

UAS 200APM

**Barrière lumineuse de sécurité multifaisceaux
avec fonction "Muting"**



AUDIN Composants & systèmes d'automatisme
Siège : 7 bis rue de Tinquex - 51100 Reims - France
Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20
Web : <http://www.audin.fr> - Email : info@audin.fr

SICK

SOMMAIRE	Page	Conformité CE
1 - Généralités	3	CE de type délivré par l'INERIS selon
1.1 Conditions d'installation		- EN 954-1 : Sécurité des machines, parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité. (catégorie 3)
1.2 Mode de fonctionnement		
1.3 Signification des voyants		- CEI EN 61496-1 et pr EN 61496-2 : Sécurité des machines, dispositifs électrosensibles (type 2)
1.4 Liste des capteurs utilisables		
2 - Synoptique	4	
3 - Installation mécanique	5	- EN 415-4 : Sécurité des machines pour emballage
3.1 Barrière émetteur / récepteur		
3.2 Protection d'accès		
4 - Installation électrique	6	N° 0080 510 005 01 98
4.1 Test cyclique		
4.2 Redémarrage		
4.3 Contrôle des contacteurs commandés		
4.4 Raccordement des capteurs	7	
4.4.1 Alignement		
4.4.2 Type émetteur / récepteur		
4.5 Annexe VS/VE 18	9	
4.5.1 Divers		
4.5.2 Raccordement		
4.5.2.1 Raccordement d'1 capteur		
4.5.2.2 Raccordement de 2 capteurs	10	
4.5.2.3 Raccordement de 3 capteurs	11	
5 - Muting	12	
5.1 Principe		
5.2 Entrées	13	
5.2.1 Muting "A"		
5.2.2 Muting "B"		
5.3 Synchronisation		
5.4 Inhibition		
5.4.1 Lampe		
5.4.2 Durée		
6 - Contrôle manuel de fonctionnement	14	
7 - Raccordement extérieur		
8 - Encombrement	15	
9 - Caractéristiques techniques		

1 - Généralités

La barrière lumineuse multifaisceaux UAS200APM comprend un bloc logique raccordé à 1, 2 ou 3 capteurs photoélectriques testables. Un capteur testable est un capteur dont on peut à tout moment couper l'émission de lumière via une entrée spécifique de "test" ; cette possibilité permet :

- de contrôler que le capteur fonctionne correctement
- de multiplexer les capteurs

Ces propriétés sont mises à profit dans le bloc logique de l'UAS 200APM qui, via cette entrée interroge et contrôle tour à tour chacun des capteurs. Les capteurs utilisables doivent être du type émetteur / récepteur.

Ces capteurs sont destinés à protéger l'accès d'une zone dangereuse; ils forment un champ dont la longueur et la hauteur dépendent du type et de la disposition des capteurs.

La particularité essentielle de l'UAS200APM est qu'elle possède la fonction "Muting".

Cette fonction permet de réaliser une inhibition du bloc logique de sécurité.

Application principale : protection des entrées et sorties de palettiseurs, la barrière de sécurité étant inhibée pendant le passage de la palette.

L'unité UAS 200APM est du type autocontrôlé c'est à dire que toute défaillance d'un composant interne de l'unité ou d'un capteur se traduit par la mise en sécurité du système (retombée des relais de sécurité).

1.1 Conditions d'installation

Ce matériel peut s'insérer dans le circuit de commande de toutes machines qui ne requièrent pas de type 4 (prEN50-100).

Les mouvements dangereux doivent pouvoir être interrompus à tout moment.

1.2 Mode de fonctionnement

L'UAS 200APM travaille en mode protection. Son démarrage ou redémarrage ne peut être effectué qu'en manuel. C'est le cas des installations ou des machines pour lesquelles l'intervenant peut rester dans la zone dangereuse sans être détecté (cf § 4.2).

1.3 Signification des voyants

L'UAS 200APM possède trois voyants. Le voyant jaune indique que l'UAS 200APM est sous tension, le rouge que le champ est occulté ou qu'un défaut est détecté, tandis que le vert indique que les relais de sécurité sont enclenchés.

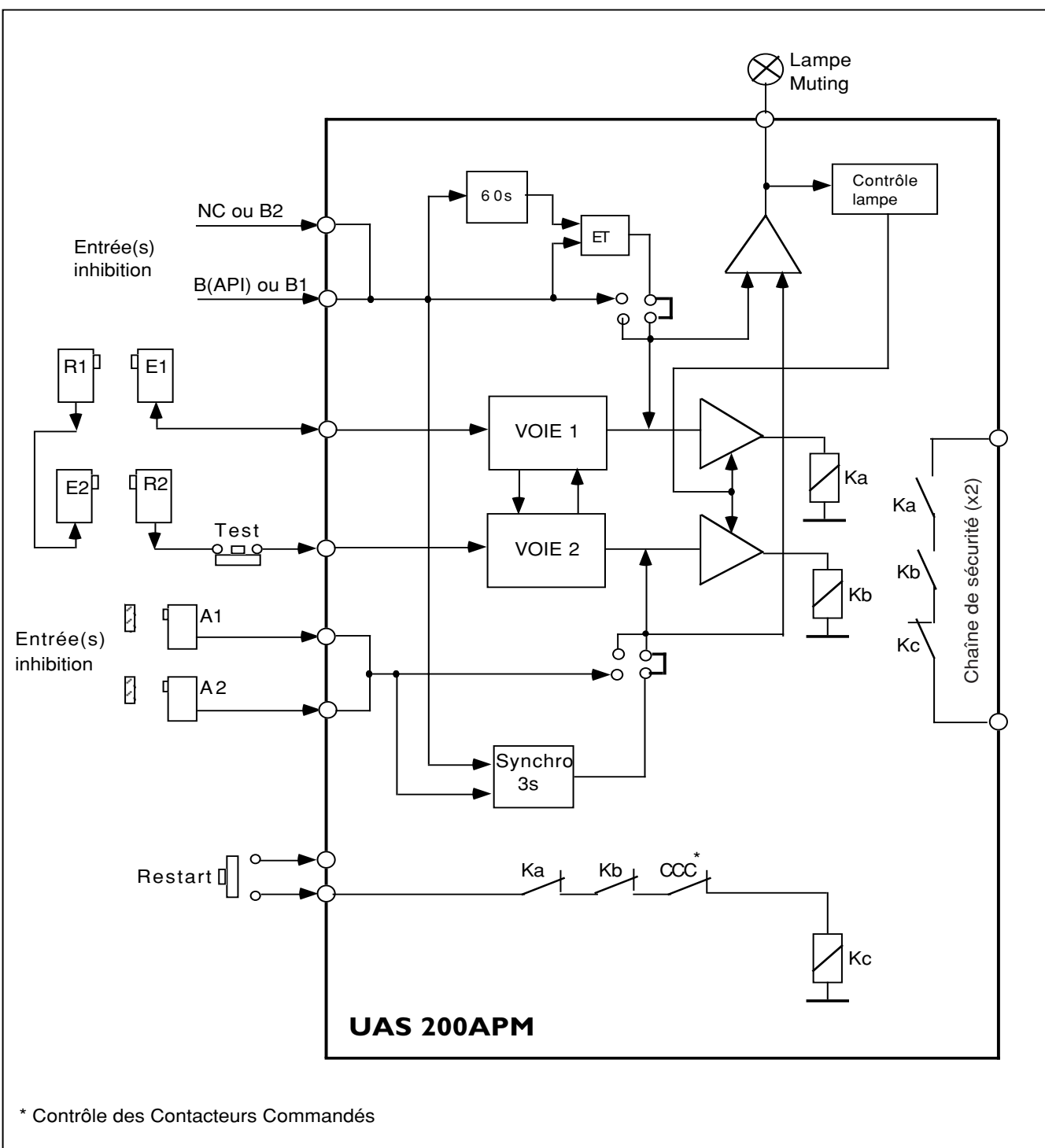
1.4 Liste des capteurs utilisables

Un ensemble de protection constitué par 1, 2 ou 3 faisceaux, permet essentiellement de protéger l'accès à une zone dangereuse. La position et le type de capteurs utilisés dépendent de la protection requise (résolution, portée, hauteur...). Le tableau de la figure 1 définit les types de capteurs utilisables avec l'UAS 200APM.

TYPE émetteur/récepteur	Portée (mètres)	Angle de divergence	Lumière
VS/VE 18-2O4450	16	2°	Rouge
VS/VE 18-2O4550	16	2°	Rouge
WSWE 27-2Pxxxx	25	3°	Rouge

fig 1 : Tableau de choix des capteurs

2 - Synoptique



NOTA : les chapitres 3 et 4 ne concernent uniquement que la partie "capteur testable", c'est à dire la barrière de sécurité par elle-même. La partie "Muting" est abordée au § 5.

3 - Installation mécanique

L'UAS 200APM est pourvue d'une embase permettant son montage sur rail DIN.

Les capteurs peuvent être fixés par les équerres de fixation fournies en standard ou comme accessoire.

Dans le cas de barrages de longue portée, tenir compte de l'angle de divergence des capteurs pour l'implantation de ces derniers, de façon à éliminer tout risque de réflexion parasite tel que décrit dans la figure 2.

3.1 Barrière émetteur / récepteur

Pour éviter toute interférence entre les faisceaux, il est nécessaire de les monter tête - bêche (fig 3).

3.2 Protection d'accès

Avant d'installer les capteurs, il est nécessaire d'effectuer une estimation du risque (pr EN1050 et EN292-1).

Si une norme relative à la machine existe, il faut l'utiliser pour calculer la distance. Dans le cas contraire il faut appliquer les formules de la figure 4.

L'installation des capteurs associés doit interdire tout contournement du barrage, en marchant, par le dessus, le dessous ou par l'arrière du champ protégé (pr EN999).

On doit, le cas échéant, compléter la protection par des dispositifs matériels ou immatériels assurant au moins un même niveau de sécurité. Pour les distances de sécurité à appliquer aux protections matérielles, il faut utiliser l'EN294.

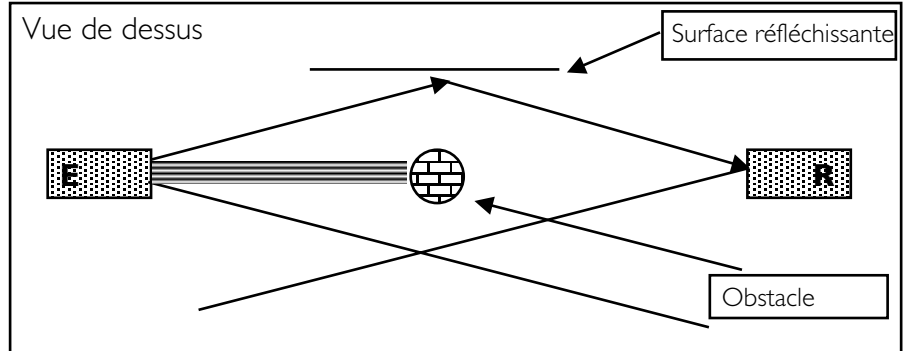


fig 2 : Risque de réflexion parasite

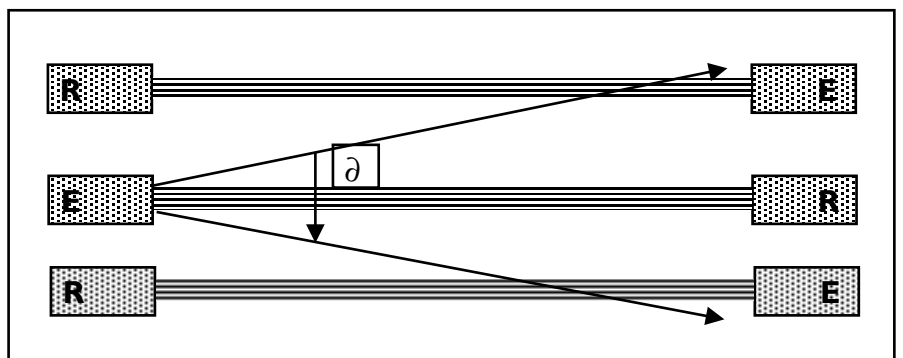


fig 3 : Montage de trois émetteurs / récepteur

Nb faisceaux	Hauteurs recommandées H (mm)	Calcul de distance S (mm)
1	750	$S = 1600T + 1200$
2	400 et 900	$S = 1600T + 850$
3	300, 700 et 1100	$S = 1600T + 850$

avec T= temps réponse "machine + UAS200APM" (en s)

fig 4 : Calcul de distance

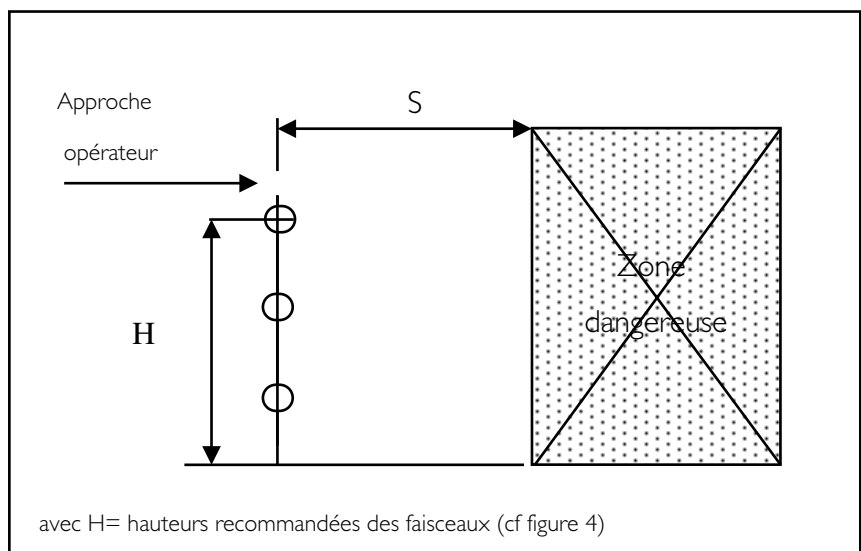


fig 5 : Protection d'accès

4 - Installation électrique

4.1 Test cyclique

Il est possible de faire à tout instant un test complet de l'appareil (y compris des relais de sortie) par l'ouverture d'un contact placé entre les bornes 39 et 40 du bloc logique (fig 6). Pendant toute la durée du test, les sorties sont bloquées. Ce test doit être effectué avant chaque démarrage de mouvement dangereux de la machine à protéger.

Le test permet de vérifier :

- Le bon fonctionnement de l'UAS 200APM
- Le possible collage des contacteurs auxiliaires extérieurs
- L'état des capteurs d'inhibition sachant que le réarmement nécessite que les deux voies d'inhibition soient désactivées (état bas)

4.2 Redémarrage

Pour que l'UAS 200APM soit ré-enclenchée, il faut que le champ soit libre, que les capteurs d'inhibition soient désactivés et qu'un opérateur commande volontairement ce réarmement. Celui-ci est effectué par un bouton-poussoir à fermeture qui est branché sur la platine entre les bornes 19 et 20 (fig 7). En cas d'arrêt d'urgence, par exemple lorsqu'un opérateur entre dans la machine au moment où le premier capteur d'inhibition est activé, un test où l'occultation d'un faisceau sera nécessaire avant le réarmement des composants (cf §4.1).

NOTA : Le réarmement ne peut s'effectuer qu'après 3 à 4 secondes la retombée des relais de sortie.

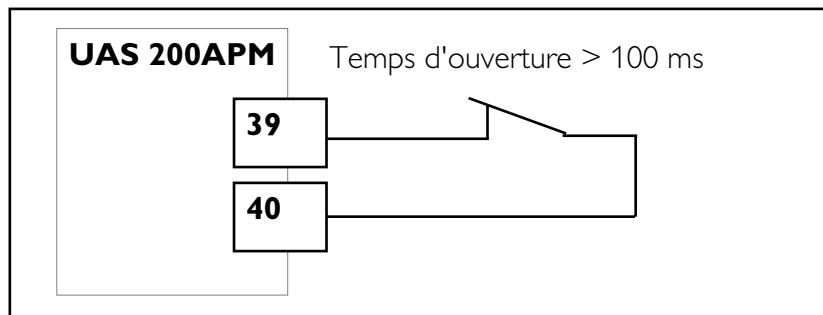


fig 6 : Entrée test cyclique

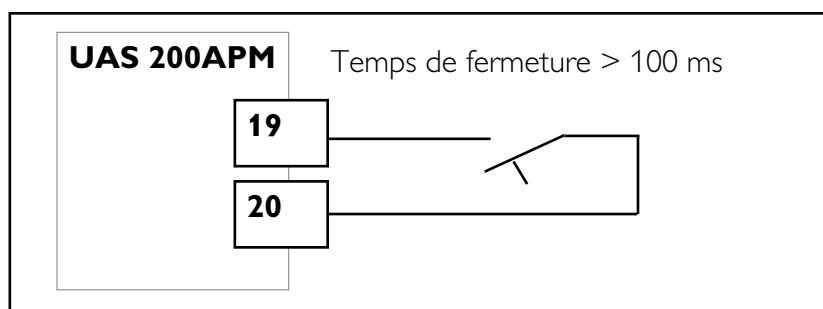


fig 7 : Entrée de réarmement

NOTA IMPORTANT : en aucun cas, le réarmement de l'UAS 200APM ne doit enclencher le démarrage du mouvement dangereux de la machine.

4.3 Contrôle des contacteurs commandés

Cette fonction permet de contrôler que l'ordre de commande transmis aux contacteurs de la machine à protéger a bien été exécuté. On contrôle ainsi toute défaillance des contacteurs de sécurité ainsi que tout court-circuit dans le câble de liaison entre l'UAS 200APM et l'armoire de commande (fig 8). Cette fonction est réalisée par la réintroduction dans la logique de l'UAS 200APM d'un contact "image" des contacteurs de commande de la machine. On envoie sur la platine UAS 200APM, sur les bornes 21 et 22 un contact, fermé au repos, provenant des

contacteurs de commande du mouvement dangereux. En principe, on contrôle les 2 contacts au repos du circuit de commande (redondance).

NOTA : si cette entrée n'est pas utilisée, les bornes 21 et 22 doivent être court-circuitées.

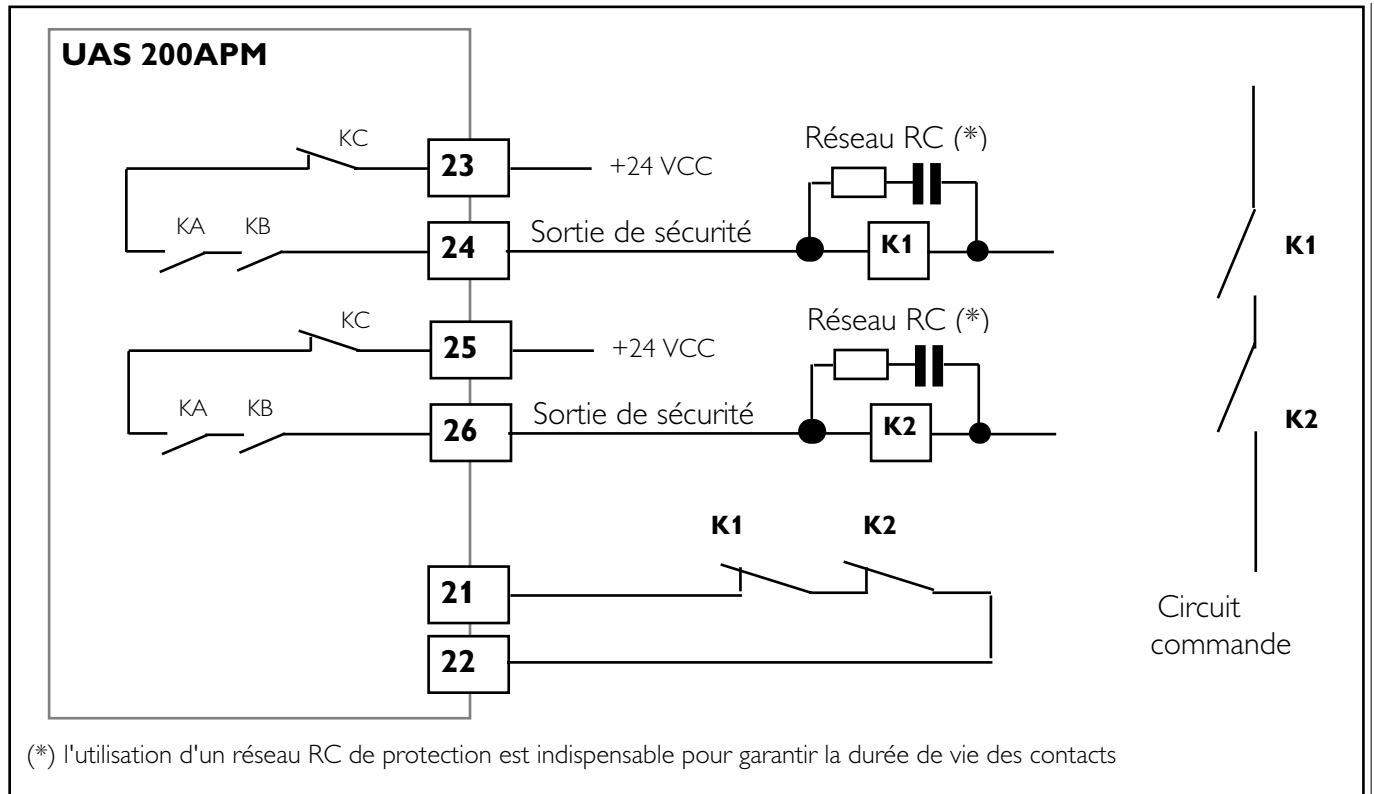


fig 8 : Contrôle des contacteurs commandés

4.4 Raccordement des capteurs

L'UAS 200APM peut recevoir 1, 2 ou 3 capteurs pour réaliser une barrière de 1 à 3 faisceaux. Les capteurs sont à choisir dans le tableau de la figure 1.

4.4.1 Alignement

Pour faciliter l'alignement des capteurs, il est recommandé de débrancher l'entrée test correspondante.

4.4.2 Type émetteur / récepteur

Les capteurs doivent toujours être montés tête-bêche (fig 9) pour éviter des influences mutuelles si les capteurs sont trop rapprochés.

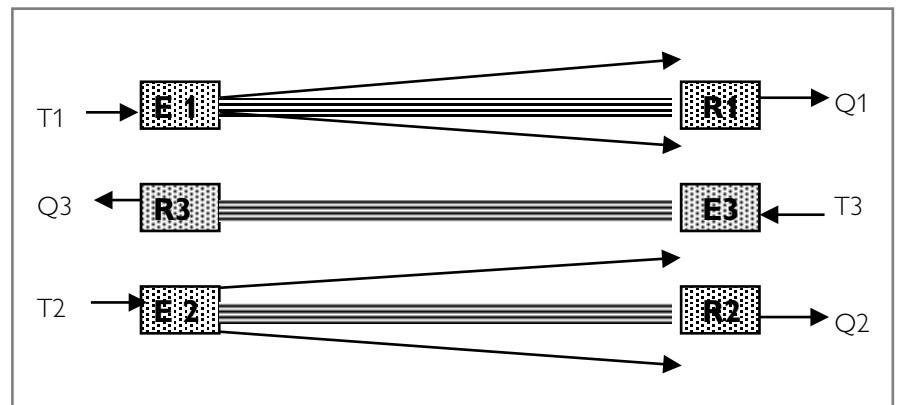


fig 9 : Montage en quinconce des capteurs émetteur / récepteur

ATTENTION : ce montage ne peut être utilisé que s'il n'y a aucun risque que le faisceau issu de E1 ne frappe le récepteur R2 ou que celui issu de E2 ne frappe R1. Il faut tenir compte des portées et des angles d'ouverture des capteurs (cf figure 1).

Le schéma de branchement pour 3 capteurs est indiqué à la figure 10.

IMPORTANT : suivant le type et le nombre de capteurs utilisés, il peut être nécessaire de configurer un des capteurs en "sombre", les autres étant en "clair". De même, si l'on utilise seulement 1 ou 2 capteurs, certains straps sont nécessaires. Le tableau de la figure 11 résume les différents cas.

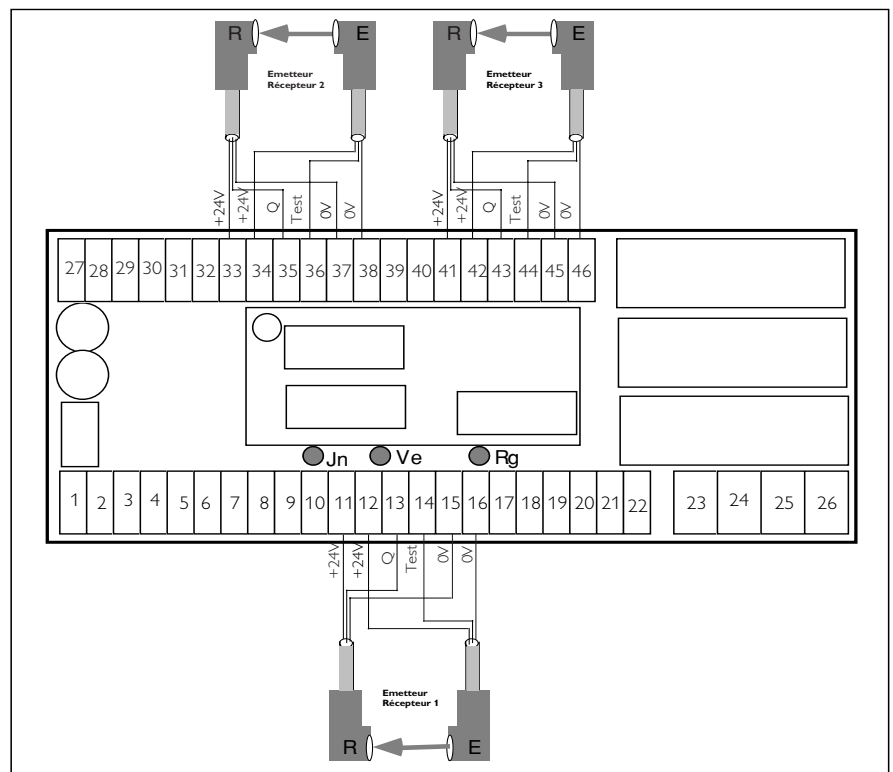


fig 10 : Câblage de 3 ensembles émetteur / récepteur

Nbr capteurs	3			2		1
Type Capteur	Sortie Capteur voie 1	Sortie Capteur voie 2	Sortie Capteur voie 3	Sortie Capteur voie 1	Sortie Capteur voie 2	Sortie Capteur voie 1
WSWE272P	/Q	/Q	/Q	/Q	Q	/Q
Straps				43-44		43-44 et 35-36

fig 11 : Configuration des capteurs et straps sur l'UAS200APM

4.5 Annexe VS/VE18

4.5.1 Divers

Ce capteur étant différent des autres par sa connectique, on le traitera différemment.

4.5.2 Raccordement

4.5.2.1 Raccordement d' 1 capteur

Le plan de raccordement est donné à la figure 12.

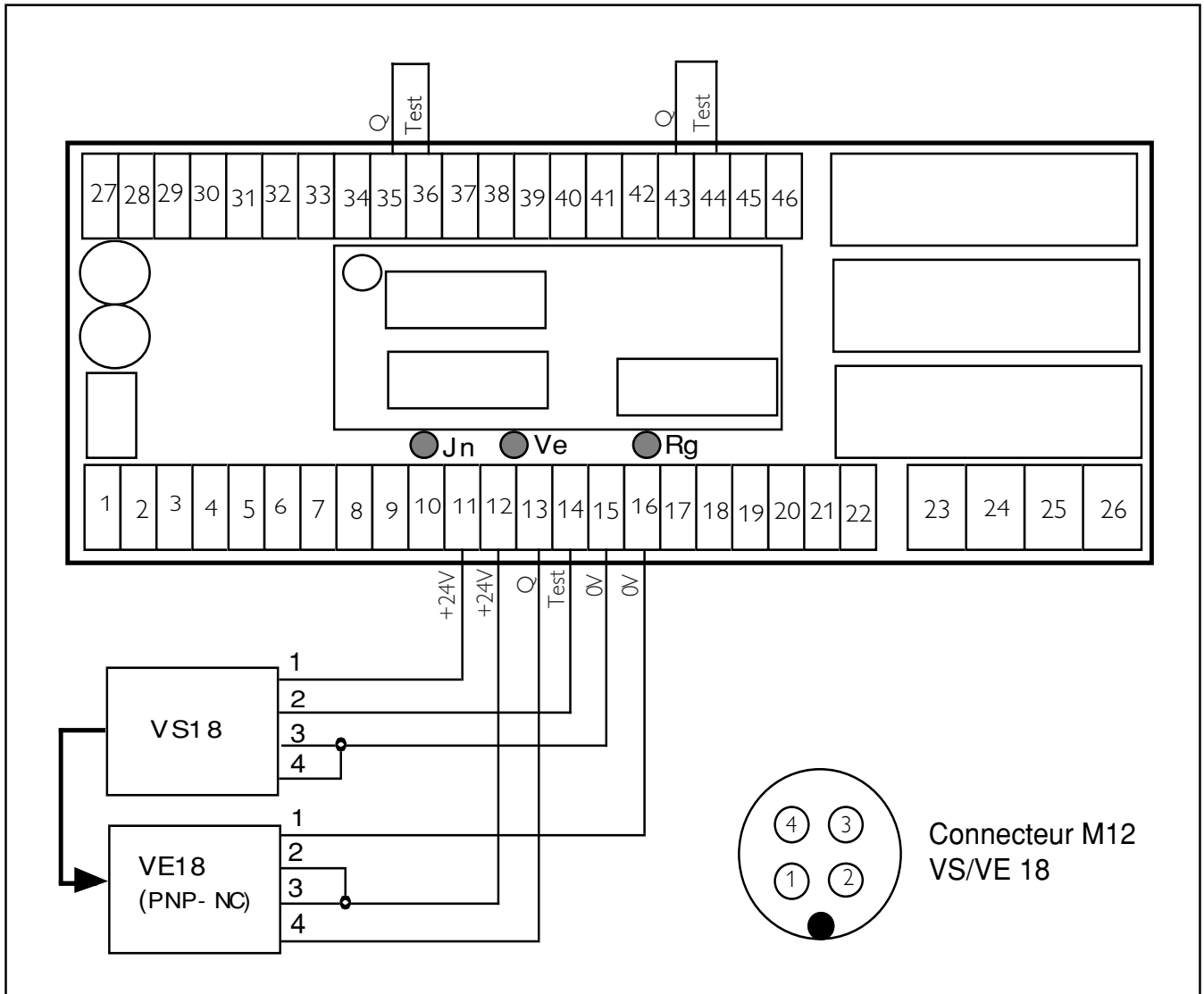


fig 12 : Raccordement d' 1 capteur VS/VE 18

4.5.2.2 Raccordement de 2 capteurs

Le plan de raccordement est donné à la figure 13.

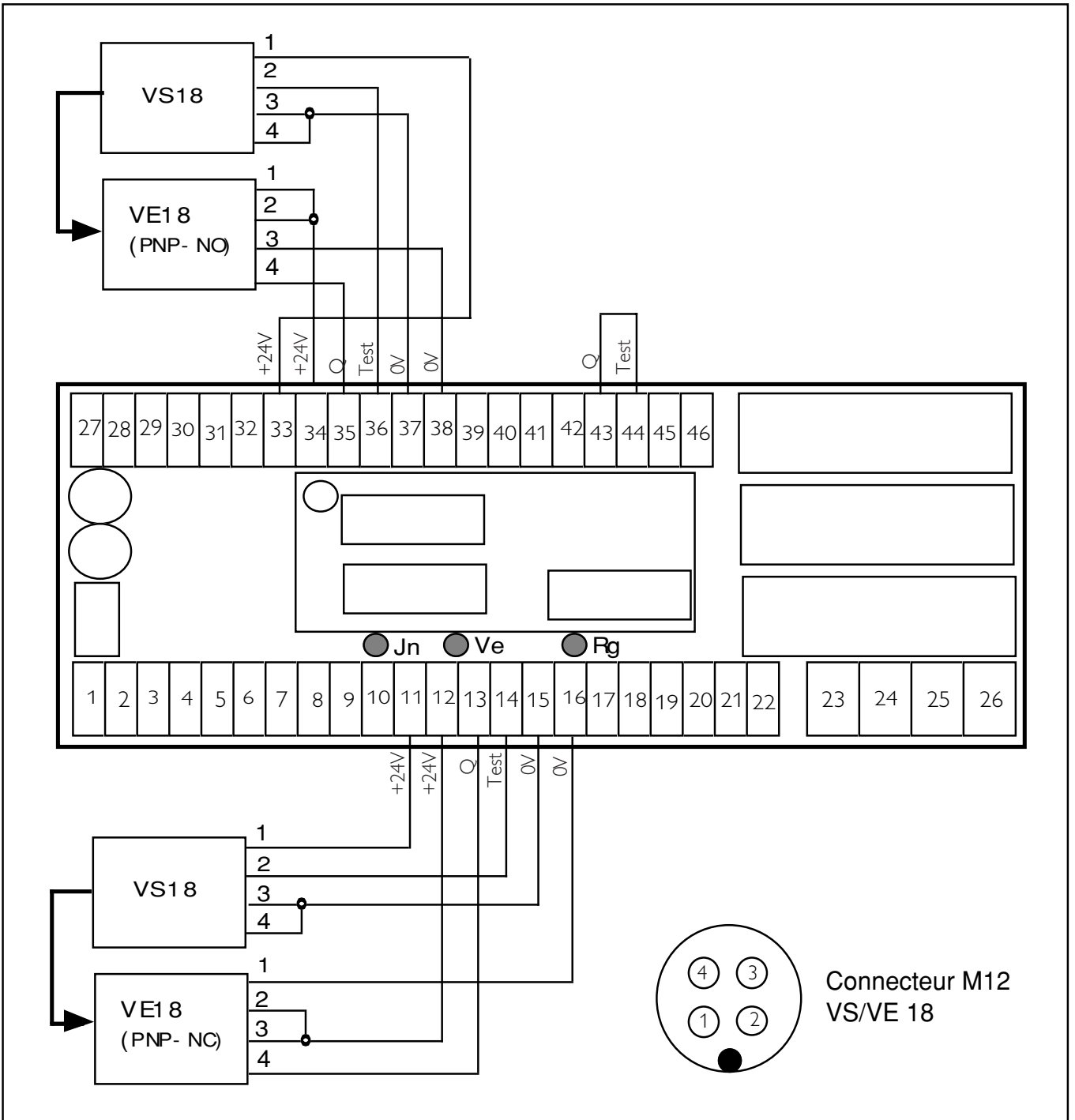


fig 13 : Raccordement de 2 capteurs VS/VE 18

4.5.2.3 Raccordement de 3 capteurs

Le plan de raccordement est donné à la figure 14.

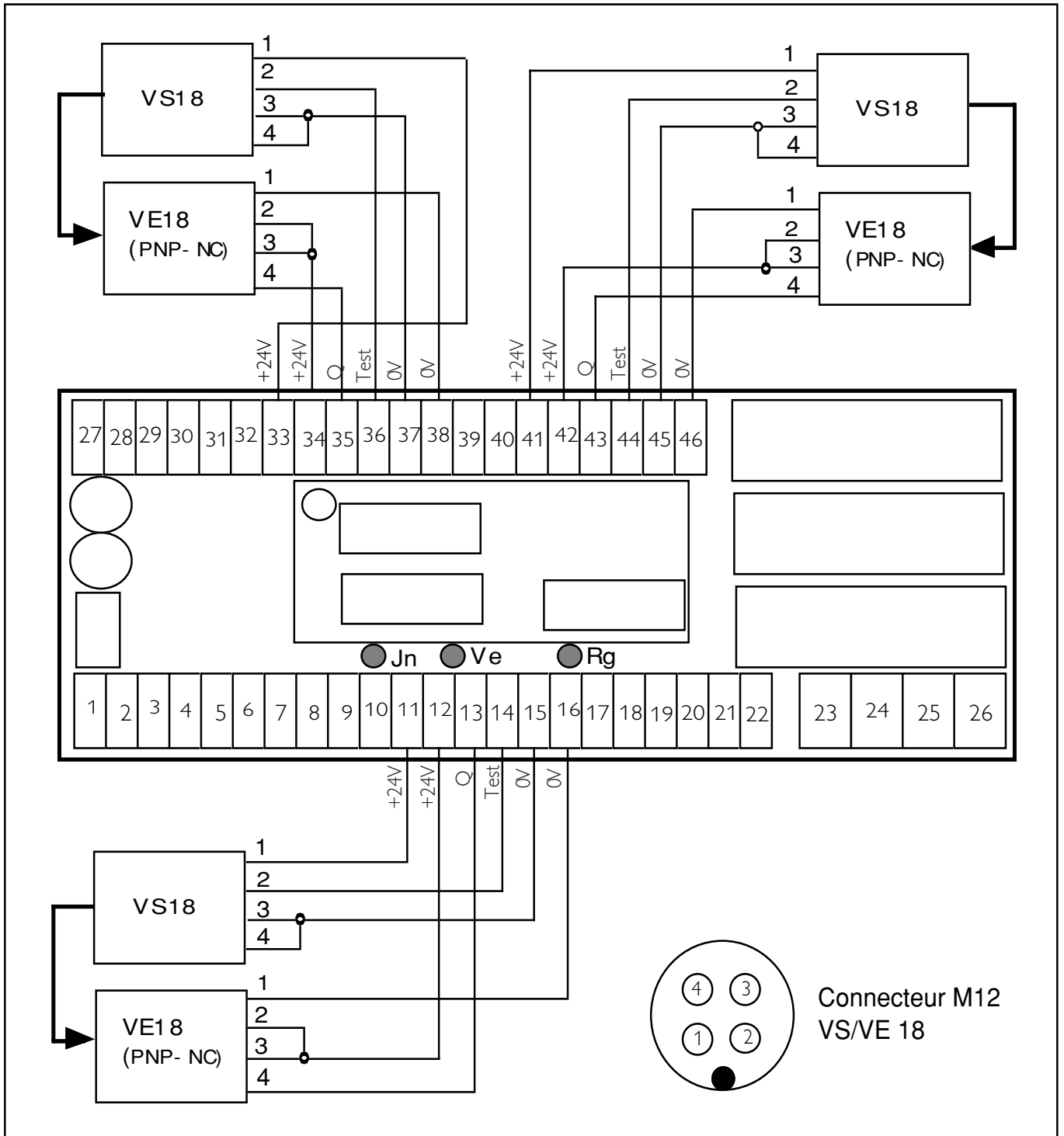


fig 14 : Raccordement de 3 capteurs VS/VE 18

5 - Muting

5.1 Principe

Le principe en est décrit à la figure 15 et son chronogramme à la figure 16.

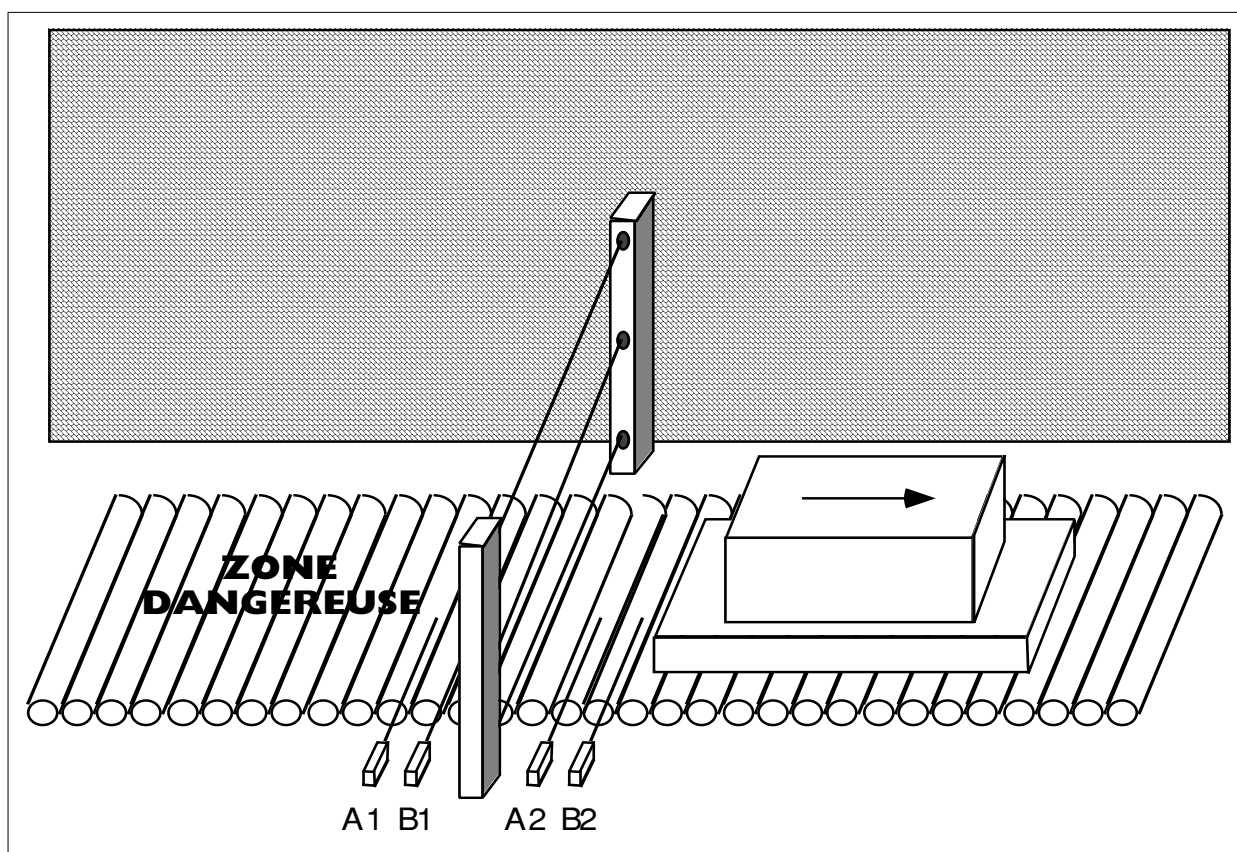


fig 15 : Principe du "Muting"

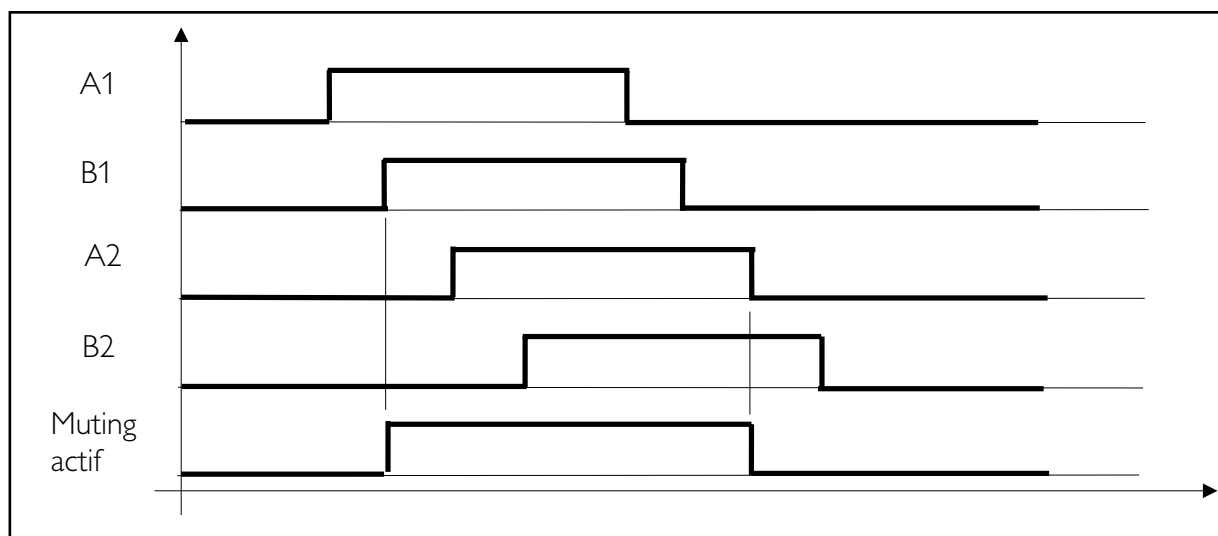


fig16 : Chronogramme de l'inhibition $M = (A1 + A2) * (B1 + B2)$

5.2 Entrées

Deux entrées "Muting" sont nécessaires pour garantir la sécurité du système. Nous recommandons une hétérogénéité de l'origine des signaux, par exemple un signal issu d'une cellule photoélectrique et un signal électrique issu d'un capteur de nature différente (ou API).

5.2.1 Entrée Muting "A"

Elle est composée de deux barrières réflex montées en "OU".

5.2.2 Entrée Muting "B"

Cette entrée provient de l'armoire de commande.

5.3 Synchronisation

Une synchronisation entre les signaux des voies "A" et "B" est possible.

Celle-ci consiste à détecter la coïncidence temporelle entre les deux voies (cf figure 17).

Cette option s'obtient en positionnant le cavalier S2 en position "1".

NOTA : en sortie d'usine, le cavalier S2 est en position "2" (pas de contrôle de synchro).

5.4 Inhibition

5.4.1 Lampe

Une lampe représentative de la fonction "Muting" doit être câblée entre les bornes "17" et "18" selon la norme CEI61-496. Elle est allumée lorsque le barrage de sécurité est inhibé.

Un contrôle de l'absence (ou défaut) de celle-ci est réalisé et vient faire tomber les relais de sécurité en cas de résultat positif.

IMPORTANT : vérifier la puissance de la lampe pour ne pas verrouiller le système (cf § 9).

5.4.2 Durée

Un contrôle de la durée d'inhibition est possible.

Celui-ci est effectué sur l'entrée "B" et interdit toute nouvelle in-

hibition dès lors que cette entrée n'est pas retombée à "0" au bout d'un certain temps (cf figures 18 et 18 bis).

Cette option s'obtient en positionnant le cavalier S1 en position "1".

NOTA : en sortie d'usine, le cavalier S1 est en position "2" (pas de contrôle de durée).

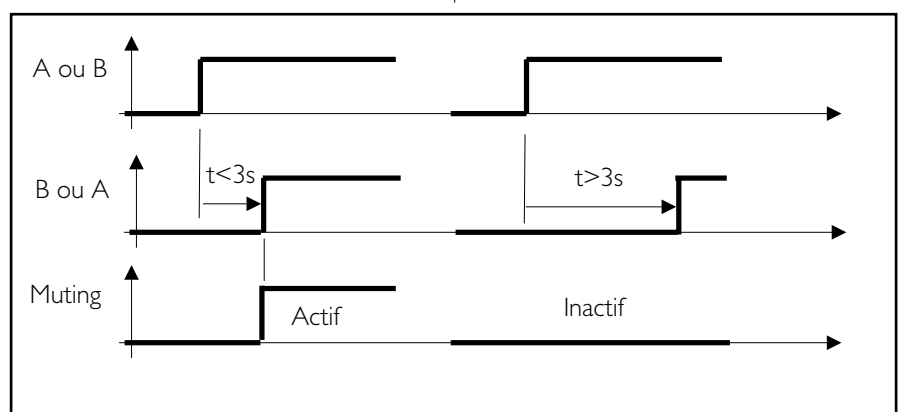


fig 17 : Synchronisation entre entrées "A" et "B"

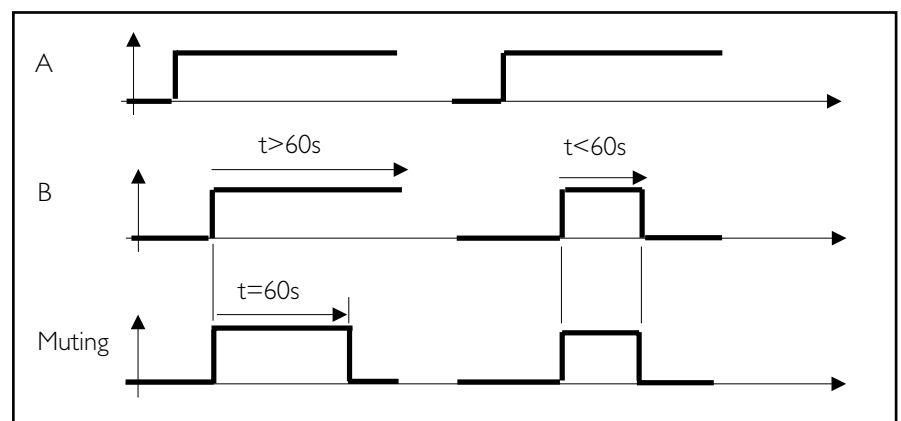


fig 18 : Contrôle durée d'inhibition (1/2)

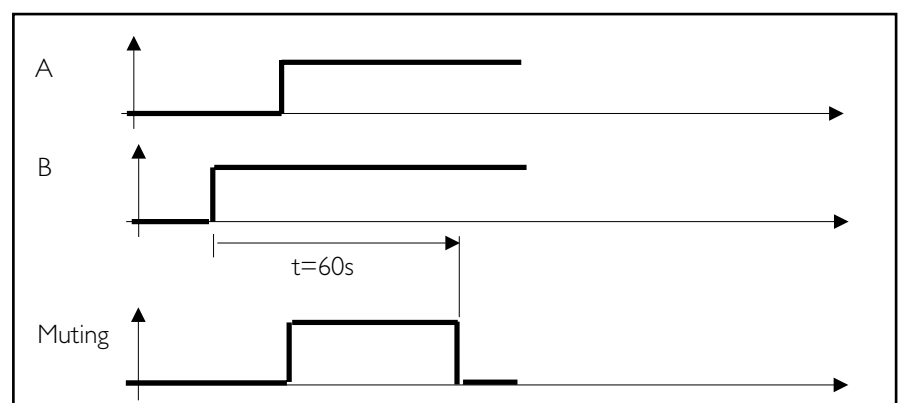


fig 18 bis : Contrôle durée d'inhibition (2/2)

6 - Contrôle manuel de fonctionnement

Le contrôle de fonctionnement se fait au moyen d'un bâton test de diamètre 30 mm.

Il faut s'assurer que le passage du bâton dans chaque faisceau optique déclenche l'arrêt du mouvement dangereux. La vérification se fait visuellement sur le bloc logique et sur chacun des capteurs dont le voyant correspondant doit s'éteindre.

Vérification périodique:

Une vérification périodique doit être prévue : propreté des capteurs, fonctionnement des capteurs et du bloc logique.

NOTA : Il faut aussi s'assurer que l'occultation d'une seule cellule d'inhibition ne mène pas à une condition d'inhibition. Pour cela, occulter A(n) puis vérifier que la lampe d'inhibition ne s'allume pas. Faire de même avec B(n).

7 - Raccordement extérieur

Le plan de câblage extérieur est donné à la figure 19 (dans le cas de 3 barrières émetteur / récepteur).

La longueur maximum de câble entre capteurs et UAS 200APM est de 10m (câble de 0,25mm² non blindé).

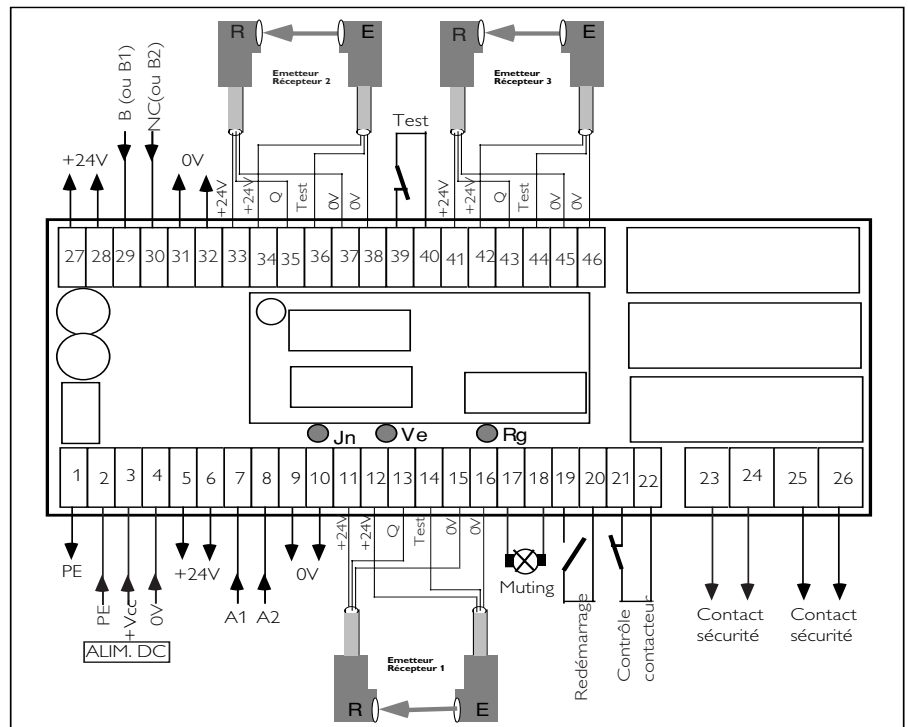


fig 19 : Plan de raccordement extérieur

8 - Encombrement

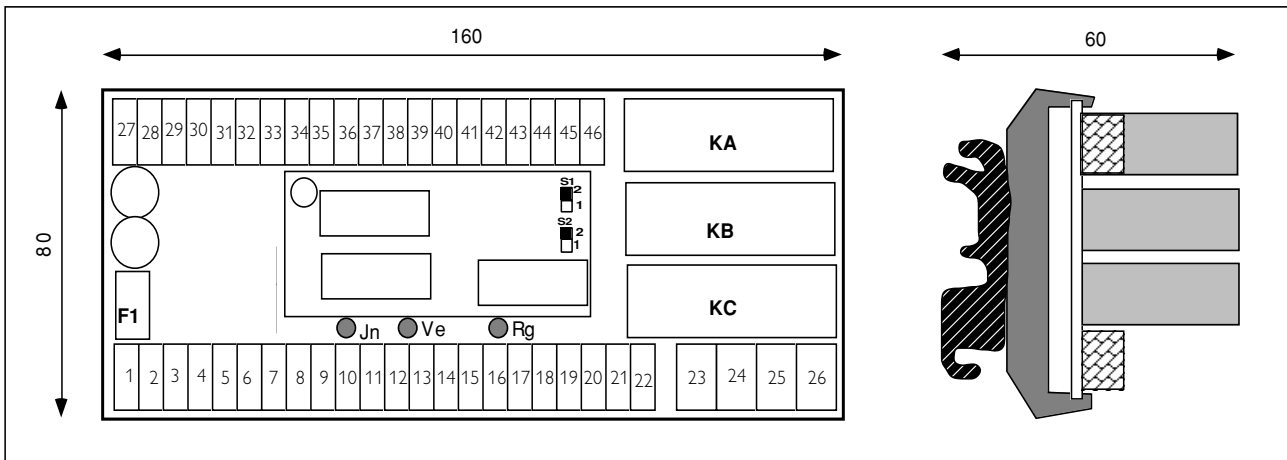


fig 20 : Encombrement UAS 200APM

- LEGENDE :**
- 1 à 46 : bornes à vis
 - S1 : cavalier de sélection contrôle durée d'inhibition
 - S2 : cavalier de sélection contrôle de synchronisation
 - Jn : voyant jaune "ON" (sous tension)
 - Ve : voyant vert "LIBRE" (relais de sécurité enclenchés)
 - Rg : voyant rouge "DEFAULT" (obstacle ou défaut)
 - F1 : fusible d'alimentation (0,5AT)
 - KA, KB et KC : relais de sécurité à contacts guidés

ATTENTION : Prévoir un espace (Lx l x H) de 170 x 90 x 70 mm pour intégrer l'UAS 200APM dans l'armoire de commande.

9 - Caractéristiques techniques

CARACTERISTIQUES	UAS 200APM
N° de commande	7001766
Alimentation	24 V CC +/-15%
Courant consommé maxi (avec 3 capteurs)	350 mA
Temps de réponse maxi	25 ms
Relais de sorties (KA,KB,KC)	à contacts guidés
Pouvoir de coupure relais sécurité	2A - 250 VCA
Durée de vie des contacts (mini)	1,5 millions de manoeuvres (1)
Fenêtre de synchronisation	3s +/-0,5s
Durée d'inhibition	60s +/-10s
Lampe Muting	24V / 4W (3W < P < 5W)
Tests CEI 801 - 2	Niveau 3
Catégorie de sécurité	Type 2 selon EN 61496
Température d'utilisation	0° à 50° C
Étanchéité	IP 20
Encombrement (L x l x H)	160 x 80 x 60
Poids	0,3 Kg
Tension Entrées Muting	24 V CC +/-20%
Capteurs utilisés	
Alimentation	24 VCC +/- 25%
Consommation maxi de chaque capteur	80 mA
Temps de réponse maxi de chaque capteur	2 ms
Type de sortie	voir paragraphe 4.4
Longueur de câble maxi	10m (2)

(1) : avec une charge (contacteur) de 50 VA à l'appel. Contacts protégés par un réseau RC

(2) : pour une plus grande longueur, utiliser du câble blindé

Déclaration CE de conformité
suivant la directive n° 89/392/CEE, annexe II C relative aux machines

Nous déclarons par la présente que la barrière lumineuse de sécurité
avec fonction d'inhibition

UAS200APM multi-faisceaux

constitue un composant de sécurité, conformément à la directive 89/392/CEE, article 1, al. 2. La présente déclaration perdra sa validité, si des transformations de cet appareil sont effectuées sans notre consentement.

Notre organisation a été certifiée ISO9002 (certificat n° 1995/3285) par l'Association Française pour l'Assurance de la Qualité (AFAQ) :

1. Directives CE:

Directive Machine 89/392/CEE et ses modifications 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE

Directive CEM 89/336/CEE et ses modifications 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/465/CEE

Directive Basse Tension 73/23/CEE et ses modifications 93/68/CEE, 93/465/CEE

2. Normes et/ou prénormes harmonisées appliquées :

EN 954-1 : Sécurité des machines, parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité. (catégorie 3)

CEI EN 61496-1 : Sécurité des machines, dispositifs électrosensibles. (type 2)

pr EN 61496-2 : Sécurité des machines, dispositifs électrosensibles. (type 2)

EN 415-4 : Sécurité des machines pour emballage.

Le composant de sécurité cité ci-dessus a été certifié par l'organisme notifié :

Adresse : INERIS
Parc Technologique ATALA
B. P. n° 2
60550 - Verneuil-en-Halatte

CE de type N° 0080 510 0005 01 98

Fait à Emerainville, le

6 février 1998

[Signature]
Dominique BARD
Directeur technique

[Signature]
Michel BALTZ
Directeur général

La présente déclaration atteste la conformité aux directives susmentionnées, mais n'est pas destinée à énumérer les caractéristiques techniques du produit. Les consignes de sécurité fournies avec la documentation relative au produit doivent être respectées.

N° mat. : 7 008 546

Sick Optique Electronique
ZI Paris Est
Boulevard Beaubourg
77184 Emerainville

Téléphone (1) 64 62 35 00
Télécopie (1) 64 62 35 77

S.A.R.L. au capital de 1 000 000 F
R. C. Meaux 82 B 127
Siret 972 204 770 00051 - Code APE 2914

SICK

SICK

Siège et SAV

BP 42
77312 Mame la Vallée cedex 2
Tel : 01 64 62 35 00
Fax : 01 64 62 35 77

Agence Lyon

Parc club du Moulin à Vent
33 rue Georges Levy
69693 Venissieux cedex
Tel : 04 72 78 50 80
Fax : 04 78 00 47 37

Agence Nantes

Parc club du Perray
4, rue de la Rainière
44339 Nantes cedex 03
Tel : 02 40 50 00 55
Fax : 02 40 52 13 88

Agence Paris

BP 42
77312 Mame la Vallée cedex 2
Tel : 01 64 62 35 99
Fax : 01 64 62 35 88

A UDIN Composants & systèmes d'automatisme
Siège : 7 bis rue de Tinquaux - 51100 Reims - France
Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20
Web : <http://www.audin.fr> - Email : info@audin.fr