le niveau de performance de l'installation sera compromis. Les résultats publiés par certains logiciels sont donc à prendre avec des pincettes !

1.1 Technologie "contact reed"

La notation usuelle est B10d à 20% du courant nominal (I_n). Si $I_n=50$ mA, alors B10d est donné à 10 mA. Cela signifie qu'il n'est pas possible de faire commuter plus de 10 mA par ce composant. Certains logiciels nécessitent la correction de ce paramètre. Avant de choisir un composant, il faut vérifier que la nature de la charge à commuter correspond bien à 20% de I_n .

1.2 Technologie ACOTOM®

Les contacts secs du composant X5 ont un pouvoir de coupure 8 A limité à 1/4 de sa valeur pour éviter tout risque de collage par charbonnage. La valeur du B10d est clairement affichée à 2 A avec 2 000 000 de cycles, ce qui permet de piloter directement des contacteurs de puissance.

**Le logiciel SYTCOM : <https://www.comitronic-bti.fr/fr/sytcom>
Une calculatrice pour l'ISO 13849-1**

Les dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs : l'ISO 14119

1. Les différents dispositifs de verrouillage selon ISO 14119

Les dispositifs de verrouillage pour les protecteurs de machines dangereuses sont soumis à la norme ISO 14119. On distingue trois technologies de composants :

Technologies	Dispositif	Interrupteur				Capteur	
		Galet	Charnière	Fourche	Reed	ACOTOM®3	RFID
1	Mécanique	X	X	X			
2	Magnétique				X	X	
3	Induction ou RFID						X
Norme ISO 14119	Type	1	1	2	3 4	4	4

2. Comparatif des technologies

Produit	Type	Niveau de codage	Méthode de fixation	Possibilité de montage			Commande directe du mouvement	Compatible agro
				Exposé	Caché	Noyé		
interrupteur à galet	1	Aucun	Vis inviolables	Non	Oui	Non	Oui	Non
interrupteur à charnière	1	aucun		ou	Oui	Oui	Non	Oui
interrupteur à fourche	2	faible	Vis indé- montable	Sous condition	Non	Non	Oui	Non
interrupteur reed	3 ou 4	faible		Oui	Oui	Non	Non	faible à élevé
capteur à procédé ACOTOM®3	4	faible à moyen		Oui	Oui	Oui	Oui	élevé
capteur à induction	3	faible		Oui	Non	Non	Sous conditions	Non
capteur à transpondeur	4	faible à moyen		Oui	Non	Non	Sous conditions	Non
capteur RFID	4	élevé	Oui	Non	Non	Sous conditions	Non	

Remarques : Le capteur équipé du procédé ACOTOM®3 est le seul qui peut être noyé dans la porte et dans le cadre, même si la matière est en inox ou en aluminium. Cela rend le capteur totalement invisible.

Le capteur avec le procédé ACOTOM®3 est le seul qui peut disposer d'un maintien magnétique jusqu'à 4 Kg, c'est le BOSTER.

Depuis 2006 certains de nos capteurs ont un cache-vis pour obtenir une fixation invisible et une protection supplémentaire.

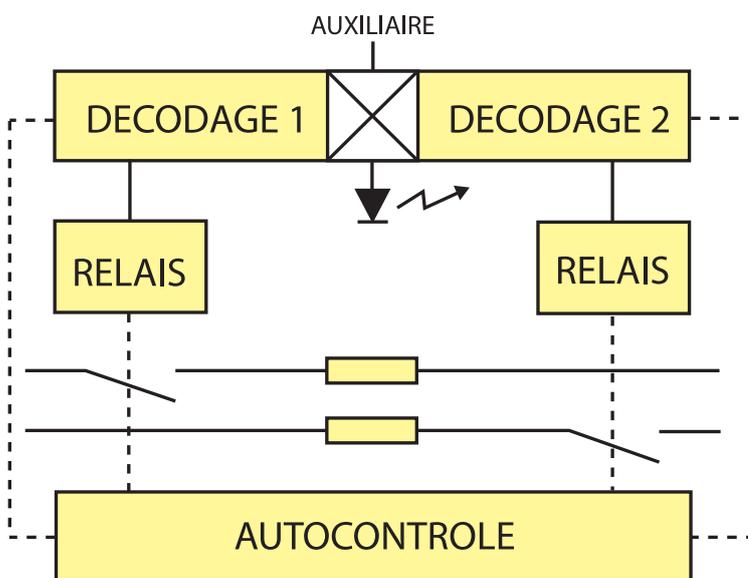
Les dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs : l'ISO 14119

3. Le procédé ACOTOM®3

3.1. La naissance d'une technologie révolutionnaire

Nous avons mis sur le marché le premier capteur de sécurité codé sans contact avec un procédé révolutionnaire, en 1993. Il utilise un double champ magnétique codé et une sortie de diagnostic indépendante des contacts de sécurité qui retrace la situation du produit. Ce dispositif est encore aujourd'hui leader grâce à de nombreux avantages qui restent inégalés à ce jour, il est nommé «process ACOTOM®3».

3.2. Le principe du procédé ACOTOM®3



Le système est composé de :

- Deux détecteurs de champ magnétiques codés inviolables et indépendants (redondance)
- Un circuit de maîtrise de l'hystérésis à 2 mm
- Un circuit qui garantit une distance inférieure à 14mm, pour l'interdiction du passage des doigts
- Une vérification de la sécurité périodique automatique
- Une protection des contacts de sécurité à 1/4 de leur pouvoir de coupure pour éviter tout collage
- Une LED qui indique que le décodage est réalisé, sans anomalie
- Une sortie de diagnostic qui indique une erreur ou que la porte n'est pas en position fermée
- Une mise en série jusqu' à 65 capteurs sans perte du niveau de performance
- Une commande directe du mouvement dangereux sans utiliser de boîtier de sécurité intermédiaire, avec un PL d et un SIL 2.

!!! DS : La distance de sécurité !!!

DS est la distance de sécurité pour le positionnement d'une porte par rapport au mouvement dangereux.

3.3. Synthèse des avantages du procédé ACOTOM®3

Critères	Capteur avec Process ACOTOM®3	Interrupteur reed	Interrupteur mécanique à fourche	Capteur RFID
Distance de détection à l'approche	13 mm	5 mm	5 mm	Dépend de l'environnement ~20 mm
Distance de détection à l'écartement	16 mm	15 à 20 mm	10 mm	Dépend de l'environnement ~20 mm
Commande directe du mouvement dangereux	Oui Contacts libres de potentiel 2A/48V AC/DC	Non	Oui Contacts libres de potentiel 6A/250V	Sous condition sinon boîtier externe DC: 50mA~250mA
Sortie diagnostic indépendante qui retrace l'état réel	Oui + LED	Non	Non	Oui + LED
Tolérance au désalignement	Elevée	Moyenne (inadapté aux portes coulissantes)	Faible (risque de casse)	Elevée
DS (indicative) Protection des doigts	320 mm Oui	490 mm Non	330 mm Non	650 mm Possible

Capteur de sécurité autonome sans contact avec deux contacts libres de potentiel AMX 3, AMX 4, AMX 5

Une solution unique sur le marché international Process Acotom[®]3

Adapté aux applications de la sécurité des machines
Solution autonome
IEC 62061 : SIL 2
ISO 13849-1 : PL d

Acotom[®]3 : mise en série jusqu'à PL e avec un boîtier/API de sécurité



1. Avantages

- Contrôle l'ouverture des portes et des protecteurs mobiles des machines dangereuses
- Protection des doigts grâce à un écart limité < 14 mm
- Produit noyable, dissimulable derrière une paroi alu/inox 6 mm, conforme ISO 14119
- Commande directe du mouvement dangereux avec 2 contacts de sécurité NO libres de potentiel
- 1 sortie de diagnostic NF, indépendante du nombre de capteurs mis en série
- Indication LED : jaune=actif, éteint=inactif, indépendant du nombre de capteurs mis en série
- AMX5-MKT : Raccordement sur connecteur M12/8p compatible avec le T-SPLITTER
- Version inox316L : IP69K acc. DIN 40050 (IP69 acc. CEI 60529)
Marquage gravé laser, traçabilité par poinçonnage mécanique
- Version PA6 : IP68

Version OX
INOX 316L poli miroir+marquage gravé laser+traçabilité par poinçonnage mécanique spécial agroalimentaire

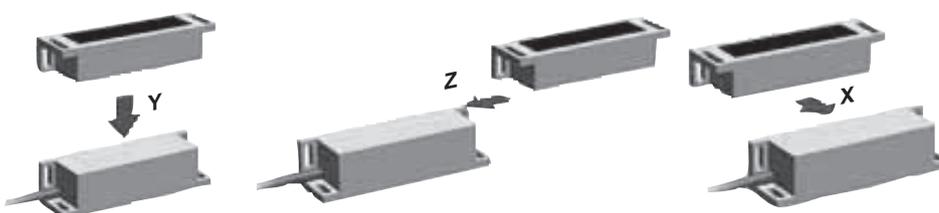
2. Code article

AMX-□-□-□	MKT	: raccordement sur cordon PUR 50cm M12/8p pour AMX3 et AMX5
	xxM	: raccordement câble en mètre : xx = 3, 6, 12
	OX	: Version inox316L (n'existe pas pour AMX4)
	-	: Version plastique PA6
	3	: 1 contact de sécurité NO et un contact auxiliaire NF
	4	: 2 contacts de sécurité NO
	5	: 2 contacts de sécurité NO et une sortie auxiliaire NF

3. Précaution d'utilisation / montage

- Le boîtier doit être installé dans une zone où il est impossible d'entrer des parties du corps comme les doigts ou les mains à travers la porte dans une zone dangereuse
- Ce produit ne doit pas servir de butée mécanique entre émetteur et récepteur. Laisser un espace minimal de 1 mm entre émetteur et récepteur
- Utiliser les rondelles inox fournies et nos vis inviolables inox OBH4 fournies
- Ce produit doit être testé une fois par an selon le chapitre "instruction de test" décrit plus loin dans le manuel. Chaque test doit être formalisé et archivé.

4. Une large tolérance d'alignement : distances sao=activation, sar=désactivation



mm	sao		sar	
	PA6	316L	PA6	316L
X	15.7	9	17.4	14.8
Y	13.1	14.4	15.9	16.2
Z	8.7	7.5	8.8	8.4

Capteur de sécurité autonome sans contact avec deux contacts libres de potentiel AMX 3, AMX 4, AMX 5

5. Instruction de montage

- a) Percer les trous du support de montage à $\Phi=4.5$ mm, avec un entraxe de 83 mm
- b) Utiliser les vis inviolables inox BH4 en option
- c) Placer impérativement les rondelles inox livrées
- d) Une fois la porte ou carter fermé, la distance entre l'émetteur et le récepteur doit être au minimum de 1 mm. Ce produit ne doit jamais servir de butée mécanique
- e) Chaque élément peut être dissimulé derrière une paroi métallique d'épaisseur 3 mm
- f) Le rayon de courbure du câble doit être supérieur à 50 mm
- g) Raccorder le cordon selon les schémas du manuel
- h) Tester l'installation

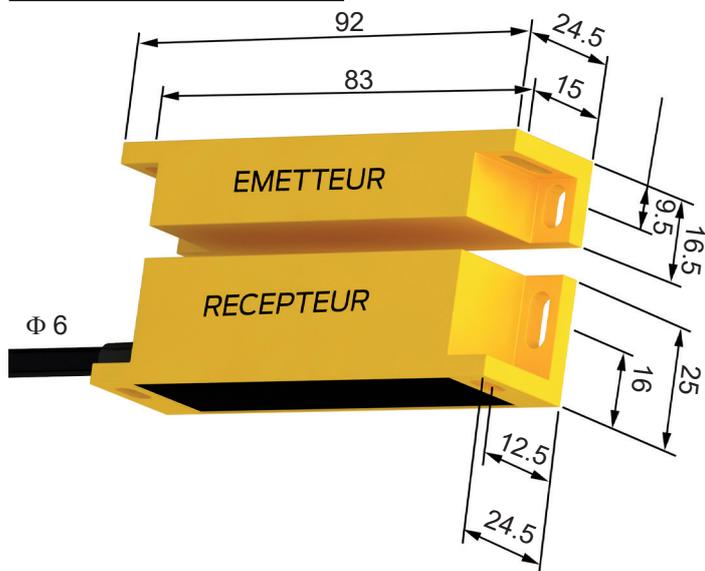
6. Vérification périodique annuelle

Ce produit doit être vérifié périodiquement à raison d'une fois par an. Enregistrer les résultats dans un formulaire :

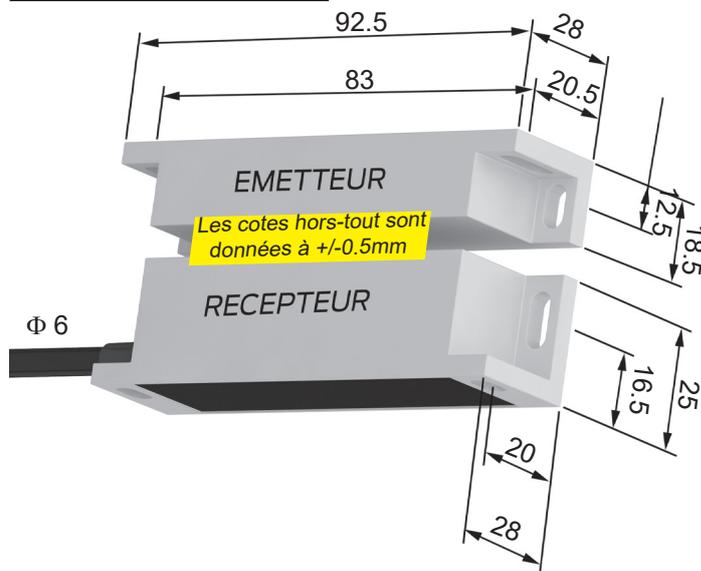
Exemple d'un montage sur une porte :

- Eloigner le transmetteur voir p.6/§4
- Observer que la led s'éteint
- Contrôler que les contacts de sécurité sont ouverts
- Contrôler que le contact auxiliaire est fermé
- Approcher le transmetteur voir p.6/§4
- Observer que la led s'éclaire en jaune
- Contrôler que les contacts de sécurité sont fermés
- Contrôler que le contact auxiliaire est ouvert
- Fermer l'accès

7. Dimensions PA6



8. Dimensions OX



9. Caractéristiques générales

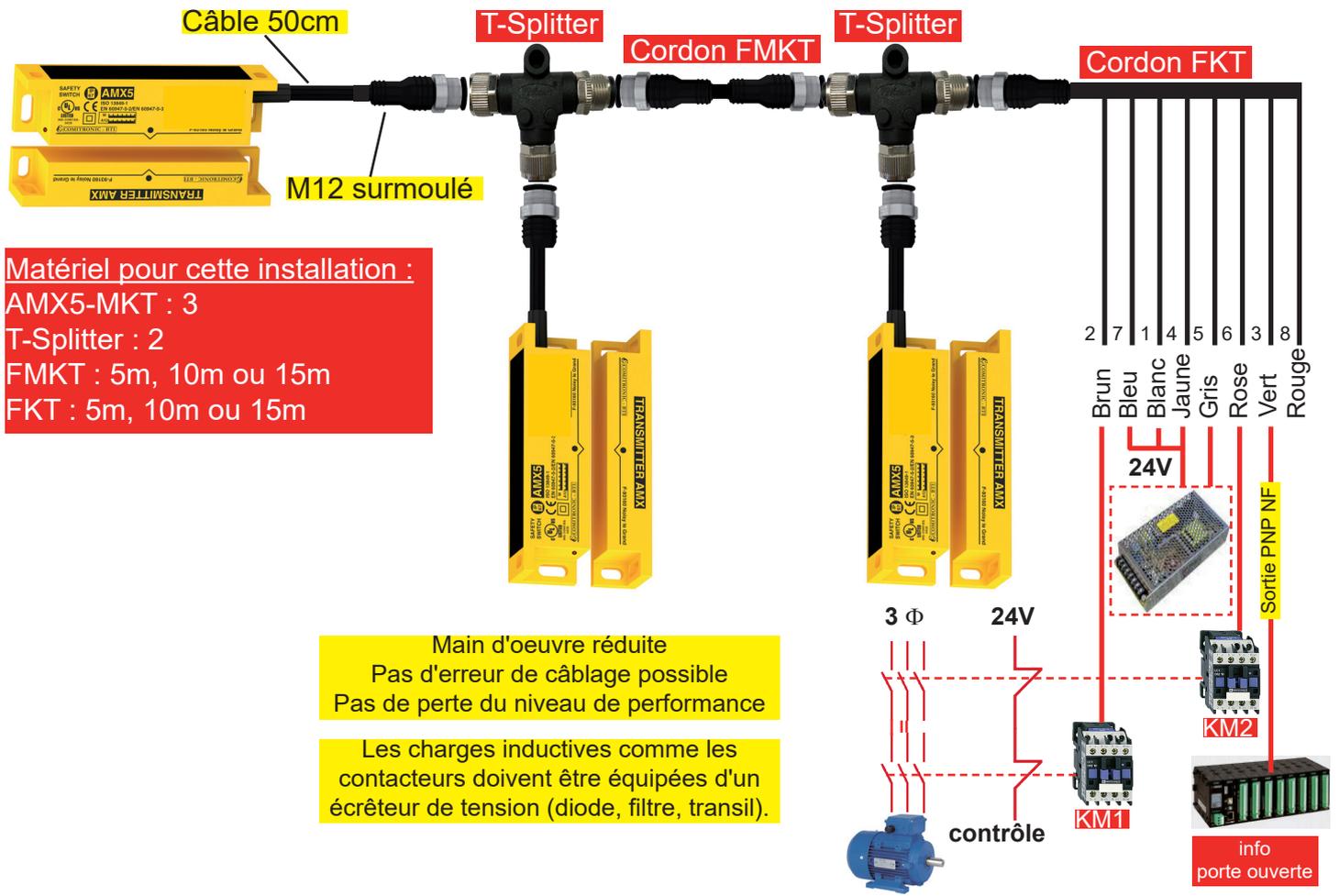
Alimentation IEC 60204-1 : PELV/SELV	24 VAC -15% / +10% 50/60Hz 24 VDC -15% / +10%
Courant d'utilisation	50 mA (DC) / 115 mA (AC)
Classe de protection	Protection II, Pollution 3
Température ambiante	-25 °C / +60 °C
Étanchéité	PA6: IP68, OX: IP69K, M12: IP67
Résistance à vibration	10~55 Hz, 1.5 mm double amplitude
Résistance au choc	10 g
Fréquence commutation	< 2 Hz
Temps de réponse	< 400 ms (Ton)
Durée de risque	< 15 ms (Toff)

Ligne de sécurité (5 VDC/10 mA mini)	AC1-AC15-DC13 : 48 VAC/DC / 2 A
Sortie auxiliaire	NF : 24 V / 250 mA
Diagnostic de sortie Protection externe	Protection interne Fusible 250 mA
Classification IEC 60947-5-3	M3C25AU1
Distance/détection IEC 60947-5-3	voir p.6 / §4
Poids PA6 3/6/12m	335g / 515g / 810g
Poids OX 3/6/12m	605g / 785g / 1080g

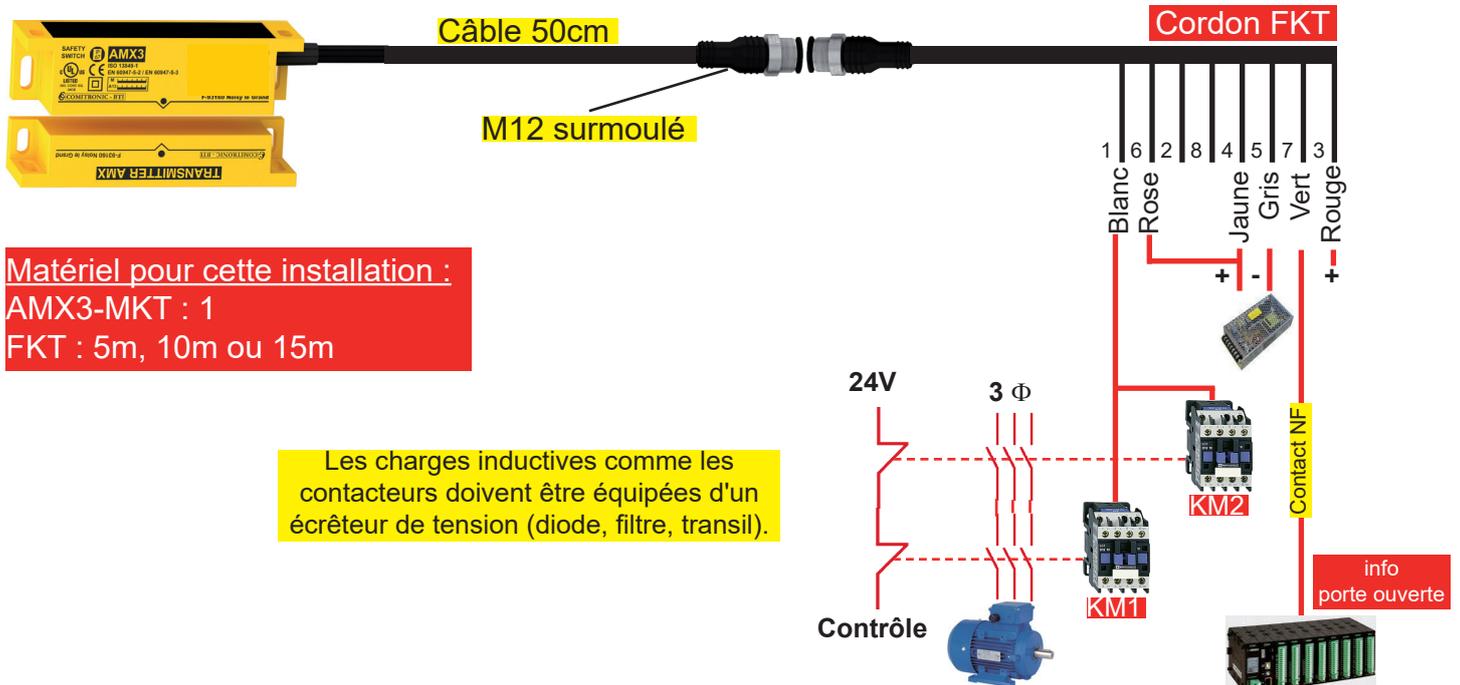
Note : IP69K acc. DIN 40050 (IP69 acc. CEI 60529)

Capteur de sécurité autonome sans contact avec deux contacts libres de potentiel AMX 3, AMX 4, AMX 5

10. Principe d'une installation avec AMX5-MKT pour un niveau de performance PLd



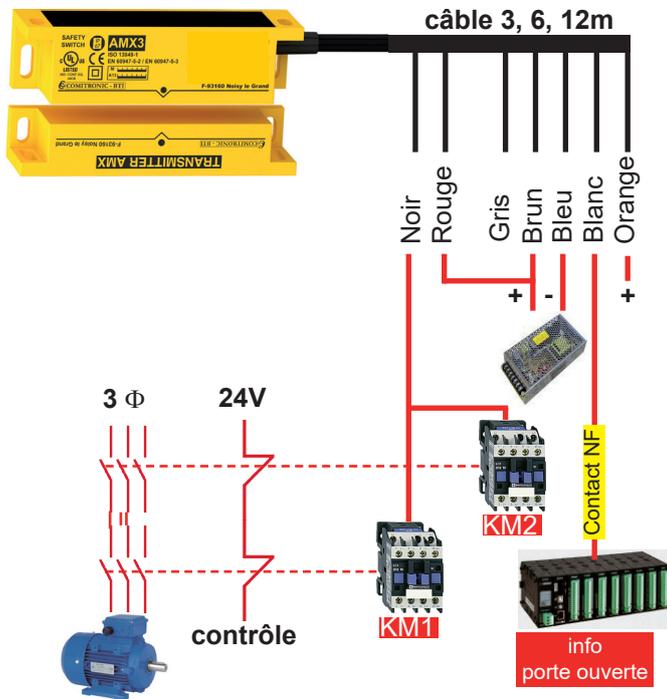
11. Principe d'une installation avec AMX3-MKT pour un niveau de performance PLd



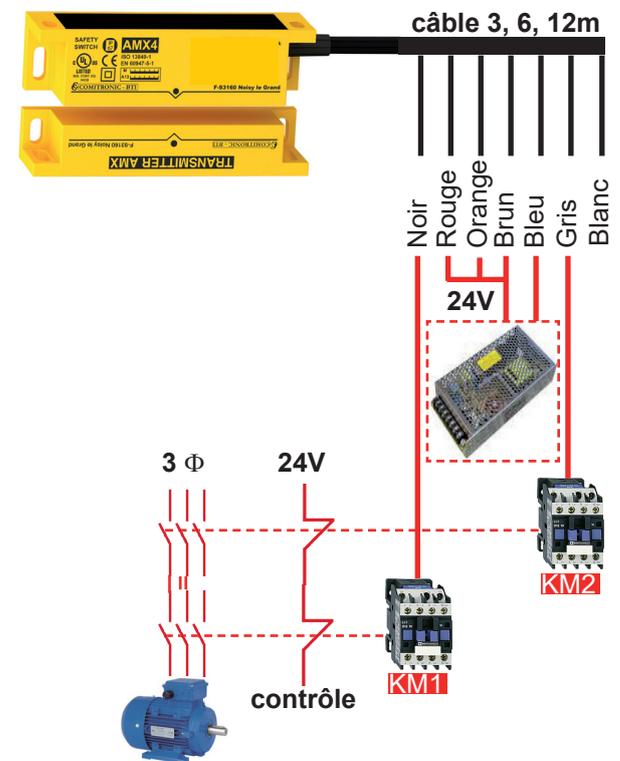
Capteur de sécurité autonome sans contact avec deux contacts libres de potentiel AMX 3, AMX 4, AMX 5

12. Principe d'une installation avec AMX3-4-5 pour un niveau de performance PLd

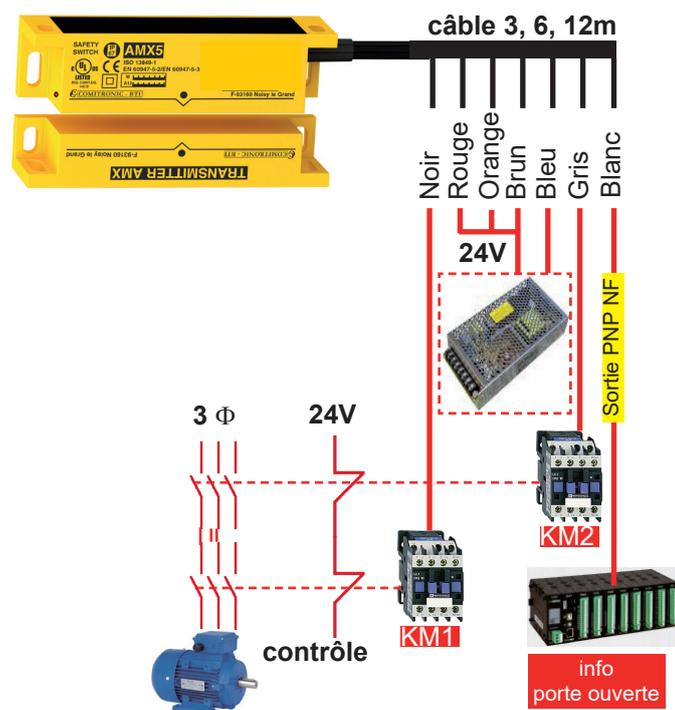
12.1. AMX3



12.2. AMX4



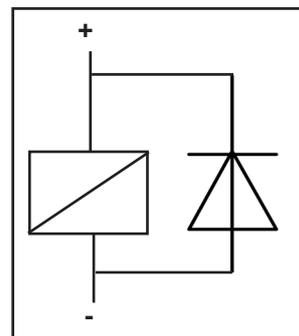
12.3. AMX5



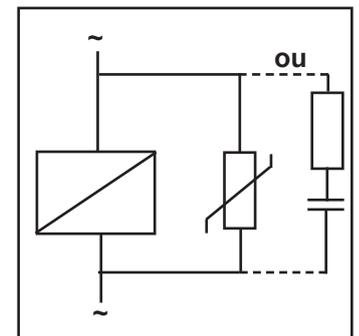
13. Préserver les contacts

Les charges inductives comme les contacteurs doivent être équipées d'un écrêteur de tension (diode, filtre, transil).

Pour DC



Pour AC



14. Conformité UL508

Câblage	Seulement du cuivre 60/75°C
Taille des fils	24 AWG
Effort de serrage	0,68 Nm
Contact de sécurité	2 A / 48 V pilot duty
Contact diagnostic	24 V / 250 mA General use

AMX série DÉCLARATION DE CONFORMITÉ



MANUFACTURER OF SAFETY MATERIAL
 14 rue Pierre Paul de Riquet
 33610 Canéjan
 phone : +33 564 100 452
 www.comitronic-bti.net



EU DECLARATION OF CONFORMITY

This document is the conformity declaration concerning safety switches and relays, conform to the
 Machine Directive 2006/42/CE,
 EMC Directive 2014/30/UE, RoHS2 Directive 2011/65/EU

SAFETY SWITCHES

We hereby certify that the hereafter described safety components both in its basic design and construction conforms to the applicable European Directives.

Range	IEC 60947-5-2	Safety Standards	Information	B10d	PFh	PFd
AMX3	M3C25AU1	EN 62061	SIL 2	2 000 000	1,42 E-08	1,24 E-03
AMX4		ISO 13849-1	PL d			
AMX5		IEC 60947-5-3	PDDb+EMC			
réf+OX		IEC 60204-1	PELV/SELV			
réf+MKT	M3C25AU2	ISO 14119 UL Std. 508 CSA C22.2 n°14	TYPE 4 low Conforms Certified			

Test interval = at least 1/year
 TM = 20y



Note : All standards cover transmitter and receiver

Description :
 Coded safety switch with process Acotom® for detects the position of the doors. It can used without safety relay.

Person authorized for the compilation of the technical documentation :
 Christophe PAYS
 34 Allée du Closeau
 93160 Noisy le Grand



Place and date of issue : Noisy, 6 nov. 2017
Authorised signature
 Michel Conte
 Director

Informations diverses

Les capteurs de sécurité et la technologie RFID

1. La technologie RFID

1.1. Pourquoi ?

La RFID dans les capteurs de sécurité présente un intérêt si le besoin est d'avoir un code différent pour chaque protecteur, pour chaque machine, et plus particulièrement pour les capteurs placés à l'extérieur des machines, ou alors accessibles. Selon la norme ISO 14119, le codage RFID doit être classé comme «élevé». Attention car certains capteurs de sécurité RFID ont un niveau de codage «faible», lorsqu'ils sont fournis avec un code individuel*, ce qui en fait n'apporte aucun intérêt par rapport à notre «Process ACOTOM®3». La norme n'impose pas telle ou telle solution, cela dépend des besoins de l'application ou cela reste à l'appréciation du client.

* nota : ce codage individuel implique d'avoir une gestion de code qui génère pour les services maintenances et achats une charge de travail supplémentaire.

1.2 Les inconvénients

- La RFID est une technologie radiofréquence et par conséquent, le composant de sécurité ne peut pas être dissimulé derrière une paroi métallique ni noyé dans l'appareillage. Ils sont exposés à l'environnement, ce qui limite leur champ d'application. Par exemple ils ne peuvent pas être utilisés dans l'agroalimentaire.
- Les capteurs de sécurité avec RFID sont bien souvent associés avec des contacts de sécurité OSSD. Ce principe entraîne un retard à la mise en sécurité (position OFF) qui est plus important. L'impact sur la conception de la machine est réel, et il est nécessaire de faire ou refaire une évaluation de la distance de sécurité pour vérifier si la position de l'accès par rapport au mouvement dangereux ne doit pas être modifié
- Il existe trois types de composants
 - Ceux dont le code est unique : aucun intérêt
 - Ceux dont le code est figé par construction
 - En cas de casse d'une des parties, il faut remplacer les deux parties
 - Ceux dont le code est réinscriptible grâce à une clé RFID spéciale
 - En cas de casse d'une des parties, on peut remplacer la partie seulement

1.3 Notre solution RFID «Process AXKEF»

- XORF-SA10 ou SA12 : une distance de détection 12 mm (protection des doigts)
- XORF-SA25 : une distance de détection 25 mm
- Livraison d'une clé RFID pour l'effacement du code, ainsi que les vis inviolables (à partir de mai 2018) et les rondelles
- Programmation du code automatique (jusqu'à 16 millions) par auto-apprentissage (Process AXKEF) : une fois installé, il suffit de fermer la porte et le code est transféré. Ensuite l'enregistrement est verrouillé
- Code différent à chaque fois ou code unique sur demande
- XORF-SA2 : composant autonome SIL 2 / PL d, avec contact de sécurité OSSD 500 mA

AXKEF

La solution d'avoir un code différent sur chaque protecteur et sur chaque machine

**SANS GESTION DE NUMERO DE CODE
PAR LES ACHATS NI PAR LA MAINTENANCE**



14 Rue Pierre Paul de Riquet
33610 Canéjan
+33 5 64 10 04 52
www.comitronic-bti.com

