

# Le guide de sécurité

*Expérience – Systèmes – Produits*

**≡ JOKAB SAFETY ≡**

Innovations in safety

# Nous développons des produits et des solutions innovantes pour la sécurité des machines

Nous facilitons la construction de systèmes de sécurité. Le développement de produits et de solutions innovantes pour la sécurité des machines est notre idée commerciale depuis la fondation en 1988 de notre société en Suède. Notre vision est de devenir "le meilleur partenaire pour la sécurité des machines".

De nombreuses industries dans le monde entier ont découvert combien il est devenu plus facile de construire des systèmes de protection et de sécurité en utilisant nos composants et notre support.

## Expérience

Nous avons une longue expérience dans l'application pratique des exigences et des normes de sécurité provenant des autorités et de la production. Nous représentons la Suède dans les organismes de normalisation pour la sécurité des machines, et nous travaillons quotidiennement sur l'application pratique d'une combinaison optimale entre les exigences de sécurité et les exigences de la production.

## Systèmes

Nous livrons tout, d'une solution de sécurité jusqu'aux systèmes de sécurité complets pour machines individuelles ou lignes de production entières. Nous combinons les exigences de la production avec les exigences de sécurité pour créer des solutions favorables à la production.

## Produits

Nous vendons une gamme complète de produits de sécurité qui rendent facile la construction de systèmes de sécurité. Nous développons ces produits innovateurs de façon continue. Notre vaste gamme de produits et de solutions de sécurité ainsi que notre longue expérience dans la sécurité des machines font de nous un partenaire fiable.



## **Introduction**

*Votre partenaire en sécurité des machines, localement et mondialement. Nos produits révolutionnent le marché. Histoire de la sécurité. Réglementation et normes. Choisir la catégorie de sécurité. Notre gamme de produits. Les concepts de sécurité.*

1

## **API de sécurité Pluto**

*Pluto, Pluto Manager, passerelles, Profibus, DeviceNet, CANopen, Ethernet, codeurs de sécurité, IDFIX, exemples de programmes*

2

## **Système de sécurité Vital et Tina**

*Vital, Tina, Tina Duo, exemples de connexion*

3

## **Relais de sécurité**

*Série RT, série JSB, temporisateurs de sécurité, relais d'extension, exemples de connexion*

4

## **Barrières immatérielles**

*Focus, Spot, Look, Bjorn, Focus Wet, programmeur du masquage, exemples de connexion*

5

## **Mesure du temps d'arrêt et diagnostic de machine**

*Smart, Smart Manager*

6

## **Capteurs/interrupteurs**

*Eden, série JSNY, Magne, Dalton*

7

## **Dispositifs de commande**

*Poignée à trois positions JSHD4, bimanuelle Safeball, pédale Fox*

8

## **Arrêts d'urgence**

*Inca, Smile, Smile Tina, arrêt d'urgence à câble*

9

## **Bords sensibles/pare-chocs/tapis sensibles**

10

## **Système de cartérisation**

*Quick -Guard, Quick -Guard E, SafeCad, portes à rouleaux*

11

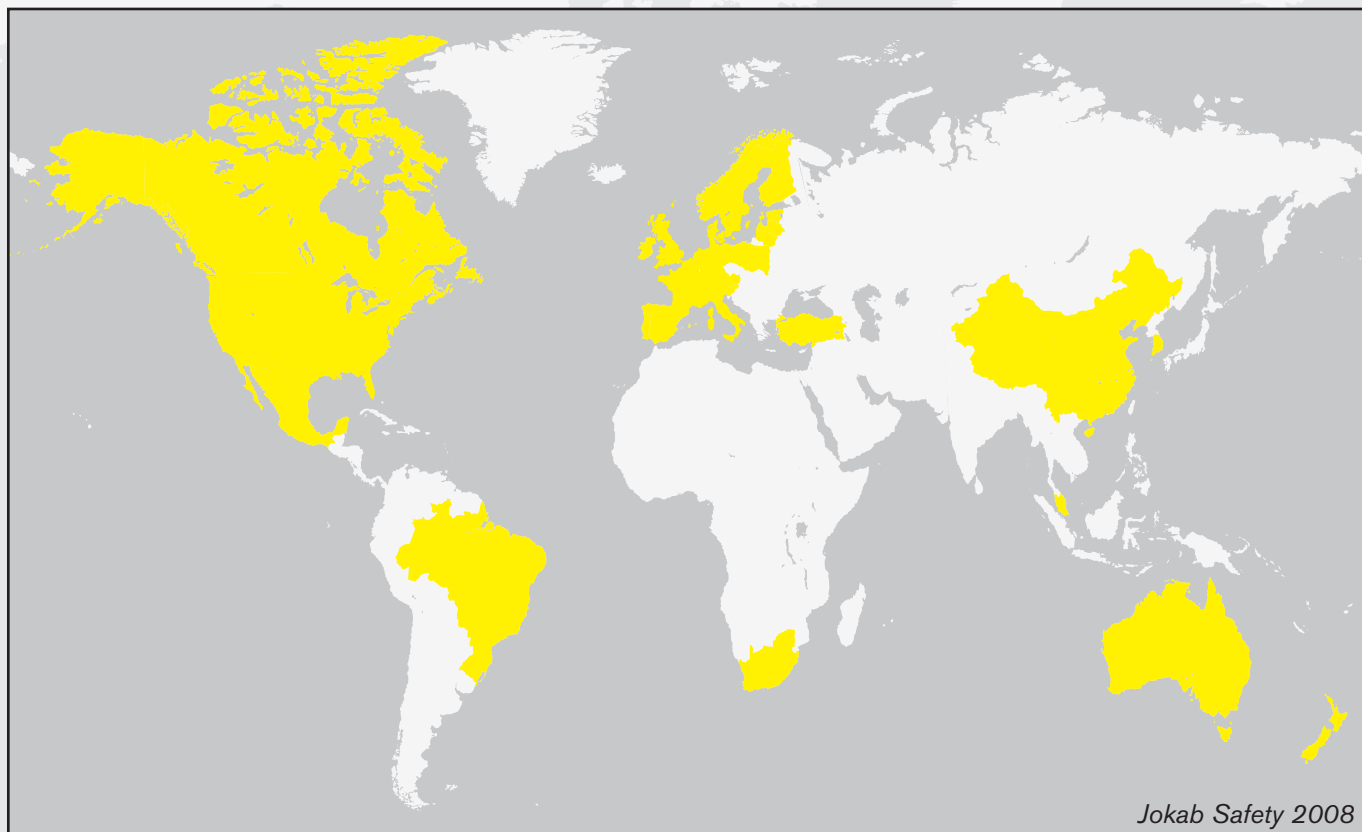
## **Liste des références de composants**

12

## **Déclaration de Conformité CE**

13

# Votre partenaire en sécurité des machines, localement et mondialement



Jokab Safety 2008

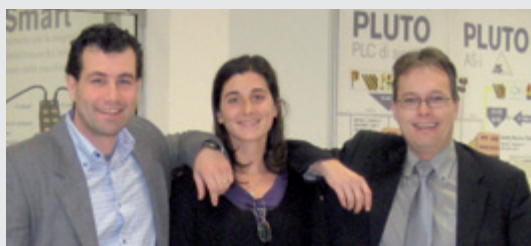
**Tous nos employés collaborent au-delà des frontières pour que vos machines soient sûres dans le monde entier.**

## **Production + Sécurité = productivité en toute sécurité**

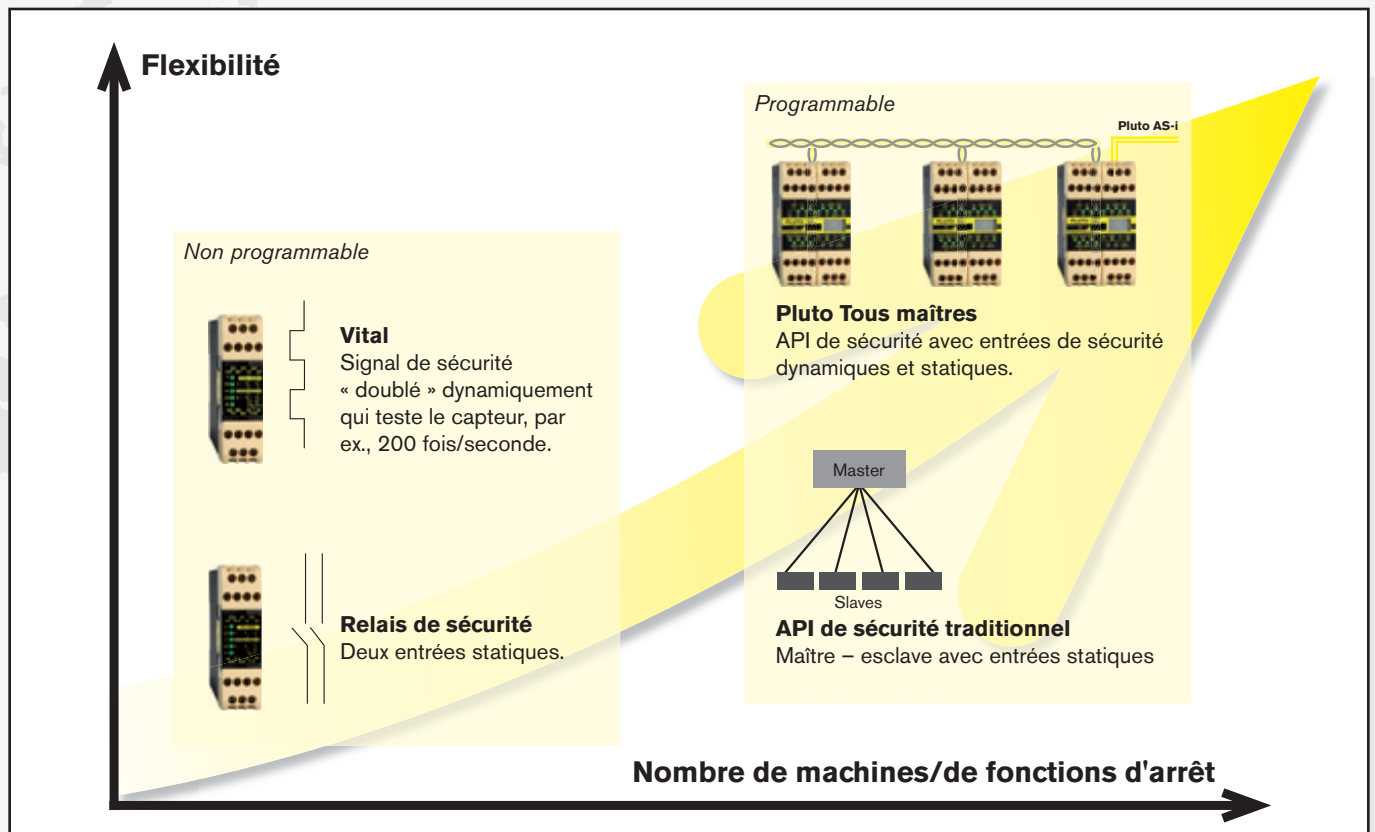
Chaque jour, dans le monde entier, nous mettons au point des solutions de sécurité. Nous collaborons généralement aussi bien avec les fabricants de machines qu'avec les utilisateurs. Les deux points de vue sont indispensables pour que les protections soient pratiques à utiliser. L'optimisation de la production et de la protection exige une évolution continue de l'appareil de production et des systèmes de protection.



*Mats Linger et Torgny Olsson ont fondé Jokab Safety AB en 1988 en Suède avec Gunnar Widell, présent dans la société jusqu'à 2001. 2002 a vu la naissance de Jokab Safety North America à travers la fusion de Jokab Safety et la société nord-américaine NCC Electronics fondée en 1987 par Brian Sukarukoff et Scott Campbell (photo en médaillon).*



# Nos produits révolutionnent le marché



Nos circuits de sécurité dynamiques et notre API de sécurité « Tous maîtres » sont probablement les produits les plus révolutionnaires du marché en matière de commande et de contrôle de solutions de sécurité.

- Une économie d'entrées : un circuit de sécurité redondant avec un seul conducteur au lieu de deux. De plus, plusieurs protections peuvent être connectées à la même entrée tout en restant au niveau de sécurité le plus élevé.
- Une plus grande fiabilité : la durée de vie de nos capteurs électroniques est plus longue que celles des capteurs mécaniques.
- Une plus grande sécurité : les capteurs de sécurité dynamiques sont contrôlés 200 fois par seconde. Un interrupteur sur une porte ne peut être contrôlé qu'à chaque fois qu'il est utilisé. Une fois par heure ? Une fois par mois ?

- Avec un API de sécurité « Tous maîtres », il est facile d'interconnecter les systèmes de sécurité de machines et de les séparer. Des circuits d'arrêts d'urgence et de capteurs communs sont aisément réalisés à l'aide du bus de nos API de sécurité.

Il est devenu plus simple de concevoir des systèmes de sécurité dans les environnements difficiles et de réaliser de bonnes protections pour les postes de travail qui n'étaient pas faciles à sécuriser jusqu'à présent. Une nouvelle technique engendre de nouvelles possibilités, C'est pour cette raison que nous développons continuellement de nouveaux produits. Ils ne seront pas tous prêts à temps pour ce catalogue !



# Histoire de la sécurité

## Développements des années 70

Notre histoire en matière de sécurité a commencé dans les années soixante-dix, lorsque les efforts se concentraient sur la sécurité des presses à commande manuelle, c'est-à-dire les machines les plus dangereuses de l'époque. La probabilité de perdre un doigt ou une main en travaillant sur ces machines était très élevée. De nouvelles solutions de sécurité pour les dispositifs de sécurité ainsi que pour les systèmes de contrôle pour les presses ont été développées et introduites sur les machines anciennes et nouvelles.

Nous avons directement participé à ce travail à travers la conception de commandes bimanuelles et de systèmes de contrôle-commande pour presses, les inspections de sécurité pour les autorités de santé et de sécurité et en rédigeant des réglementations pour la sécurité de ces machines. Ce travail a fourni une excellente base pour notre savoir-faire en sécurité des machines.

Le nombre d'accidents relatifs aux presses a considérablement baissé au cours de ces années. Il y a, cependant, encore de la place pour de nouvelles idées qui permettent à l'équipement de sécurité de devenir plus pratique et ergonomique.

## Développements des années 80

Au cours des années quatre vingt, les robots industriels commençaient à devenir banals dans l'industrie de transformation. Ceci implique que les opérateurs se trouvaient en dehors des zones dangereuses pendant la production, mais qu'ils devaient, à certains moments, entrer dans la machine, afin d'y ajuster, par exemple, la position d'un produit, d'inspecter le cycle de production, de dépanner et de programmer le robot. De nouveaux risques furent introduits, ce qui nécessitait de nouvelles méthodes de sécurité. Il était, par exemple, difficile de distinguer si les robots de production s'étaient arrêtés en toute sécurité ou si ils attendaient simplement le signal suivant, tel qu'un signal de démarrage émis par un capteur pendant qu'un produit était ajusté dans la position correcte. Des erreurs ont été commises dans la conception des systèmes de sécurité entraînant de graves accidents comme, par exemple, l'omission de dispositifs de sécurité pour arrêter le robot, un raccordement peu fiable des dispositifs de sécurité et des entrées de sécurité peu fiables sur le robot.

Au milieu des années quatre-vingt, on a instauré le comité de normalisation EN 775/ISO 775 pour la sécurité dans les systèmes de robots industriels. C'était la première norme internationale pour la sécurité des machines. Afin d'apporter des contributions correctes à la norme, le travail autour des robots a été étudié de près, afin de remplir les exigences en matière de sécurité intégrée à la production. L'introduction d'une fonction d'arrêt de sécurité orientée à la production fut réalisée en utilisant, par exemple, un logiciel pour que les machines s'arrêtent en douceur et qu'ensuite les relais/contacteurs de sécurité coupent l'alimentation vers les actionneurs des machines après l'arrêt de la machine. Cette technique permet un redémarrage facile de la production après une situation d'arrêt causée par les dispositifs de protection de la machine.

Il y a eu de nombreuses discussions pour savoir si l'on peut réunir les exigences de sécurité et les exigences pratiques dans une norme, telles qu'une fonction d'arrêt en sécurité, qui permette un redémarrage facile de la machine. Les poignées homme-mort à trois positions ont également été introduites pour la sécurité pendant la programmation, les essais et le dépannage des robots et des autres équipements. Dans la norme pour robots, la fonction d'assentiment à trois positions a d'abord été définie de sorte que les fonctions de la machine dangereuse ne soient autorisées que dans la position centrale de la gâchette. Le relâchement ou l'enfoncement total du bouton-poussoir à trois positions dans la position provoque un signal d'arrêt.

## Développements des années 90

En Europe la Directive Machine était le début d'un fort accroissement dans la coopération au-delà des frontières et dans le but d'obtenir des normes de sécurité européennes pour les machines et les dispositifs de sécurité. L'expérience des différents pays européens a mené à un large éventail de normes de sécurité, et cela a rendu le travail en matière de sécurité beaucoup plus facile. Avec l'intégration de l'Europe, une entreprise de sécurité comme la nôtre n'a plus besoin que d'une seule homologation pour ses composants pour toute l'Europe, au lieu d'une par pays.

## Développements 2000 -

À l'échelle internationale, le travail sur la sécurité a désormais été intensifié dans l'ISO. L'objectif est d'avoir la même structure d'exigences et de normes de sécurité à l'intérieur de l'ISO comme à l'intérieur de l'EN. Jokab Safety est actif dans les différents groupes de travail de normalisation internationaux et nationaux. La coopération entre les pays mène à de meilleures solutions de sécurité, ce qui rend beaucoup plus facile de créer des environnements de travail sûrs dans le monde entier.



*Nous protégeons les opérateurs contre la perte d'un doigt et/ou d'une main sur les machines dangereuses.*



*Les poignées homme-mort à trois positions ont également été introduites pour la sécurité pendant la programmation.*



*Normes de sécurité européennes pour machines et dispositifs de sécurité.*



# Nous développons des produits innovants

2009  
2008  
2007  
2006  
2005  
2004  
2003  
2002  
2001  
2000  
1999  
1998  
1997  
1996  
1995  
1994  
1993  
1992  
1991  
1990  
1989  
1988



Arrêt d'urgence Inca pour montage encastré

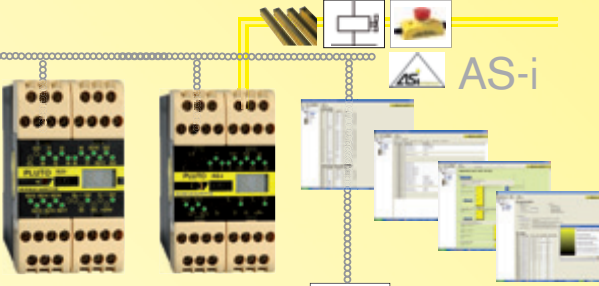


Dalton avec Eden



Knox - verrou de sécurité

- Profibus DP
- DeviceNet
- CANopen
- Ethernet



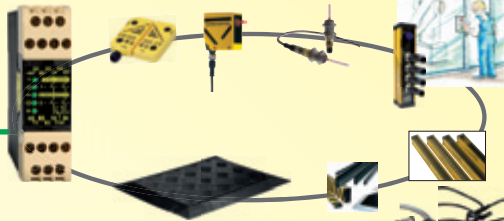
AS-i



Arrêt d'urgence Smile avec voyant



API de sécurité Tous maîtres Pluto



Vital avec un circuit de sécurité dynamique en catégorie 4



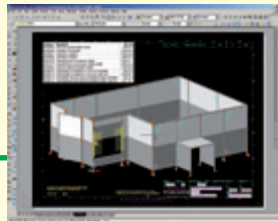
Capteur sans contact Eden



Smart pour le diagnostic de machines



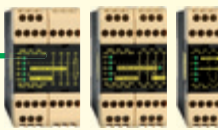
Barrière immatérielle Focus



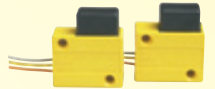
SafeCad pour Quick-Guard



Safeball - un dispositif de commande ergonomique



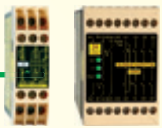
Relais universels de la série RT



Boutons à trois positions pour les robots



Système de cartérisation Quick-Guard en aluminium



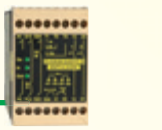
Le plus petit relais de sécurité JSBT5 et JSBR4



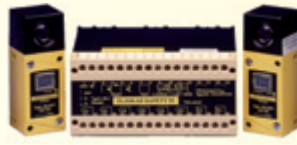
Mesure du temps d'arrêt



Poignée à trois positions



Réarmement temporisé et premier monofaisceau



Le premier relais de sécurité



Premier système de cartérisation en acier

# Au sujet des directives et des normes



Les directives et normes sont très importantes pour les fabricants de machines et de composants de sécurité. Les Directives de l'UE indiquent les exigences minimales pour la santé et la sécurité et doivent être obligatoirement respectées par les fabricants. Dans chaque pays membre, les Directives sont appliquées dans la législation nationale. La nouvelle Directive Machine 2006/42/CE entre en vigueur le 29 décembre 2009.

L'objectif de la Directive Machine est de maintenir, d'augmenter et d'égaliser les niveaux de sécurité des machines dans les pays membres de l'Union Européenne et d'obtenir ainsi le libre déplacement des machines. La Directive Machine est conçue selon les principes de « La Nouvelle Approche ».

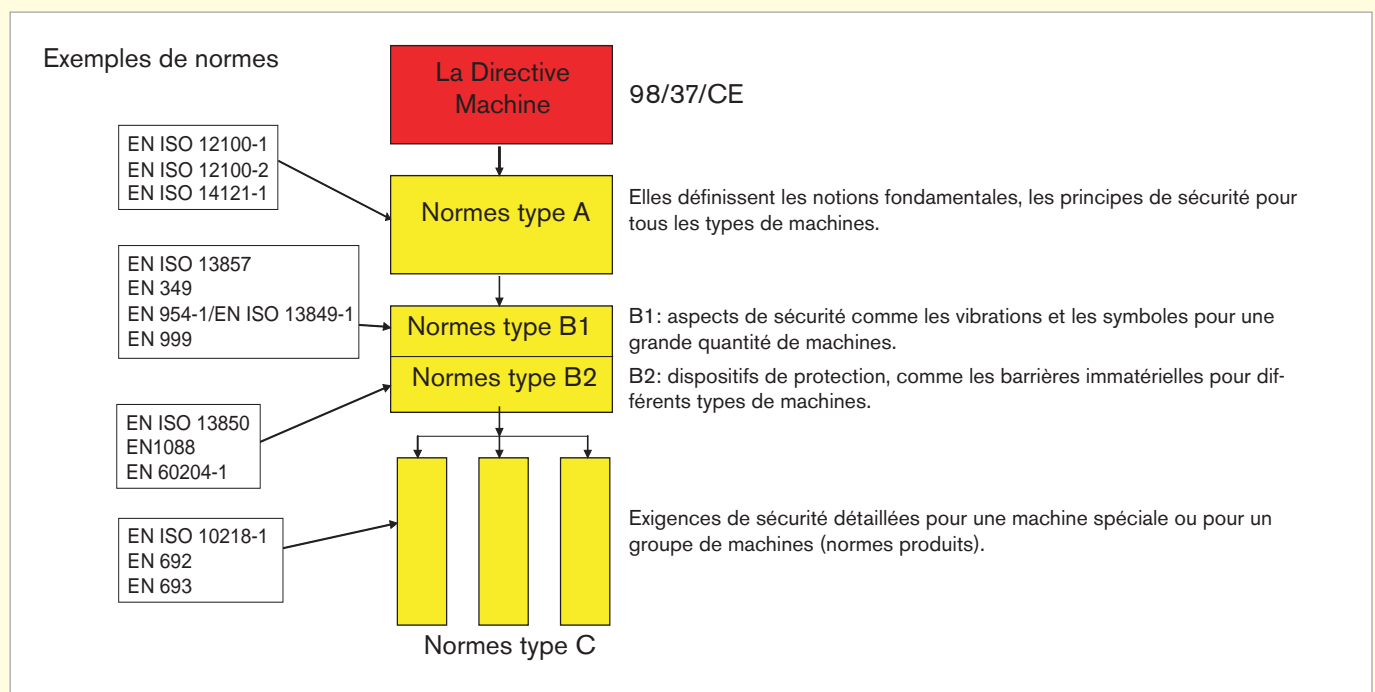
- La Directive Machine se limite aux exigences fondamentales pour la sécurité. Son respect est impératif.
- Les spécifications techniques nécessaires font l'objet des normes harmonisées.
- L'application des normes est facultative, mais les produits conçus conformément aux normes harmonisées sont considérés comme respectant les exigences de sécurité fondamentales de la Directive Machine.

## Normes harmonisées

Les normes harmonisées expliquent comment répondre aux exigences de la Directive Machine. Les relations entre la Directive Machine et les normes harmonisées sont illustrées par le diagramme ci-dessous.

ISO (Organisation Internationale pour la Normalisation) poursuit aussi son travail afin d'harmoniser les normes de sécurité dans le monde, parallèlement au travail de normalisation européen. Pour cette raison, de nombreuses normes existantes changent de numéro après leur révision. Par exemple, EN 954-1 est devenue EN ISO 13849-1 après sa révision. Avec la nouvelle Directive Machine, toutes les normes harmonisées vont être plus ou moins révisées.

Jokab Safety joue un rôle actif dans les groupes de travail, tant pour les normes ISO que EN.





## La Directive Machine : pour les machines et les composants de sécurité

### Extrait de la Directive Machine 98/37/CE

#### Article premier

...

2. Aux fins de la présente directive, on entend par

a) « machine » :

- un ensemble de pièces ou d'organes liés entre eux dont au moins un est mobile et, le cas échéant, d'actionneurs, de circuits de commande et de puissance, etc. réunis de façon solidaire en vue d'une application définie, notamment pour la transformation, le traitement, le déplacement et le conditionnement d'un matériau,
- un ensemble de machines qui, afin de concourir à un même résultat, sont disposées et commandées de manière à être solidaires dans leur fonctionnement,
- équipement interchangeable modifiant la fonction d'une machine, mis sur le marché avec l'objectif d'être assemblé avec une machine ou une série de machines différentes ou avec un tracteur par l'opérateur même, à condition que cet équipement ne soit pas une pièce de rechange ni un outil ;

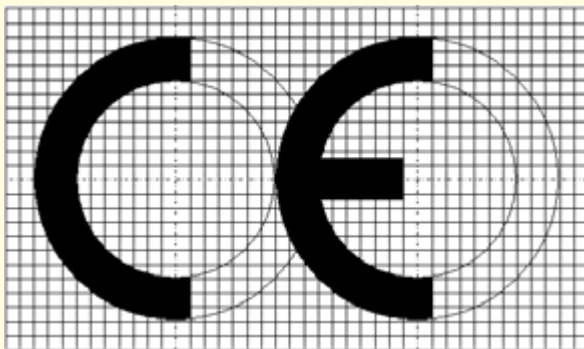
La définition d'une machine peut donc couvrir de la machine portable à la main à la ligne de production entière. Il existe des exceptions comme les produits pour application médicale, les moyens de transport et les tracteurs agricoles et forestiers.

La Directive Machine concerne aussi

#### Article premier

Elle s'applique également aux composants de sécurité lorsqu'ils sont mis isolément sur le marché.

Les composants de sécurité sont, par ex., les barrières immatérielles, les relais de sécurité et les API de sécurité.



### Marquage CE et Déclaration de conformité

Les machines fabriquées ou mises sur le marché depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1995 doivent être marquées CE et respecter les exigences de la Directive Machine 98/37/CE. Ceci est également valable pour les anciennes machines (fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 1995) si elles ont été fabriquées dans un pays en dehors de l'Espace Économique Européen et importées après le 1<sup>er</sup> janvier 1995 dans un pays de l'EEE.

Les machines doivent être accompagnées d'une Déclaration de Conformité (selon 98/37/CE, Annexe 2A) qui indique à quelles directives et normes la machine est conforme. De plus, elle indique si le produit a subi un Examen de type CE. Les composants de sécurité doivent être accompagnés d'une Déclaration de Conformité (selon 98/37/CE Annexe 2C). Selon les exigences de la Directive Machine,

les composants de sécurité ne doivent pas être marqués CE. Mais beaucoup de composants de sécurité tombent toutefois sous les exigences d'autres Directives telles que la Directive Basse Tension et la Directive CEM, qui exigent le marquage CE. Cela signifie qu'on trouvera un marquage CE sur la plupart des composants de sécurité.

La nouvelle directive Machines 2006/42/CE entrera en vigueur le 29 décembre 2009. La directive peut être consultée sur [http://ec.europa.eu/entreprise/mechan\\_equipment/machinery/revdir.htm](http://ec.europa.eu/entreprise/mechan_equipment/machinery/revdir.htm). Parmi les nouveautés se trouvent une procédure d'assurance qualité complète comme procédure de certification et des exigences pour les quasi-machines. Soyez prévoyant, lisez la directive et identifiez les modifications qui concernent votre entreprise.

## Exigences pour l'utilisation des machines

Pour qu'une machine soit sûre à utiliser, il ne suffit pas que le fabricant se soit conformé à toutes les exigences en vigueur. L'utilisateur de la machine doit aussi respecter des exigences décrites dans la Directive 89/655/CEE (modifiée par 96/63/CE et 2001/45/CE).

Concernant les machines marquées CE, la directive exige ce qui suit :

### Extrait de 89/655/CEE (modifiée par 96/63/CE et 2001/45/CE)

1. Sans préjudice de l'article 3, l'employeur doit se procurer et/ou utiliser :
- a) des équipements de travail qui, mis pour la première fois à la disposition des travailleurs dans l'entreprise et/ou l'établissement après le 31 décembre 1992, satisfont :
  - i) aux dispositions de toute directive communautaire pertinente applicable;
  - ii) aux prescriptions minimales prévues à l'annexe, dans la mesure où aucune autre directive communautaire n'est applicable ou ne l'est que partiellement ;

## « Anciennes » machines

Pour les machines livrées ou mises en route avant l'entrée en vigueur de la Directive Machine :

### Extrait de 89/655/CEE (modifiée par 96/63/CE et 2001/45/CE)

- b) des équipements de travail qui, déjà mis à la disposition des travailleurs dans l'entreprise et/ou l'établissement le 31 décembre 1992, satisfont au plus tard quatre ans après cette date aux prescriptions minimales prévues à l'annexe I.
- c) sans préjudice du point a) i) et par dérogation au point a) ii) et au point b), des équipements de travail spécifiques assujettis aux prescriptions du point 3 de l'annexe I qui, déjà mis à la disposition des travailleurs dans l'entreprise et/ou l'établissement le 5 décembre 1998, satisfont au plus tard quatre ans après cette date aux prescriptions minimales prévues à l'annexe I. Annexe 1 contient les exigences minimales à la santé

L'Annexe 1 contient les exigences techniques pour la sécurité des machines

## Pour toutes les machines

2. L'employeur prend les mesures nécessaires afin que les équipements de travail, tout au long de leur utilisation, soient gardés, par une maintenance adéquate, à un niveau tel qu'ils satisfassent, selon le cas, aux dispositions du paragraphe 1 point a) ou b).

## « Anciennes » machines

Machine livrée ou mise en service avant 1995 dans l'Espace Économique Européen.



Directive 89/655/CEE (modifiée par 96/63/CE et 2001/45/CE) concernant l'utilisation d'équipement de travail.

Éventuelle réglementation spécifique pour certains types de machines

## « Nouvelles » machines

1. Machine fournie ou mise en service après le 1/1/1995.

2. Toutes les machines importées dans l'EEE indépendamment de la date d'origine.

Marquage CE + Déclaration de Conformité



Directive 89/655/CEE (modifiée par 96/63/CE et 2001/45/CE) concernant l'utilisation d'équipement de travail. Remarque : pas l'Annexe 1 toutefois. Utiliser les directives applicables dans ce cas.

Directive Basse Tension 2006/95/CE

Directive Machine 98/37/CE

Directive CEM 2004/108/CE

Éventuellement d'autres directives

En cas de dépannage/modification d'une machine, les exigences de la Directive Machine doivent toujours être respectées. Un nouveau marquage CE n'est toutefois pas obligatoirement nécessaire. (Il peut être nécessaire en cas de modifications importantes). Il existe aussi des exigences spécifiques pour certains types de machines. Les illustrations ci-dessous résument les exigences pour les anciennes et les nouvelles machines.

## Analyse des risques – importante lors de la conception d'une nouvelle machine et de l'évaluation d'une ancienne machine

Une analyse des risques bien pensée aide les fabricants/utilisateurs de machines à concevoir des solutions de sécurité ne nuisant pas à la productivité. Si les dispositifs de sécurité ne gênent pas, le risque de fraude du système de sécurité est considérablement réduit.

### Nouvelles machines

La Directive Machine exige ce qui suit :

Le fabricant a l'obligation d'effectuer une analyse des risques afin de rechercher tous ceux qui s'appliquent à sa machine ; il doit ensuite la concevoir et la construire en prenant en compte son analyse.

La norme EN ISO 14121-1 donne des conseils sur ce que doit contenir une analyse des risques. Cependant, la norme n'indique pas de méthode spécifique à utiliser. Il relève de la responsabilité du fabricant de choisir une méthode appropriée.

## Protection ou avertissement ?

Comment choisir des mesures de sécurité respectueuses de la production, suffisantes sans être exagérées ? La Directive Machine indique l'ordre à suivre pour éliminer les risques. Ci-dessous, une élaboration de cette méthode en cinq étapes :

### Procéder dans l'ordre suivant :

1. Concevoir la machine de façon à éliminer le risque
2. Déplacer les tâches de travail hors de la zone dangereuse
3. Utiliser des dispositifs de protection/composants de sécurité
4. Élaborer des routines à suivre dans la zone à risque/informer/former
5. Avertir avec des pictogrammes, lumière, son, etc.

Plus on s'éloigne du centre du cercle, plus la sécurité dépend de l'utilisateur lui-même. Si la protection obtenue à une étape n'est pas suffisante, il faut compléter par des mesures de l'étape suivante.

Le choix de la solution de sécurité dépend du niveau d'accessibilité nécessaire, de la gravité du risque, des mesures de sécurité envisageables, etc.

## Machines en usage

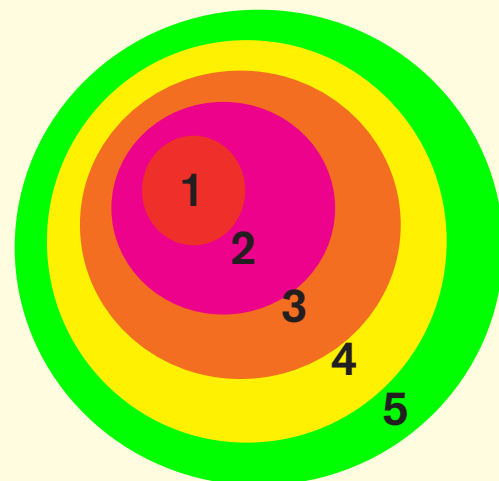
L'analyse des risques doit aussi être effectuée sur les machines en usage, qu'elles soient marquées CE ou non.

### Extrait de la directive 89/655/CEE - Obligations des employeurs - Article 3

Lors du choix des équipements de travail qu'il envisage d'utiliser, l'employeur prend en considération les conditions et les caractéristiques spécifiques de travail et les risques existants dans l'entreprise et/ou l'établissement, notamment aux postes de travail, pour la sécurité et la santé des travailleurs, et/ou les risques qui seraient susceptibles de s'y ajouter du fait de l'utilisation des équipements de travail en question.

### Documentation de l'analyse des risques

L'analyse des risques doit toujours être documentée. Elles doit indiquer quels sont les risques et leurs niveaux de gravité.



## Exemple d'application de la méthode à 5 étapes

Priorité	Exemple de risque et mesure de sécurité prise	
1. Concevoir la machine de façon à éliminer le risque	<i>Risque :</i>	Coupures causées par des arêtes vives et des angles aigus pendant la maintenance.
	<i>Solution :</i>	Arrondir les arêtes vives et les angles aigus.
2. Déplacer les tâches de travail hors de la zone dangereuse	<i>Risque :</i>	Écrasement des doigts par les mouvements de la machine pendant l'inspection de la production
	<i>Solution :</i>	Installation d'une caméra.
3. Utiliser des dispositifs de protection/composants de sécurité	<i>Risque :</i>	Écrasement dû au démarrage involontaire au cours de l'alimentation en pièces d'un presse à excentrique
	<i>Solution :</i>	Installer une barrière immatérielle qui stoppe le mouvement de la machine.
4. Élaborer des routines à suivre dans la zone à risque/informer/former	<i>Risque :</i>	Écrasement si la machine se renverse lors de l'installation et de l'utilisation.
	<i>Solution :</i>	Informer sur comment installer la machine pour éviter ce risque (type de fixation, exigences pour le sol, couple de serrage, blocage des vis, etc.)
5. Avertir avec des pictogrammes, lumière, son, etc.	<i>Risque :</i>	Brûlures causées par des surfaces brûlantes lors du remplissage de la colle.
	<i>Solution :</i>	Panneaux d'avertissement.

La probabilité d'obtenir un système de sécurité bien étudié augmente si chaque risque est traité selon la méthode décrite ci-dessus.

### Combiner la méthode à cinq étapes avec le respect de la production.

#### Il faut alors peut-être prévoir :

- un redémarrage rapide et aisé des machines après l'arrêt par un composant de sécurité
- assez de place pour programmer un robot en toute sécurité
- des endroits hors de la zone dangereuse pour observer la production
- des portes verrouillées électriquement au lieu de dispositifs de protection vissés, pour des interventions rapides en cas de perturbation de la production
- un système de sécurité pratique pour toutes les opérations sur la machine, même les interventions en cas de perturbation de la production

### Jokab Safety dispose d'une longue expérience en matière de directives et de normes

Nous avons une longue expérience dans l'application pratique des directives et des normes et savons les appliquer dans le respect des exigences de production. Nous représentons la Suède dans les comités de normalisation pour la sécurité des machines. Nous sommes tous les jours confrontés au besoin de respecter les exigences de sécurité sans nuire à la productivité.

## Exemples de normes harmonisées

EN ISO 12100-1 EN ISO 12100-2	Sécurité des machines - Notions fondamentales, principes généraux de conception - Partie 1 : termi- nologie de base, méthodologie - Partie 2 : principes techniques	Cette norme définit la terminologie fondamentale et spécifie la méthodologie générale pour aider le concepteur et le construc- teur à atteindre la sécurité nécessaire.
EN ISO 13857	Sécurité des machines - Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs	Cette norme fixe des valeurs des distances de sécurité afin d'empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs.
EN 349 (ISO 13854)	Sécurité des machines - Écartements minimaux pour prévenir les risques d'écrasement de parties du corps humain	Cette norme spécifie les interstices minimaux en fonction des parties du corps humain et elle est applicable si une sécurité adéquate peut être atteinte par cette méthode.
EN ISO 13850	Sécurité des machines - Arrêt d'urgence - Principes de conception	Cette norme spécifie des principes de conception pour l'équipement d'arrêt d'urgence de machines indépendamment de la source d'énergie.
EN 574	Sécurité des machines - Dispositifs de commande bimanuelle - Aspects fonctionnels - Principes de conception	Cette norme spécifie les exigences de sécurité pour une com- mande bimanuelle et son module logique.
EN 953	Sécurité des machines - Protecteurs - Prescriptions générales pour la conception et la construction des protecteurs fixes et mobiles	Cette norme spécifie les exigences pour la conception et la construction de dispositifs de protection des personnes contre des risques mécaniques.
EN ISO 13849-1 (remplace EN 954-1)	Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande rela- tives à la sécurité - Partie 1 : principes généraux de conception	Cette norme spécifie les exigences de sécurité et propose des principes pour la conception de parties des systèmes de com- mande relatives à la sécurité.
EN ISO 13849-2	Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande rela- tives à la sécurité - Partie 2 : validation	Cette norme spécifie les procédures et conditions de validation par analyse et test • des fonctions de sécurité et • de la catégorie atteinte par les parties des systèmes de commande relatives à la sécurité selon EN ISO 13849-1 (EN 954-1).
EN 62061	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité	Cette norme spécifie les exigences de sécurité et propose des principes pour la conception de parties des systèmes de com- mande électriques/électroniques/ programmables relatives à la sécurité.
EN 999 (va être remplacée par EN ISO 13855)	Sécurité des machines - Positionnement des équipements de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps	Cette norme spécifie des paramètres basés sur des valeurs de vitesse d'approche des main/bras et autres parties du corps et la méthodologie pour déterminer les distances de sécurité minimales entre un certain capteur ou dispositif de commande et la zone dangereuse.
EN 1088 et EN 1088/A1	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix	Cette norme spécifie les principes de conception et de choix - indépendamment de la source d'énergie - des dispositifs de verrouillage associés aux dispositifs de protection. De plus, elle indique les exigences spécifiquement prévues pour les dispositifs d'interverrouillage de sécurité.
EN 60204-1	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines	Cette partie de EN 60204 s'applique à l'utilisation d'équipements et systèmes électriques et électroniques sur des machines.

# Nouvelles normes pour les parties de systèmes de commande relatives à la sécurité

Depuis le 10 novembre 2006, la révision de la norme EN 954-1 est terminée. Elle s'appelle EN ISO 13849-1. Jusqu'au 1er Novembre 2009, les deux normes peuvent être utilisées au niveau européen. Au niveau international, ISO 13849-1 a déjà remplacé EN 954-1. L'IEC a aussi élaboré une norme pour la sécurité des systèmes de commande, IEC 62061 Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité, terminée depuis le 23 mai 2005.

## Quelle norme utiliser ?

- *EN ISO 13849-1 (EN 954-1)* peut être utilisée pour toutes les fonctions de sécurité (mécaniques, électriques, hydrauliques, pneumatiques) jusqu'au plus haut niveau  $PL=e$ .

- *EN 62061* peut être utilisée jusqu'au niveau SIL 3. Pour les fonctions de sécurité mécaniques, hydrauliques ou pneumatiques, EN ISO 13849-1 doit être utilisée, que le système soit complet ou un sous-système.

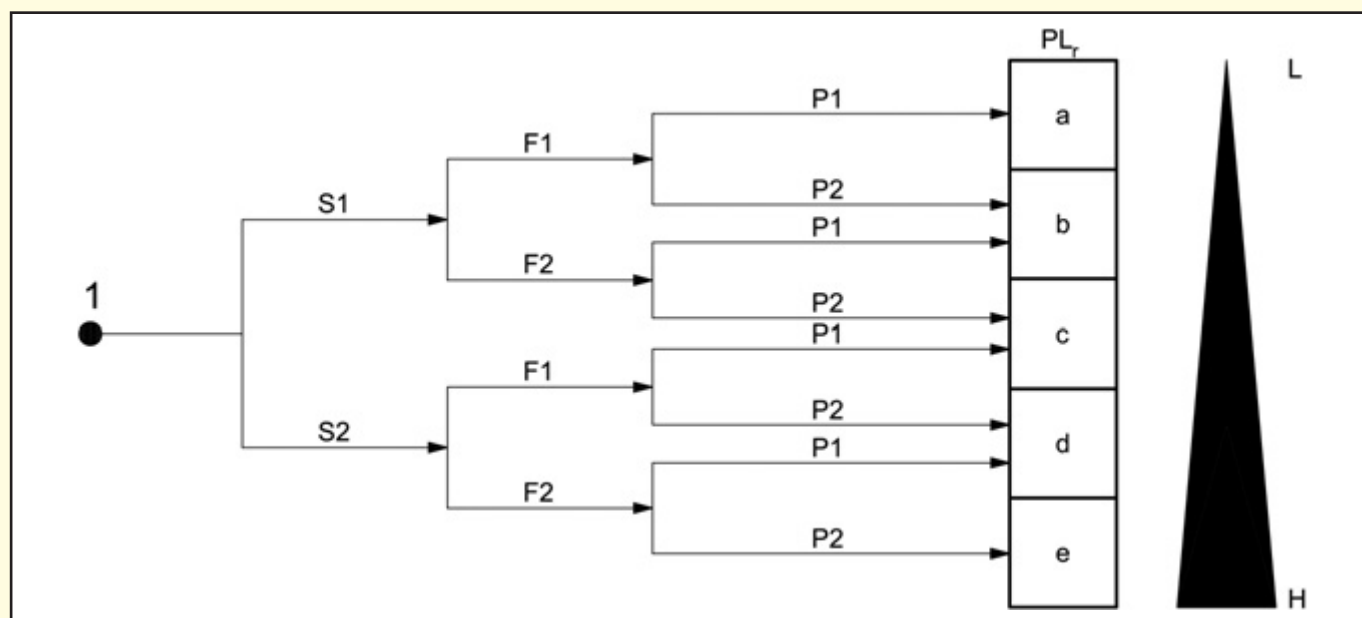
Il existe depuis plusieurs années une norme plus générale pour la sécurité des fonctions, EN 61508 (parties 1-7) Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.

## Quand utiliser EN 62061 et quand utiliser EN 61508 ?

*Exemple :* le concepteur d'un API de sécurité doit utiliser EN 61508. Celui qui intègre un APIdS dans un système de commande de machine et programme l'application peut utiliser EN 62061.

## Appliquer EN ISO 13849-1

### Graphe des risques niveau de performance (PL)



### Explication

- 1** Point de départ pour l'estimation de la contribution à la réduction du risque de la fonction de sécurité
- L** Faible contribution à la réduction du risque
- H** Importante contribution à la réduction du risque
- PL<sub>r</sub>** Niveau de performance requis

### Paramètres de risque

- S** Gravité du dommage
- S1** Blessure/dommage léger, généralement passager
- S2** Blessure/dommage grave, dont le décès
- F** Fréquence et/ou temps d'exposition à la source de risque
- F1** Rarement et/ou temps d'exposition court
- F2** Fréquemment à continuellement et/ou temps d'exposition long
- P** Possibilité d'éviter ou limiter les dommages
- P1** Possible sous certaines conditions
- P2** Guère possible

Dans le cadre de l'analyse du risque d'une machine/type de machine, il est décidé des mesures à prendre pour que la sécurité de la machine soit conforme à la Directive Machine et aux normes à appliquer. Si les mesures de sécurité impliquent l'utilisation du système de commande de la machine, il faut décider du niveau de sécurité nécessaire : plus le risque est élevé, plus la fonction de sécurité doit être fiable. EN 954-1

utilise les catégories B, 1, 2, 3 et 4 comme niveaux de sécurité. Il n'est alors pas toujours possible (ou souhaitable) de pouvoir attribuer une catégorie à la fonction de sécurité entière. Selon EN ISO 13849-1, un niveau de performance (PL) est choisi pour la fonction de sécurité entière. Le choix du niveau de performance (PL) se fait de façon similaire au choix de la catégorie, voir le graphe des risques.

### Comment atteindre le niveau de performance (PL) déterminé à l'aide du graphe des risques ?

Plusieurs paramètres sont à prendre en compte lors de la conception d'une fonction de sécurité :

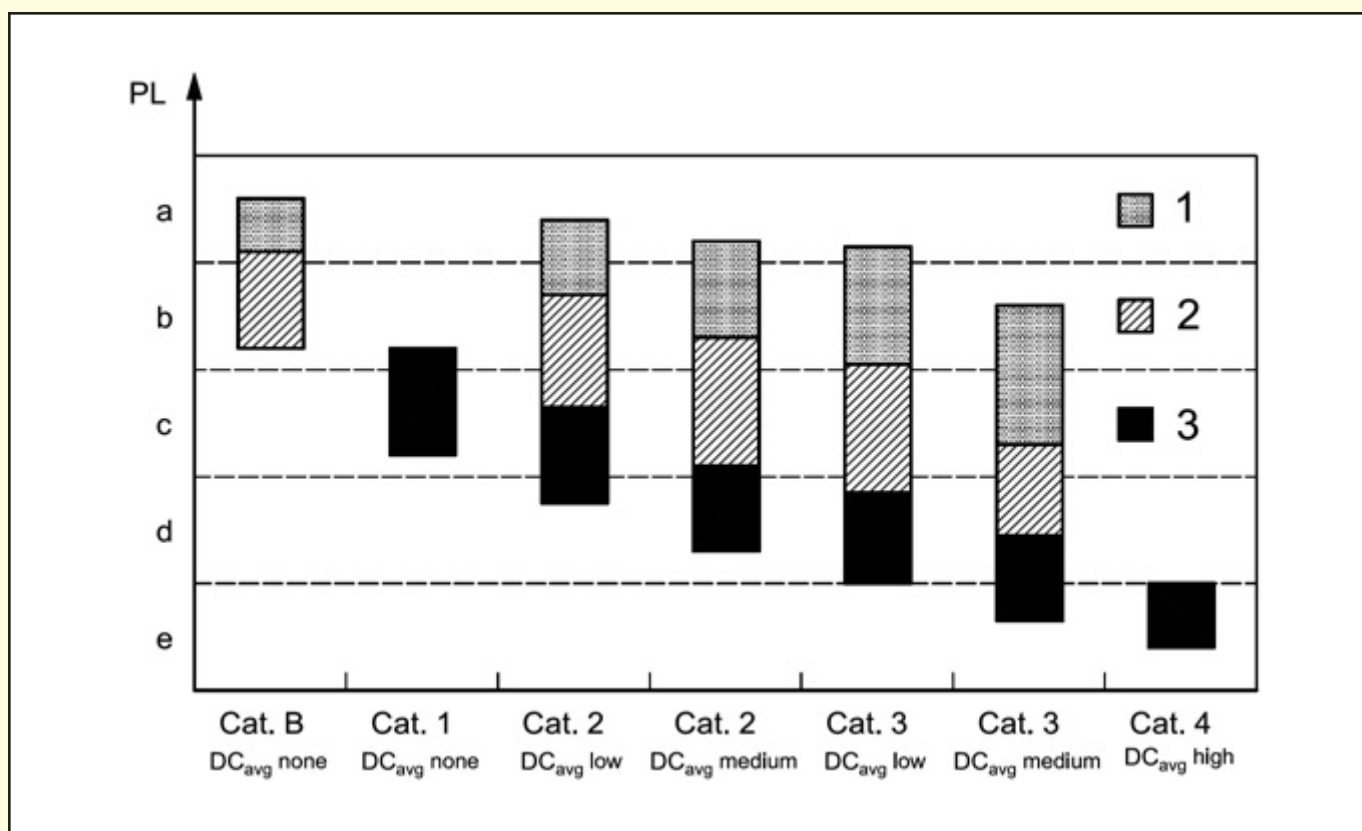
- $MTTF_d$  Mean Time To Failure, dangereux – Temps moyen avant défaillance dangereuse. Pour chaque composant.
- DC, Diagnostic Coverage – Couverture du diagnostic : aptitude à détecter les défauts dangereux.
- Structure : quelles catégories sont utilisées pour les sous-systèmes de la fonction de sécurité.
- CCF, Common Cause Failure – Défaillance de cause commune. Les solutions sont pertinentes quand une certaine redondance est utilisée (pour les catégories 2, 3 et 4).
- Comportement de la fonction en cas de défaillance, aussi indiqué par le choix de catégorie.
- Défauts systématiques. Ils doivent être pris en compte dès la conception pour être évités

Le niveau de performance (PL) est exprimé comme une probabilité de défaillance dangereuse par heure (Probability of Dangerous Failure Per Hour).

Niveau de performance, PL	PFH <sub>D</sub>
a	$10^{-5} \geq \lambda > 10^{-4}$
b	$3 \times 10^{-6} \geq \lambda > 10^{-5}$
c	$10^{-6} \geq \lambda > 3 \times 10^{-6}$
d	$10^{-7} \geq \lambda > 10^{-6}$
e	$10^{-8} \geq \lambda > 10^{-7}$

Un certain PL peut être atteint de différentes façons. La figure ci-dessous illustre quelles sont les différentes possibilités en fonction des niveaux de paramètres à atteindre. Veuillez nous contacter pour les valeurs de  $MTTF_d$  et de

DC et les catégories de nos produits. Dans certains cas, nous pouvons immédiatement indiquer un PL pour une fonction de sécurité ou une partie de fonction de sécurité.



## Estimation simplifiée du niveau de performance (PL)

Une fonction de sécurité est souvent constituée des parties suivantes :

- Entrée : barrière immatérielle, porte interverrouillée, etc.
- Logique : contrôle des entrées, commande et surveillance des composants de coupure des énergies
- Sorties : contacteurs, vannes, etc., pour la coupure des énergies

Supposons que la fonction de sécurité est constituée de N parties. Pour vérifier que le PL déterminé à l'aide du graphe des risques est atteint, voir figure page 1:10, tous les paramètres ( $MTTF_d$ ,  $DC_{avg}$ , etc) peuvent être calculés. Si les niveaux de performance (PL) des trois parties (entrées, logique, sorties) de la fonction de sécurité sont connus, l'estimation du PL atteint est bien plus simple.

**Remarque :** les valeurs calculées dans le tableau sont basées sur la valeur médiane de chaque intervalle pour le PL correspondant.

La méthode est la suivante :

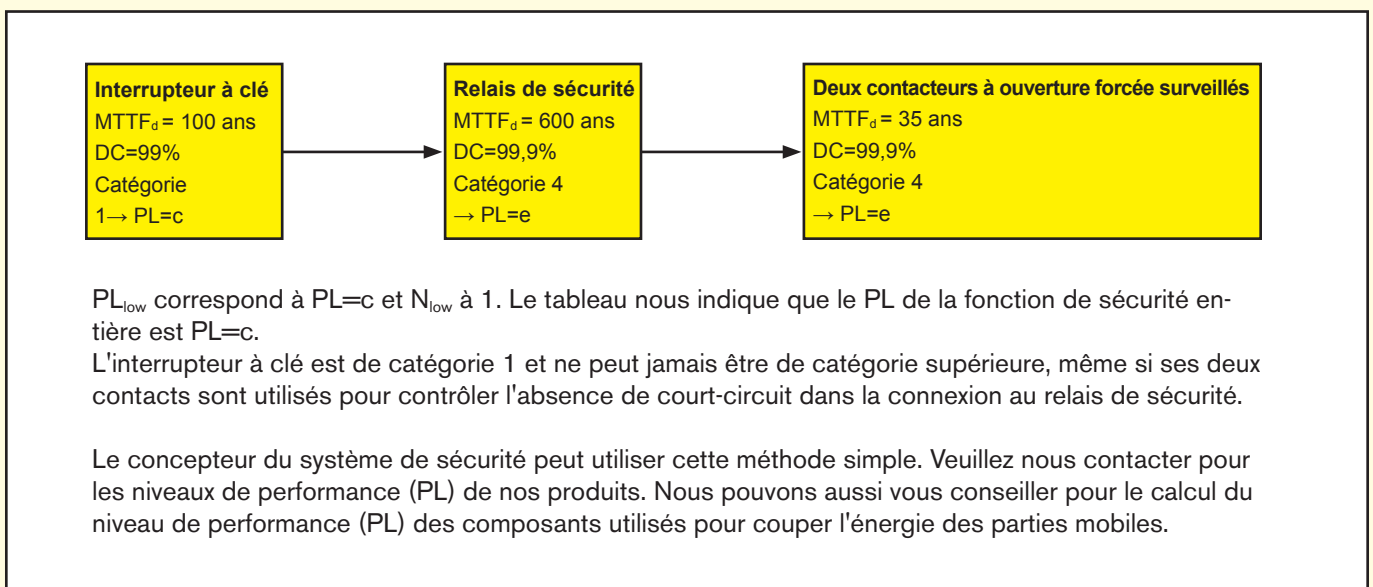
1. Identifier la partie de la fonction de sécurité qui a le PL le plus bas qui est alors  $PL_{low}$
2. Identifier la quantité  $N_{low} \leq N$  de parties de la fonction de sécurité qui ont un PL égal à  $PL_{low}$
3. Utiliser le tableau pour déterminer le PL atteint.

Voir l'exemple de solution courante ci-dessous : une porte interverrouillée (interrupteur à clé), un relais de sécurité et deux contacteurs à ouverture forcée surveillés.

$PL_{low}$	$N_{low}$	→	PL
a	>3	→	Néant, interdit
	≤3	→	a
b	>2	→	a
	≤2	→	b
c	>2	→	b
	≤2	→	c
d	>3	→	c
	≤3	→	d
e	>3	→	d
	≤3	→	e

**Remarque :** les valeurs calculées dans le tableau sont basées sur la valeur médiane de chaque intervalle pour le PL correspondant.

### Exemple





## Appliquer EN 62061

EN 62061 exprime le niveau de fiabilité sous forme d'un Safety Integrity Level, SIL. Il existe 4 niveaux en tout. Toutefois, SIL 3 correspond au niveau le plus élevé dans EN 62061. Comme le niveau de performance PL, le SIL correspond à un intervalle de Probabilité de défaillance dangereuse par heure.

Safety Integrity Level, SIL	Probabilité de défaillance dangereuse par heure (PFH <sub>D</sub> )
3	$\geq 10^{-8}$ à $< 10^{-7}$
2	$\geq 10^{-7}$ à $< 10^{-6}$
1	$\geq 10^{-6}$ à $< 10^{-5}$

EN 62061 propose une méthode pour déterminer un Safety Integrity Level.

Gravité (Se)	Classe (Cl)				
	3-4	5-7	8-10	11-13	14-15
4	SIL2	SIL2	SIL2	SIL3	SIL3
3		(Autres)	SIL1	SIL2	SIL3
2			(Autres)	SIL1	SIL2
1				(Autres)	SIL1

Autres = autres mesures

La gravité du dommage pouvant se produire est indiquée avec quatre niveaux. La Classe est une addition des valeurs de fréquence (Fr, valeur de 1 à 5 où 5 est la plus haute fréquence), de probabilité d'un accident dangereux (Pr, valeur de 1 à 5 où 5 est la probabilité la plus élevée) et de possibilité d'éviter ou de limiter le dommage (Av, valeur de 1, 3 ou 5, où 5 est la possibilité la plus réduite d'éviter ou de limiter le dommage).

La fonction de sécurité doit atteindre au minimum le SIL déterminé dans l'analyse de la fonction. La fonction de sécurité est constituée de différents sous-systèmes. Exemple : un porte est interverrouillée avec un capteur sans contact qui est surveillé par un APIdS Pluto dont les sorties coupent les énergies de deux contacteurs surveillés. Le capteur correspond au sous-système 1, Pluto au sous-système 2 et les deux contacteurs surveillés au sous-système 3. Si l'analyse a conclu qu'un SIL2 doit être utilisé, chacun des sous-systèmes de la fonction de sécurité doit correspondre à un SIL2. La fonction de sécurité dans son ensemble doit aussi correspondre à un SIL2.

### Définition de la fonction de sécurité selon EN 62061

« Fonction d'une machine dont la défaillance peut entraîner une augmentation immédiate du risque. »

Si le niveau SIL exigé n'est pas atteint par un des sous-systèmes ou la fonction de sécurité entière, la fonction doit être modifiée.

Veillez nous contacter pour les PFH<sub>D</sub> de nos produits.

### Conclusion

Ce chapitre est une courte introduction aux normes EN ISO 13849-1 et EN 62061.

N'hésitez pas à nous contacter pour l'élaboration de formations et des conseils sur l'application des normes avec nos produits.

# Choisir la catégorie de sécurité

« Un défaut affectant la logique du circuit de commande ou une défaillance ou une détérioration du circuit de commande, ne doit pas créer de situations dangereuses. » C'est la déclaration de la Directive Machine européenne et de la EN 292-2:1991 au paragraphe 1.2.7. « Défaillance du circuit de commande ».

EN 954-1 reste applicable parallèlement à EN ISO 13849-1 pendant une période de transition. Elle sera totalement remplacée par EN ISO 13849-1 le 1er novembre 2009. Pendant la période transition, on peut choisir quelle norme appliquer. La norme EN 62061 peut aussi être appliquée aux parties relatives à la sécurité. Vous trouverez des informations sur ces normes dans les pages précédentes.



Ceci signifie qu'un défaut tel qu'un relais collé, un court-circuit dans un transistor ou un court-circuit entre deux conducteurs, ne doit pas entraîner la perte de la fonction de sécurité et donc pas non plus le risque de blessures humaines.

Veillez noter qu'on parle d'un défaut, ce qui signifie qu'on s'attend à ce que le système puisse faire face à un défaut à la fois. La défaillance simultanée de deux composants n'est pas considérée comme probable si elle n'est pas causée par la même perturbation externe.

## Méthodes pour augmenter la sécurité

Pour augmenter la fiabilité d'un circuit de sécurité, les méthodes suivantes sont généralement utilisées :

- Composants et principes de sécurité éprouvés
- Redondance/Duplication
- Autocontrôle

## La norme européenne EN 954-1

EN 954-1 est une norme qui traite spécifiquement des parties de systèmes de commande relatives à la sécurité. La norme définit un système de catégories basé sur les méthodes susmentionnées pour améliorer la fiabilité des fonctions de protection.

### Catégorie B

- Exigences de base
- Composants normaux
- Les circuits doivent pouvoir faire face aux problèmes de terre

### Catégorie 1

- Principes et composants de sécurité suffisamment éprouvés
- Composants ayant une plus haute fiabilité

### Catégorie 2

- Composants surveillés simples
- La fonction de sécurité peut disparaître
- La perte de la fonction de sécurité est détectée par un test

### Catégorie 3 et 4

- En cas de défaillance, la fonction de sécurité est maintenue.
- La différence entre catégorie 3 et 4 est que certains types de défauts ne sont pas détectés en catégorie 3.

## Choix de la catégorie

Le choix dépend surtout de la technique disponible. Pour le verrouillage de porte, par exemple, il existe des interrupteurs de verrouillage à guidage forcé (cat. 1) et des capteurs dynamiques (cat. 4). Cependant, pour les circuits de verrouillage avec relais, transistors, etc., les solutions disponibles sont souvent de 2 à 4 afin d'obtenir un plus haut niveau de sécurité que pour les circuits de commande standard.

L'annexe B de EN 954-1 donne un exemple de méthode pour choisir la catégorie. Cet exemple donne une idée de la démarche à suivre mais il est limité. La catégorie de sécurité est choisie en fonction du risque associé à la machine. Le risque est estimé sur la base des paramètres S, F et P.

## S Sévérité de la blessure

- S1 Légère lésion naturellement réversible
- S2 Lésion grave irréversible ou mortelle

## F Fréquence d'exposition au danger

- F1 Rare à assez fréquent
- F2 Fréquent à continu

## P Possibilité d'éviter le risque

- P1 Possible dans certaines conditions
- P2 Rarement possible

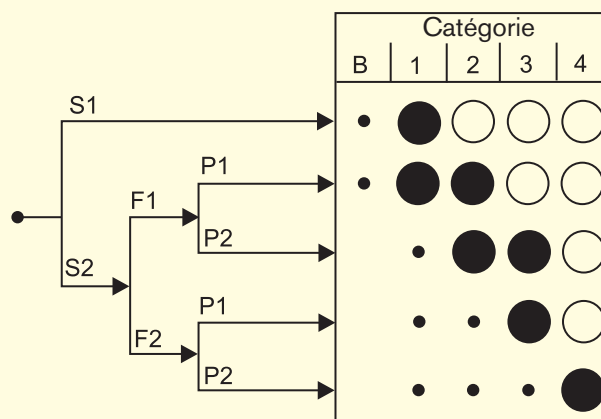


Fig. 1 Méthode pour choisir la catégorie.

- Catégorie possible requérant des mesures supplémentaires
- Catégorie recommandée selon cette méthode
- Mesure surdimensionnée

En tenant compte des trois paramètres S, F et P comme illustré à la figure 1, on obtient une catégorie envisageable pour l'application concernée. Le problème avec ce tableau est qu'il ne donne pas de réponse claire et nette, mais plusieurs possibilités et il est difficile de savoir laquelle choisir. Dans le cas d'un équipement de production automatisé par ex., avec les facteurs de risque estimés S2 (blessures graves), F1 (rare à assez fréquent), P2 (rarement possible d'éviter un accident), les catégories 1 à 4 sont possibles, et les catégories 2 et 3 préférables car marquées de deux pleins cercles noirs. Une catégorie plus haute peut toujours être choisie et la catégorie 1 peut également être choisie si le système se comporte comme prévu en cas de défaut. Le choix d'une catégorie plus basse que conseillé doit être motivé.

Il est possible de combiner les catégories 1 et 4 dans le même circuit de sécurité car la norme considère qu'il n'existe pas d'ordre hiérarchique strict en matière de sécurité. Lorsqu'on compare les catégories 2 à 4, la catégorie 4 est la plus sûre. Si l'on compare la catégorie 1 aux catégories 2, 3 et 4, cela ne va pas toujours de soi.

### Un interrupteur mécanique ne garantit pas une fonction sûre !

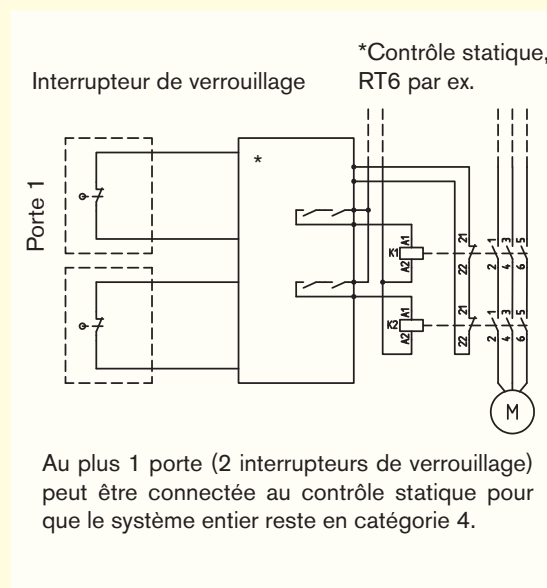
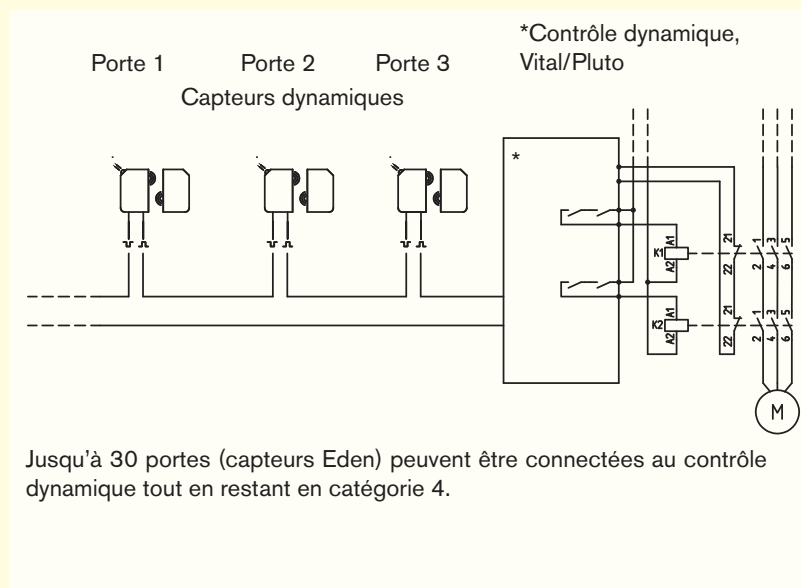
Les interrupteurs de verrouillage mécaniques à guidage forcé de catégorie 1 ont longtemps été considérés comme suffisants pour de nombreuses installations, ce qui est également motivé par plusieurs normes. Aujourd'hui, suite à de nombreux incidents, plusieurs entreprises remettent en question ce choix et exigent deux interrupteurs mécaniques ou un interrupteur/capteur sans contact là où, auparavant, elles acceptaient un interrupteur mécanique. Pour qu'un interrupteur de verrouillage assure une fonction de sécurité, il faut qu'il soit monté correctement et que sa position ne change jamais au cours de son cycle de vie, ce qui correspond à des conditions idéales. Souvent, les portes s'inclinent avec le temps et l'interrupteur ne génère plus de signal d'arrêt à l'ouverture de la porte. Les causes sont nombreuses mais se résument en général à l'usure mécanique et à la détérioration de la porte qui entraînent à leur tour la détérioration de l'interrupteur qui a subi de plus fortes contraintes que celles spécifiées par le fabricant. Il est préférable d'utiliser des interrupteurs/capteurs sans contact qui ne subissent aucune usure mécanique et donnent un signal d'arrêt dès que leur position est incorrecte. Un interrupteur/capteur sans contact n'a pas de contacts à guidage forcé. Il répond aux exigences soit avec un signal dynamique qui permet de surveiller continuellement le signal de sécurité

et d'envoyer un signal d'arrêt dès qu'un défaut est détecté, soit avec un interrupteur magnétique à deux éléments de contact indépendants, surveillés à chaque ouverture de la porte. Du point de vue de l'utilisateur, la fonction dynamique est préférable car plusieurs capteurs peuvent être connectés à un seul module de sécurité tout en restant en catégorie 4. De plus, la fonction de sécurité du capteur est surveillée même quand la porte est fermée. Pour une catégorie 4 avec un interrupteur magnétique, chaque interrupteur doit être connecté à son propre module de sécurité et la porte doit être régulièrement ouverte.

Depuis que la norme EN 954-1 a été rédigée, le développement a progressé et les coûts de conformité à la catégorie 4 ont sensiblement baissé. En général, les interrupteurs mécaniques sont remplacés par des capteurs sans contact afin d'éviter les arrêts de production. De plus, la sécurité est aussi améliorée : les capteurs électroniques sans contact composés d'un émetteur et d'un récepteur permettent d'éviter les problèmes d'usure et de fortes contraintes qui endommagent le capteur. Avec ce type de capteur, la fonction de sécurité est assurée par un autocontrôle dynamique, ce qui veut dire que le fonctionnement du capteur est surveillé des centaines de fois par seconde. Le temps de réponse est donc le même en cas de défaillance qu'en cas d'activation du capteur (quand la porte est ouverte par ex.). La fréquence de contrôle d'un capteur dynamique est infiniment plus grande que celle d'un interrupteur mécanique ou magnétique qui n'est contrôlé qu'à chaque utilisation. Dans la nouvelle norme EN ISO 13849-1, qui remplacera 954-1, des calculs de probabilité sont utilisés conjointement avec différents niveaux de catégorie pour comparer les différents « niveaux de performance ». Selon EN ISO 13849-1, il est possible d'atteindre une fiabilité théorique suffisamment élevée avec un interrupteur électromagnétique à condition qu'il soit monté et utilisé correctement, autrement dit dans des conditions d'utilisation idéales. Un capteur de sécurité sans contact offre non seulement une fiabilité théorique élevée, mais aussi une fiabilité pratique élevée.

### En conclusion : utilisez des signaux dynamiques !

Notre conclusion est qu'il est moins coûteux, plus sûr et plus fiable de travailler avec des signaux dynamiques pour atteindre la catégorie 4 avec des capteurs et des modules de sécurité. On répond ainsi aux exigences de la Directive Machine, 1.2.7. « Un défaut dans la logique du circuit de contrôle ou la défaillance ou l'endommagement du circuit de contrôle ne doit pas provoquer de situations dangereuses ». Et toutes les discussions sur le « bon » niveau de catégorie deviennent inutiles !



# Nous vous formons sur les exigences de sécurité

- élargissez vos connaissances !

## Quelles sont les exigences aujourd'hui ?

Les pays membres de l'union européenne doivent respecter un certain nombre de normes et de directives qui généralement évoluent. Les responsables d'entreprises et les concepteurs doivent les connaître et les appliquer. Il peut cependant être difficile de se tenir à jour de la réglementation et de sa mise en application. Jokab Safety se tient à votre disposition pour le conseil, la formation et l'analyse du risque.



## Notre personnel de formation a une longue expérience dans la sécurité des machines

Tous les ingénieurs de Jokab Safety travaillent chaque jour à l'application pratique de la réglementation et des normes, qu'il s'agisse de composants de sécurité pour une machine ou d'un système de sécurité complet pour de grandes lignes de production. L'entreprise possède également des connaissances approfondies sur la commande de machines et les exigences de production. De plus, nous représentons la Suède dans les comités de normalisation qui décident des normes européennes et internationales sur la sécurité des machines. Comme la plupart des produits de Jokab Safety sont vendus en dehors de Suède, nous devons connaître les exigences de sécurité dans les différents pays, ce qui peut être utile pour ceux qui exportent leurs machines dans le monde entier.

## Stages de formation en sécurité des machines

Construisez-vous des machines pour la vente ou pour votre propre usage ? Êtes-vous un utilisateur de machines ? Vous occupez-vous d'automatisation d'installations de production ou faites-vous des évaluations techniques avant achat de machines ?

Quelle que soit la raison, vous devez connaître les exigences et la réglementation existantes en matière de sécurité des machines et savoir comment les appliquer.

### Nous offrons des stages de formation adaptés aux entreprises dans les domaines suivants :

- Responsabilité du fait des produits défectueux et conséquences
- Marquage CE
- Directive Machine et comment l'appliquer
- Choix de la procédure de certification avec examen des étapes nécessaires au marquage CE d'une machine
- Normes harmonisées et leurs applications, par ex.
  - EN ISO 13849-1/-2
  - EN ISO 12100-1/-2
  - EN 60204-1
  - EN ISO 13850
  - EN ISO 13857, EN 999 (EN ISO 13855)
- Analyse de la sécurité des machines; méthode et étude de cas
- Choix des solutions de sécurité
- Exigences relatives à la documentation technique du constructeur
- Exigences concernant les manuels
- Exigences relatives aux « vieilles machines »
- Cas spécifiques d'interprétation, modification d'une machine par ex.
- Futures modifications de la Directive Machine

### Stages de formation en sécurité des machines adaptés aux entreprises

Informez Jokab Safety de vos souhaits et questions et nous organiserons ensemble la formation dont vous avez besoin.

# Stages de formation à l'analyse du risque

Nous donnons régulièrement des stages de formation dans nos bureaux. L'un d'eux couvre l'analyse du risque et comment choisir des mesures adaptées à la production.

## Le stage sur l'analyse du risque traite des sujets suivants :

- Analyse du risque, de la théorie à la pratique
- Quelle résistance aux erreurs doit avoir le système de sécurité ?
- Norme EN ISO 13849-1/-2
- Distances de sécurité pour systèmes de cartésianisation et composants de sécurité - comment les choisir ?
- Cas, exercices et une analyse du risque avec choix des solutions de sécurité

## Stages de formation dans les locaux de Jokab Safety

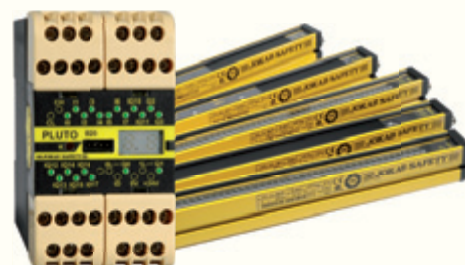
Contactez votre représentant Jokab Safety le plus proche pour connaître les dates de la prochaine formation ou mettre au point une formation adaptée à vos besoins.

# Stages de formation sur les produits

Notre API de sécurité Pluto offre des possibilités presque illimitées pour concevoir un système de sécurité flexible et peu coûteux. Il faut toutefois disposer de certaines connaissances. Pour que nos clients puissent exploiter au plus vite tous les avantages de Pluto, nous proposons régulièrement des stages de formation dans nos agences. Le coût du stage de formation comprend un Pluto, le logiciel de programmation et une documentation complète. Nous offrons également des stages de formation sur les autres produits Jokab Safety comme la solution Vital, les relais de sécurité et les barrières immatérielles.

## Stages de formation - Pluto et autres produits de Jokab Safety

Contactez votre représentant Jokab Safety le plus proche pour des informations sur les stages de formation.



# Missions

Avez-vous besoin d'assistance pour le marquage CE d'une machine ? Voulez-vous qu'une entreprise extérieure effectue une analyse du risque sur une ligne de machines ? Avez-vous besoin d'un interlocuteur pour discuter des conséquences de la réglementation sur la sécurité de vos machines ?

Nous pouvons vous aider dans le cadre de missions à court et à long terme. Quelques exemples de nos services :

- **Analyse du risque** avec proposition de solutions. En collaboration avec le client et souvent comme projet pilote pour que l'entreprise puisse ensuite effectuer elle-même les analyses.
- Conduite du client à travers le **marquage CE** d'une machine/installation.
- Rédiger/contrôler la **documentation technique ou les manuels**.
- **Interprétation** des normes et de la réglementation.
- Mesure du temps d'arrêt - Nous pouvons mesurer le temps d'arrêt de vos machines avec notre analyseur de temps d'arrêt. La valeur du temps d'arrêt est indispensable au calcul de la distance de sécurité. EN 999 (EN ISO 13855) définit ces exigences.
- **Programmation de l'API** de sécurité Pluto.



*La mesure du temps d'arrêt est nécessaire pour choisir la bonne distance de sécurité.*

## Missions - Demandez-nous

Faites-nous part de vos besoins et nous définirons un projet. Nous répondons directement par téléphone ou courriel aux questions courtes.

Niveau de sécurité de catégorie 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1

### Circuits dynamiques

**- Vital, Pluto et adaptateurs Tina**

Un signal dynamique permet la connexion en série en catégorie 4. Tina transforme deux canaux statiques en un canal dynamique de catégorie 4.

### Barrières immatérielles /scrutateur laser

**- Focus et Spot**

Gamme complète de barrières immatérielles et scrutateur laser

### Relais de sécurité

**- série RT, série JSB, temporisateurs de sécurité et relais d'extension**

Flexibilité maximale : un seul modèle convient à tous les dispositifs de protection et toutes les catégories de sécurité.

**≡ JOKAB SAFETY ≡**

### Systemes

- Robots industriels pour différents segments
- Passages à niveaux
- Presses à excentriques
- Machines d'emballage

### Capteurs/interrupteurs

**- Eden, Magne et JSNY**

Capteurs sans contact dynamiques, interrupteurs à clés et magnétiques.

### Arrêts d'urgence

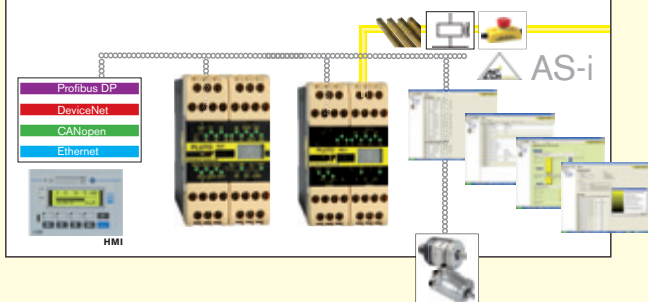
**- Smile et JSNY10**

Arrêts d'urgence pour signaux dynamiques et statiques.

## API de sécurité

### - Pluto

APIs « tous maîtres » pour les circuits de sécurité statiques et dynamiques.



## Mesure du temps d'arrêt et diagnostic de machine

### - Smart

Pour déterminer la distance de sécurité, pour la maintenance et la recherche de panne.

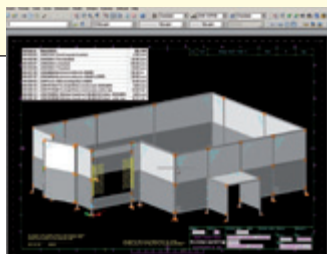
## Formation et conseil

- Sécurité machines & analyse du risque
- Normes
- Systèmes de protection
- Programmation
- Formations produits

## Dispositifs de commande

### - Safeball, JSHD4 et Fox

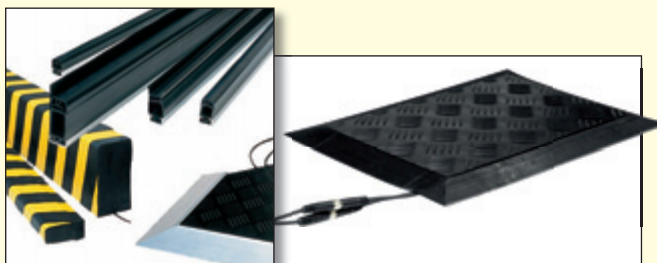
Poignées à trois positions ergonomiques, bimanuelles et pédales.



## Cartérisation/SafeCAD/ Portes à rouleaux

### - QuickGuard et SafeCad

Un système de cartérisation stable et flexible d'installation très simple.



## Tapis/Bords sensibles

Bords sensibles, pare-chocs et tapis de sécurité.

**Réarmement surveillé**

Cette entrée doit être fermée puis ouverte pour que les sorties du relais de sécurité puissent être activées. Le bouton de réarmement et le câble sont ainsi contrôlés.

**Entrée de test**

Cette entrée est utilisée pour surveiller contacteurs et vannes. Elle doit être fermée pour que le relais de sécurité puisse être activé. Elle peut être également utilisée comme une entrée de réarmement simple devant seulement être fermée. Dans ce cas, le risque de court-circuit doit être éliminé et le bouton de réarmement doit être surveillé séparément.

**Réarmement temporisé**

Utilisé pour empêcher un réarmement involontaire quand quelqu'un se trouve dans la zone dangereuse. Dans un intervalle de temps garanti, deux ou plusieurs boutons de réarmement surveillés doivent être enfoncés. Les boutons doivent être placés de façon à ce que les utilisateurs puissent voir l'ensemble de la zone dangereuse. La fonction de réarmement temporisé peut être réalisée avec un JSHT1 associé à un relais de sécurité doté d'une entrée de réarmement.

**Arrêt de sécurité temporisé**

Dans ce cas, la désactivation des sorties de sécurité est retardée. Ce délai permet à la servocommande de freiner rapidement et en douceur. Les énergies sont ensuite sûrement coupées. Un éventuel défaut ne peut pas engendrer un démarrage involontaire. La temporisation ne peut pas augmenter en cas de défaillance. Ce type de temporisation est autorisé pour les arrêts d'urgence et les dispositifs de protection si l'analyse du risque le permet.

**Inhibition**

Utilisée pour le transport de matériel dans une zone dangereuse en cours de fonctionnement. L'inhibition doit être aussi sûre que le dispositif de protection inhibé.

**Inhibition temporisée**

Inhibition avec un temps max. garanti pour le transport de matériel ou le passage avec une poignée à trois positions.

**Coup par coup**

Dans ce cas, les sorties de sécurité sont fermées pendant une courte période de temps. La machine n'a le temps de se déplacer que sur une courte distance à chaque appui sur le bouton.

**Poignée à trois positions/d'assentiment**

Utilisée pour le dépannage et les essais de machines. Si la poignée est complètement enfoncée ou totalement relâchée, un signal d'arrêt redondant de sécurité est donné. Les poignées à trois positions de JOKAB SAFETY sont dotées de deux interrupteurs surveillés par un relais de sécurité à deux canaux.

**Bords et tapis sensibles par contact**

Quand le bord/tapis est activé, les deux entrées A et B sont court-circuitées. Le relais de sécurité envoie alors le signal d'arrêt.

**Bords sensibles par rupture**

Quand le bord sensible est activé, le conducteur connecté au relais de sécurité est rompu et le signal d'arrêt donné.

**Volet (petites ouvertures)**

L'ouverture du volet active un interrupteur qui envoie un signal d'arrêt par l'intermédiaire d'un relais de sécurité. Si l'ouverture est trop petite pour pouvoir être traversée par une personne, le réarmement automatique est autorisé.

**Porte**

L'ouverture de la porte active un interrupteur qui envoie un signal d'arrêt par l'intermédiaire d'un relais de sécurité. Si l'ouverture est assez grande pour pouvoir être traversée par une personne, le réarmement doit être surveillé et de même niveau de sécurité que le signal d'arrêt.

**Pédale**

Une pédale est utilisée quand l'opérateur doit avoir ses deux mains libres. Un relais de sécurité permet de contrôler que la pédale revient à sa position de repos entre chaque cycle et d'assurer qu'un éventuel court-circuit dans les câbles ne génère pas un signal de démarrage involontaire.

**Commande bimanuelle**

Un relais de sécurité doit contrôler que les deux boutons sont enfoncés dans un intervalle maximal de 0,5 seconde avant de donner le signal de démarrage. Pour atteindre le plus haut niveau de sécurité, chaque bouton doit avoir deux contacts. La fonction d'arrêt est alors redondante, même si seul un bouton est relâché, voir le relais JSBR4. Pour un niveau plus bas, les deux boutons doivent être relâchés pour avoir une fonction d'arrêt redondante, voir le relais JSBT4. Dans les deux cas, tous les courts-circuits doivent être surveillés.

**Arrêt d'urgence**

Lorsqu'un bouton d'arrêt d'urgence est enfoncé, un signal d'arrêt est envoyé par l'intermédiaire d'un relais de sécurité. Le réarmement du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas redémarrer la machine.

**Entrées/sorties de machines**

Toutes les machines doivent avoir des entrées pour les arrêts d'urgence et les dispositifs de sécurité. Les contacteurs et les autres fonctions de sécurité doivent aussi être surveillés. Des relais de sécurité homologués permettent de répondre facilement à ces exigences.

**Deux canaux**

Deux canaux d'entrée A et B doivent se fermer pour que le relais de sécurité puisse être activé. Un vrai fonctionnement à deux canaux signifie aussi qu'un court-circuit entre les deux canaux entraîne automatiquement un arrêt. Ainsi, les défauts ne peuvent pas s'accumuler. Après chaque arrêt, les deux entrées doivent s'ouvrir et se fermer pour que le relais de sécurité puisse être réactivé.

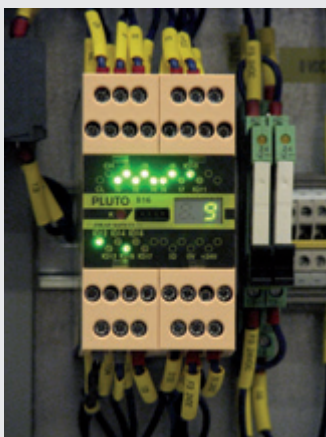
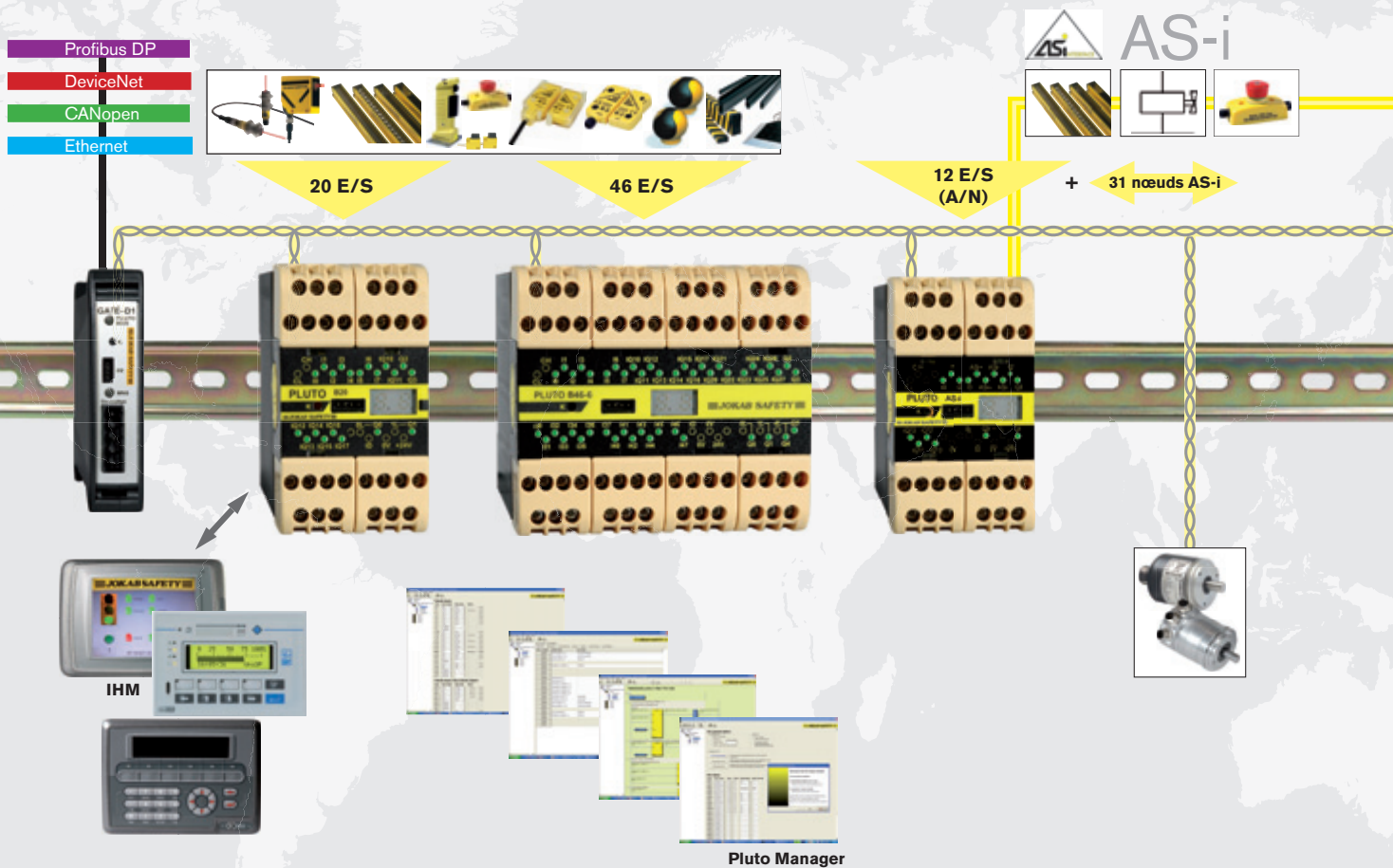




# API de sécurité Pluto

Avec le nouveau principe de sécurité dynamique

## Pluto/Passerelle/Codeur angulaire



<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
<b><i>Pourquoi utiliser l'API de sécurité Pluto ?</i></b> _____	<b>2:2</b>
<b><i>Pluto avec et sans bus, vue d'ensemble</i></b> _____	<b>2:4</b>
• Configuration des E/S _____	<b>2:6</b>
• Caractéristiques techniques Pluto _____	<b>2:8</b>
• Accessoires Pluto _____	<b>2:10</b>
• Certificats Pluto _____	<b>2:11</b>
<b><i>Pluto Manager</i></b> _____	<b>2:12</b>
<b><i>Passerelles Pluto</i></b> _____	<b>2:14</b>
• Profibus _____	<b>2:16</b>
• Device-net _____	<b>2:18</b>
• CANopen _____	<b>2:20</b>
• Ethernet _____	<b>2:22</b>
<b><i>Codeur de sécurité</i></b> _____	<b>2:24</b>
<b><i>Exemples</i></b>	
Cellule robotisée avec Pluto _____	<b>2:28</b>
Connexion électrique _____	<b>2:29</b>
Configuration de Pluto _____	<b>2:30</b>
Code API Pluto _____	<b>2:32</b>

Ce document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.

# Pourquoi utiliser l'API de sécurité Pluto ?

Homologations :



EN 954-1, Catégorie 4  
EN 61496-1, Type 4  
EN 61508, SIL 3

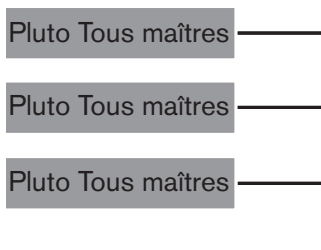
- pour simplifier la conception et la modification des systèmes de sécurité.

Pluto est un concept d'API de sécurité « Tous maîtres » qui simplifie la conception des systèmes de sécurité tout en permettant d'obtenir le niveau de sécurité maximal (catégorie 4) selon EN 954-1/EN ISO 13849-1 et SIL 3 selon IEC/EN 61508. La différence principale entre Pluto et les API de sécurité conventionnels est le fait qu'il n'existe pas de relation « maître-esclave » entre les unités de commande connectées au bus de sécurité. Chaque Pluto est un maître qui peut voir les entrées et les sorties des autres Pluto et utiliser leurs valeurs pour prendre des décisions sur sa propre sécurité. Cela simplifie la communication, la programmation

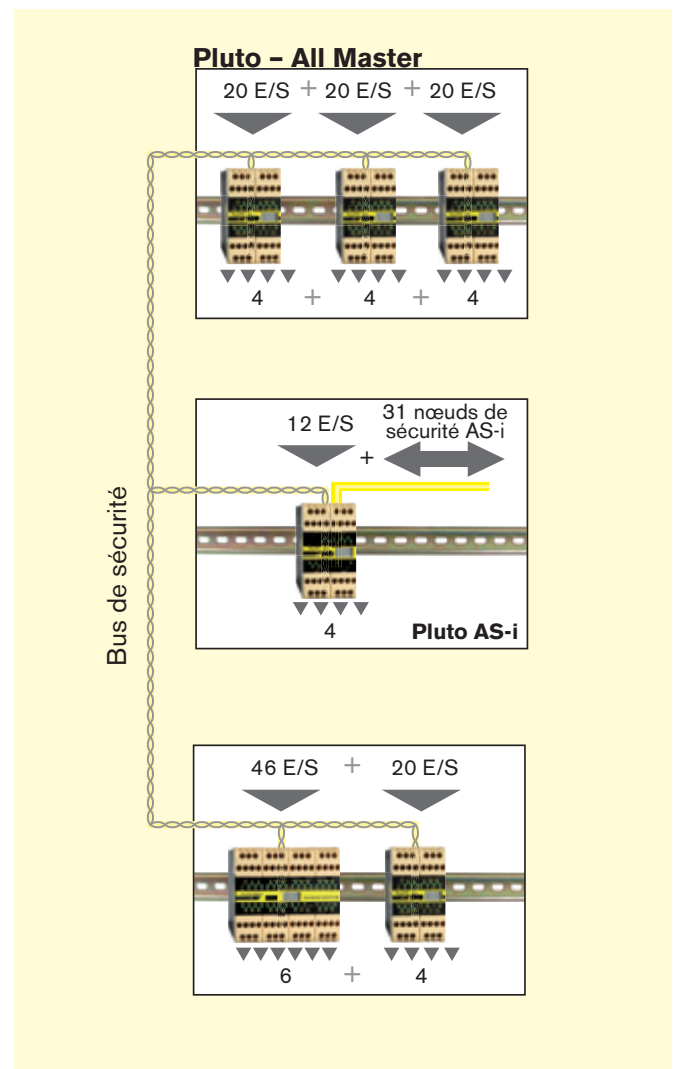
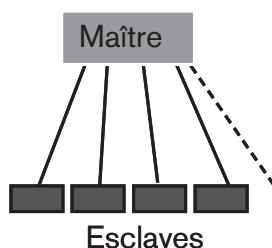
et les modifications du système de sécurité. Avec une passerelle, Pluto peut communiquer avec d'autres systèmes de bus et ainsi être inclus dans de grands réseaux. Des passerelles sont disponibles pour plusieurs systèmes de bus, dont Profibus, CANopen, DeviceNet et Ethernet. Le Pluto AS-i permet de gérer aussi bien les esclaves de sécurité que les esclaves standards.

Pluto offre une solution économique, que ce soit pour une seule machine ou pour des lignes de machines.

## Notre solution Tous maîtres



## API de sécurité traditionnel



## - pour contrôler les dispositifs de sécurité



Monofaisceau



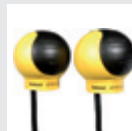
Barrières immatérielles



Poignées à 3 positions



Capteurs/interrupteurs



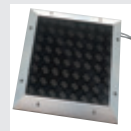
Commandes bimanuelles



Arrêts d'urgence



Bords sensibles



Tapis de sécurité

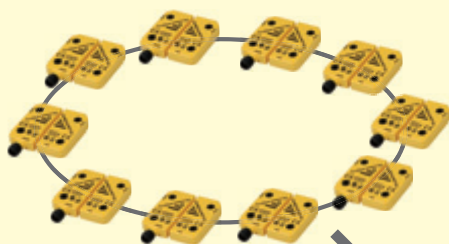
La plupart des dispositifs de protection disponibles sur le marché peuvent être connectés directement à un Pluto. En utilisant des signaux dynamiques associés à des capteurs de Jokab Safety, il suffit d'une seule entrée pour la catégorie 4 par rapport à deux entrées pour d'autres API du marché. Il est également possible de connecter jusqu'à 10 capteurs en série à une seule entrée sur Pluto en catégorie 4, le capteur

sans contact Eden, le monofaisceau Spot et des boutons d'arrêt d'urgence équipés de Tina par ex. Des interrupteurs mécaniques peuvent également être connectés à la boucle de sécurité dynamique à l'aide de différents adaptateurs Tina de Jokab Safety. Pluto possède aussi des bornes IQ qui peuvent être utilisées comme des entrées et/ou des sorties.

## - pour réduire le nombre d'entrées utilisées

### Signaux dynamiques

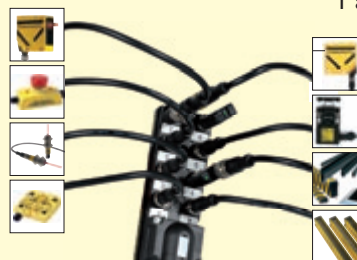
1 à 10 portes avec un Eden par porte catégorie 4



Une entrée

### Signaux dynamiques

1 à 10 capteurs catégorie 4



Une entrée

### Pluto

possède des entrées pour capteurs TOR et dynamiques. Plusieurs capteurs peuvent être connectés à une seule entrée dynamique en catégorie 4.



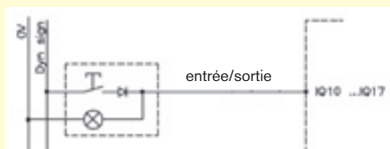
Une borne

Deux entrées

### Bornes IQ

Pluto dispose de bornes IQ qui peuvent être utilisées comme :

- entrées
- sorties
- entrées et sorties simultanément (pour un bouton poussoir lumineux de réarmement par ex.)

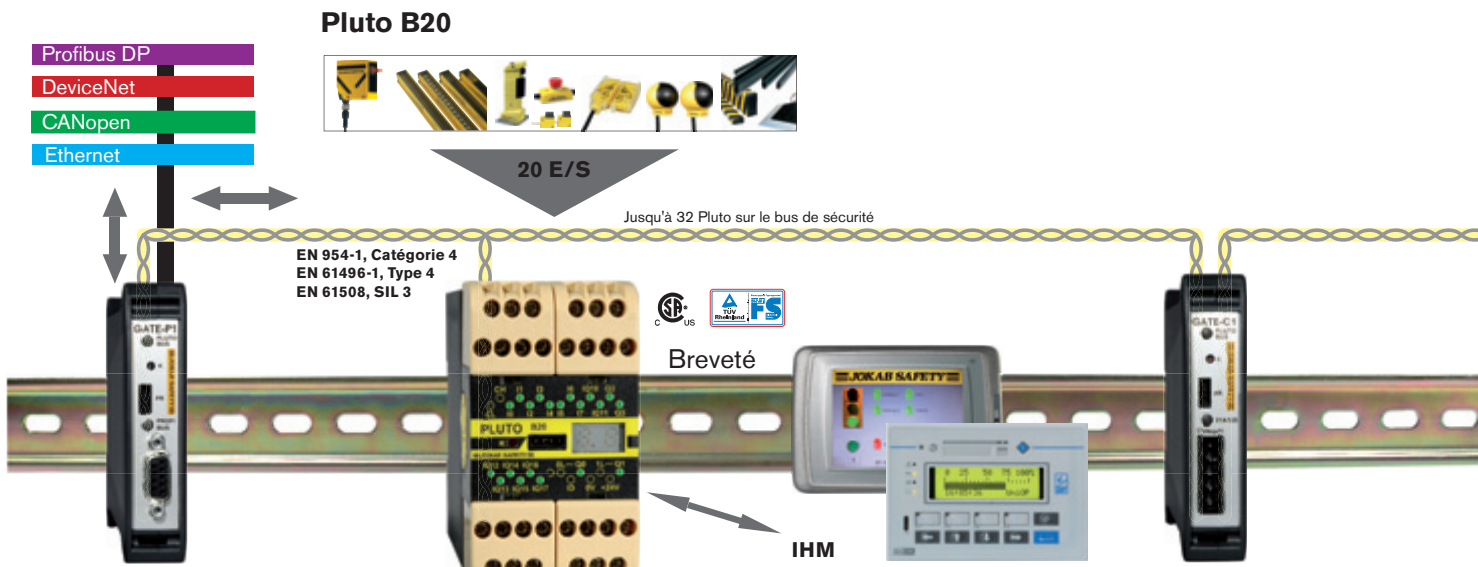


### Entrées TOR (interrupteurs mécaniques)

2 sur une porte = catégorie 4



# Pluto avec bus - vue d'ensemble



**Passerelle** pour une communication bidirectionnelle entre Pluto et d'autres systèmes de commande.

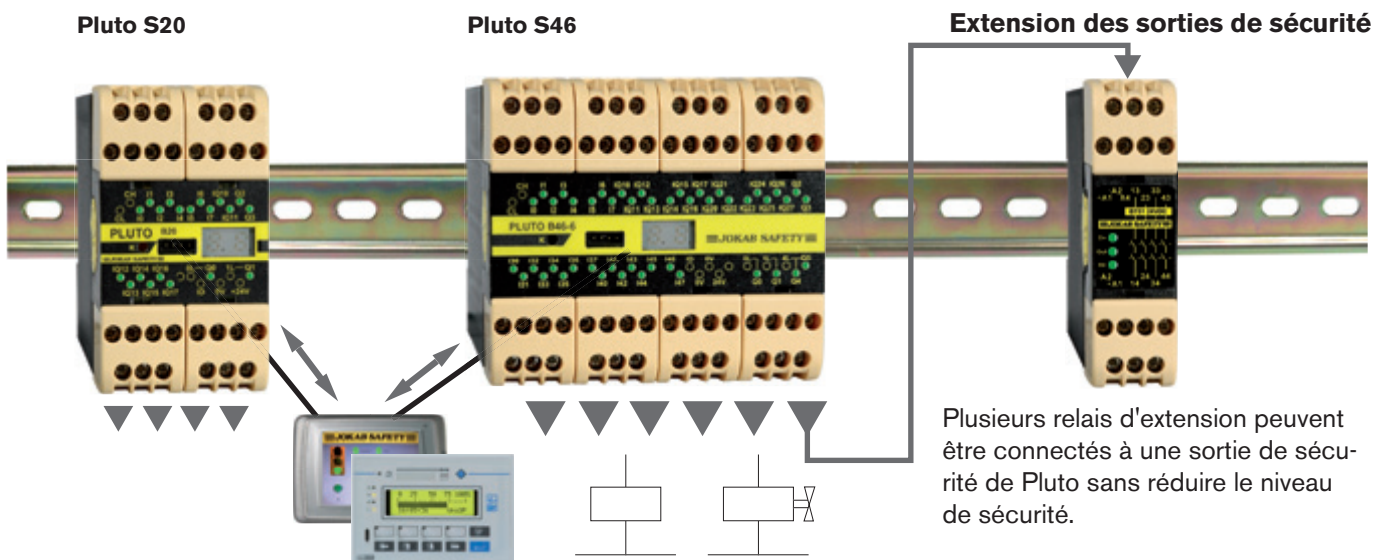
**Pluto** est un système « Tous maîtres » : de nombreuses informations, dont l'état des entrées, sont disponibles en permanence sur le bus. Plusieurs capteurs de sécurité peuvent être connectés en série à une seule entrée en catégorie 4. Certaines bornes sont des entrées/sorties combinées et un bouton-poussoir lumineux n'utilise qu'une seule borne, simultanément comme entrée et sortie. Pluto dispose d'entrées compatibles avec tous les types de protections du marché et le fonctionnement de chaque entrée est déterminé dans le logiciel Pluto Manager.

**IHM** Via le port de programmation, il est possible de communiquer avec des pupitres opérateur et d'autres équipements. Interface RS232. Avec bus ASCII.

**Pont Pluto** Une passerelle configurée comme pont Pluto permet de

- doubler la longueur de bus
- utiliser différentes vitesses de bus de chaque côté
- filtrer les informations à communiquer pour réduire la charge du bus de l'autre côté

# Pluto sans bus - un Pluto seul peut être utilisé à la place de plusieurs blocs logiques de sécurité



Pluto sans connexion de bus existe avec 20 ou 46 E/S, Pluto S20 et S46-6. L'absence de bus mise à part, leur fonctionnement est le même que celui des Pluto avec bus B20 et B46-6.

## Pluto B46



46 E/S



6 sorties indépendantes

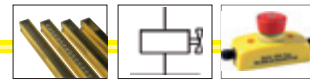
Breveté



### Codeur angulaire absolu

8 codeurs angulaires absolus, monotours ou multitours, peuvent être connectés directement au bus de sécurité.

## Pluto AS-i



12 E/S (A/N)

31 esclaves de sécurité AS-i

Bus de sécurité



4 sorties indépendantes

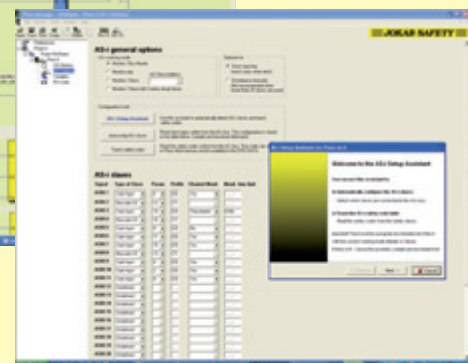
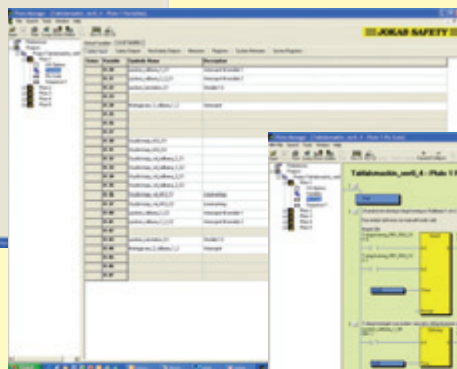
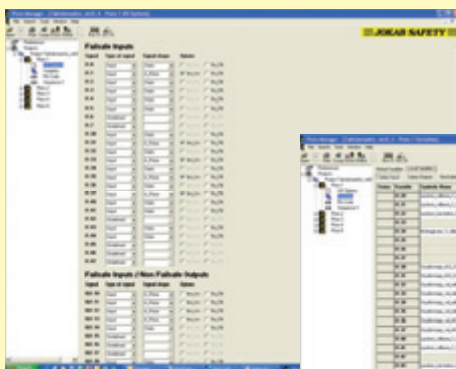
Breveté

Maître/Moniteur de sécurité  
EN 954-1, Catégorie 4  
EN 61508, SIL 3

**Pluto AS-i** est un version de Pluto avec connexion au bus AS-i. Il peut être utilisé soit comme maître sur le bus AS-i, soit fonctionner avec un autre Pluto maître. Il permet également la connexion d'entrées analogiques et numériques et de sorties de sécurité.

## Logiciel gratuit sur notre site Internet

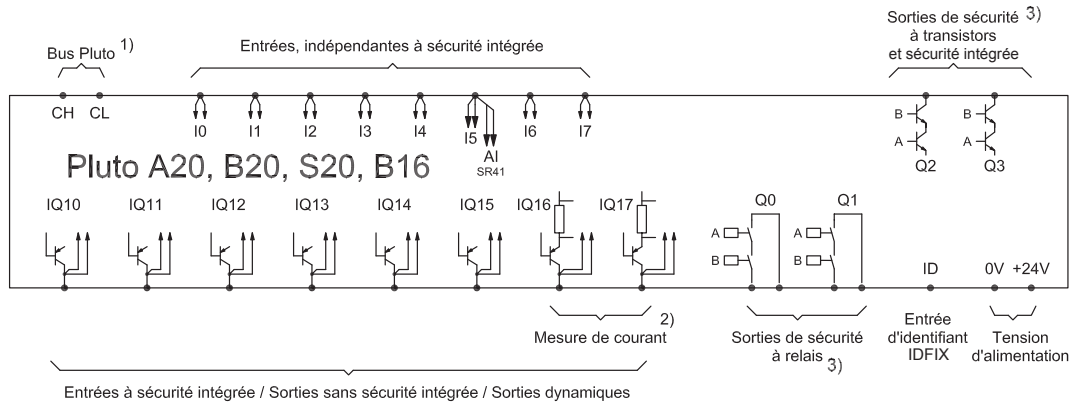
[www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com)



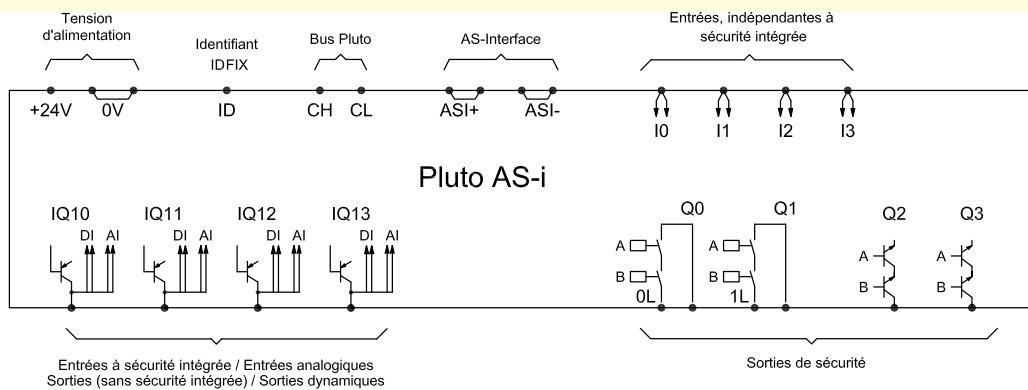
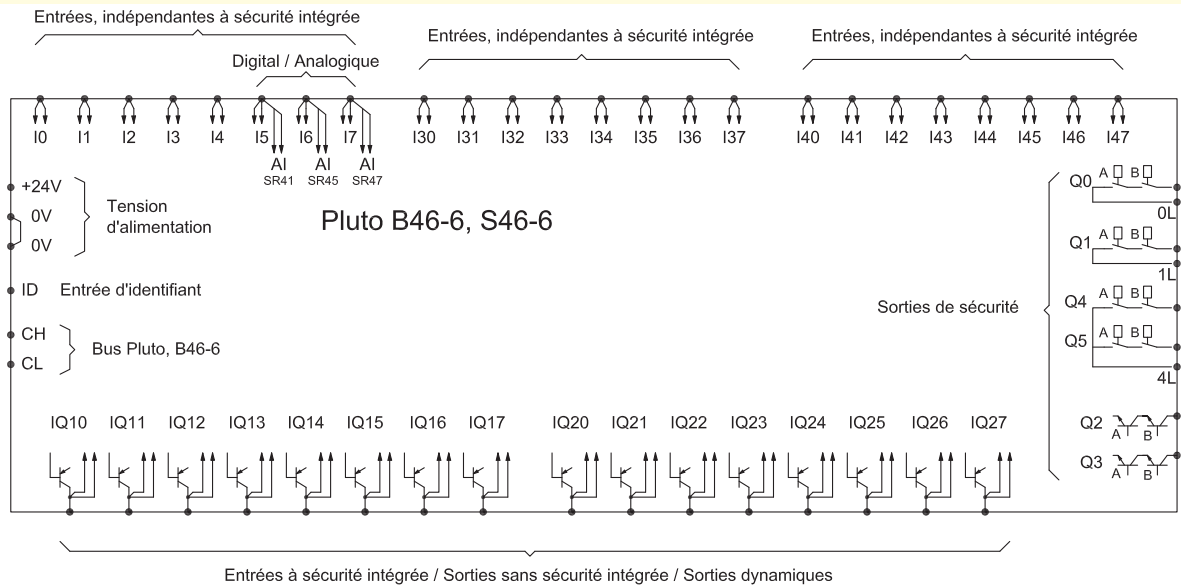
### Pluto Manager

Programmation en langage Ladder ou en algèbre booléenne avec des blocs de fonction approuvés par le TÜV, des temporisations, des mémoires, des registres, des séquences... Le logiciel est gratuit et peut être téléchargé depuis notre site Internet. Le programme peut être chargé dans un Pluto depuis les autres Pluto sur le bus.

# Configuration des E/S - Pluto



- 1) Ne concerne pas les modèles S
- 2) Mesure de courant sur A20 seulement
- 3) Ne concerne pas les modèles B16



- ID : Connexion pour un identifiant avec un numéro d'ID unique qui peut être lu par le système.
- I.. Entrées de sécurité (24 VDC) individuellement sécurisées. Elles permettent une sécurité totale avec une seule entrée si des composants de sécurité dynamiques de Jokab Safety sont utilisés. Autrement, il faut deux entrées par fonction de sécurité.
- IQ.. Des E/S qui peuvent être utilisées comme entrées de sécurité ou sorties non sécurisées, comme pour des voyants ou la commande de fonctions non liées à la sécurité par ex. Pour IQ.. comme entrée de sécurité, voir I..
- Q0, Q1 : Sorties de sécurité à relais, individuellement sécurisées et individuellement programmables.
- Q2, Q3 : Sorties de sécurité à transistor (-24 VDC), individuellement sécurisées et individuellement programmables. Prévues pour des composants électromécaniques, des contacteurs et des vannes par ex.
- Q4, Q5 : Sorties de sécurité à relais, individuellement sécurisées et individuellement programmables.

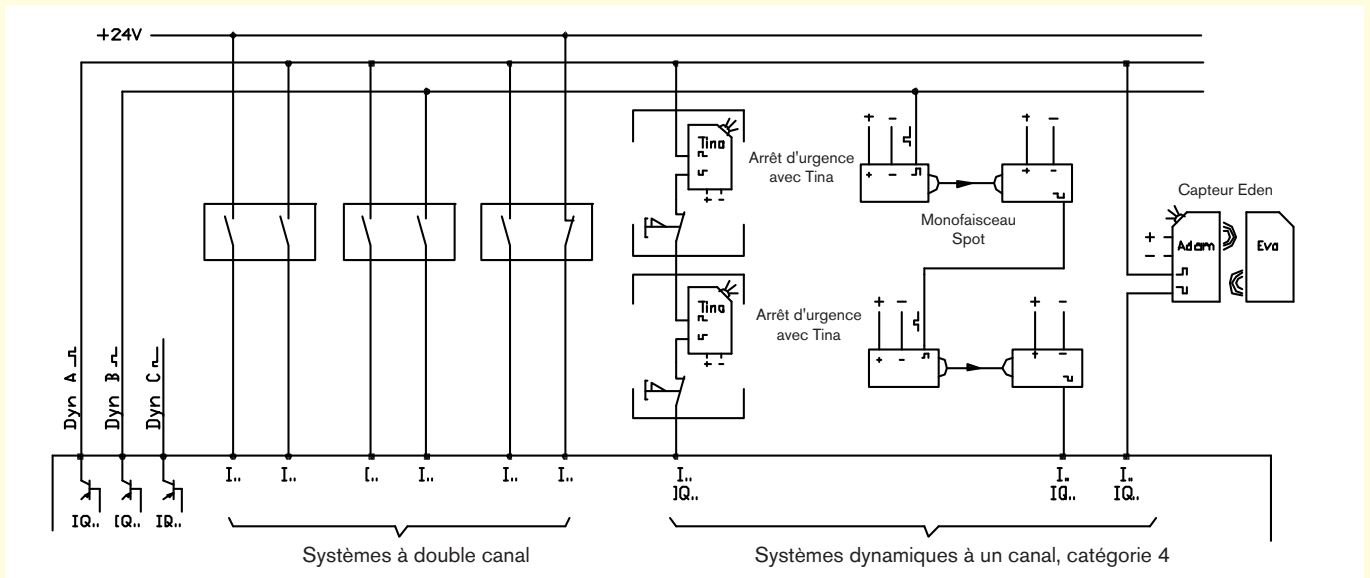


## Connexion des entrées

Le système offre des solutions aussi bien pour les dispositifs de protection à un canal que ceux à double canal. Pour détecter les courts-circuits dans le câblage, jusqu'à trois différents signaux dynamiques peuvent être utilisés plus un signal statique (+24V) pour l'alimentation des entrées. Les entrées sont ensuite programmées pour n'accepter que l'un de ces types de signaux.

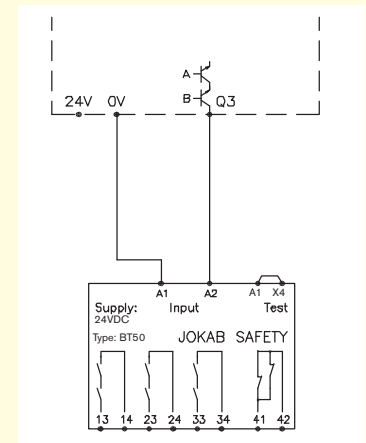
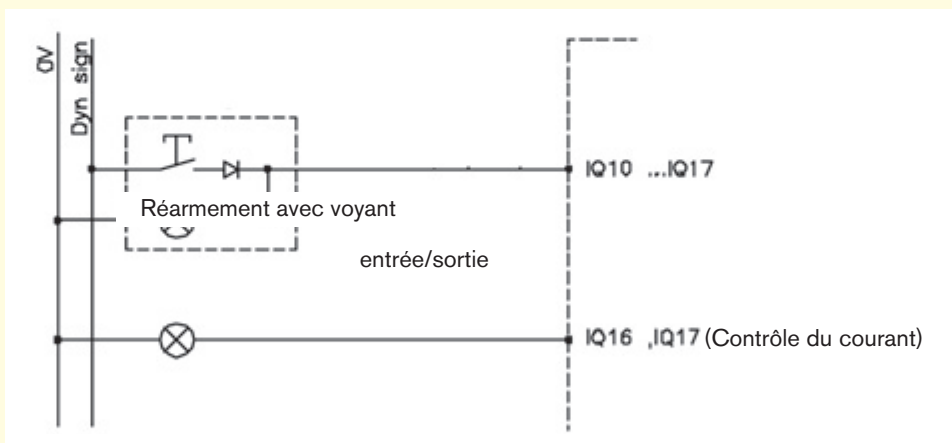
Dans les systèmes à double canal, les deux canaux doivent être alimentés par deux signaux différents. Un court-circuit entre les canaux est ainsi détecté par le système.

Dans les systèmes à un seul canal, le signal dynamique est modifié au niveau de chaque capteur. Un court-circuit entre l'entrée et la sortie du capteur est alors détecté par l'entrée du Pluto. La catégorie 4 peut donc être obtenue en utilisant un seul canal et une seule entrée.



Exemples de connexion en catégorie 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1.

## Bouton de réarmement utilisant la même borne comme entrée et sortie




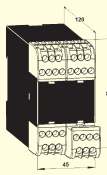
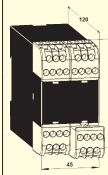
Un voyant et un bouton-poussoir peuvent être connectés à la même borne. Cette fonction est prévue pour le réarmement des dispositifs de protection et permet de réduire le nombre d'E/S utilisées.

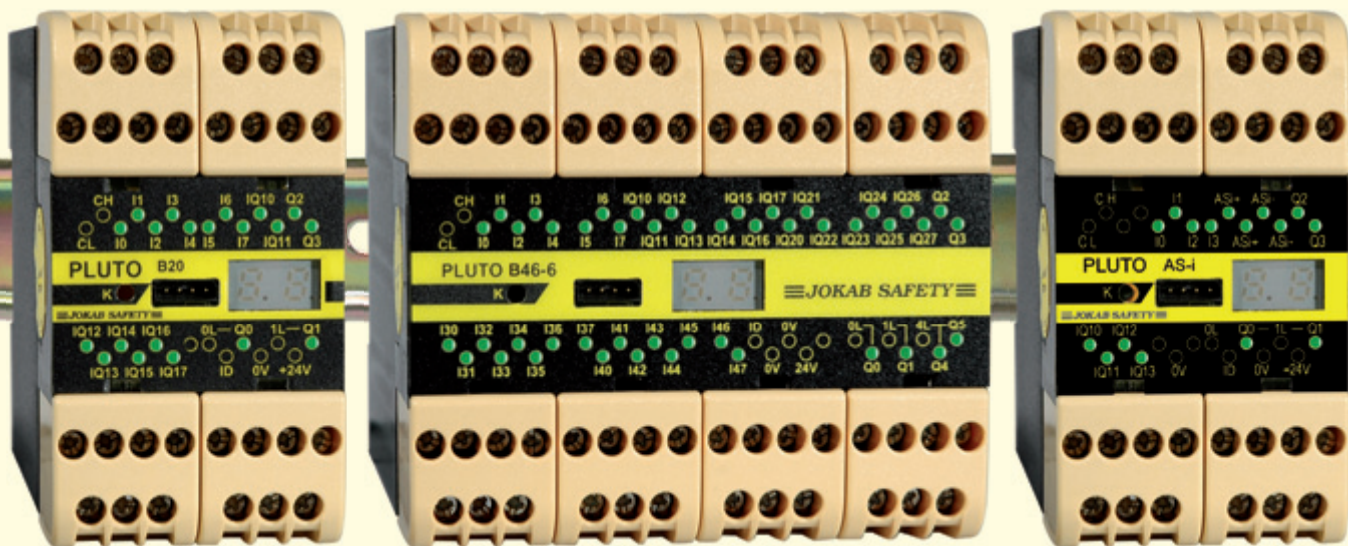
Pluto A20 dispose d'une fonction de contrôle du courant. IQ16 et 17 peuvent contrôler le bon état d'une lampe. La lampe n'est considérée intacte que si un courant suffisant est détecté sur la sortie. Cette fonction est utilisée pour le contrôle des lampes d'inhibition par ex. Le contrôle des lampes d'inhibition n'est toutefois plus une exigence selon EN 61496-1:2004.

Exemple d'extension des bornes.

<b>Caractéristiques techniques - généralités</b>	
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Alimentation :	24VDC $\pm$ 15%
Montage :	sur rail DIN de 35 mm
Isolation électrique :	Catégorie II selon IEC 61010-1
Niveau de sécurité :	Cat. 4 selon EN 954-1 SIL 3 selon EN 61508/ EN 62061
<b>Entrées de sécurité I &amp; IQ</b> Type :	+24V (pour capteurs PNP), IQ aussi configurables comme sorties non sécurisées
Courant à 24 V :	5,1 mA
Surtension max. :	27V en continu
<b>Sorties de sécurité à transistors Q</b> Tension de sortie :	-24 VDC
Tolérance tension de sortie :	Tension d'alimentation - 1,5 V à 800 mA
Courant max. :	800 mA
<b>Sorties de sécurité à relais Q</b> Tension max.	250 VAC
Courant max. :	1,5 A
<b>Sorties non sécurisées IQ</b> Type :	Transistor +24V, PNP collecteur ouvert (configurables comme entrées de sécurité)
Courant max./sortie :	800 mA
<b>Voyants</b> Voyant entrée/sortie :	1 par E/S (vert)
Afficheur :	7 segments, 2 caractères

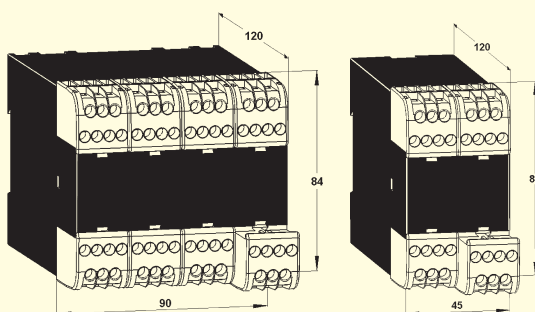
<b>Bus Pluto</b> Nombre max. de Pluto sur le bus :	32
Type de bus :	CAN
Vitesses de bus :	100, 125, 200, 250, 400, 500, 800, 1000 kb/s
Longueur du câble de bus :	Jusqu'à 600 m 150 m à 400kb/s
<b>Bus AS-i</b> Profil maître :	M2
Nombre d'unités esclaves :	31
Fonctionnement sur le bus :	Maître Moniteur de sécurité Moniteur de sécurité et esclave
<b>Température :</b> Température ambiante :	-10°C - +50°C
Stockage et transport :	-25°C - +55°C
<b>Temps de réponse</b> Entrée Dyn.A ou statique à une sortie relais :	<20,5 ms + tps exécution progr.
Entrée dyn.A ou statique à une sortie transistor :	<16,5 ms + tps exécution progr.
Entrée dyn.B ou dyn.C à une sortie relais :	<23 ms + tps exécution progr.
Entrée dyn.B ou dyn.C à une sortie transistor :	<19 ms + tps exécution progr.
Paramètre « NoFilt » :	5 ms de moins sur les entrées I & IQ
Bus AS-i à une sortie relais :	<33 ms + tps exécution progr.
Bus AS-i à une sortie transistor :	<29 ms + tps exécution progr.
<b>Supplément temps de réponse</b> Bus entre unités Pluto :	10 ms
Bus entre Pluto en cas d'erreur :	10-40 ms
<b>Indice de protection</b> Boîtier :	IP 40, IEC 60 529
Bornes :	IP 20, IEC 60 529

<b>Caractéristiques techniques - par modèles</b>			
	<b>Pluto A20</b> 20 E/S Contrôle du courant	<b>Pluto B16</b> 16 E/S Sorties non sécurisées	<b>Pluto B20</b> 20 E/S
Références / désignations :	20-070-03	20-070-07	20-070-06
Entrées de sécurité	8 (I0..I7)	8 (I0..I7)	8 (I0..I7)
Entrées de sécurité ou sorties non sécurisées	8 (IQ10..IQ17) Charge totale max. 2,5A	8 (IQ10..IQ17) Charge totale max. 2,5A	8 (IQ10..IQ17) Charge totale max. 2,5A
Entrées analogiques	1 (I5) 0..27V	1 (I5) 0..27V	1 (I5) 0..27V
Sorties de sécurité à relais	2 (Q0..Q1)	-	2 (Q0..Q1)
Sorties de sécurité à transistors	2 (Q2..Q3)	-	2 (Q2..Q3)
Contrôle du courant	2 (IQ16, IQ17) 0-1,0A $\pm$ 10%	-	-
Bus Pluto	•	•	•
Bus AS-i	-	-	-
Consommation propre	100 mA	100 mA	100 mA
Fusible externe recommandé :	6A	6A	6A
Dimensions (l x h x p)	45 x 84 x 118 mm	45 x 84 x 118 mm	45 x 84 x 118 mm

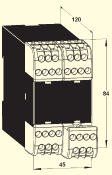
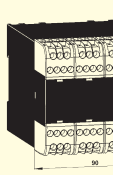

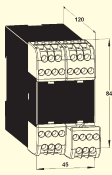


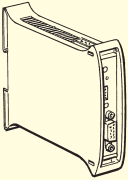
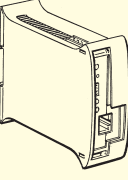
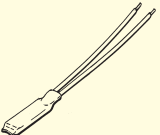
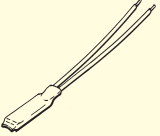

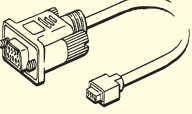


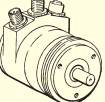
Pluto à l'échelle 1:1

Nous recommandons de monter les Pluto avec un espace min. de 5 mm.



Les borniers de connexion peuvent être débroschés sans déconnecter les câbles.

 <b>Pluto S20</b> 20 E/S Aucun bus Pluto	 <b>Pluto B46-6</b> 46 E/S	 <b>Pluto S46-6</b> 46 E/S Aucun bus Pluto	 <b>Pluto AS-i</b> Bus AS-i
20-070-05	20-070-15	20-070-16	20-070-10
8 (I0..I7)	24 (I0..I7, I30..37, I40..I47)	24 (I0..I7, I30..37, I40..I47)	4 (I0..I3)
8 (IQ10..IQ17) Charge totale max. 2,5A	8 (IQ10..IQ17) Charge totale max. 2A 8 (IQ20..IQ27) Charge totale max. 2A	8 (IQ10..IQ17) Charge totale max. 2A 8 (IQ20..IQ27) Charge totale max. 2A	4 (IQ10..IQ13) Charge totale max. 2A
1 (I5) 0..27V	3 (I5..I7) 0..27V	3 (I5..I7) 0..27V	4 (IQ10..IQ13) 0..27V
2 (Q0..Q1)	4 (Q0..Q1 & Q4..Q5)	4 (Q0..Q1 & Q4..Q5)	2 (Q0..Q1)
2 (Q2..Q3)	2 (Q2..Q3)	2 (Q2..Q3)	2 (Q2..Q3)
-	-	-	-
-	•	-	•
-	-	-	•
100 mA	150 mA	150 mA	100 mA
6A	10A	10A	6A
45 x 84 x 118 mm	90 x 84 x 118 mm	90 x 84 x 118 mm	45 x 84 x 118 mm

<b>ACCESSOIRES PLUTO</b>			
<b>Dénomination</b>		<b>Référence</b>	<b>Explication</b>
<b>Gate-P1</b> Passerelle Pluto Profibus		20-070-70	Passerelle pour une communication bidirectionnelle entre le bus Pluto et Profibus.
<b>Gate-C1</b> Passerelle Pluto CANopen		20-070-71	Passerelle pour une communication bidirectionnelle entre le bus Pluto et CANopen.
<b>Gate-D1</b> Passerelle Pluto DeviceNet		20-070-72	Passerelle pour une communication bidirectionnelle entre le bus Pluto et DeviceNet.
<b>Gate-E1</b> Passerelle Pluto Ethernet		20-070-73	Passerelle pour une communication bidirectionnelle entre le bus Pluto et Ethernet.
<b>IDFIX-R</b>		20-070-20	Identifiant pour attribuer une adresse au Pluto.
<b>IDFIX-RW</b>		20-070-21	Identifiant pour attribuer une adresse au Pluto. Programmable.
<b>IDFIX-DATA</b>		20-070-23	Identifiant pour Pluto AS-i (stockage des codes de sécurité)
<b>R-120</b>		20-070-22	Résistance de terminaison pour bus Pluto.
<b>Pupitre opérateur</b>		20-070-25	Afficheur IHM 4x20 LCD graphique. UNIOP (Exor)
		20-070-28	Logiciel IHM Designer 6
		20-070-29	Câble de programmation IHM
<b>Pluto Manager</b>		20-070-40	Outil de programmation pour Pluto, y compris blocs de fonctions. Téléchargeable sur notre site Internet : <a href="http://www.jokabsafety.com">www.jokabsafety.com</a>
<b>Câble de programmation Pluto</b>		20-070-56	Pour le transfert des programmes de l'API et la visualisation en ligne
<b>Câble de bus</b>		20-70-30	Câble bus CAN, jaune 2x0,50 mm <sup>2</sup>
		20-70-31	Câble bus CAN, violet 2x0,50 mm <sup>2</sup> sans halogène
<b>Codeur angulaire absolu</b>		20-070-36	Codeur angulaire absolu modèle RSA 597 (monotour)
<b>Codeur angulaire absolu</b>		20-070-37	Codeur angulaire absolu modèle RSA 698 (multitour)
		20-070-38	Câble pour codeur angulaire absolu Unitronic LiYCY 12x0,25
		20-070-39	Connecteur pour codeur angulaire absolu RSA 597
		20-070-57	Câble de communication Pluto pour pupitre opérateur

**CERTIFICATE**  
for EC Type-Examination  
EEC Directive 98/37/EC, Annex VI  
Safety Component

**Registration No.:** BB 60004316 0001  
**Report No.:** 21105823 001

**License Holder:** Jakob Safety AB  
Kanalvägen 17  
183 30 Täby  
Sweden

**Manufacturing Plant:** Jakob Safety AB  
Kanalvägen 17  
183 30 Täby  
Sweden

**Product:** Two-hand-control-unit

**Identification:** Programmable Safety System PLC Pluto  
Type IIIC acc. to EN 574, safety category 4 acc. to EN 554-1  
Rated voltage: 24Vdc  
Outputs: 3 fail-safe solid state  
          2 contacts (30)  
Bus: Proprietary CAN Bus with up to  
      32 nodes  
Replaces certificate No. BB 60004316 of Febr. 17th 2003

The EC type-examination certificate refers to the above mentioned product. This is to certify the specimen complies with the essential requirements of Annex VI of the directive including the latest amendment. The holder is authorized to use this certificate in connection with the declaration of conformity.


  
Cologne, 05.03.2003  
TÜV Rheinland Product Safety GmbH - Am Grauen Stein - D-51105 Köln  
Accredited by Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS).  
Notified under No. 0197 to the EC Commission.

CE The CE marking may only be used if all relevant and effective EC Directives are complied with. CE

**Certificate of Compliance**

**Certificate:** 1288324      **Master Contract:** 185438  
**Project:** 1288324      **Date Issued:** November 13, 2002  
**Issued to:** Jakob Safety AB,  
Kanalvägen 17  
SE-18330, Täby  
SWEDEN

*The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown  
with adjacent indicators 'C' and 'US'*



**Issued by:** M. Brossot, Eng.  
**Authorized by:** Alain Soe-Marie  
Operations Manager

**PRODUCTS**  
CLASS 2252 33 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT Component  
CLASS 2252 83 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT Component

Component type\* Safety PLC, permanently installed/rail mounted, models: PLUTO A20 and PLUTO A16, rated input: 24 Vdc, 5A.(max), rated outputs: 24Vdc, 800mA/2.5A max total load all outputs (Q10-Q17) and 250Vac, 1.5A (Q0-Q1), -24Vdc, 800mA (Q2-Q3), IP40, IP20 terminals.

Difference between models: PLUTO A16 does not have outputs Q0-Q3, all other components are identical to PLUTO A20.

**CONDITIONS OF ACCEPTABILITY**  
**(\*Note:** Subject has been evaluated as a component, safety evaluation of the combination with the end use product will need to be re-evaluated.

**APPLICABLE REQUIREMENTS**  
CAN/CSA-C22.2 No 1010.1-92 - Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Part 1: General Requirements Amendment 2: 1997 to CAN/CSA-C22.2 No 1010.1-92  
UL 3121-1 - Process Control Equipment

**TÜVRheinland®**

**ZERTIFIKAT**      Nr./No. 968/M 157.05/07  
**CERTIFICATE**

<b>Prüfgegenstand</b> Product tested	Safety PLC	<b>Hersteller</b> Manufacturer	Jakob Safety AB Kanalvägen 17 183 30 Täby Sweden
<b>Typbezeichnung</b> Type designation	Pluto see attachment, "version release list"	<b>Verwendungs- Zweck</b> Intended application	Safety related programmable electronic system for machinery applications
<b>Prüfgrundlagen</b> Codes and standards forming the basis of testing	EN 954-1:1996 IEC 61508, Parts 1-7:2000 EN 61496-1:2004 EN 50178:1997 EN 50295:1999 (only Pluto AS-1)	EN ISO 13849-1:2006 EN 62061:2005 EN 60204-1:2006 EN 574:1996	
<b>Prüfungsergebnis</b> Test results	The requirements of the applicable standards are fulfilled. The Pluto PLC fulfils the requirements of type 4 according to EN 61496-1, up to SIL 3 according to IEC 61508/EN 62061, up to PL e according to EN ISO 13849-1, Safety Category 4 according to EN 954-1 and type IIIc of EN 574.		
<b>Besondere Bedingungen</b> Specific requirements	The actual version release list as well as the conditions defined in the Programming Manual, Safety Manual, the Operating Instructions and the test report must be considered.		

Der Prüfbericht-Nr.: 968/M 157.05/07 vom 05.12.2007 ist Bestandteil dieses Zertifikates.  
Der Inhaber eines für den Prüfgegenstand gültigen Genehmigungs-Ausweises ist berechtigt, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmenden Erzeugnisse mit dem abgebildeten Prüfzeichen zu versehen.

The test report-no.: 968/M 157.05/07 dated 2007-12-05 is an integral part of this certificate.  
The holder of a valid licence certificate for the product tested is authorized to affix the test mark shown opposite to products which are identical with the product tested.

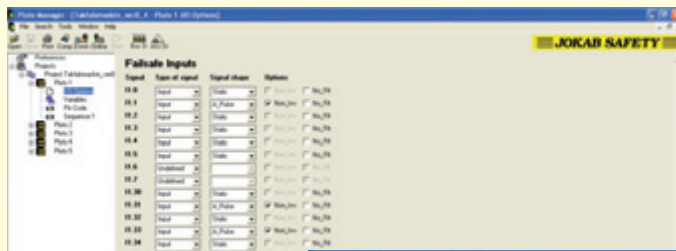


TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Geschäftsfeld ASI  
Automation, Software and Informationstechnologie  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
Postfach 91 09 61, 51101 Köln

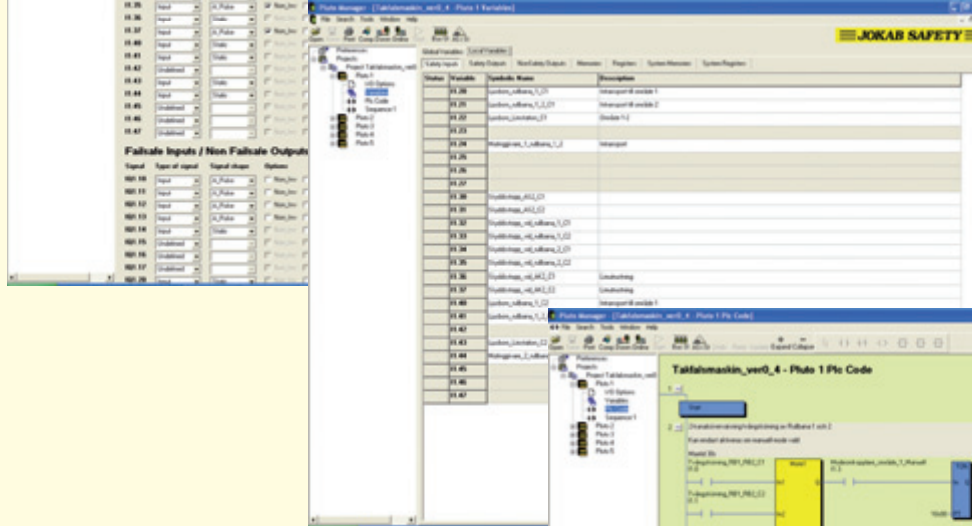
2007-12-05      *H. Gall*

Datum/Date      Firmenstempel/Company seal      Dipl.-Ing. Heinz Gall

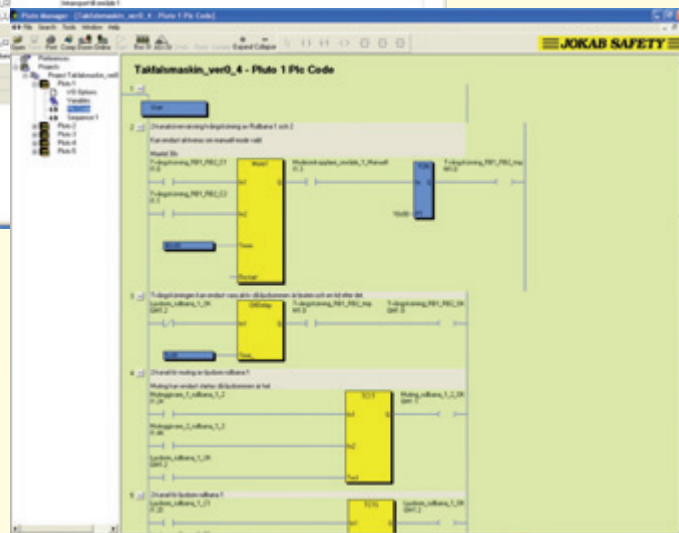
## Programmation d'un projet.



Étape 1



Étape 2



Étape 3

### Étape par étape

#### Étape 1

##### Configuration des E/S

Les entrées et les sorties sont configurées en fonction de leur utilisation : signaux statiques ou dynamiques, entrée et/ou sortie etc.

#### Étape 2

##### Appellation des variables

Les variables peuvent être de types suivants : entrées (I), sorties (Q), mémoires auxiliaires (M), mémoires globales communiquées sur le bus (GM) et registres (R). Elles peuvent recevoir un nom symbolique qui sera utilisé à la place du nom réel de la variable dans le programme de l'API.

#### Étape 3

##### Programmation en langage Ladder

Le langage de programmation du Pluto contient des blocs de fonction, homologués par le TÜV Rheinland, avec des solutions pour les fonctions de sécurité classiques. Les blocs de fonctions peuvent être utilisés avec les instructions Ladder standards. Le langage de programmation a un répertoire d'instructions complet, similaire à ceux des PLC standard du marché, avec timers, fonctions arithmétiques, séquences de programme etc.

## Liste des blocs de fonctions standards et spéciaux pour Pluto Manager

Le concepteur de sécurité peut choisir librement de programmer les fonctions de sécurité ou d'utiliser des blocs de fonction de sécurité prédéfinis et approuvés par le TÜV.

### Blocs dans la bibliothèque standard (func05) :

1. Fonction à double canal avec entrée démarrage
2. Fonction à double canal avec entrée Test
3. Fonction à double canal avec entrée test, réarmement et indication du réarmement.
4. Fonction à double canal avec exigence de simultanéité.
5. Fonction à un canal avec entrée start.
6. Fonction à un seul canal avec entrée start et test
7. Fonction à un canal avec entrée réarmement et test
8. Fonction à double canal avec limitation du temps (équivalente à JSHT2). Le décompte du temps commence quand les deux entrées sont activées.
9. Fonction à double canal avec limitation du temps (équivalente à JSHT2). Le décompte du temps commence quand une des entrées est activée.
10. Fonction à un canal pour le réarmement temporisé par exemple
11. Fonction à double canal pour le réarmement temporisé par exemple
12. Deux fonctions d'inhibition à un canal avec limitation du temps.
13. Fonction d'inhibition à un canal avec limitation du temps.
14. Fonction d'inhibition à double canal avec limitation du temps et exigence de simultanéité.
15. Fonction de sécurité à double canal avec une inhibition de durée limitée.
16. Commandes bimanuelles
17. Compteur qui compte jusqu'à une valeur définie.
18. Compteur qui décompte de la valeur choisie à 0.
19. Temporisation de la mise hors tension.
20. Lampe d'inhibition\_Q16
21. Lampe d'inhibition\_Q17
22. Lampe d'inhibitionW\_Q16. Avec possibilité de régler la puissance en watts.
23. Lampe d'inhibitionW\_Q17. Avec possibilité de régler la puissance en watts.
24. Barrière immatérielle avec enchaînement de cycles.
25. Barrière immatérielle avec enchaînement de cycles et choix du type de réarmement.

26. Multiplication
27. Division

### Autres blocs

1. Codeur angulaire absolu de sécurité
2. Came électronique
3. Communication externe

### Blocs de fonctions spéciaux :

1. Bibliothèque de blocs de programmes pour les presses à excentriques
2. Il est possible de créer des blocs spéciaux adaptés aux besoins spécifiques.

### Exemple de bloc

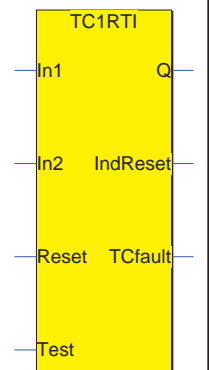
#### TC1RTI

Fonction à double canal avec entrée test, réarmement et indication du réarmement.

- Les sorties du dispositif de protection sont connectées aux entrées de sécurité In1 et In2.
- L'entrée Test devant être activée avant toutes les autres entrées, elle est généralement utilisée pour le contrôle de composants externes. Devant être activée avant l'entrée Reset, Test ne peut pas être utilisée pour réarmer le bloc de fonction.
- Reset est une entrée de réarmement surveillée devant être activée par un front montant après toutes les autres entrées pour que la sortie du bloc de fonction soit activée.
- La sortie IndReset est généralement utilisée pour un voyant : elle est activée quand la sortie du bloc de fonction est désactivée et elle « clignote » quand le bloc de fonction est prêt à être réarmé.
- La sortie TCfault est activée en cas de défaut du double canal, c.-à-d. si les entrées In1 et In2 sont toutes deux activées après le changement d'état d'une seule d'entre elles.

#### Description

Ce bloc fonctionne comme un relais de sécurité à double canal conventionnel avec deux entrées contrôlées (In1,In2).



## Support Web - Pluto

Notre site Internet offre une page support produits régulièrement mise à jour et accessible à nos clients Pluto. Les dernières versions de programmes y sont disponibles gratuitement. Exemple de contenu :

- Support par courriel directement à nos spécialistes Pluto
- Manuel d'utilisation Matériel
- Manuel de sécurité avec les principales exigences de sécurité
- Manuel de programmation
- Manuel sur les passerelles
- Description des blocs de fonctions
- Questions et réponses fréquentes
- Fichier d'installation du logiciel de programmation Pluto Manager
- Pluto OS, fichiers pour la mise à jour du logiciel d'exploitation
- Déclaration de conformité



# Pluto Passerelles

Profibus DP

DeviceNet

CANopen

Ethernet



## Applications :

Informations d'état bidirectionnelles à partir de l'API de sécurité Pluto

## Caractéristiques :

- Communication bidirectionnelle
- Fonction de filtre intégrée, réseau partagé
- Largeur de 22,5 mm seulement
- Possible à placer n'importe où sur le bus
- Interface commune avec Pluto
- Blocs de fonctions prêts à l'emploi

Une passerelle Pluto permet une communication bidirectionnelle entre l'API de sécurité Pluto et d'autres systèmes de bus de terrain. Il existe quatre modèles :

**GATE-P1** - Profibus-DP

**GATE-D1** - DeviceNet

**GATE-C1** - CANopen

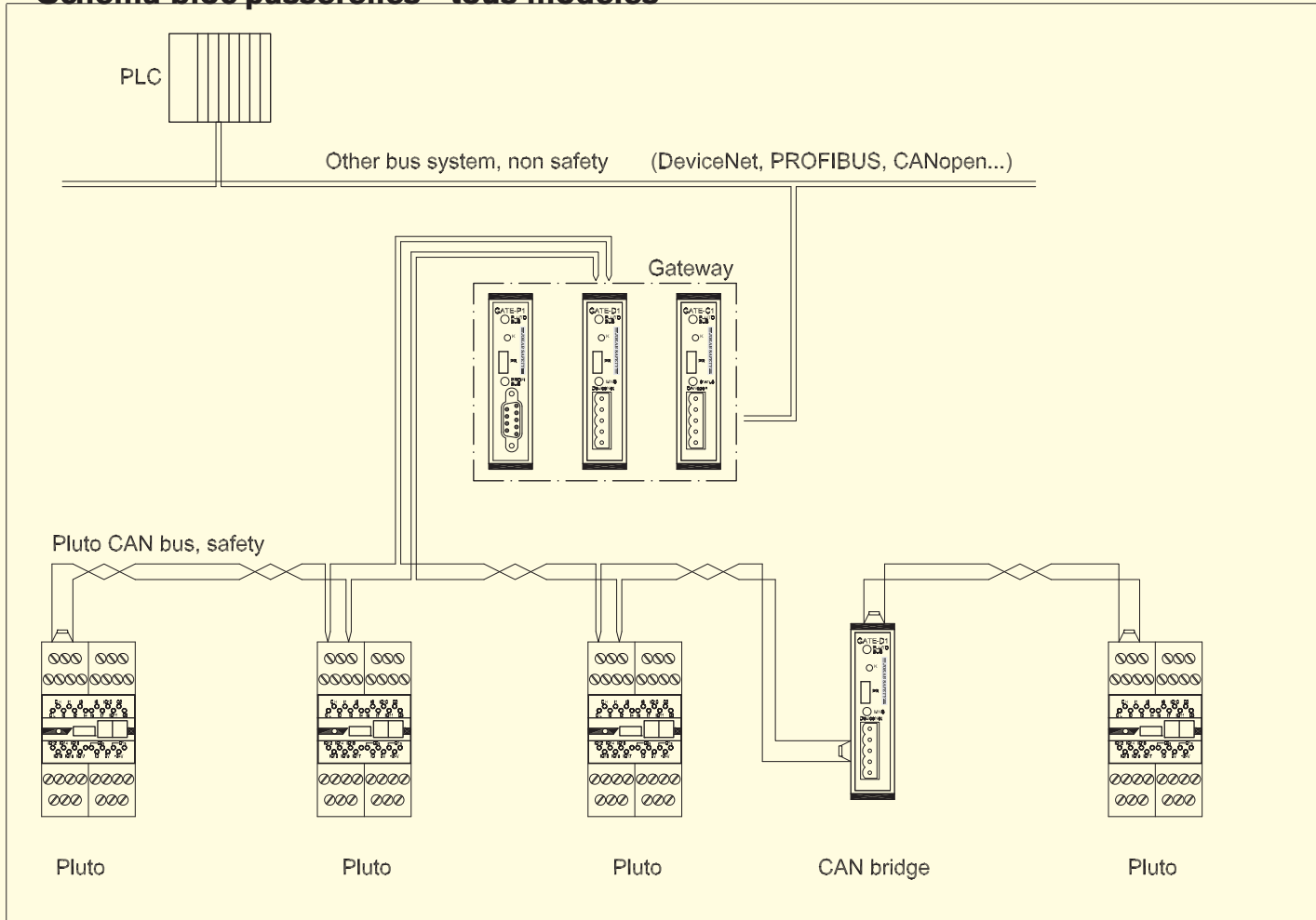
**GATE-E1** - Ethernet/IP, PROFINET et Modbus TCP

De faible largeur, une passerelle Pluto se monte sur un rail DIN et peut se raccorder n'importe où sur le bus Pluto. Son interface étant la même que celle de Pluto, il est possible d'utiliser le même câble et le logiciel de programmation Pluto Manager pour le SAV et la programmation. La

configuration est toutefois normalement effectuée par le biais de commutateurs DIP et le logiciel de programmation n'est pas nécessaire pour la mise en service. Pluto est programmé à l'aide de blocs de fonctions prêts à l'emploi qui permettent d'envoyer et de recevoir les données de systèmes de niveau supérieur via une passerelle Pluto. Les versions GATE-D1 et GATE-C1 qui ont un bus CAN des deux côtés, peuvent également être utilisées comme pont CAN pour le partage du bus Pluto en plusieurs sections. Cela est particulièrement utile dans le cas de longs câbles de bus. Il existe aussi une fonction de filtre intégrée qui permet de bloquer des données choisies, celles qui ne sont pas utilisées de l'autre côté du pont par ex. ; la charge sur les différentes sections du bus est ainsi réduite, ce qui permet l'utilisation de câbles de bus plus longs.



# Schéma bloc passerelles - tous modèles



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

# Passerelle Pluto Profibus

Profibus DP



Passerelle PLUTO Profibus pour une communication bidirectionnelle avec l'API de sécurité Pluto.

## Données depuis Pluto

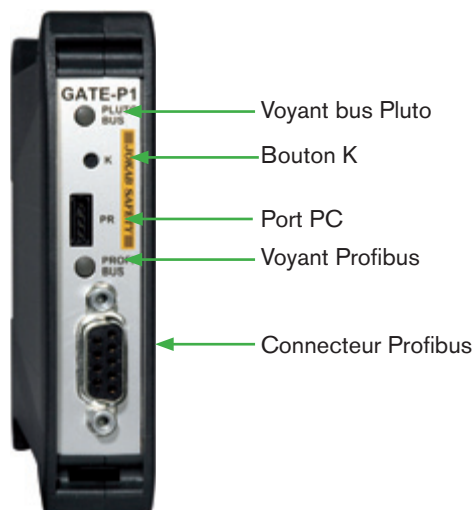
Via PROFIBUS, un PLC de niveau supérieur peut avoir accès aux E/S et à d'autres variables dans l'API de sécurité Pluto. Les E/S globales dans l'API de sécurité Pluto sont disponibles via des modules PROFIBUS dans la passerelle, un module pour chaque Pluto. Les données locales dans les Pluto peuvent être lues avec un module « données locales » et le code dans le système de niveau supérieur.

## Données vers Pluto

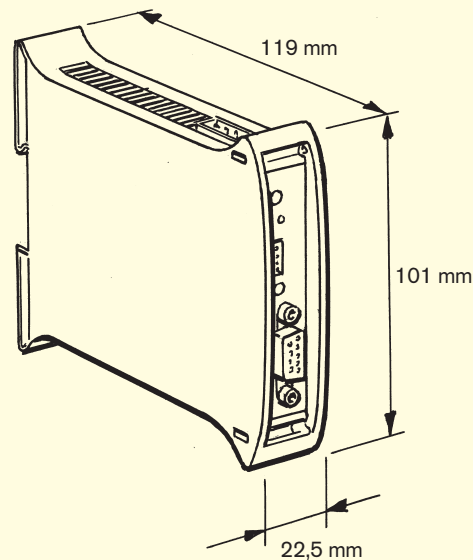
Via PROFIBUS, un PLC de niveau supérieur peut transmettre des informations non liées à la sécurité à l'API de sécurité Pluto. Au total 64 valeurs booléennes et 8 différents registres de 16 bits peuvent être transmis. Des blocs de fonctions pour ces fonctions sont disponibles dans Pluto Manager.

## Blocs de fonctions PLC

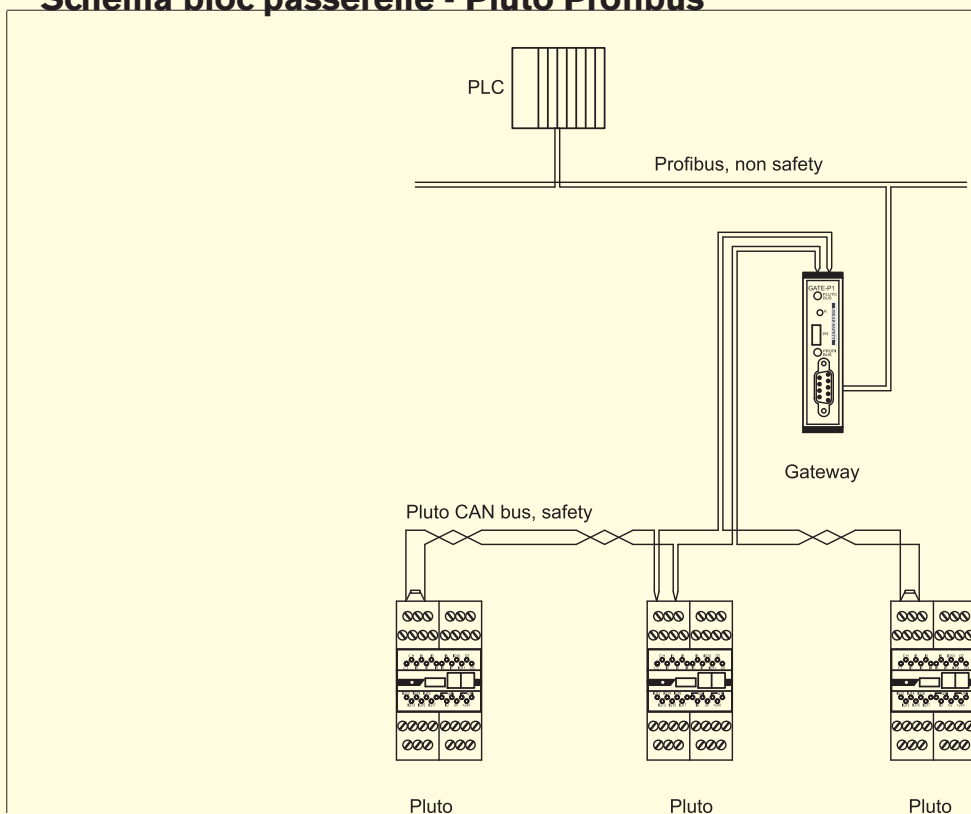
Pour simplifier l'intégration d'une passerelle Pluto PROFIBUS à un PLC de niveau supérieur, Jokab Safety peut fournir des blocs de fonctions prêts à l'emploi pour un certain nombre de marques de PLC connues. Les blocs de fonction facilitent la réception et le transfert d'informations au système Pluto. Les blocs de fonctions sont livrés ouverts et avec un accès total permettant au client de modifier et d'ajouter des fonctions. Les blocs de fonctions sont disponibles sur le site Internet de Jokab Safety.



Caractéristiques techniques - passerelle Profibus	
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références / désignations :	20-070-70 GATE-P1
Bus :	-Bus CAN Pluto (isolé) -PROFIBUS RS485 (isolé)
Vitesse bus Pluto :	100, 200, 250, 400, 500, 800 et 1000 kbit/s (détection de vitesse automatique)
Vitesse PROFIBUS :	Jusqu'à 12 Mbit/s (détection de vitesse automatique)
Adresse PROFIBUS :	Configuration via commutateurs DIP (0-99)
Version PROFIBUS :	DP-esclave, DP-V0
Connecteurs :	Dessus, conn. 3 pôles pour bus Pluto (inclus) Devant, conn. PROFIBUS standard 9 pôles. Dessous, conn. 2 pôles pour 24VDC (inclus)
Voyants d'état :	Bus Pluto Bus PROFIBUS
Tension d'alimentation :	24 VDC, -15% à +20%
Courant à 24 V :	< 100 mA (fusible recommandé ≤6 A)
Dimensions (l x h x p) :	22,5 x 101 x 119 mm
Montage :	sur rail DIN de 35 mm
Température ambiante (fonctionnement) :	-10°C à + 55°C
Température, transport et stockage :	-25°C à + 55°C
Humidité :	EN 60 204-1 50% à 40°C (par ex. 90% à 20°C)
Indice de protection :	Boîtier : IP 20 - IEC 60 529 Plintar IP 20 - IEC 60 529



### Schéma bloc passerelle - Pluto Profibus



# Passerelle Pluto DeviceNet

DeviceNet



Passerelle PLUTO DeviceNet pour une communication bi-directionnelle avec l'API de sécurité Pluto.

## Données depuis Pluto

Via DeviceNet, un PLC de niveau supérieur peut avoir accès aux E/S et à d'autres variables dans l'API de sécurité Pluto. Les E/S globales de l'APIdS Pluto peuvent être lues via des messages DeviceNet « implicites ». Les données locales de Pluto peuvent être lues via des messages DeviceNet de type « explicites ».

## Données vers Pluto

Via DeviceNet, un PLC de niveau supérieur peut transmettre des informations non liées à la sécurité à l'API de sécurité Pluto. Au total, 64 valeurs booléennes et 8 registres de 16 bits peuvent être envoyés (via des messages DeviceNet « implicites » ou « explicites »). Des blocs de fonctions pour ces commandes sont disponibles dans Pluto Manager.

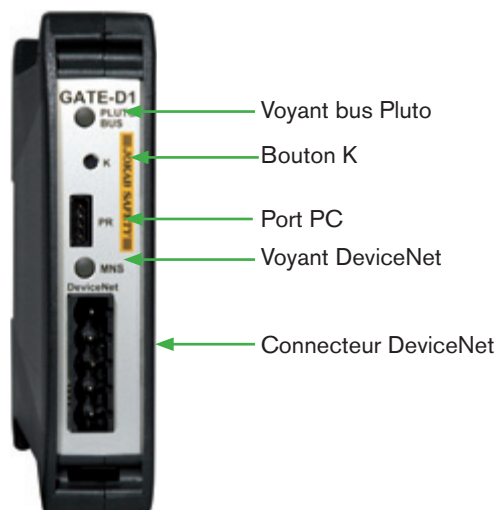
## Pont Pluto

La version GATE-D1 peut être utilisée comme pont CAN pour le partage du bus Pluto en plusieurs sections. Cela est particulièrement utile dans le cas de longs câbles de bus.

Il existe aussi une fonction de filtre intégrée qui permet de bloquer des données choisies, celles qui ne sont pas utilisées de l'autre côté du pont par ex. ; la charge sur les différentes sections du bus est ainsi réduite, ce qui permet l'utilisation de câbles de bus plus longs.

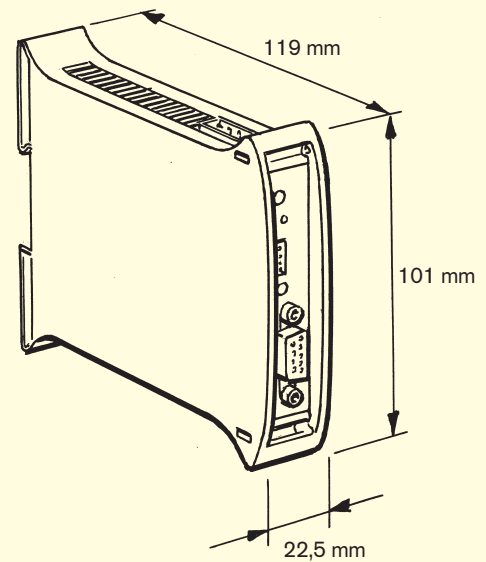
## ABB Robotics IRC5

La passerelle PLUTO DeviceNet peut être intégrée dans un système ABB Robotics IRC5. La documentation décrivant cette intégration est disponible sur le site Internet de Jokab Safety.

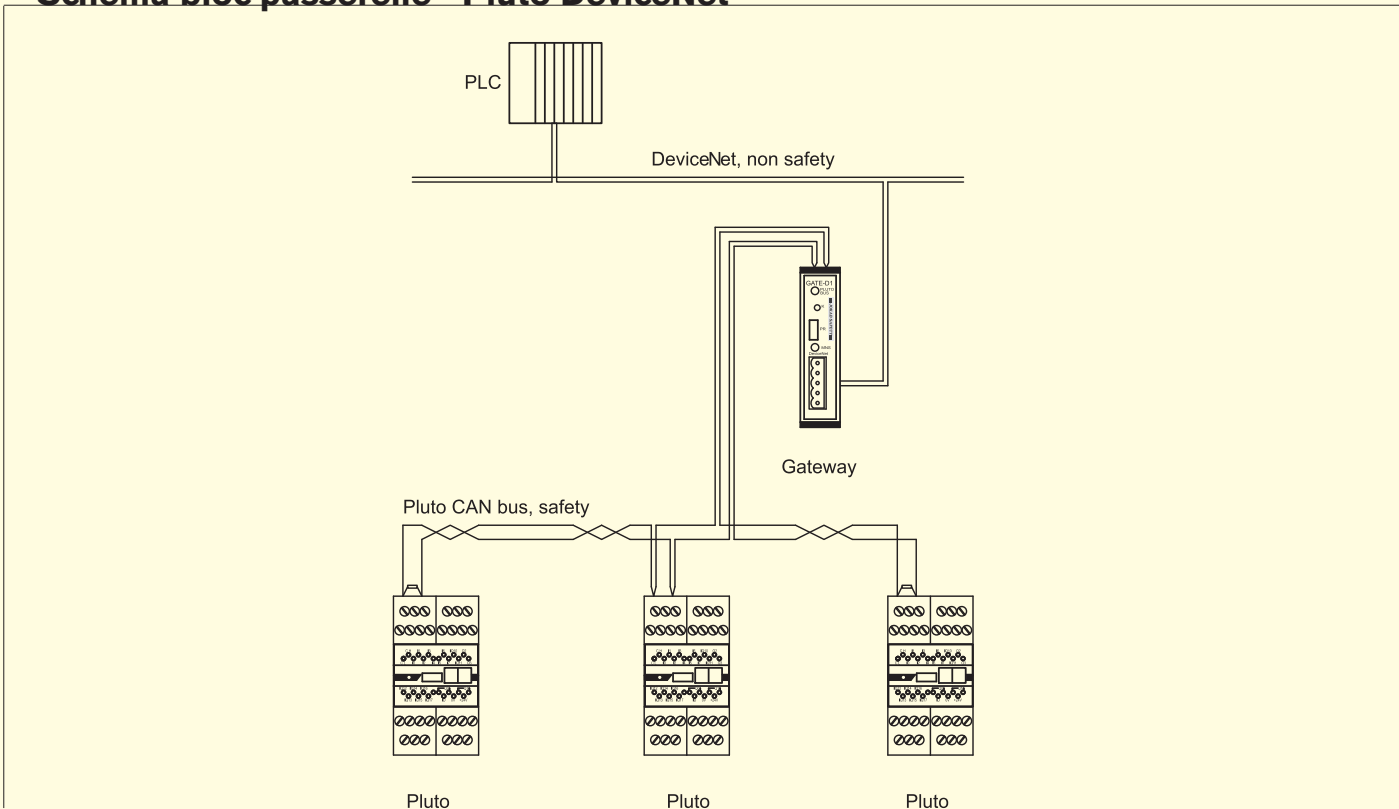




Caractéristiques techniques - DeviceNet	
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références / désignations :	20-070-72 GATE-D1
Bus :	-Bus CAN Pluto (isolé) -CAN DeviceNet (isolé)
Vitesse bus Pluto :	100, 200, 250, 400, 500, 800 et 1000 kbit/s (détection de vitesse automatique)
Vitesse DeviceNet :	125, 250 et 500 kbit/s (configuration via commutateurs DIP)
Adresse DeviceNet :	Configuration via commutateurs DIP (1-63)
Version DeviceNet :	ODVA version 2.0
Connecteurs :	Face supérieure, borne 3 pôles pour bus Pluto (incluse) Face avant, borne 5 pôles pour DeviceNet (incluse) Face inférieure, borne 2 pôles pour 24VDC (incluse)
Voyants d'état :	Bus Pluto Bus DeviceNet MNS
Tension d'alimentation :	24 VDC, -15% à +20%
Courant à 24 V :	< 100 mA (fusible recommandé ≤6 A)
Dimensions (l x h x p) :	22,5 x 101 x 119 mm
Montage :	sur rail DIN de 35 mm
Température ambiante (fonctionnement) :	-10°C à + 55°C
Température, transport et stockage :	-25°C à + 55°C
Humidité :	EN 60 204-1 50% à 40°C (par ex. 90% à 20°C)
Indice de protection :	Boîtier : IP 20 - IEC 60 529 Bornes : IP 20 - IEC 60 529



### Schéma bloc passerelle - Pluto DeviceNet



# Passerelle Pluto CANopen



Passerelle PLUTO CANopen pour une communication bi-directionnelle avec l'API de sécurité Pluto.

## Données depuis Pluto

Via CANopen, un PLC de niveau supérieur peut avoir accès aux E/S et à d'autres variables dans l'API de sécurité Pluto. Les E/S globales dans l'API de sécurité Pluto sont disponibles via des messages CANopen de type PDO. Les données locales dans les Pluto peuvent être lues via des messages CANopen de type SDO et le code dans le système de niveau supérieur.

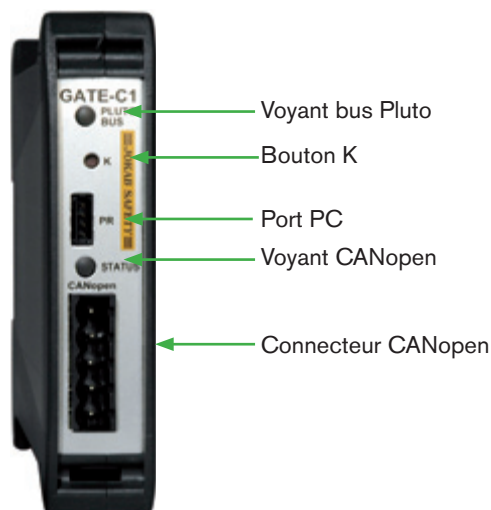
## Données vers Pluto

Via CANopen, un PLC de niveau supérieur peut transmettre des informations non liées à la sécurité à l'API de sécurité Pluto. Au total 64 valeurs booléennes et 8 différents registres de 16 bits peuvent être transmis (messages CANopen PDO ou SDO). Des blocs de fonctions pour ces commandes sont disponibles dans Pluto Manager.

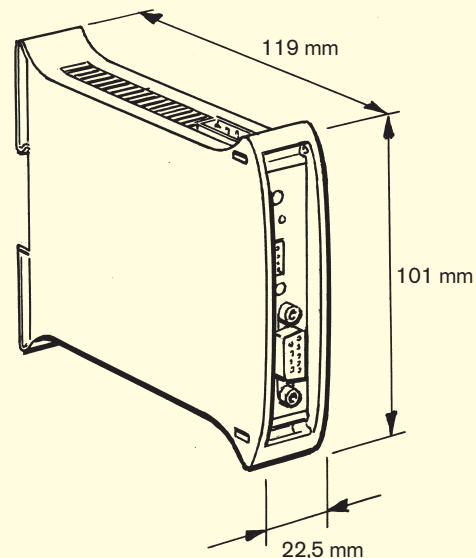
## Pont Pluto

La version GATE-C1 peut être utilisée comme pont CAN pour le partage du bus Pluto en plusieurs sections. Cela est particulièrement utile dans le cas de longs câbles de bus.

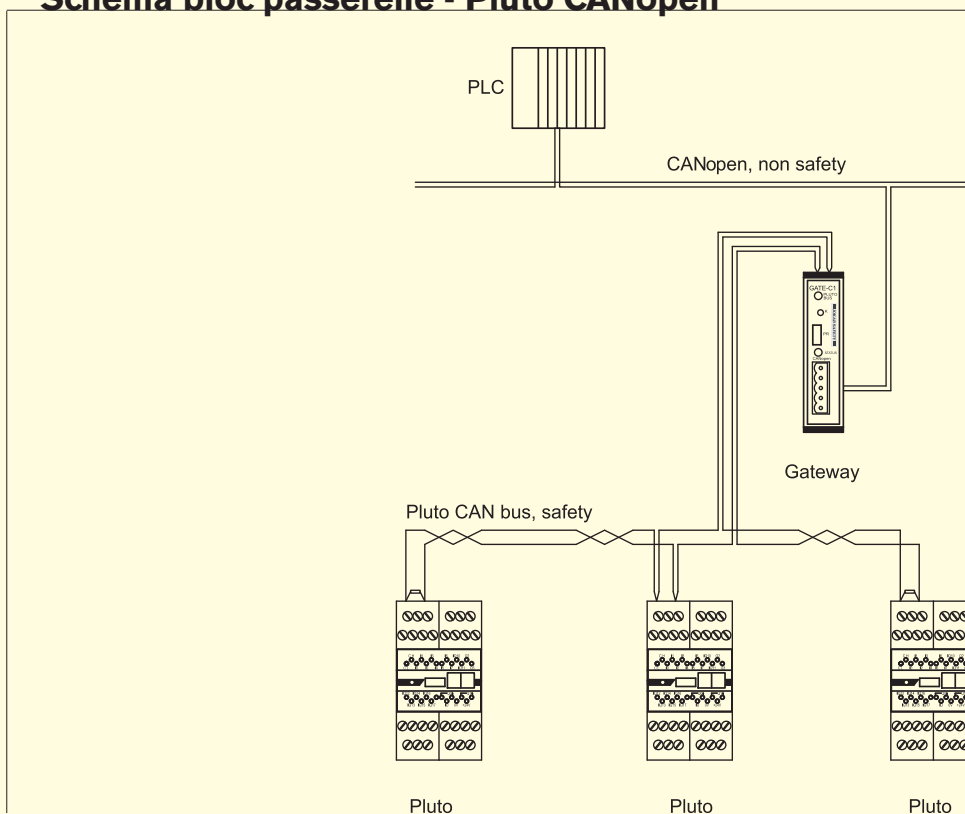
Il existe aussi une fonction de filtre intégrée qui permet de bloquer des données choisies, celles qui ne sont pas utilisées de l'autre côté du pont par ex. ; la charge sur les différentes sections du bus est ainsi réduite, ce qui permet l'utilisation de câbles de bus plus longs.



Caractéristiques techniques - passerelle CANopen	
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références / désignations :	20-070-71 GATE-C1
Bus :	-Bus CAN Pluto (isolé) -CAN CANopen (isolé)
Vitesse bus Pluto :	100, 200, 250, 400, 500, 800 et 1000 kbit/s (détection de vitesse automatique)
Vitesse CANopen :	125, 250 et 500 kbit/s (configuration via commutateurs DIP) 10, 20, 50, 100, 125, 250, 500, 800 et 1000 kbit/s (via logiciel)
Adresse CANopen :	Configuration via commutateurs DIP ou logiciel (1-63)
Version CANopen :	"Version 4.02 of the CiA Draft Standard 301"
Connecteurs :	Dessus, conn. 3 pôles pour bus Pluto (inclus) Devant, conn. 5 pôles pour CANopen (inclus) Dessous, conn. 2 pôles pour 24VDC (inclus)
Voyants d'état :	Bus Pluto Bus CANopen
Tension d'alimentation :	24 VDC, -15% à +20%
Courant à 24 V :	< 100 mA (fusible recommandé ≤6 A)
Dimensions (l x h x p) :	22,5 x 101 x 119 mm
Montage :	sur rail DIN de 35 mm
Température ambiante (fonctionnement) :	-10°C à + 55°C
Température, transport et stockage :	-25°C à + 55°C
Humidité :	EN 60 204-1 50% à 40°C (par ex. 90% à 20°C)
Indice de protection :	Boîtier : IP 20 - IEC 60 529 Bornes : IP 20 - IEC 60 529



### Schéma bloc passerelle - Pluto CANopen



# Passerelle Pluto Ethernet



Ethernet

Passerelle PLUTO Ethernet GATE-E1 pour une communication bidirectionnelle avec l'API de sécurité Pluto.

## Protocoles

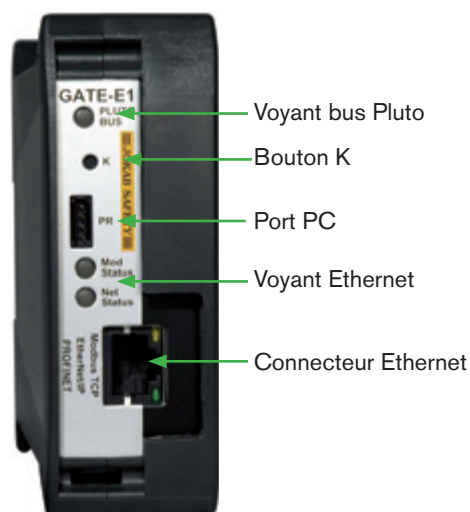
La passerelle PLUTO Ethernet GATE-E1 gère les états à partir de et vers l'API de sécurité Pluto via les protocoles Ethernet EtherNet/IP, PROFINET (en cours de développement), Modbus TCP et via un protocole binaire simple utilisant TCP/IP. Pour la configuration de l'adresse IP, il existe un serveur Web simple et un serveur terminal.

## Données depuis Pluto

Via l'un des protocoles Ethernet, un PLC de niveau supérieur peut avoir accès aux E/S et à d'autres variables dans l'API de sécurité Pluto. Les E/S globales dans l'API de sécurité Pluto sont disponibles via la transmission d'E/S ordinaires dans chaque protocole. Les données locales dans les Pluto peuvent être lues à l'aide de commandes spéciales associées dans le code du système de niveau supérieur.

## Données vers Pluto

Les protocoles Ethernet permettent à un PLC de niveau supérieur de transmettre des informations non liées à la sécurité à l'API de sécurité Pluto. Au total 64 valeurs booléennes et 8 différents registres de 16 bits peuvent être transmis. Des blocs de fonctions pour ces fonctions sont disponibles dans Pluto Manager.



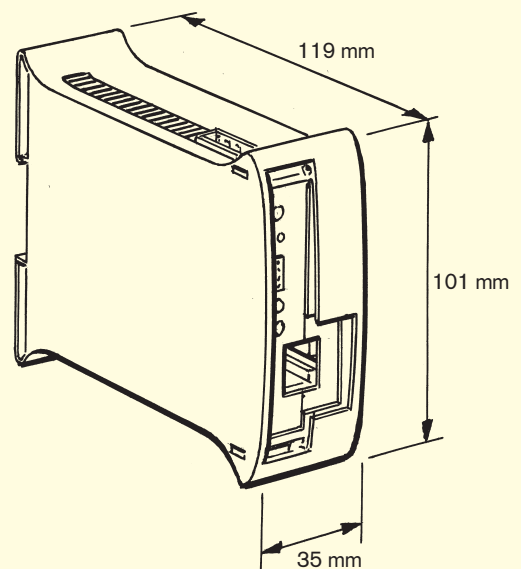
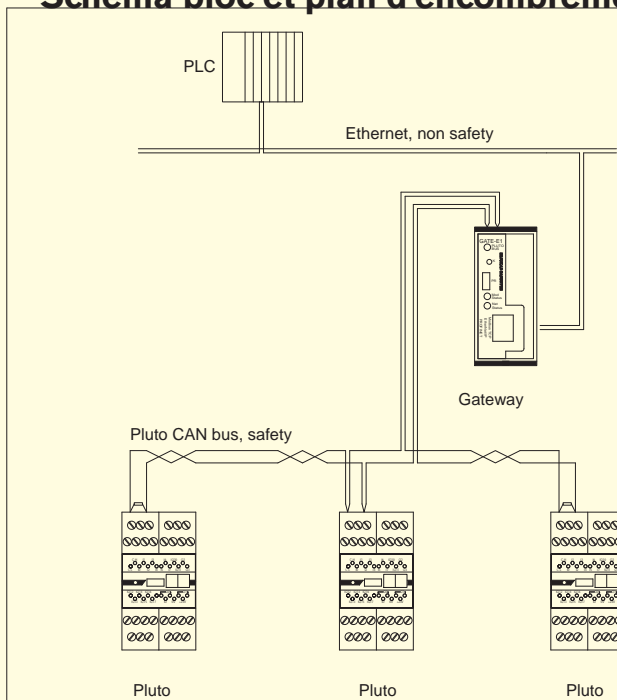


Caractéristiques techniques - Ethernet	
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/désignations :	20-070-73 GATE-E1
Bus Pluto	CAN (isolé)
Vitesse bus Pluto	100, 200, 250, 400, 500, 800 et 1000 kbit/s (détection de vitesse automatique)
Ethernet	10/100 Mbit/s Semi-duplex et duplex intégral
Protocoles Ethernet	États de et vers l'API de sécurité Pluto - EtherNet/IP - PROFINET (en cours) - Modbus TCP - Serveur binaire (TCP/IP)  Certains protocoles serveurs ne peuvent pas être utilisés simultanément.  Configuration d'état passerelle et d'adresse IP - Serveur Web - Serveur Terminal (TCP/IP)
EtherNet/IP	Selon ODVA "CIP Edition 3.2" et "EtherNet/IP Adaption of CIP Edition 1.3". RPI minimum en 50 ms
PROFINET	En cours de développement.
Modbus TCP	Selon l'organisation Modbus version 1.0b (environ 20 messages par seconde).
Serveur binaire (TCP/IP)	Protocole TCP/IP simple pour transfert d'état à partir du/vers le système Pluto.
Serveur Web	Pour l'attribution simple d'adresse IP.

Serveur Terminal (TCP/IP)	Serveur simple avec les mêmes commandes que via le port série de programmation sur l'unité.
Adresse IP	Attribution statique via le serveur Web ou via le port de programmation.
Configuration de la passerelle	S'effectue via EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP ou via le serveur binaire TCP/IP.
Connecteurs	Dessus, conn. 3 pôles pour bus Pluto (inclus) Devant, conn. Ethernet via RJ-45 (câble blindé cat5e FTP) Dessous, conn. 2 pôles pour 24VDC (inclus)
Voyants d'état	Bus Pluto (Pluto Bus) Module Ethernet (Mod Status) Réseau Ethernet (Net Status)
Tension d'alimentation	24 VDC, -15 % à +20 %
Courant à 24 V	< 150 mA (fusible recommandé ≤6 A)
Dimensions (l x h x p) :	35 x 101 x 119 mm
Montage	sur rail DIN de 35 mm
Température ambiante (fonctionnement)	-10°C à + 55°C
Température, transport et stockage	-25°C à + 55°C
Humidité	EN 60 204-1 50 % à 40°C (par ex. 90 % à 20°C)
Indice de protection	Boîtier : IP 20 - IEC 60 529 Bornes : IP 20 - IEC 60 529



## Schéma bloc et plan d'encombrement passerelle - Pluto Ethernet



# Pluto

## Codeur de sécurité

### Applications :

Détermination sûre de la position et de la vitesse de parties de machines



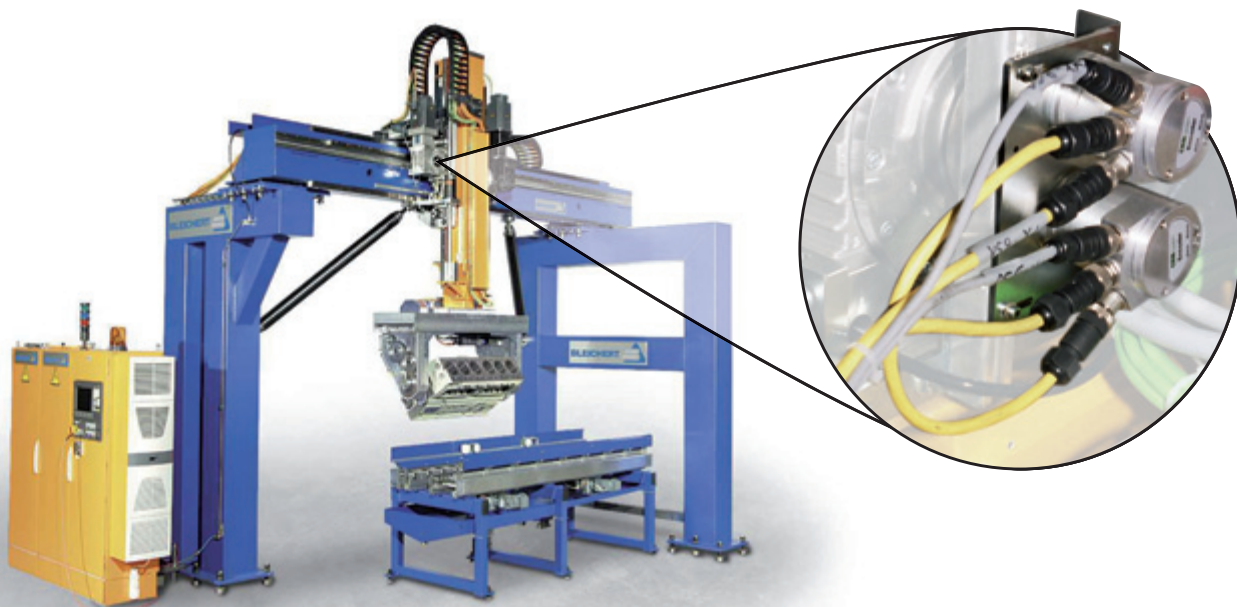
### Caractéristiques :

Résolution élevée  
Résolution sélectionnable  
Connexion directe au bus Pluto  
Blocs de fonctions prêts à l'emploi

### Codeur angulaire absolu rotatif pour des positions sûres

Les codeurs angulaires absolus rotatifs peuvent être utilisés avec l'API de sécurité Pluto pour une détermination sûre de positions. Cette technique est particulièrement utile dans le cas de robots portiques et de robots industriels par exemple. Sur les presses à excentrique également, il est possible d'utiliser deux codeurs absolus de sécurité pour remplacer les contrôleurs mécaniques à cames existants pour un positionnement sûr. Les codeurs existent en version monotours et multitours.

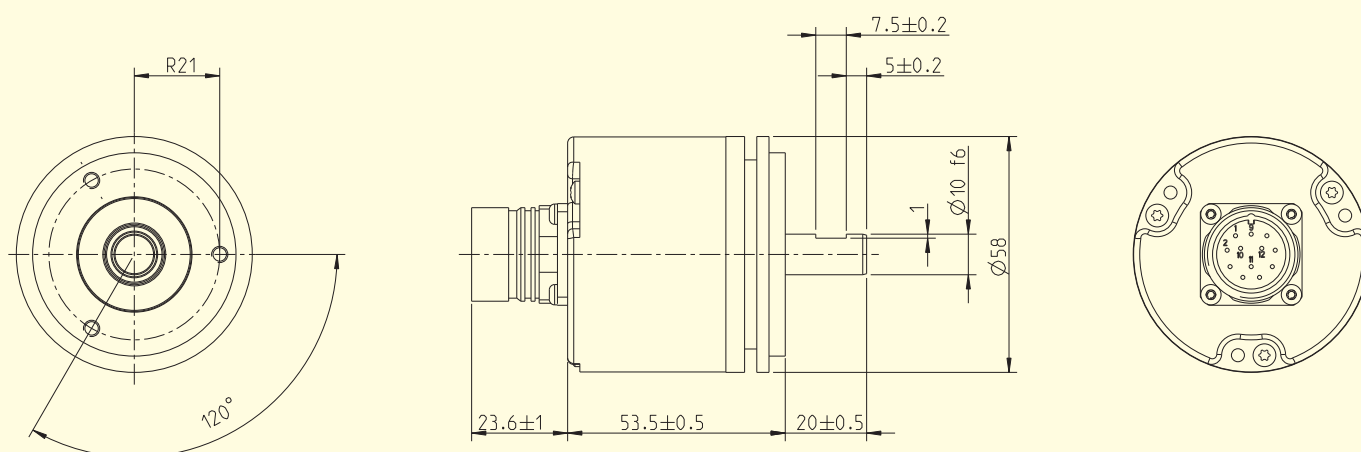
Jusqu'à 16 codeurs absolus peuvent être connectés à un bus CAN Pluto. Les valeurs du codeur sont lues par un Pluto sur le bus et ensuite évaluées. À l'aide de blocs de fonctions spéciaux dans le code de l'API, il est possible de concevoir des solutions à double canal avec les codeurs. De ces valeurs, l'utilisateur peut déduire des valeurs sûres de position et de vitesse. Il est ainsi possible de détecter l'arrêt et le surrégime. Les codeurs angulaires sont des codeurs standards. Le logiciel est lui spécifique pour répondre aux exigences de sécurité.



Exemple d'application où 2 codeurs angulaires absolus déterminent des positions sûres sur un robot portique.

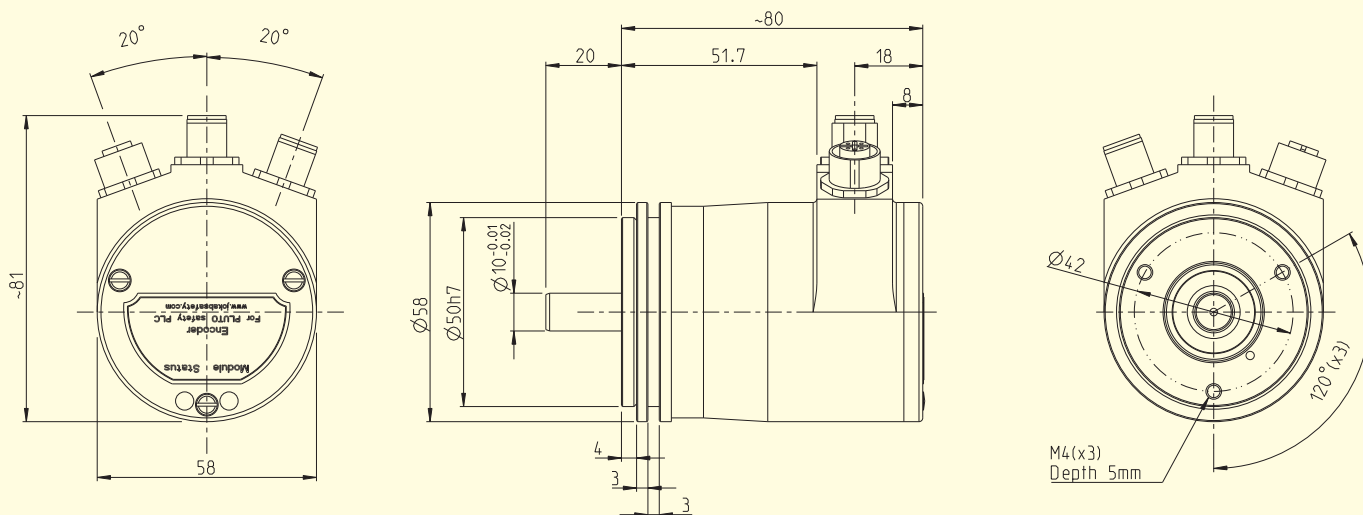
## Caractéristiques technique - codeur angulaire absolu de sécurité RSA 597

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références / désignations :	20-070-36 RSA 597
Température ambiante	-40°C .. +70°C
Température, transport et stockage	-30°C .. +70°C
Indice de protection	IP-67 selon IEC 60529
Passage d'arbre	IP-66 selon IEC 60529
Vibrations (55 à 2000Hz)	< 300 m/s <sup>2</sup> selon IEC 60068-2-6
Chocs (6ms)	< 2000 m/s <sup>2</sup> selon IEC 60068-2-27
Matière du boîtier	Aluminium
Traitement de surface	Laqué et chromé ou anodisé
Poids	Environ 300g
Précision et résolution	
Résolution	13 bits, 8192 positions par tour
Précision	± 1/2 LSB
Tension d'alimentation	9-36 VDC
Protection de polarité	Oui
Protection contre les courts-circuits	Oui
Vitesse du bus	5 kbit/s - 1 Mbit/s, pré réglée à 500kbit/s
Entrée adresse	Active basse
Type de code	Binaire
Fonctions programmables	Résolution, position 0 Direction, vitesse de bus
Consommation	50mA à 24VDC
Consommation max.	100mA



## Caractéristiques technique - codeur angulaire absolu de sécurité RSA 698

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références / désignations :	20-070-37 RSA 698
Température ambiante	-40°C .. +70°C
Température, transport et stockage	-30°C .. +70°C
Indice de protection	IP-67 selon IEC 60529
Passage d'arbre	IP-66 selon IEC 60529
Vibrations (55 à 2000Hz)	< 100 m/s <sup>2</sup> selon IEC 60068-2-6
Chocs (6ms)	< 2000 m/s <sup>2</sup> selon IEC 60068-2-27
Matière du boîtier	Aluminium
Traitement de surface	Anodisé
Poids	Environ 400g
Précision et résolution	
Résolution totale	25 bits 13 bits, 8192 positions par tour 12 bits, 4096 tours
Précision	± 1 LSB
Tension d'alimentation	9-36 VDC
Protection de polarité	Oui
Protection contre les courts-circuits	Oui
Vitesse du bus	10 kbit/s - 1 Mbit/s
Type de code	Binaire
Fonctions programmables	Résolution, position 0
Consommation	50mA à 24VDC
Consommation max.	100 mA



## Safe Encoder

Bloc de fonction pour codeurs mono-tours qui génère des valeurs de position et de vitesse sûres à partir de deux codeurs angulaires absolus.

### Fonctionnement

Le bloc lit et évalue un codeur angulaire absolu. La valeur de la position est disponible sur la sortie « Position ». La sortie « Speed » est la valeur moyenne de la vitesse en impulsions/10ms. Si une erreur se produit, la sortie « OK » est mise à zéro. Dans certaines applications, les valeurs « Position » et « Speed » doivent être utilisées avec la sortie « OK ».



### Description des entrées et des sorties

- AdrEncoderA : Adresse du codeur A
- AdrEncoderB : Adresse du codeur B
- MaxDiff : écart maximal entre les codeurs
- Range : nombre d'impulsions par tour
- OK : mis à 1 quand les codeurs fonctionnent et les valeurs de position se trouvent dans la plage autorisée (MaxDiff).
- Position : valeur de la position
- Speed : valeur de la vitesse en impulsions/10ms
- A : position du codeur A. Remarque : non utilisé dans le code PLC.
- B : position du codeur B. Remarque : non utilisé dans le code PLC.

**Remarque :** la valeur de position d'un seul codeur ne doit pas être utilisée pour la sécurité. Elle n'est disponible que pour simplifier le réglage.

**Remarque :** en cas d'erreur, « Position » = -1, « Speed » = -32768 et la sortie OK du bloc est désactivée.

## Safe Encoder Multiturn

Bloc de fonction pour codeurs multitours qui génère des valeurs de position et de vitesse sûres à partir de deux codeurs angulaires absolus. Exige le système d'exploitation 2.4.4 ou supérieur.

### Fonctionnement

Le bloc lit et évalue deux codeurs angulaires absolus. La valeur moyenne des deux codeurs est calculée et disponible sur la sortie « Position ». La sortie « Speed » est la valeur moyenne de la vitesse en impulsions/10ms. Le bloc surveille que la valeur de position des codeurs ne diffère pas plus que la valeur d'entrée choisie pour « MaxDiff ». Si une erreur se produit, la sortie « OK » est mise à zéro. Dans certaines applications, les valeurs « Position » et « Speed » doivent être utilisées avec la sortie « OK ».



### Description des entrées et des sorties

- AdrEncoderA : Adresse du codeur A
- AdrEncoderB : Adresse du codeur B
- MaxDiff : écart maximum admissible entre les codeurs (max. 2% de IncrPerRev)
- IncrPerRev : nombre d'impulsions par tour
- OK : mis à 1 quand les codeurs fonctionnent et les valeurs de position se trouvent dans la plage autorisée (MaxDiff).
- Position : valeur de la position
- Speed : valeur de la vitesse en impulsions/10ms
- A : position du codeur A. Remarque : non utilisé dans le code PLC.
- B : position du codeur B. Remarque : non utilisé dans le code PLC.

**Remarque :** la valeur de position d'un seul codeur ne doit pas être utilisée pour la sécurité. Elle n'est disponible que pour simplifier le réglage.

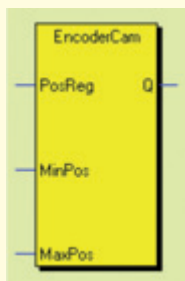
**Remarque :** en cas d'erreur, « Position » = -1, « Speed » = -32768 et la sortie OK du bloc est désactivée.

## Encoder Cam

Bloc de fonction pour contrôleur électronique à cames.

### Fonctionnement

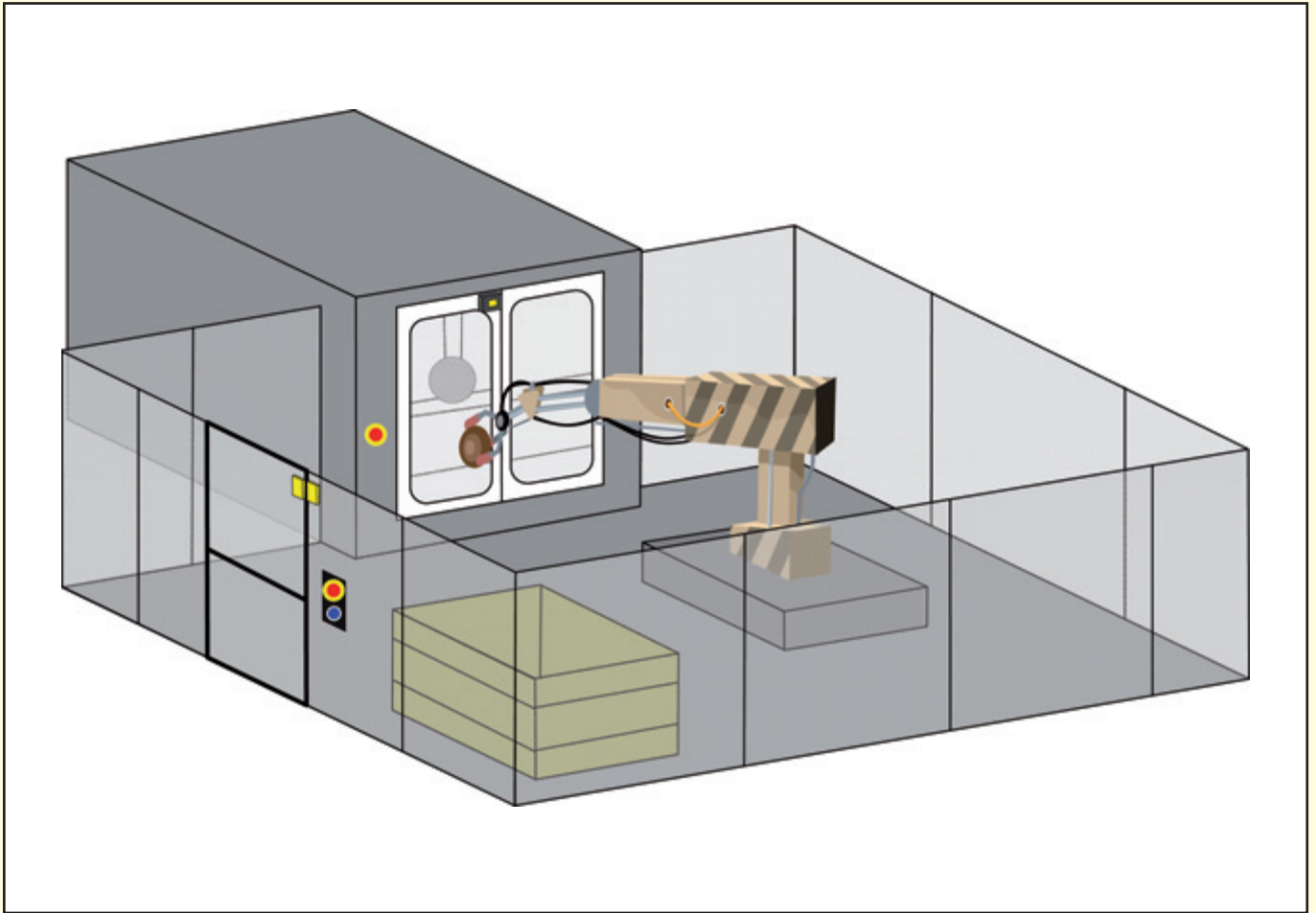
La sortie Q est activée si la valeur dans le registre d'entrée 'PosReg' se situe dans les limites pour 'MinPos' et 'MaxPos'. Remarque : il est possible de spécifier une came qui passe la position zéro du codeur. Une position <0 n'est pas autorisée. Exemple : Si MinPos=3000 et MaxPos=200, Q est activée quand la position est supérieure à 2999 ou inférieure à 201.



### Description des entrées et des sorties

- PosReg : registre pour la position actuelle.
- MinPos : la valeur minimum admissible.
- MaxPos : la valeur maximale admissible.

## Exemple - cellule robotisée avec Pluto

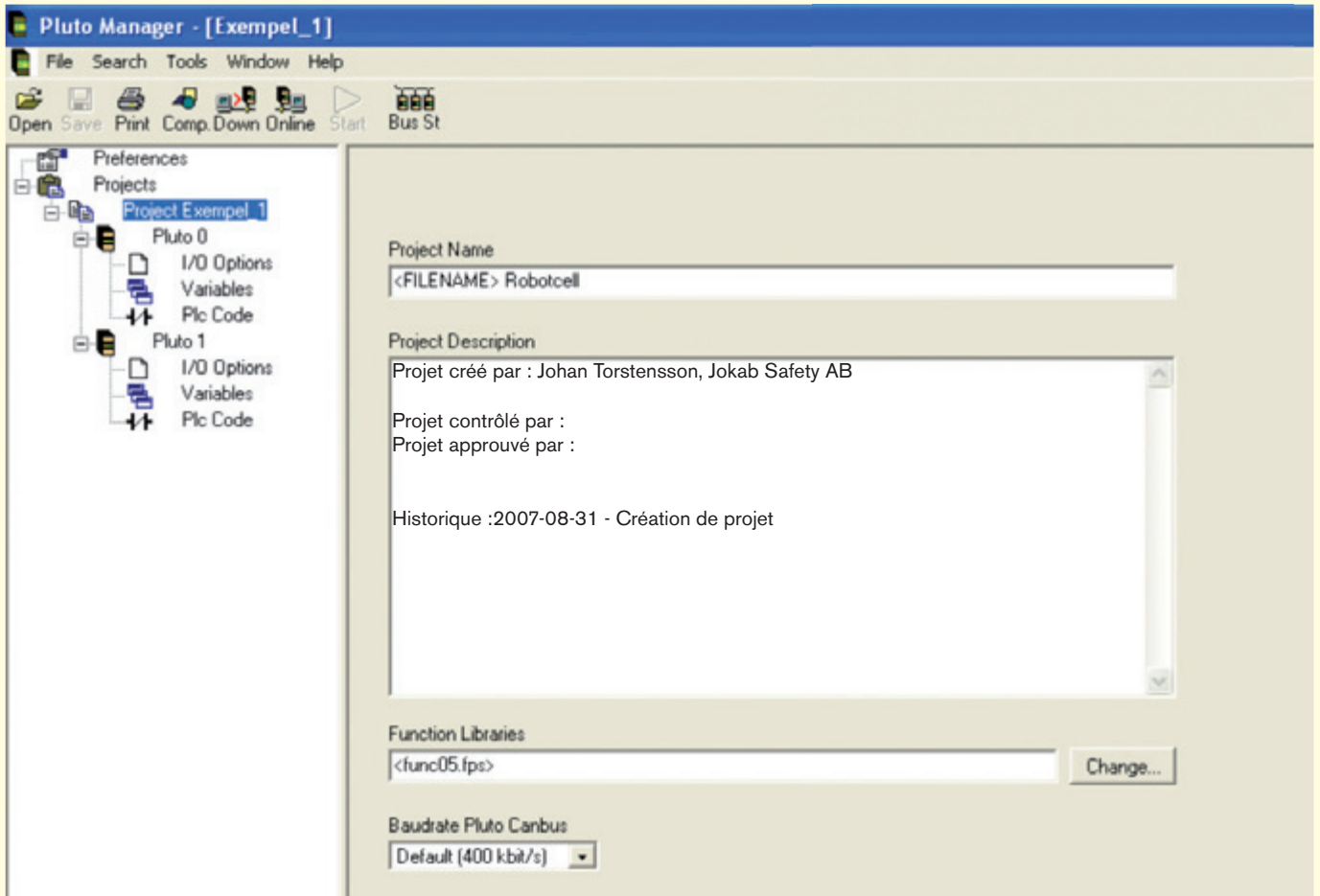
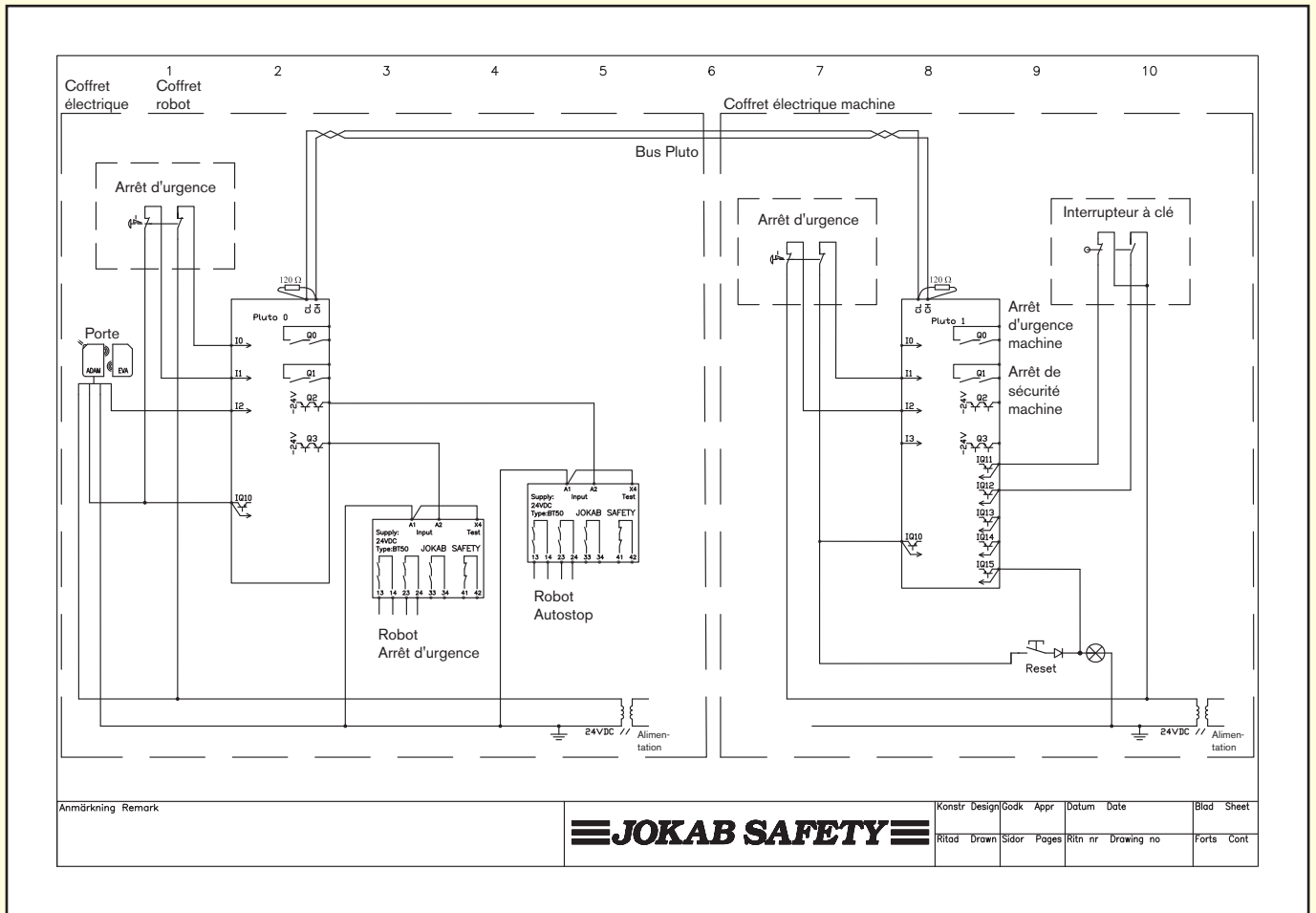


### Description

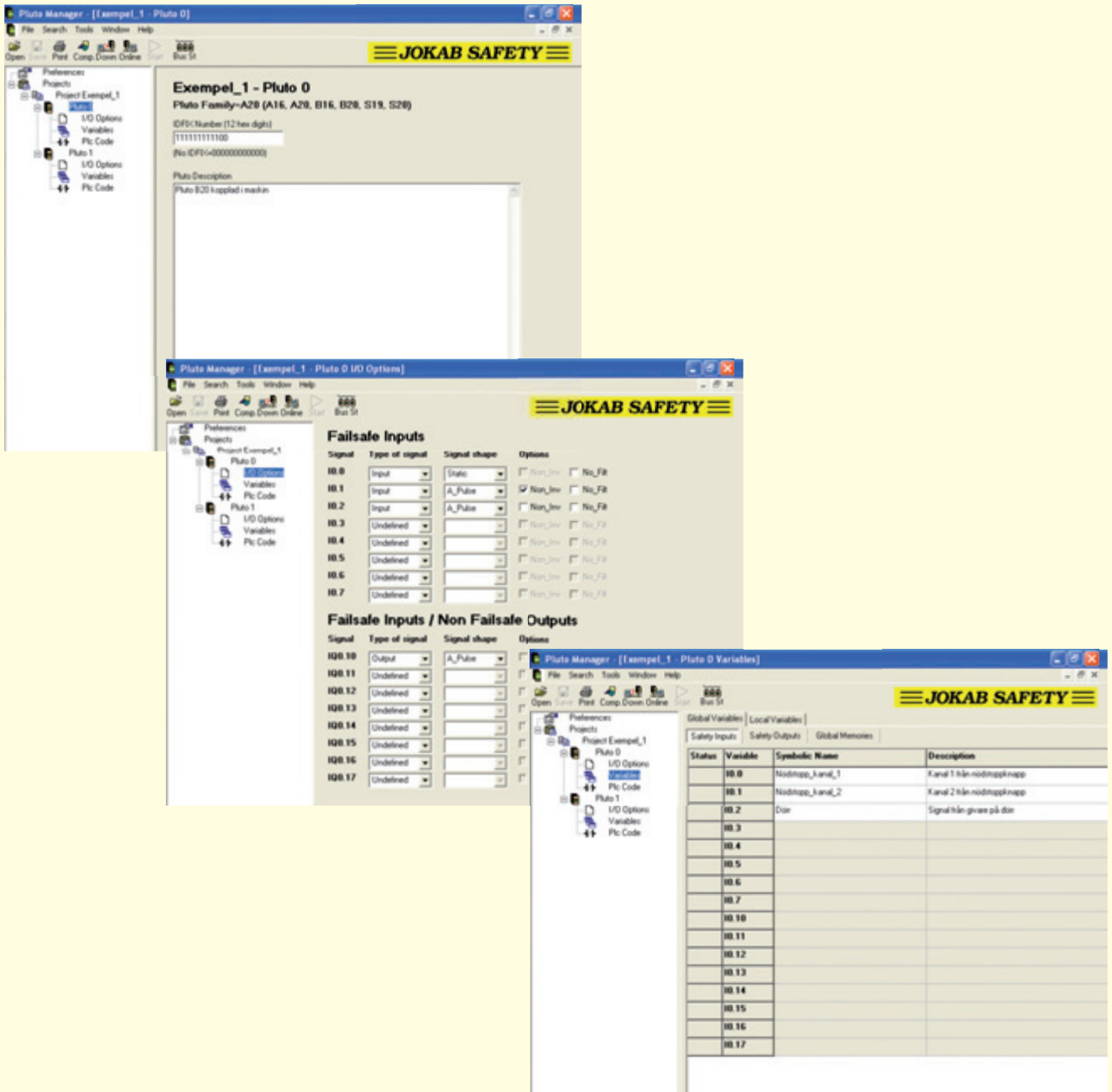
L'exemple décrit une machine-outil servie par un robot. Le système de sécurité de la machine consiste en un Pluto auquel toutes les protections sont connectées. Le robot est équipé d'un Pluto auquel les protections de la cellule sont connectées. Le Pluto de la machine est connecté au Pluto du robot via le câble de bus pour permettre l'utilisation des fonctions communes, comme l'arrêt d'urgence, dans toute la cellule.

### Fonctionnement

L'arrêt d'urgence est de niveau supérieur et il arrête la machine et le robot. La porte de la machine fait fonction de diviseur de zone : quand elle est fermée, la machine est une zone et le robot une autre zone. Quand la porte de la machine est ouverte, la machine et le robot font partie de la même zone. Si la porte de la cellule est ouverte quand celle de la machine est ouverte, la machine et le robot sont arrêtés ; avec la porte de la machine fermée, seul le robot est mis à l'arrêt. Après que la porte de la cellule a été ouverte, un réarmement doit être effectué avec le bouton de réarmement situé sur l'extérieur de la porte. Le réarmement de l'arrêt d'urgence se fait en tirant sur le bouton enfoncé. Remarque : le cycle de travail de la cellule ne doit pas redémarrer directement après le réarmement de l'arrêt d'urgence ou de la porte.



# Configuration Pluto 0



## Pluto 0

IO.0=AU\_canal\_1

IO.1=AU\_canal\_2

IO.2=Porte

Q0.2=Robot\_Arrétauto\_OK

Q0.2=Robot\_AU\_OK

Q0.10=

GM0.0=Reset\_ind\_mem

GM0.1=AU\_OK\_mem

M0.0=Reset\_Ind\_1\_mem

;Canal 1 du bouton d'arrêt d'urgence

;Canal 2 du bouton d'arrêt d'urgence

;Signal du capteur sur la porte de la cellule

;Arrêt automatique du robot

;Arrêt d'urgence du robot

;Sortie qui génère le signal dynamique

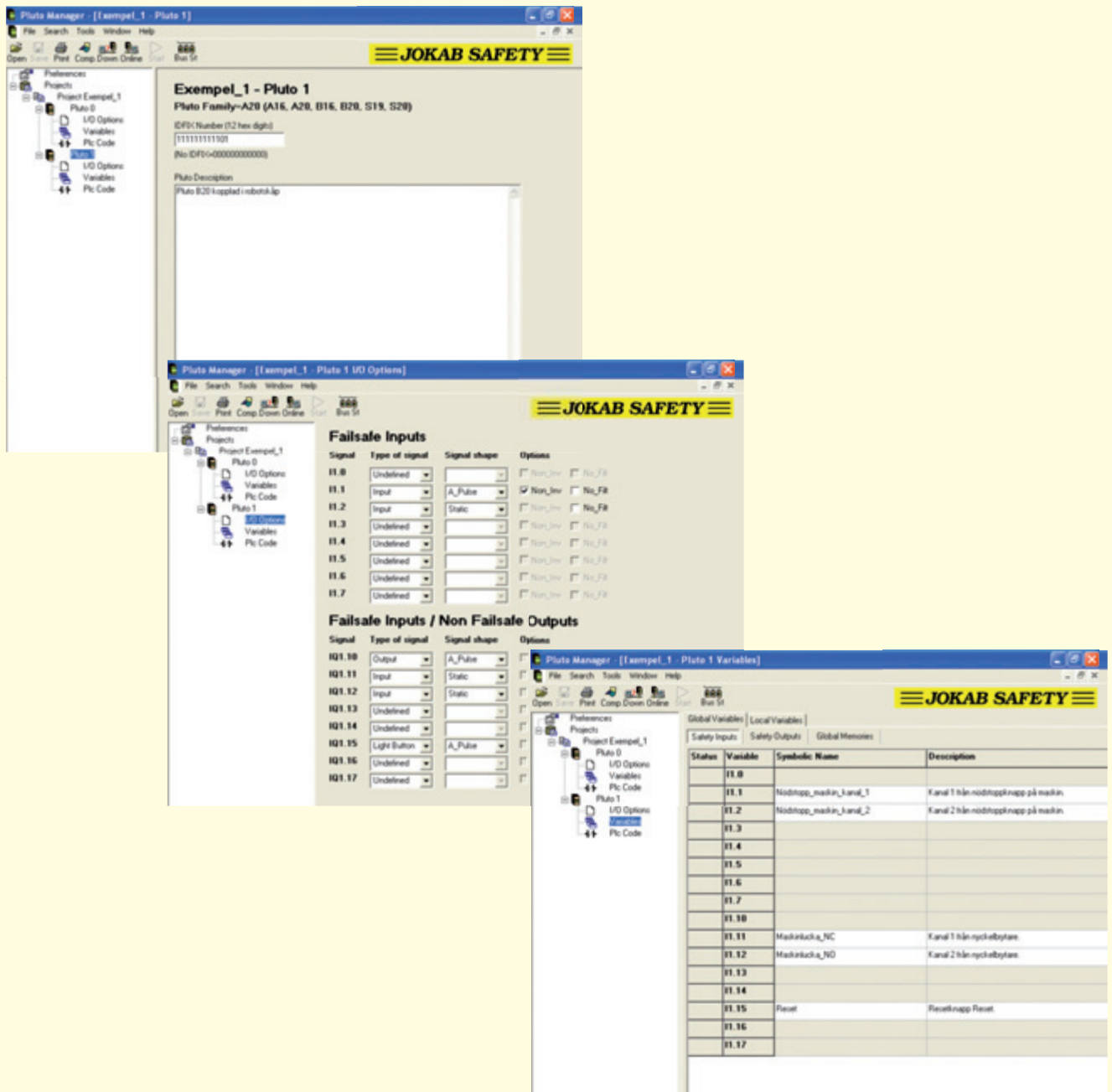
;Mémoire commune pour éclairage du bouton de réarmement

;Mémoire auxiliaire pour arrêt d'urgence OK

;Mémoire auxiliaire 1 pour éclairage du bouton de réarmement



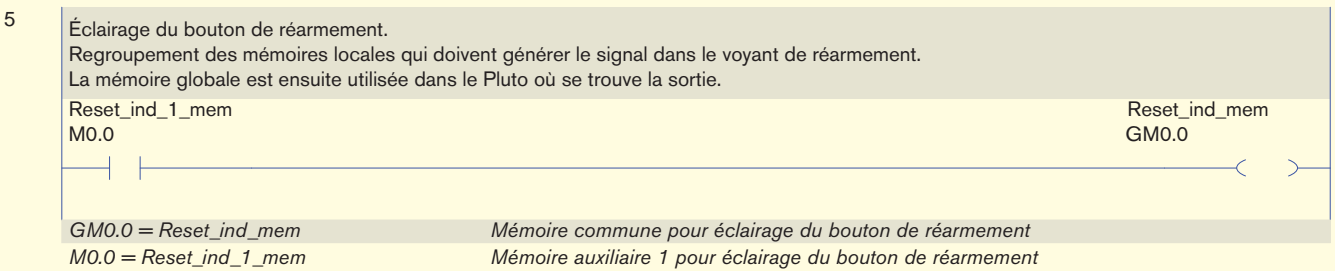
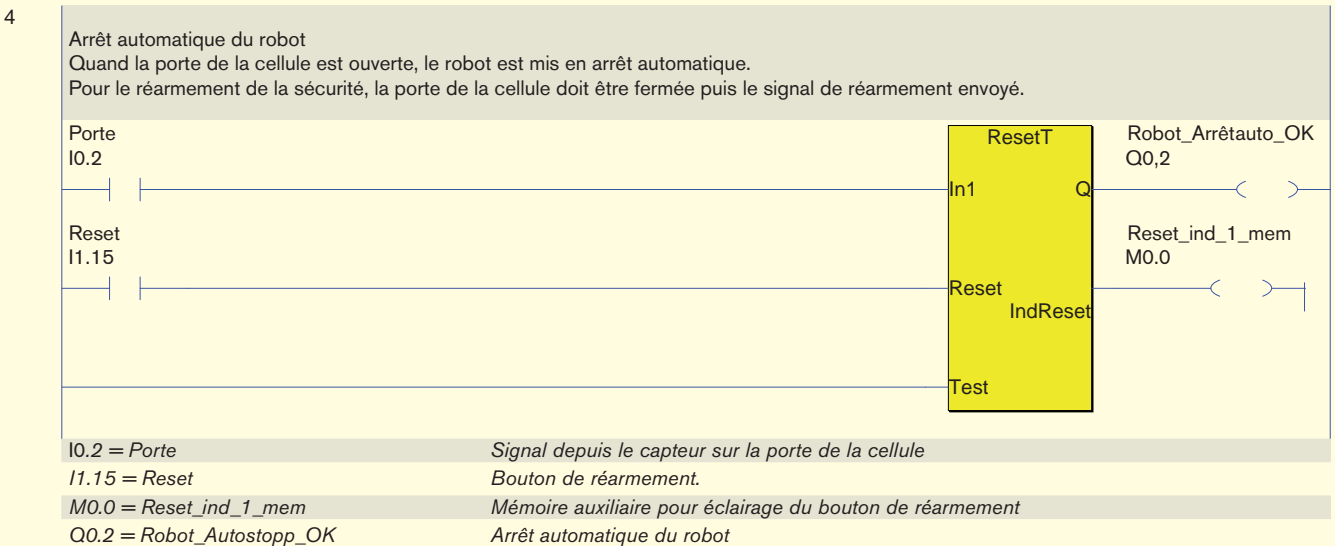
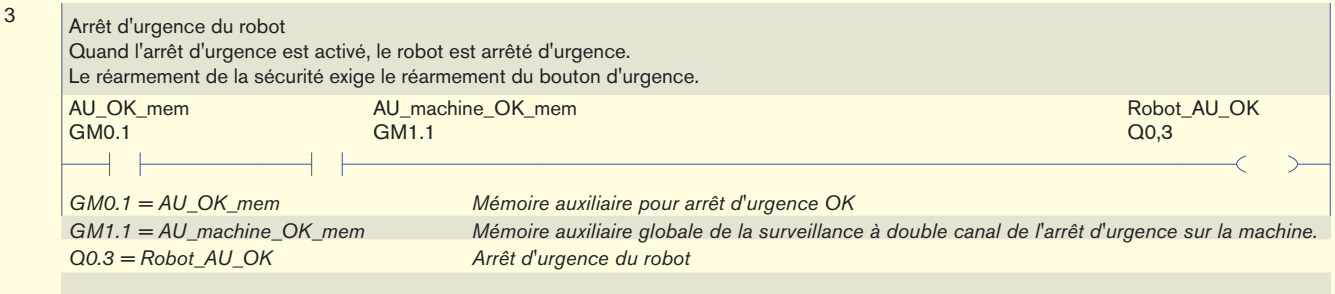
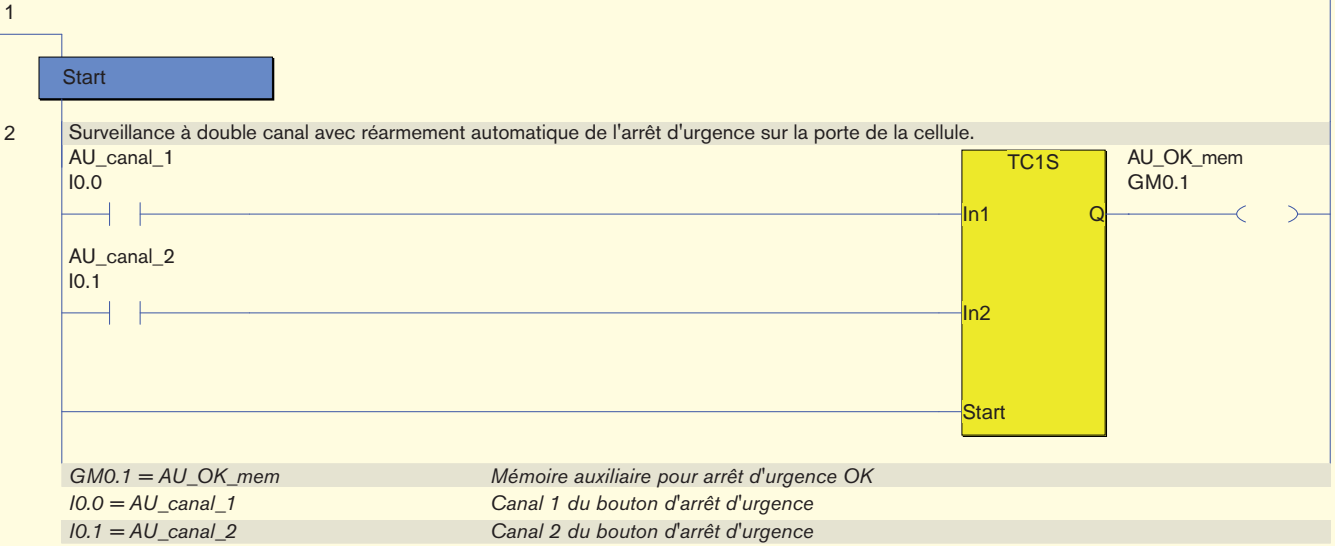
# Configuration Pluto 1



## Pluto 1

- IO.1=AU\_machine\_canal\_1 ;Canal 1 du bouton d'arrêt d'urgence sur la machine
- I1.2=AU\_machine\_canal\_2 ;Canal 2 du bouton d'arrêt d'urgence sur la machine
- I1.11=Porte machine\_NF ;Canal 1 de l'interrupteur à clé
- I1.12=Porte machine\_NO ;Canal 2 de l'interrupteur à clé
- I1.15=Reset ;Bouton de réarmement.
- Q1.0=Machine\_AU\_OK ;Arrêt d'urgence de la machine
- Q1.1=Machine\_arrêtsécurité\_OK ;Arrêt de sécurité de la machine
- Q1.10= ;Sortie qui génère le signal dynamique
- Q1.15=Reset\_Ind ;Voyant dans le bouton de réarmement
- GM1.0=Porte machine\_OK\_mem ;Mémoire auxiliaire globale de la surveillance à double canal de l'interrupteur à clé sur la porte de la machine.
- GM1.1=AU\_machine\_OK\_mem ;Mémoire auxiliaire globale de la surveillance à double canal de l'arrêt d'urgence sur la machine.
- M1.0=Reset\_Ind\_2\_mem ;Mémoire auxiliaire 2 pour éclairage du bouton de réarmement

# Code API Pluto 0



6

Affichage sur l'écran.

Alarme 03 – Porte machine ouverte.

Pour générer une alarme, un code UE (UE = User Error - Erreur utilisateur) peut être visualisé sur l'afficheur du Pluto.  
Ce code d'alarme est sélectionné en écrivant une valeur entre 200 et 299 dans le registre de l'afficheur du Pluto.  
SR\_ErrorCode = 0 est utilisé comme une condition pour donner la priorité aux alarmes internes de l'unité.



*GM1.0 = Portemachine\_OK\_mem* Mémoire auxiliaire globale de la surveillance à double canal de l'interrupteur à clé sur la porte de la machine  
*SR0.10 = SR\_PlutoDisplay* Chiffre affiché sur l'écran du Pluto  
*SR0.11 = SR\_ErrorCode* Code d'erreur. Pour erreur utilisateur 200 + n°

7

Affichage sur l'écran.

Alarme 02 – Porte cellule ouverte.

Pour générer une alarme, un code UE (UE = User Error - Erreur utilisateur) peut être visualisé sur l'afficheur du Pluto.  
Ce code d'alarme est sélectionné en écrivant une valeur entre 200 et 299 dans le registre de l'afficheur du Pluto.  
SR\_ErrorCode = 0 est utilisé comme une condition pour donner la priorité aux alarmes internes de l'unité.



*I0.2 = Porte* Signal depuis le capteur sur la porte de la cellule  
*SR0.10 = SR\_PlutoDisplay* Chiffre affiché sur l'écran du Pluto  
*SR0.11 = SR\_ErrorCode* Code d'erreur. Pour erreur utilisateur 200 + n°

8

Affichage sur l'écran.

Alarme 01 – Arrêt d'urgence activé

Pour générer une alarme, un code UE (UE = User Error - Erreur utilisateur) peut être visualisé sur l'afficheur du Pluto.  
Ce code d'alarme est sélectionné en écrivant une valeur entre 200 et 299 dans le registre de l'afficheur du Pluto.  
SR\_ErrorCode = 0 est utilisé comme une condition pour donner la priorité aux alarmes internes de l'unité.



*GM0.1 = AU\_OK\_mem* Mémoire auxiliaire pour arrêt d'urgence OK  
*SR0.10 = SR\_PlutoDisplay* Chiffre affiché sur l'écran du Pluto  
*SR0.11 = SR\_ErrorCode* Code d'erreur. Pour erreur utilisateur 200 + n°

# Code API Pluto 1

1

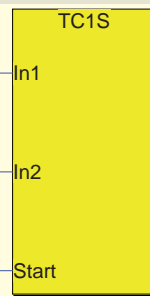
Start

2

Surveillance des deux canaux avec réarmement automatique de l'arrêt d'urgence de la machine.

AU\_machine\_canal\_1  
I1.1

AU\_machine\_canal\_2  
I1.2



AU\_OK\_mem  
GM1.1

GM1.1 = AU\_machine\_OK\_mem      Mémoire auxiliaire globale de la surveillance à double canal de l'arrêt d'urgence sur la machine  
I0.0 = AU\_machine\_canal\_1      Canal 1 du bouton d'arrêt d'urgence sur la machine  
I0.1 = AU\_machine\_canal\_2      Canal 2 du bouton d'arrêt d'urgence sur la machine

3

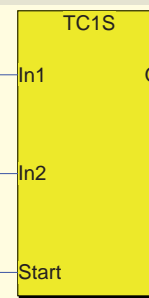
Surveillance des deux canaux de l'interrupteur sur la porte de la machine.

L'interrupteur a des contacts inverseurs et le nom de la variable reflète l'état du contact quand la clé est à l'intérieur du capteur.

- Signal de Porte machine\_NF  
- Signal de Porte machine\_NO

Porte machine\_NF  
I1.11

Porte machine\_NO  
I1.12



Porte machine\_OK\_mem  
GM1.0

GM1.0 = Portemachine\_OK\_mem      Mémoire auxiliaire globale de la surveillance à double canal de l'interrupteur à clé sur la porte de la machine  
I1.11 = Porte machine\_NF      Canal 1 de l'interrupteur à clé  
I1.12 = Porte machine\_NO      Canal 2 de l'interrupteur à clé

4

Arrêt d'urgence de la machine.

Quand l'arrêt d'urgence est activé, la machine est arrêtée d'urgence.

Le réarmement de la sécurité exige le réarmement du bouton d'urgence.

AU\_OK\_mem      AU\_machine\_OK\_mem  
GM0.1                      GM1.1

Machine\_AU\_OK  
Q1,0

GM0.1 = AU\_OK\_mem      Mémoire auxiliaire pour arrêt d'urgence OK

GM1.1 = AU\_machine\_OK\_mem      Mémoire auxiliaire globale de la surveillance à double canal de l'arrêt d'urgence sur la machine

Q1.0 = Machine\_AU\_OK      Arrêt d'urgence de la machine.

5

Arrêt de sécurité de la machine.

Quand l'arrêt de sécurité est activé, la machine est arrêtée.

Quand la porte de la cellule est ouverte alors que la porte de la machine est fermée, la machine poursuit son cycle de travail.

Pour réarmer la sécurité, la porte de la cellule ou la porte de la machine doit être fermée, puis le signal de réarmement envoyé.

Portemachine\_OK\_mem  
GM1.0

Porte  
I0.2

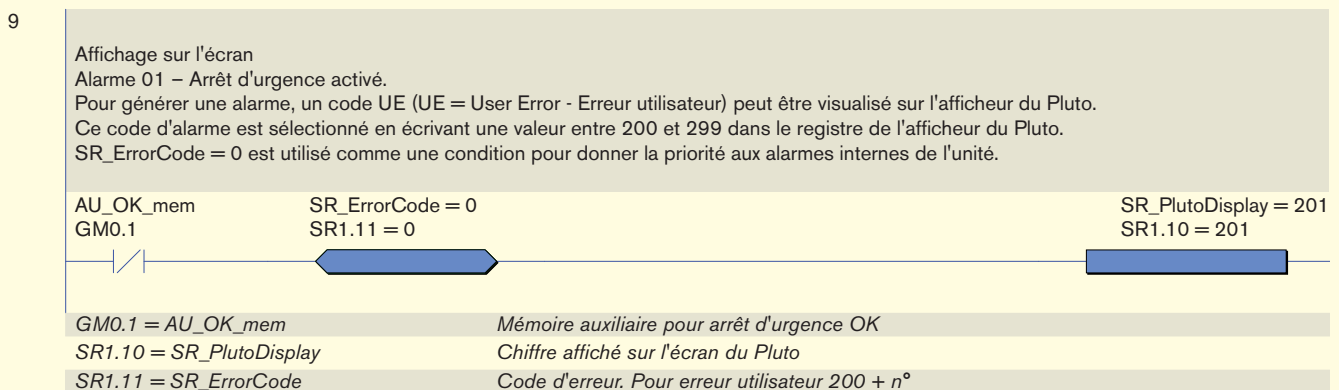
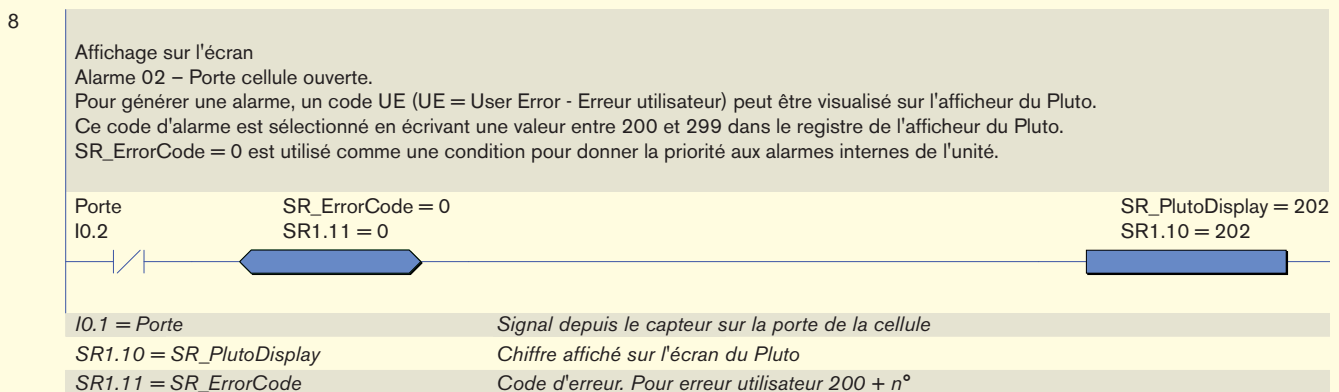
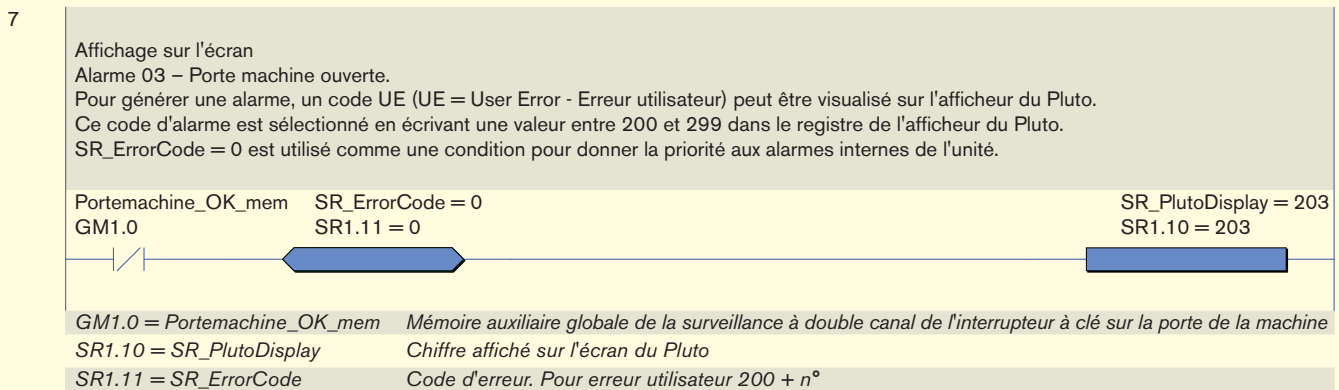
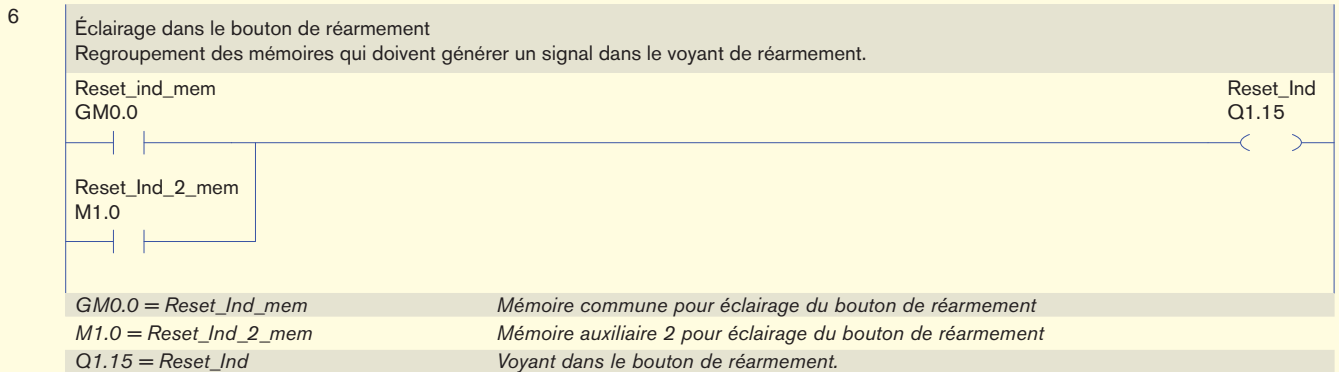
Reset  
I1.15



Machine\_arrêtsécurité\_OK  
Q1,1

Reset\_ind\_2\_mem  
M1.0

GM1.0 = Portemachine_OK_mem	Mémoire auxiliaire globale de la surveillance à double canal de l'interrupteur à clé sur la porte de la machine.
I0.2 = Porte	Signal depuis le capteur sur la porte de la cellule
I1.15 = Réarmement	Bouton de réarmement.
M1.0 = Reset_Ind_2_mem	Mémoire auxiliaire 2 pour éclairage du bouton de réarmement
Q1.1 = Machine_arrêtsécurité_OK	Arrêt de sécurité de la machine.



# Systeme de sécurité Vital

Surveillance des signaux de sécurité dynamiques



<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
<b><i>Boucle de sécurité dynamique avec Vital ou Pluto</i></b> _____	<b>3:2</b>
<b><i>Pourquoi utiliser le système de sécurité Vital ?</i></b> _____	<b>3:4</b>
• Connexion des capteurs et longueurs de câble avec Vital 1 _____	<b>3:5</b>
• Nombre d'Eden avec Vital et Pluto _____	<b>3:6</b>
• Nombre de Tina avec Vital et Pluto _____	<b>3:7</b>
• Connexion Vital _____	<b>3:8</b>
• Caractéristiques techniques de Vital _____	<b>3:9</b>
<b><i>Pourquoi utiliser des adaptateurs Tina ?</i></b> _____	<b>3:10</b>
• Tina existe en plusieurs modèles _____	<b>3:11</b>
• Caractéristiques techniques de Tina 1A, 2A, 2B, 3A, 4A, 6A, 7A, 8A et 11A _____	<b>3:14</b>
• Caractéristiques techniques de Tina 5A _____	<b>3:15</b>
• Caractéristiques techniques de Tina 10A, 10B et 10C _____	<b>3:16</b>
• Caractéristiques techniques de Tina 12A _____	<b>3:17</b>
• Câblage _____	<b>3:17</b>
• Un seul Vital surveille une cellule robotisée entière. _____	<b>3:19</b>
<b><i>Tina Duo 1/2</i></b>	
– <b><i>Module d'extension pour Vital/Pluto avec réarmement individuel</i></b> _____	<b>3:20</b>
• Caractéristiques techniques de Tina Duo 1 et 2 _____	<b>3:21</b>
<b><i>Exemples de connexion - Vital &amp; Tina</i></b> _____	<b>3:22 – 3:39</b>

Ce document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.

# Entrées dynamiques avec

Boucles de sécurité dynamiques avec Pluto (programmation)  
ou Vital (aucune programmation)

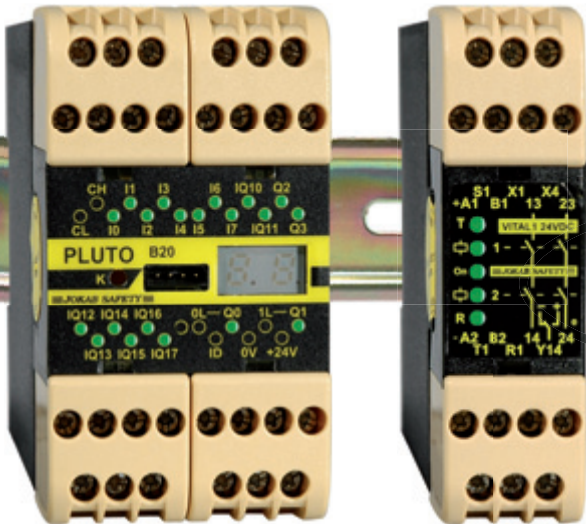
**Vital** est un module de sécurité avec des sorties de sécurité doublées qui peut surveiller jusqu'à 30 capteurs de type Eden par exemple tout en restant conforme au plus haut niveau de sécurité. Tina Duo permet de surveiller encore davantage de capteurs. Vital permet de choisir un réarmement manuel ou automatique de la boucle de sécurité. Les entrées de l'APIdS **Pluto** permettent d'utiliser les signaux dynamiques.

**Les capteurs de sécurité actifs** utilisant des signaux dynamiques offrent un niveau de sécurité supérieur à celui des capteurs passifs car un défaut est détecté dès son apparition ou à la mise sous tension.



**Pluto**

**Vital**



Breveté

Si un capteur de sécurité Eden est connecté en parallèle avec une barrière photoélectrique, tous deux doivent être ouverts pour que le signal d'arrêt soit donné.

Cette solution est utile pour le contrôle de position d'un robot par ex. : s'il ne se trouve pas dans la zone protégée par la barrière, il est possible de traverser la barrière sans arrêter le robot

Niveau de sécurité de catégorie 4,  
EN 954-1/EN ISO 13849-1

**Adaptateurs Tina**



**Capteur avec sorties à contacts secs ou OSSD**



**Les adaptateurs Tina** sont utilisés pour adapter les capteurs à contacts secs aux circuits de sécurité dynamiques. Il est ainsi possible d'utiliser des interrupteurs à ouverture forcée, des bords sensibles, des boutons d'arrêt d'urgence et des barrières immatérielles dans les boucles de sécurité dynamiques.

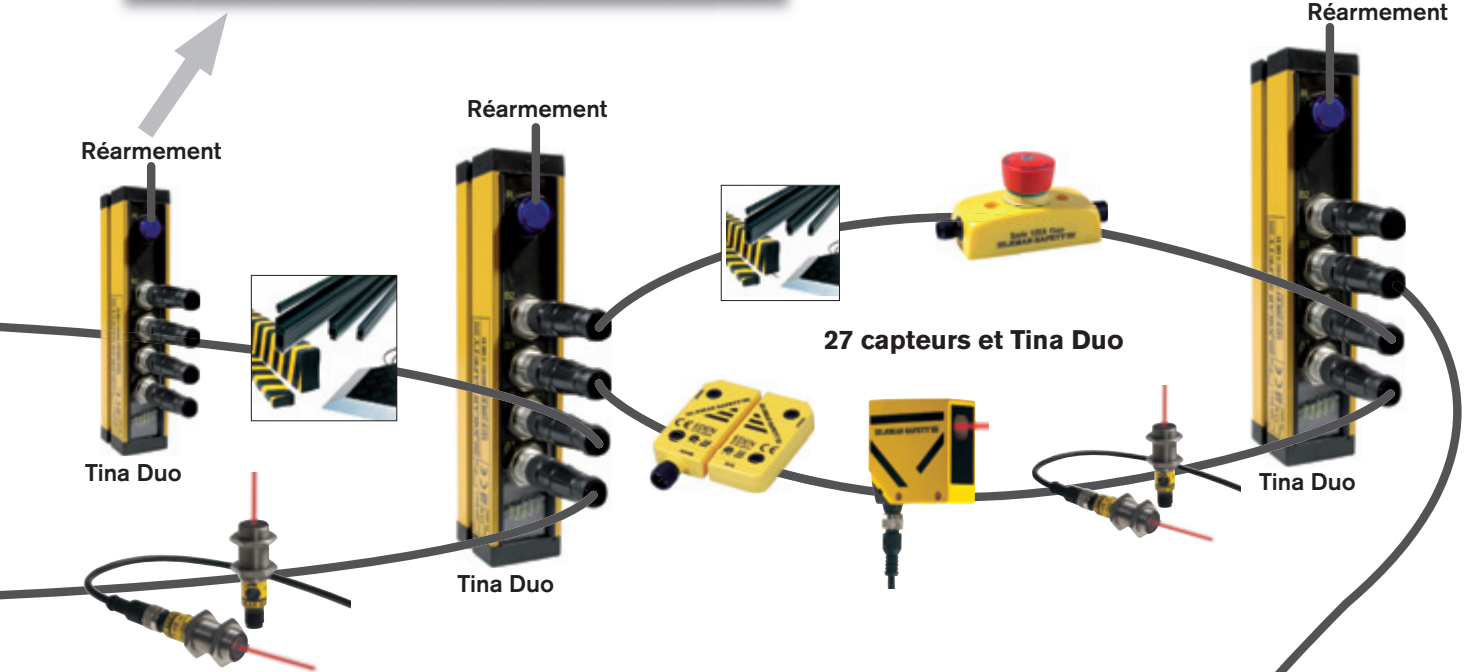


# Vital et Pluto

L'illustration représente une porte surveillée par un capteur actif Eden avec un réarmement manuel surveillé en dehors de la zone à risque. Avec un **Tina Duo**, chaque porte peut avoir un réarmement local.

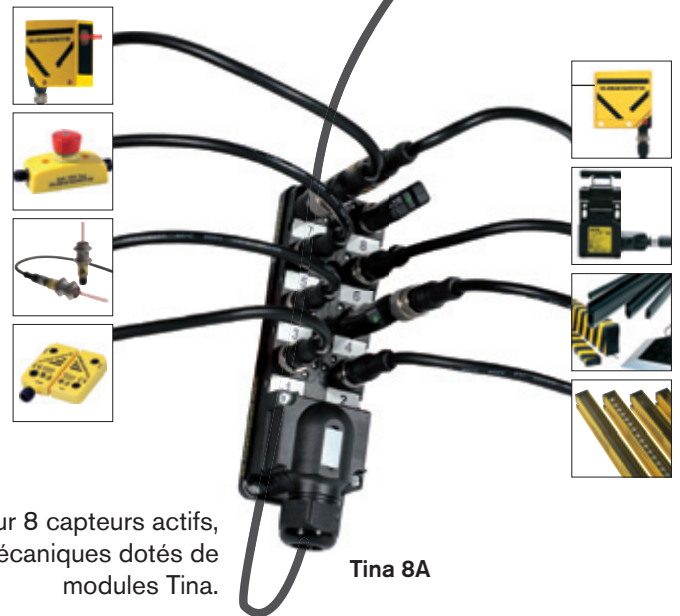


**Tina Duo** permet d'ajouter une boucle dynamique contenant jusqu'à 30 capteurs actifs, Eden par ex., et capteurs mécaniques équipés de Tina ou 10 Tina Duo. Il est possible de choisir un réarmement local avec voyant ou un réarmement automatique pour chaque Tina Duo.



## Voyants

Tous les capteurs actifs et adaptateurs Tina sont dotés de voyants indiquant si tout est OK (vert), si le capteur/l'adaptateur est ouvert (rouge) ou si la boucle est ouverte en amont (clignotant).



Tina 8A

**Tina 8A** est un répartiteur pour 8 capteurs actifs, Eden par ex., et capteurs mécaniques dotés de modules Tina.

Il existe aussi un modèle **Tina 8B Profibus** pour lequel les signaux d'information sont transmis à Profibus.



Tina 8B Profibus

# Pourquoi utiliser le système Vital ?

## Homologations :



## Applications :

Solution de sécurité pour la surveillance de nombreux dispositifs de sécurité, de types différents ou non, dans le même circuit



## Pour une catégorie 4 avec un seul module de sécurité pour plusieurs composants.

Vital est au centre d'un nouveau concept qui permet de connecter plusieurs composants de sécurité en série tout en restant conforme à la catégorie de sécurité 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1. Le module Vital est basé sur un concept dynamique à un canal, contrairement aux relais de sécurité traditionnels à deux canaux. **Jusqu'à 30 capteurs dynamiques peuvent être connectés à un seul module Vital.** Vital remplace donc plusieurs relais de sécurité. Les capteurs avec sortie à contacts secs peuvent être adaptés au signal dynamique de Vital avec nos adaptateurs Tina.

Vital a deux sorties de sécurité et permet le réarmement automatique et le réarmement manuel surveillé. Sa sortie d'information peut être connectée à un voyant de réarmement et à un PLC.

## Pour atteindre la catégorie 4 en toute simplicité

La plupart des composants de sécurité du marché peuvent être utilisés avec le module Vital. Les capteurs dynamiques permettent d'atteindre la catégorie 4 avec un seul canal, le capteur dynamique sans contact Edén, le barrage photoélectrique Spot et les arrêts d'urgence Smile par ex. Les interrupteurs mécaniques peuvent aussi être utilisés avec Vital en utilisant des adaptateurs Tina. Jusqu'à 30 composants peuvent être connectés à un module Vital.

## Pour simplifier l'installation de vos systèmes de sécurité.

Vital est un petit module de sécurité électronique, 22,5 mm de large seulement, qui surveille de façon dynamique plusieurs composants de sécurité. Les borniers amovibles de Vital facilitent la connexion, le dépannage et l'échange du module. Les adaptateurs Tina et nos capteurs dynamiques sont dotés de connecteurs M12 qui réduisent considérablement le temps de câblage.

## Pourquoi utiliser Vital ?

- Catégorie de sécurité 4, EN 954-1/EN ISO 13849-1 circuit de sécurité dynamique
- Largeur de 22,5 mm
- Grandes longueurs de câble
- Réarmement manuel surveillé ou automatique
- Deux sorties de sécurité NO
- Borniers amovibles
- Voyants de mise sous tension, de signaux dynamiques et d'état de sortie
- Sortie d'information deux états
- Réduction du coût de câblage

## Connexion des capteurs et longueurs de câble avec Vital 1 (Voir aussi les pages 3:6 et 3:7.)

### Trois possibilités de connexion

Les capteurs Eden et Spot et les adaptateurs Tina doivent être connectés à Vital conformément à un des trois principes de connexion suivants pour atteindre la catégorie 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1 (voir dessin ci-dessous) :

#### Exemple 1

Chaque capteur/adaptateur doit être connecté avec son propre câble directement à un bornier dans le coffret électrique. Le signal d'information de chaque capteur est alors connecté à une borne.

#### Exemple 2

Un répartiteur Tina 4A/Tina 8A est utilisé pour simplifier la connexion de plusieurs capteurs/adaptateurs. **Il est déconseillé d'utiliser d'autres répartiteurs/boîtiers de connexion pour une catégorie 4.** Le signal d'information de chaque capteur/adaptateur est alors disponible sur le répartiteur.

#### Exemple 3

Des connecteurs en « Y » M12-3A et M12-3B sont utilisés pour connecter les capteurs/adaptateurs en série/parallèle.

## Longueurs de câble et nombre de capteurs/adaptateurs pour les trois exemples de connexion

Pour estimer le nombre de capteurs/adaptateurs pouvant être connectés à un Vital 1, on considère qu'un Spot T/R équivaut à cinq Eden ou Tina. Deux capteurs en parallèle équivalent à un seul. Pour les exemples ci-dessus, les **valeurs estimées** sont les suivantes :

#### Exemple 1

La longueur de câble totale max est de 1000 m (0,75 mm<sup>2</sup> ou 0,34 mm<sup>2</sup>) pour la connexion ci-dessus. Cet exemple équivaut à 9 Eden ou Tina. En tout, jusqu'à 30 Eden/Tina peuvent être connectés, mais dans ce cas la longueur de câble max est réduite à environ 500 m pour 0,75 mm<sup>2</sup> et environ 300 m pour 0,34 mm<sup>2</sup>.

#### Exemple 2

Jusqu'à 600 m de câble (0,75 mm<sup>2</sup>) vers Tina 8A et 10 m de câble type M12-C1012 (0,34mm<sup>2</sup>) vers chaque capteur/adaptateur connecté à Tina 8A. L'exemple équivaut à 17 Eden/Tina. Au total, jusqu'à 3 Tina 8A peuvent être connectés à un Vital 1 avec une

longueur de câble totale de 600 m (0,75 mm<sup>2</sup>) entre le coffret électrique et les Tina 8A. Cet exemple équivaut à 27 Eden/Tina (3 x 8 Eden/Tina connectés à Tina 8A + 3 Tina 8A). Jusqu'à 6 Tina 4A peuvent être utilisés avec un Vital 1, ce qui équivaut à 30 Eden/Tina avec une longueur de câble totale de 600 m (0,75 mm<sup>2</sup>) entre le coffret électrique et les Tina 4A.

#### Exemple 3

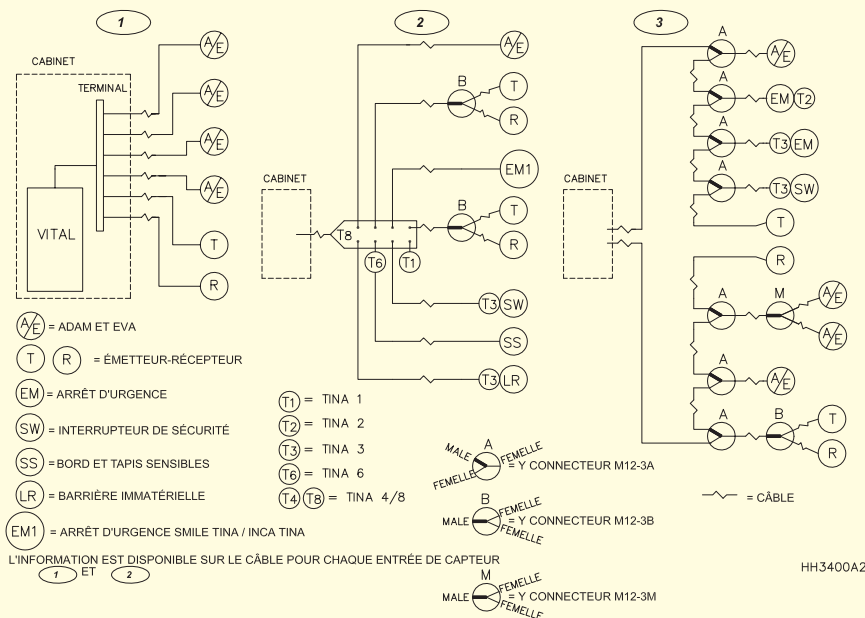
Soit 2 x 500 m de câble (0,75mm<sup>2</sup>) du coffret électrique et 10 m de câble (0,34mm<sup>2</sup>) vers chaque capteurs/adaptateurs, soit 2 x 10 m de câble (0,75 mm<sup>2</sup>) du coffret électrique et 200 m de câble (0,75 mm<sup>2</sup>) vers chaque capteurs/adaptateurs. Cet exemple équivaut à 16 Eden/Tina. Au total, jusqu'à 30 Eden/Tina peuvent être connectés en utilisant une longueur de câble maximum de 1000 m pour 0,75 mm<sup>2</sup> ou de 400 m pour 0,34 mm<sup>2</sup>. Si l'alimentation est connectée d'un seul côté, la longueur de câble totale est réduite à environ 300 m (0,75 mm<sup>2</sup>) et 100 m (0,34 mm<sup>2</sup>)

## Conseils pour la connexion d'un capteur dynamique à Pluto ou Vital.

Les capteurs peuvent être connectés de différentes façons. Nous recommandons de suivre les conseils suivants qui sont valides pour tous nos capteurs dynamiques et d'autant plus importants pour Tina 4A et Tina 8A

- Ne jamais dépasser le nombre recommandé de capteurs dans une boucle.
- Utiliser une alimentation commutée fournissant une tension 24VDC stable.
- Utiliser des câbles aussi courts que possible.
- La tension d'alimentation aux bornes d'un Tina 4A ou d'un Tina 8A ne doit pas être inférieure à 20 V.
- Utiliser un câble blindé de 0,75 mm<sup>2</sup> ou plus depuis l'armoire électrique et connecter une seule des extrémités à la terre, dans l'armoire par exemple. Ne pas connecter les deux extrémités à la terre.
- Ne pas placer le câble de signal à proximité de câbles de puissance ou d'un appareil très perturbant comme un convertisseur de fréquence ou un moteur électrique.
- Ne jamais connecter des conducteurs inutilisés.
- Si un M12-3B est utilisé pour créer une boucle à l'extrémité d'un câble, la boucle doit être aussi courte que possible. Les conducteurs inutilisés sont en effet aussi connectés, ce qui augmente la charge capacitive et nuit à la stabilité du système.

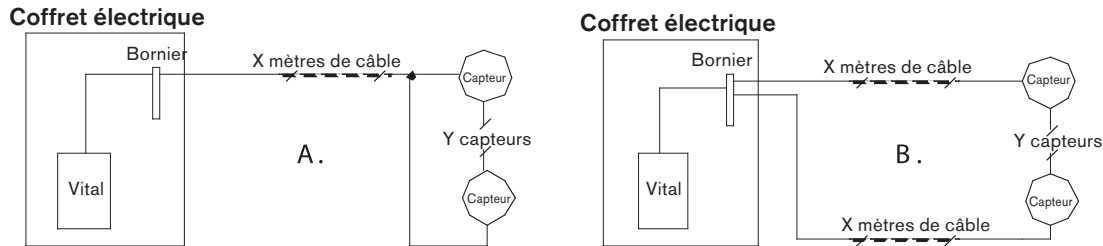
EXEMPLES DE CONNEXION DES SOLUTIONS VITAL



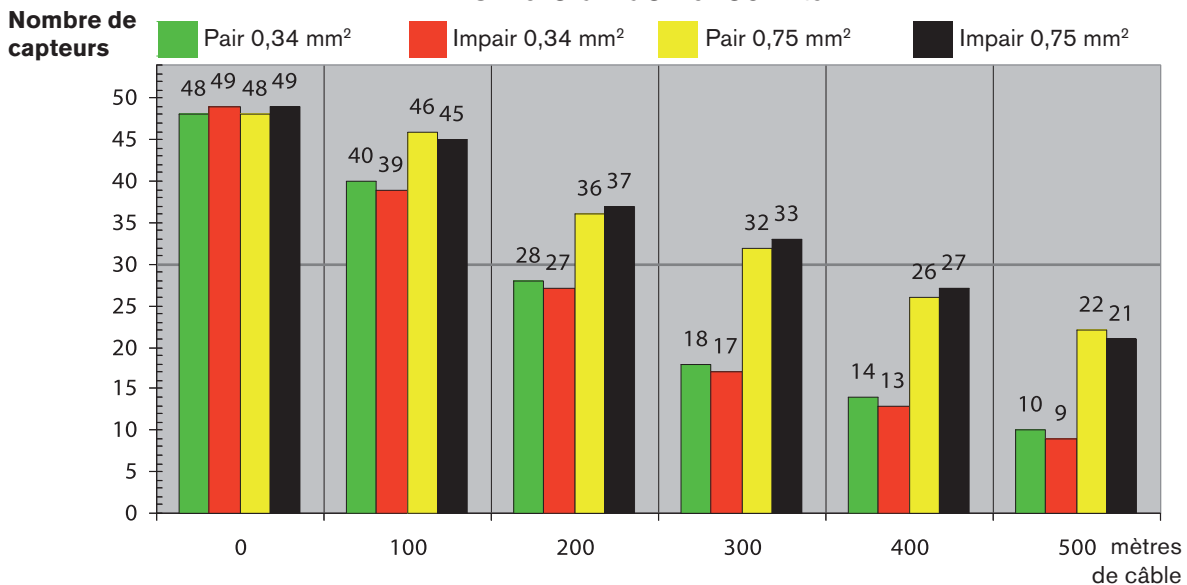
L'INFORMATION EST DISPONIBLE SUR LE CÂBLE POUR CHAQUE ENTRÉE DE CAPTEUR (1) ET (2)

## Nombre d'Eden avec Vital et Pluto

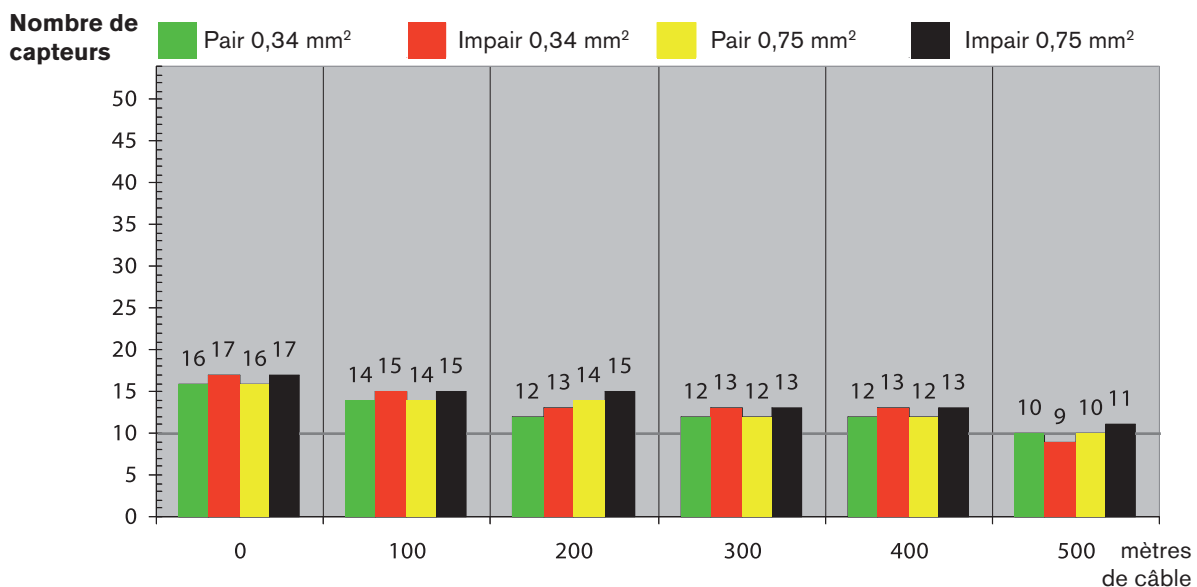
Les graphes ci-dessous indiquent le nombre d'Eden pouvant être connectées à Vital et Pluto avec une variation de tension d'alimentation max. Ces valeurs ont été mesurées en environnement de bureau. Le nombre réel d'Eden pouvant être connectés en environnement industriel peut donc différer de celui du graphe. Ces valeurs doivent être considérées comme des indications et Jokab Safety recommande 30 Eden max par Vital et 10 Eden max par entrée de Pluto. Les valeurs des graphes ont été mesurées dans la configuration de l'exemple de connexion A. Si l'exemple de connexion B et un câble de 0,34 mm<sup>2</sup> sont utilisés (avec l'alimentation connectée des deux côtés), les valeurs pour 0,75 mm<sup>2</sup> peuvent être utilisées.



### Nombre d'Eden avec Vital



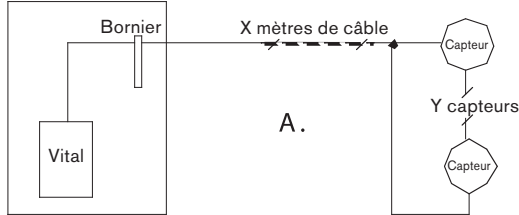
### Nombre d'Eden avec Pluto



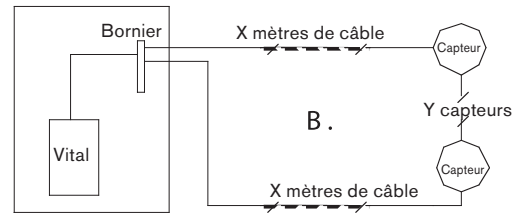
## Nombre de Tina avec Vital et Pluto

Les graphes ci-dessous indiquent le nombre de Tina-3A, Tina-6A, Tina-7A et SmileTina qui peuvent être connectés à Vital et Pluto avec une variation de tension d'alimentation max. Ces valeurs ont été mesurées en environnement de bureau. Le nombre réel de produits pouvant être connectés dans un environnement industriel peut donc différer de celui du graphe. Ces valeurs doivent être considérées comme des indications et Jokab Safety recommande 30 unités max par Vital et 10 max par entrée de Pluto. Les valeurs des graphes ont été mesurées dans la configuration de l'exemple de connexion A. Si l'exemple de connexion B et un câble de 0,34mm<sup>2</sup> sont utilisés, les valeurs pour 0,75mm<sup>2</sup> doivent être utilisées.

Coffret électrique

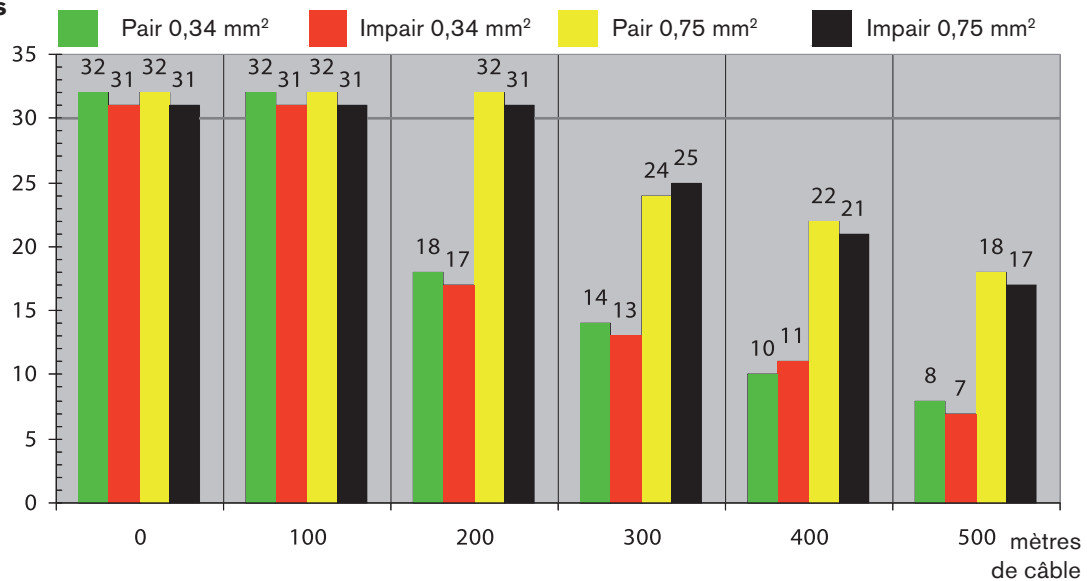


Coffret électrique



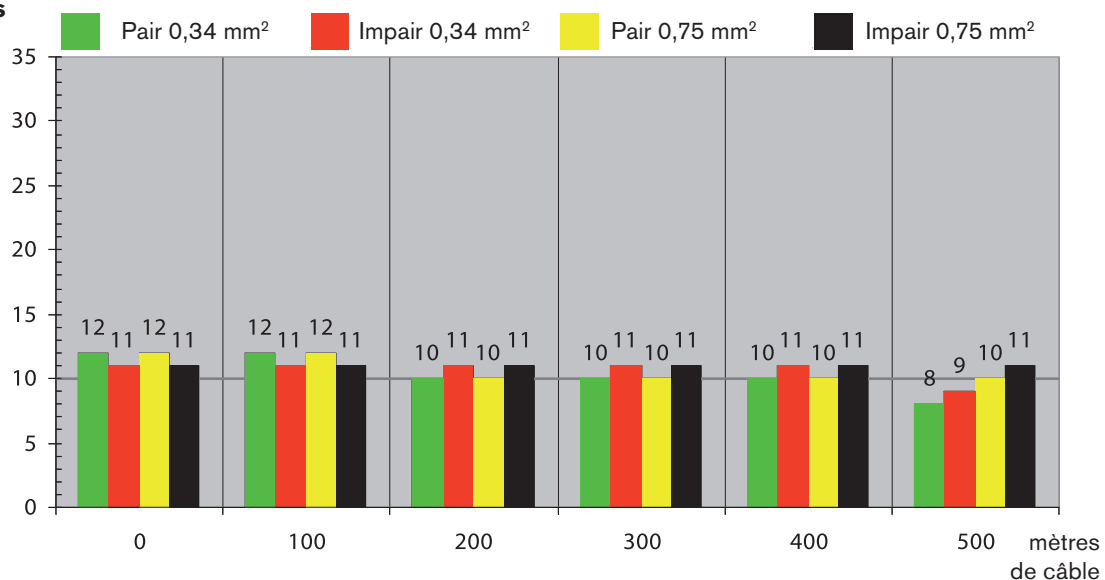
Nombre de capteurs

### Nombre de Tina-3A, 6A, 7A et Smile Tina avec Vital



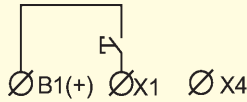
Nombre de capteurs

### Nombre de Tina-3A, 6A, 7A et Smile Tina avec Pluto



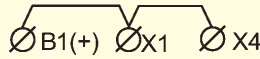
# Connexion du réarmement de Vital 1

## Réarmement manuel surveillé



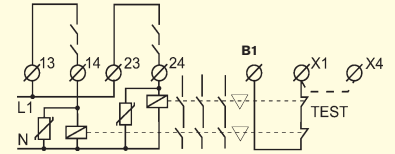
Le réarmement manuel surveillé est connecté à l'entrée X1. Il doit se fermer et s'ouvrir pour que les relais de sortie puissent être activés.

## Réarmement automatique



Le réarmement automatique est sélectionné en connectant B1, X1 et X4. Dans ce cas, les sorties sont activées en même temps que les entrées.

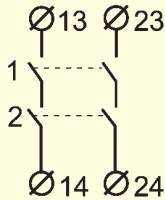
## Test



Les contacteurs et relais sont testés en connectant leurs contacts de test entre B1 et X1, aussi bien en réarmement manuel surveillé qu'en réarmement automatique.

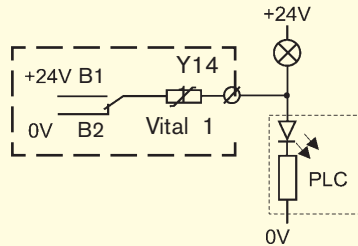
# Connexion des sorties de Vital 1

## Sorties relais



Vital 1 a deux sorties de sécurité (2 NO). Des circuits d'extinction d'étincelles doivent être utilisés pour protéger les contacts de sortie, des varistors VDR, circuits RC, diodes, etc., correctement dimensionnés. Les diodes allongent toutefois le temps de coupure de la charge.

## Sortie d'information



Vital 1 est doté d'une sortie d'information à relais inverseur.

La sortie à relais Y14 est internement reliée aux 0 V et 24 V de la manière suivante :

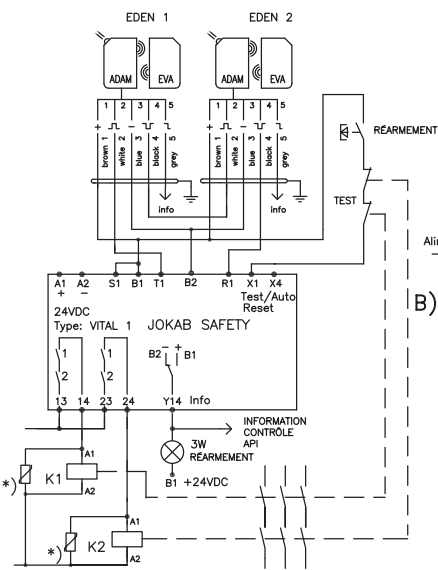
- Y14 est connecté au 0 V interne (B2) quand Vital 1 n'est pas réarmé.
- Y14 est connecté au 24 V interne (B1) lorsque Vital 1 est réarmé.

## Connexion de S1

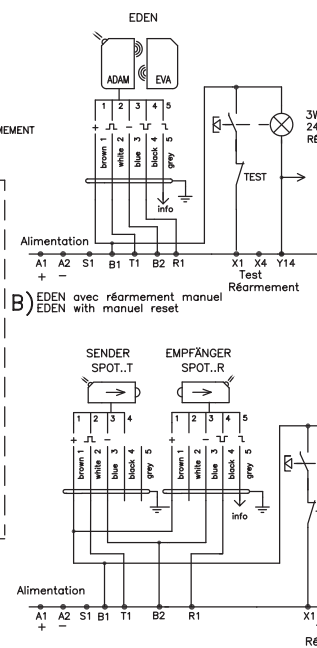
Pour un nombre pair de capteurs en série (Eden, Spot,Tina), B1 et S1 doivent être connectés. S1 ne doit pas être connecté pour un nombre impair de capteurs.

Voir la figure A ci-dessous et les nombreux exemples de connexion du catalogue.

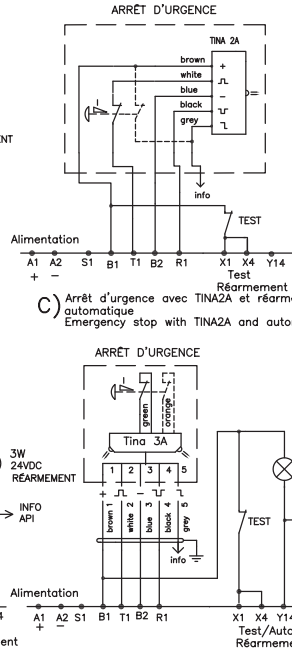
# Connexion de dispositifs de sécurité à Vital 1



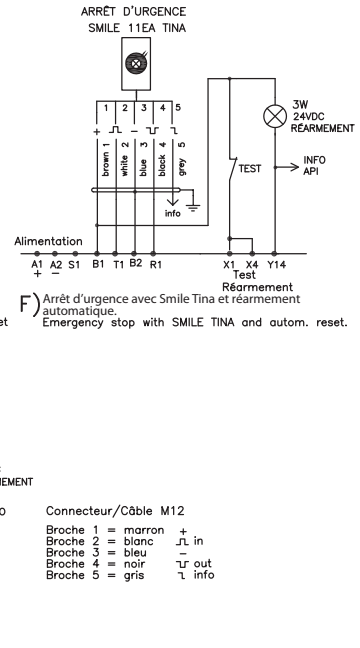
A) EDEN avec réarmement manuel et surveillance des contacteurs/relais externes EDEN with manual reset and monitoring of external contactors/relays



B) Monofaisceau SPOT avec réarmement manuel Safety Lightbeam SPOT with manual reset



E) Arrêt d'urgence avec TINA3A et réarmement automatique Emergency stop with TINA3A and autom. reset.

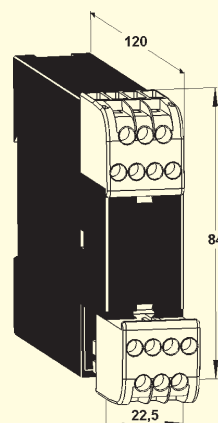


Connecteur/Câble M12  
 Broche 1 = marron +  
 Broche 2 = blanc in  
 Broche 3 = bleu -  
 Broche 4 = noir in  
 Broche 5 = gris out

\*REMAQUE: Utilisez toujours des supprimeurs de transitoires, p.ex. des varistances  
 \*)NOTE: Always use transient suppressors e.g. VDRs!

Caractéristiques techniques – Vital1	
Fabricant	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/désignations :	20-052-00 Vital 1
Catégorie de sécurité (selon EN 954-1/EN ISO 13849-1)	4
Couleur	Noir et beige
Poids	220 g
Tension d'alimentation Vital (A1-A2) De Vital aux capteurs (B1-B2)	24 VDC +/- 15 % 24 VDC
Fusible Utiliser un fusible entre l'alimentation et A1	3 AT
Puissance consommée À la tension DC nominale (sans charge) À la tension DC nominale (charge max)	3 W 48 W
Circuit de sécurité dynamique T 1 R 1	Signal de sortie dynamique Signal d'entrée dynamique
Entrée de réarmement X1 Tension sur X1 pour le réarmement Consommation de courant  Temps de fermeture min. pour réarmement	+24 VDC 30 mA max (pic de 300 mA à la fermeture du contact)  80 ms
<b>Connexion de S1</b> Pour un nombre pair de capteurs en série (Eden, Spot T/R, Tina), il faut connecter B1 à S1. Aucune connexion pour un nombre impair. Nombre impair, aucune connexion entre B1 et S1.	
Nombre de capteurs Nombre max de Eden/Tina avec Vital 1 Longueur totale max du câble en fonction du nombre d'Eden/Tina	30 1000 m
Nombre max de Spot T/R avec Vital 1 Longueur totale max du câble en fonction du nombre de Spot T/R	6 600 m
Les nombres max de capteurs varient avec les installations et les longueurs de câbles. Pour les longueurs de câble, voir les exemples aux paragraphes (3:5, 3:6, 3:7) : Connexion des capteurs et longueurs de câble avec Vital 1 et Nombre d'Eden/Tina avec Vital et Pluto.	
Temps de réponse À la mise sous tension À l'activation (entrée-sortie) À la désactivation (entrée-sortie) En cas de perte de tension	< 65 ms < 40 ms < 38 ms < 45 ms
Sorties relais NO Pouvoir de coupure max, charge résistive Pouvoir de coupure min Matériau de contact Durée de vie mécanique Fusible externe en série avec les sorties (EN 60947-5-1)	2  6 A/250 Vca/1500 VA/150 W 10 mA/10 V AgCdO >10 <sup>7</sup> manœuvres 6,3 A rapide, 4 A retardé

Sortie d'information (contact inverseur) Y14 -(0V) +(24V) Charge max sur Y14	Indique que Vital n'est pas réarmé Indique que Vital est réarmé 200 mA(Fusible automatique interne)
Voyants  On ●  T ● R ●  ☑ ● 1 ☑ ● 2	Allumé : Tension d'alimentation OK, Clignotant : Sous-tension ou court-circuit T: Signal de sortie dyn. OK. R: Signal d'entrée dyn. OK. Les relais de sortie sont activés
Montage Rail Température ambiante	Rail DIN 35 mm -10 à +55 °C
Borniers (amovibles) Couple de serrage max Section max : Conducteurs massifs Conducteur avec cosse Distance à air et ligne de fuite	1 Nm 1x4mm <sup>2</sup> /2x1,5mm <sup>2</sup> /12AWG 1x2,5mm <sup>2</sup> /2x1mm <sup>2</sup> 4kV/2 DIN VDE 0110
Indice de protection Boîtier Borniers	IP 40 IEC 60529 IP 20 IEC 60529
<b>Cet équipement est prévu pour (exigences CSA/UL):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilisation à l'intérieur</li> <li>• altitude 2000 m max</li> <li>• humidité relative maximum 80 % max à 31 °C et décroissance linéaire jusqu'à 50 % à 40 °C.</li> <li>• degré de pollution 2</li> <li>• catégorie d'installation (catégorie de surtension) II : Niveau local, appareils électroménagers, équipement portable etc., avec des surtensions brèves (catégorie de surtension) III.</li> </ul> Cet équipement ne doit pas être utilisé autrement qu'indiqué dans la description technique.	



Le bornier est débouchable sans avoir à déconnecter les câbles.

# Pourquoi utiliser des adaptateurs Tina ?

## Homologations :



## Applications :

Adaptation de nombreux dispositifs de sécurité de types différents au circuit de sécurité Vital/Pluto

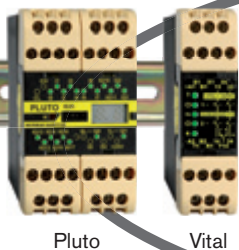
Maximum 30 adaptateurs Tina en série.



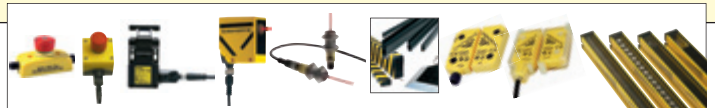
Voyant individuel pour chaque tapis, bord sensible et pare-choc connecté.



Circuit de sécurité en catégorie 4 avec les adaptateurs Tina et le module de sécurité Vital ou l'APIdS Pluto



Inhibition et contrôle de la lampe.



Blocs de connexion pour simplifier le câblage.

## Pour obtenir un circuit dynamique mono-canal de catégorie 4 avec des composants de sécurité à deux canaux statiques.

Les adaptateurs Tina permettent de raccorder des composants de sécurité à sorties TOR, tels que les arrêts d'urgence, interrupteurs et barrières immatérielles à deux canaux, aux circuits de sécurité dynamiques Vital ou Pluto. Les dispositifs de sécurité connectés ainsi à Vital/Pluto forment alors un système pouvant atteindre la catégorie de sécurité 4 (selon EN 954-1/EN ISO 13849-1). **Remarque :** les capteurs Eden et Spot de Jokab Safety peuvent être directement connectés au circuit dynamique de Pluto/Vital sans avoir recours à un adaptateur Tina.

## Pour inhiber des composants de sécurité dans un circuit dynamique.

Le module d'inhibition Tina 5A est utilisé pour inhiber des composants de sécurité dans un circuit dynamique et permet de connecter et de surveiller une lampe d'inhibition.

Pendant l'inhibition d'un dispositif de sécurité, une barrière immatérielle ou un capteur de porte par ex., une lampe peut être allumée pour indiquer que l'inhibition est activée. Il est aussi possible d'inhiber un ou plusieurs composants de sécurité en même temps.

## Comme bloc de connexion pour simplifier le câblage d'un circuit dynamique.

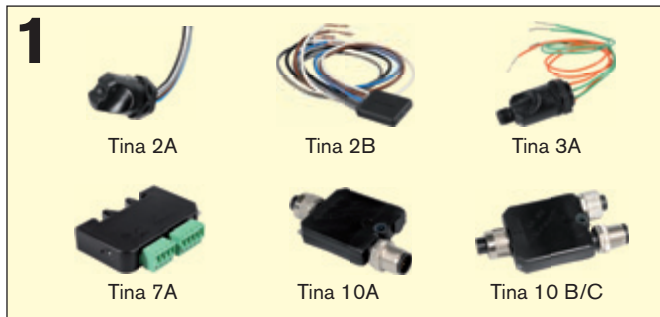
Le répartiteur Tina 4A/8A existe avec 4 ou 8 connecteurs M12 pour la connexion de composants de sécurité. Le répartiteur est connecté au coffret électrique avec un câble multiconducteur qui contient aussi les signaux d'état de chaque composant de sécurité, ce qui simplifie considérablement le câblage. Le répartiteur contient une électronique qui code le signal dynamique du circuit de sécurité. **Remarque :** plusieurs répartiteurs peuvent être connectés à un seul Vital/Pluto. L'utilisation des Tina 4A/8A réduit sensiblement les coûts de câblage et permet d'éviter les erreurs de câblage. Il existe même un Tina 8B Profibus sur lequel les signaux d'information sont transmis au bus Profibus.



# Tina est disponible en plusieurs modèles

Les adaptateurs Tina existent en plusieurs modèles, en fonction du type de composant de sécurité à connecter au circuit Vital ou Pluto. Il existe même un module d'inhibition, trois répartiteurs à 2, 4 ou 8 connecteurs M12 et un bouchon pour les connecteurs inutilisés. Comme accessoires, il existe des connecteurs en Y pour la connexion en série ou en parallèle et même pour la connexion de barrages photoélectriques avec émetteur et récepteur séparés.

Tous les adaptateurs Tina ont en commun de coder le signal dynamique dans le circuit de sécurité de Vital/Pluto.

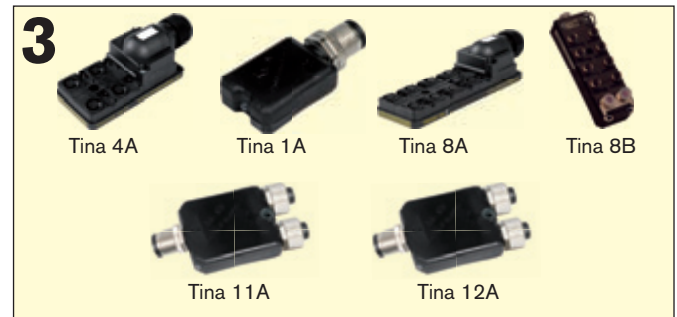


**Tina 2A/B, Tina 3A et Tina 7A** sont utilisés pour connecter des composants de sécurité à contacts secs, comme les arrêts d'urgence, les interrupteurs à clés et les barrières immatérielles à sortie relais. **Remarque :** pour atteindre la catégorie de sécurité 4 et minimiser le risque de perturbations électriques, Tina 2A, 3A et 7A doivent être montés dans le même boîtier physique que le composant de sécurité auquel ils sont connectés avec des câbles les plus courts possible.

**Tina 10A/10B/C** sont utilisés pour la connexion d'une barrière immatérielle Focus à Vital ou Pluto. Tina 10B a un connecteur M12 supplémentaire qui permet la connexion d'un module doté d'un bouton de réarmement, d'une lampe de réarmement et d'un bouton Power off. Tina 10C est doté d'un connecteur M12 supplémentaire permettant d'alimenter l'émetteur de Focus.



**Tina 6A** est utilisé pour les bords sensibles et les tapis de sécurité. (Tina 7A peut aussi être utilisé.) Chaque Tina 6A est doté d'un voyant d'état. Le risque de perturbations électriques est réduit si Tina 6A est connecté à proximité du bord/tapis sensible.



**Tina 4A, Tina 8A, Tina 11A et Tina 12A** sont des blocs de connexion qui simplifient le câblage des boucles de sécurité Vital : Le câble jusqu'au coffret électrique contient aussi les informations d'état de chaque composant de sécurité connecté à Tina 4A/ Tina 8A et le signal commun de Tina 11A/Tina 12A. Il existe aussi un **Tina 8B** Profibus sur lequel les signaux d'état sont transmis au bus Profibus. **Tina 1A** est un bouchon qui doit être vissé sur tous les connecteurs inutilisés des répartiteurs.

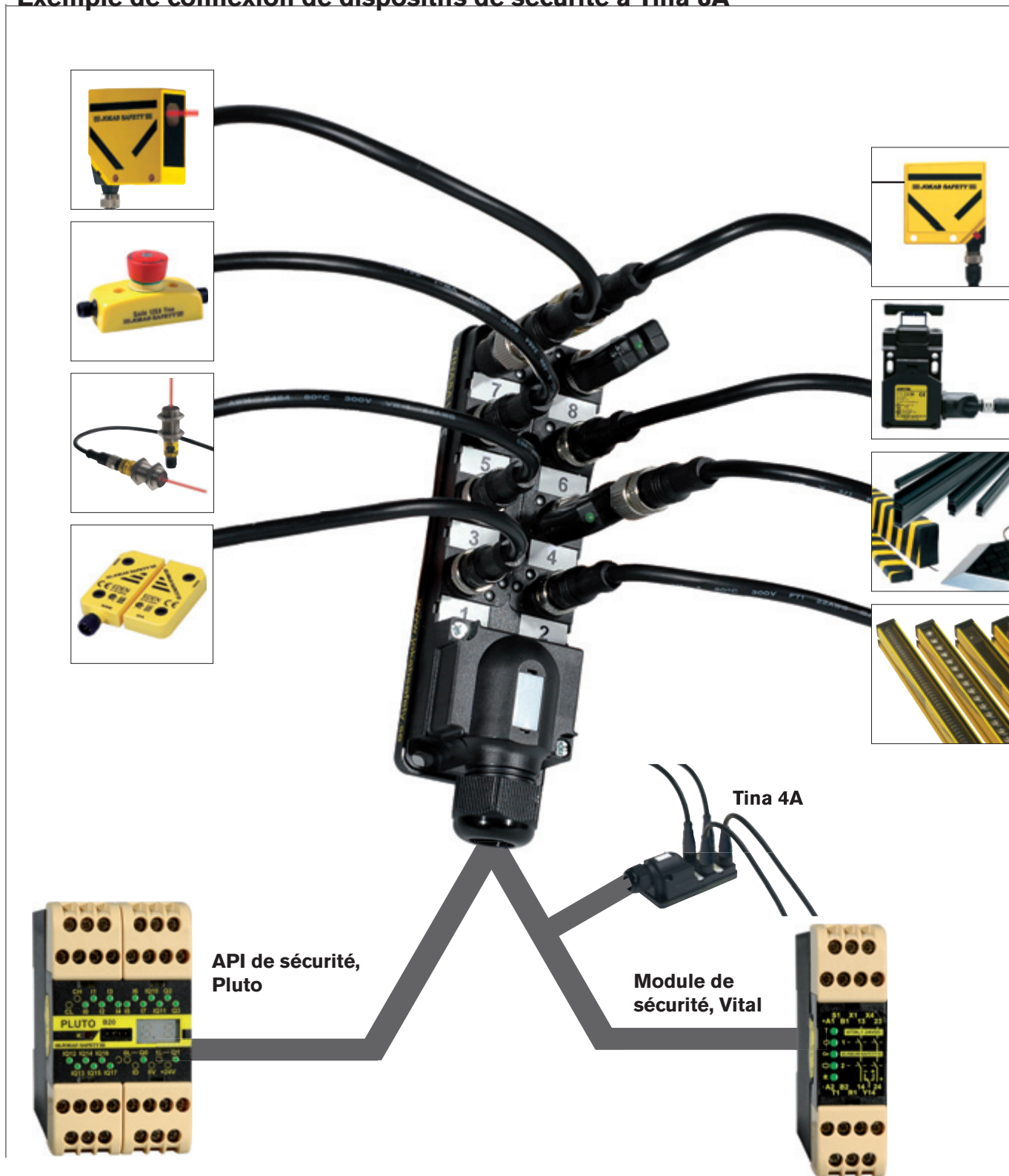


**Tina 5A** permet d'inhiber des composants de sécurité dans une boucle Vital et de surveiller la lampe d'inhibition.

## Pourquoi utiliser les adaptateurs Tina ?

- Catégorie 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1
- Voyant et signal d'état pour chaque dispositif connecté au circuit de sécurité
- Connecteurs M12
- Contrôle de la lampe d'inhibition
- Réduction du temps de câblage et réduction des erreurs de câblage

## Exemple de connexion de dispositifs de sécurité à Tina 8A



### Tina 4A et Tina 8A

Tina 4A et Tina 8A sont des répartiteurs équipés de circuits électroniques qui codent le signal dynamique dans le circuit de sécurité Vital/Pluto.

Sur le bornier d'un Tina 4A/ 8A :

- la tension d'alimentation (24 VDC)
- la sortie/l'entrée du signal dynamique codé
- le signal d'état de chaque capteur connecté

Dans chaque connecteur M12 d'un Tina 4A /8A :

- la tension d'alimentation (24 VDC)
- les entrées et sorties surveillées pour court-circuit nécessitant la connexion d'un Eden, Tina ou Spot T/R.
- le signal d'état capteur

**Remarque :** plusieurs Tina 4A et Tina 8A peuvent être connectés à Vital/Pluto. Avec un conducteur d'alimentation de 0,75mm<sup>2</sup>, et un conducteur d'info de 0,5mm<sup>2</sup>, le câble C9 est adapté à Tina 4A et C13 à Tina 8A.

## Description de l'exemple de connexion sur la page précédente

### Connecteur 1

Un Eden est connecté directement à Tina 8A. Un voyant sur Adam indique l'état d'Eden. Un signal d'état est également envoyé à Tina 8A.

### Connecteur 2

Une barrière immatérielle Focus est connectée à Tina 8A via un Tina 10A doté d'un connecteur M12 et vissé directement sur la barrière. La connexion à Tina 8A se fait à l'aide d'un câble avec des connecteurs M12 aux deux extrémités. Un voyant sur Tina 10A indique l'état de la barrière immatérielle. Un signal d'état est également envoyé à Tina 8A. Tina 10A et l'émetteur Focus sont raccordés à Tina 8A avec un connecteur M12-3B.

### Connecteur 3

Un barrage photoélectrique Spot avec émetteur (T) et récepteur (R) est connecté à Tina 8A via un connecteur en Y (M12-3B) et un câble doté de connecteurs M12. Un voyant sur Spot indique l'état du barrage immatériel. Un signal d'état est également envoyé à Tina 8A.

### Connecteur 4

Un tapis de sécurité (ou bord sensible ou pare-choc) est connecté à Tina 8A via un Tina 6A qui peut être vissé directement sur le Tina 8A. Deux voyants sur le Tina 6A indiquent l'état du tapis. Un signal d'état est également envoyé à Tina 8A.

### Connecteur 5

Un Smile est connecté au Tina 8A. L'information donnée par le voyant sur Smile est aussi envoyée au répartiteur Tina 8A.

### Connecteur 6

Un interrupteur à clé est connecté via un Tina 3A monté directement sur l'interrupteur. Tina 3A est doté d'un connecteur M12. La connexion à Tina 8A se fait à l'aide d'un câble avec des connecteurs M12 aux deux extrémités. Un voyant sur Tina 3A indique l'état de l'interrupteur. Un signal d'état est également envoyé à Tina 8A.

### Connecteur 7

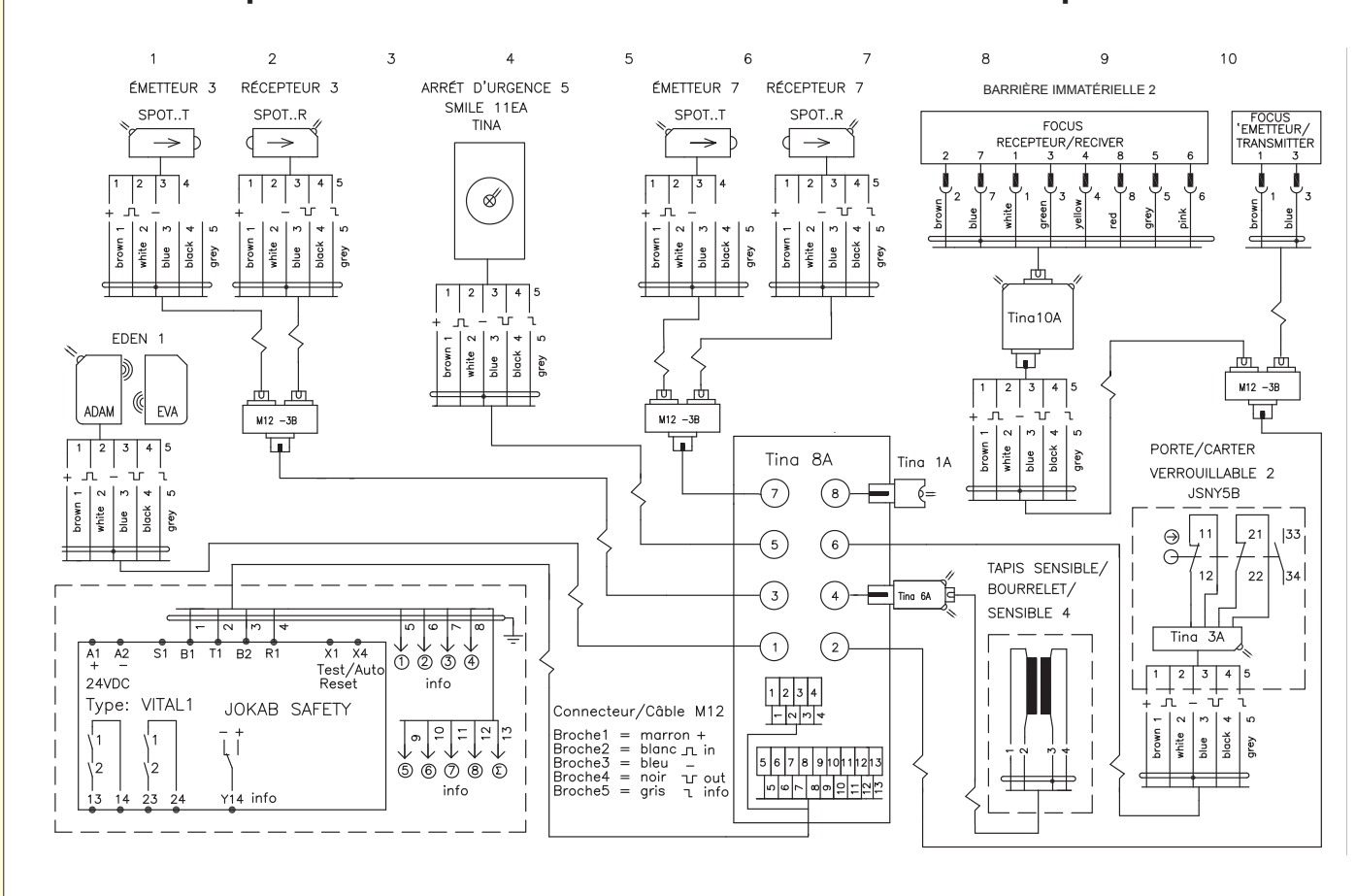
L'émetteur et le récepteur d'un Spot 35 sont directement connectés à Tina 8A via un connecteur en Y (M12-3B) vissé directement sur le Tina 8A.

### Connecteur 8

Tina 1A doit être utilisé sur les connecteurs inutilisés de Tina 8A.

**Remarque :** aucun connecteur de Tina 8A ne doit rester inoccupé.

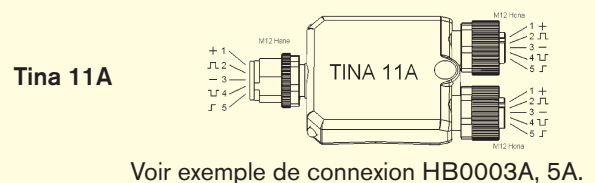
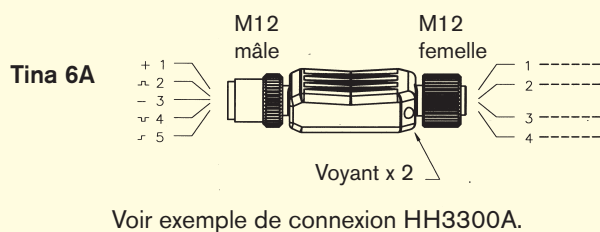
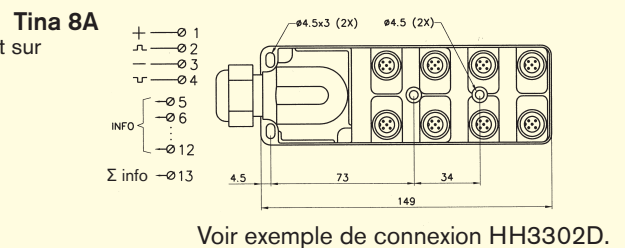
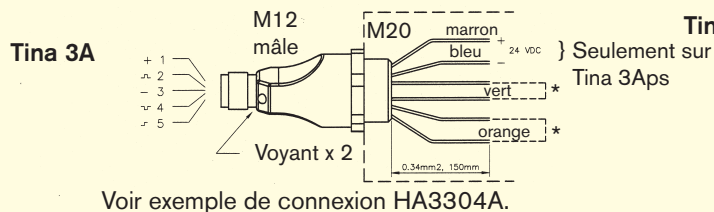
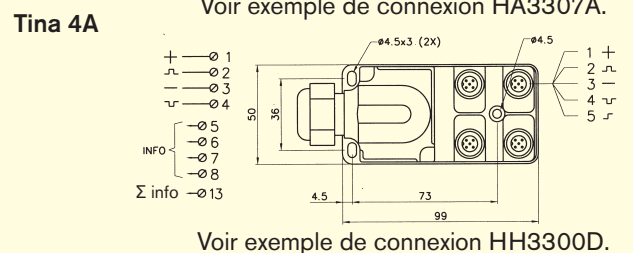
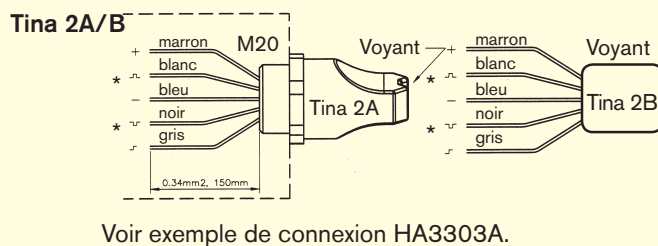
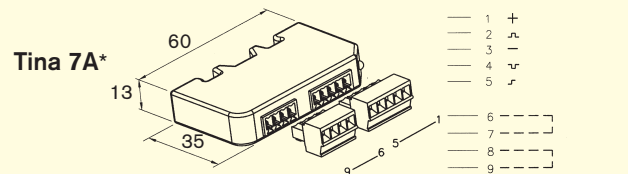
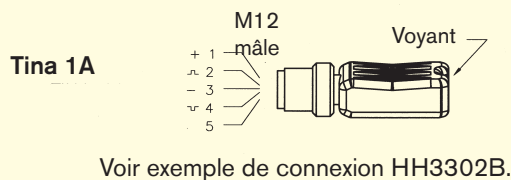
## HH3301D Exemple de connexion de Vital 1 et Tina 8A avec différents dispositifs de sécurité



Caractéristiques techniques - Adaptateurs Tina	
Fabricant	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/ désignations :	20-054-00 Tina 1A 20-054-01 Tina 2A 20-054-11 Tina 2B 20-054-02 Tina 3A 20-054-14 Tina 3Aps 20-054-03 Tina 4A 20-054-04 Tina 5A 20-054-06 Tina 6A 20-054-07 Tina 7A 20-054-05 Tina 8A 20-054-10 Tina 8B ProfiBus 20-054-12 Tina 10A 20-054-13 Tina 10B 20-054-15 Tina 10C 20-054-16 Tina 11A 20-054-17 Tina 12A
Caractéristiques techniques - Tina 1A, 2A, 2B, 3A, 4A, 6A, 7A, 8A et 11A	
Catégorie de sécurité avec Vital/Pluto selon EN 954-1/EN ISO 13849-1	4
Couleur	noir
Voyant sur Tina1A, 2A, 2B, 3A, 6A, et 11A	
Vert :	Protection OK, boucle de sécurité fermée
Clignotant :	Protection OK, boucle de sécurité ouverte en amont (pas de rouge continu avec Tina 1A, 2A et 11A) (les diodes de Tina 11A clignotent quand les unités connectées sont ouvertes)
Rouge :	

Consommation de courant Tina 1A, 2A, 2B et 11A Tina 3A, 6A et 7A Tina 4A Tina 8A	17 mA 47 mA 10 mA 15 mA
Tina 3A, 6A et 7A Courant dans les boucles de sécurité Courant de court-circuit entre boucles de sécurité	12 mA 10 mA
Plage de température stockage fonctionnement	-30°C à + 70°C -10°C à + 55°C
Matériau	base polyamide
Longueur de câble/nombre de dispositifs de sécurité	voir caractéristiques de Vital
Indice de protection	IP 67 (Tina 7A IP 20)
Connexions pour Tina 1A, 2A, 2B, 3A, 4A, 6A, 7A, 8 A et 11A	
marron (1)	24VDC +15%,-25%
blanc (2)	24VDC +15%,-15% (Tina 4A,8A,11A)
bleu (3)	signal d'entrée dynamique
noir (4)	0 VDC
gris (5)	signal de sortie dynamique
	sortie d'état (toujours pulsée sur Tina1A)
	24 VDC quand voyant vert ou clignotant (tolérance -2 VDC), 10 mA max
	0 VDC quand voyant rouge (tolérance +2 VDC)
Bornes 5 à 8 du Tina 4A :	état des dispositifs connectés
Bornes 5 à 12 du Tina 8A :	état des dispositifs connectés
Remarque :	un câble blindé est recommandé entre le coffret électrique et Tina 4A/8A. Le blindage doit être mis à la terre dans le coffret.

## Connexion de Tina 1A, 2A, 3A, 4A, 6A, 7A, 8A et 11A



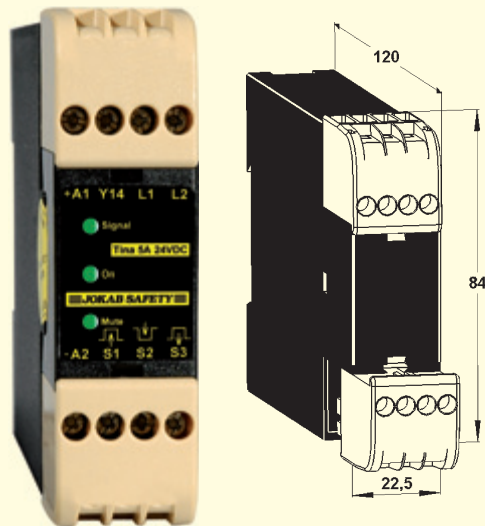
\* Afin d'atteindre la catégorie 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1, la connexion du composant de sécurité doit être réalisée à l'intérieur du boîtier de l'interrupteur de sécurité, l'arrêt d'urgence.....

## Tina 5A

### Inhibition d'Eden et des modules Tina.

Si un Tina 5A est utilisé pour inhiber un ou plusieurs Eden/Tina, une diode (1N4007 par ex.) doit être placée en série avec la borne 4 du dernier Eden/Tina inhibé. Si un ou plusieurs Eden/Tina sont connectés en parallèle avec un ou plusieurs Eden/Tina, une diode (1N4007 par ex.) doit être placée en série avec la borne 4 du dernier Eden/Tina de chaque boucle. Voir les exemple HD3801A.

Pour l'inhibition de Tina 10A,B ou C ou de plus d'un dispositif, il est recommandé d'utiliser un Tina 5A ou un M12-3M. Voir les exemples HE3824C, D, E, F, G.



### Fonctionnement

Tina 5A est conçu pour l'inhibition de dispositifs de sécurité et permet la connexion et le contrôle d'une lampe d'inhibition. Durant l'inhibition d'un dispositif de sécurité, une barrière immatérielle ou un capteur de porte ou les deux par ex., il est possible de connecter une lampe qui indique que l'inhibition est activée.

Quand Tina 5A reçoit un signal dynamique sur S1 et que la lampe d'inhibition (1-5W) connectée à L1-L2 est allumée, un signal de sortie dynamique est disponible sur S2 et S3. Ce signal est utilisé pour générer la fonction d'inhibition. Une ouverture ou un court-circuit dans la lampe provoque une interruption du signal dynamique sur S2 et S3 et interrompt donc l'inhibition.

Le signal dynamique vers S1 de Tina 5A doit être le signal d'entrée du premier des dispositifs de sécurité à inhiber. Ce signal peut être connecté via les contacts de sortie d'un relais de sécurité ou d'un temporisateur ou venir d'un dispositif dynamique comme un capteur Eden ou un monofaisceau Spot. Le signal de sortie dynamique codé de S2 ou S3 est connecté au signal de sortie du dernier dispositif de sécurité à inhiber.

#### S2 est utilisé si :

- un nombre **impair** de dispositifs de sécurité doit être inhibé par un nombre impair de dispositifs de sécurité dynamiques (somme des Tina+Eden+Spot). Voir dessin HE3824C.
- un nombre **pair** de dispositifs de sécurité doit être inhibé par un nombre pair de dispositifs de sécurité dynamiques (somme des Tina+Eden+Spot). Voir dessin HE3824F.

#### S3 est utilisé si :

- un nombre **impair** de dispositifs de sécurité doit être inhibé par un nombre **pair** de dispositifs de sécurité dynamiques (somme des Tina+Eden+Spot). Voir dessin HE3824D.
- un nombre **pair** de dispositifs de sécurité doit être inhibé par un nombre **impair** de dispositifs de sécurité dynamiques (somme des Tina+Eden+Spot). Voir dessin HE3824E.

Tina 5A est doté d'une sortie d'information Y14 qui délivre 24VDC, 10mA max, lors de l'inhibition (signal de sortie disponible sur S2 et S3).

Voir les exemples de connexion aux HE3824C, D, E, F, G.

### Caractéristiques techniques - Tina5A

<b>Fabricant</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations</b>	20-054-04 Tina 5A
<b>Catégorie de sécurité avec Vital/Pluto selon EN 954-1/ EN ISO 13849-1</b>	4
<b>Couleur</b>	Noir et beige
<b>Poids</b>	135 g
<b>Inhibition</b>	Tina 5A peut inhiber 30 Eden/Tina ou 6 Spot T/R max.
<b>Connexions</b>	
A1-A2 Alimentation	24 VDC +/- 10 %
S1 Entrée signal dynamique	10 mA
S2 Sortie signal dynamique codé	20 mA max
S3 Sortie signal dynamique codé deux fois	20 mA max
L1-L2 Lampe d'inhibition (ou résistance 820 ohms/2 W en l'absence de lampe). Tina 5A est livré équipé d'une résistance qui doit être enlevée quand une lampe est utilisée.	min 1W, max 5 W
Y14 Sortie d'état de l'inhibition	10 mA max
<b>Voyant</b>	
Signal :	Signal dynamique reçu sur S1
On :	Alimentation OK
Mute :	Signal dynamique sur S2 et S3 + 24 VDC sur L1 - L2
<b>Consommation de courant</b>	
<b>A1-A2</b>	
Sans inhibition	10 mA
Avec inhibition et lampe de 5 W	240 mA
<b>Montage</b>	Rail DIN 35 mm
<b>Température ambiante</b>	-10 °C à +55 °C
<b>Indice de protection</b>	
Boîtier	IP40
Borniers	IP20

## Tina 10A, 10B et 10C



Les Tina 10 A/B/C adaptent les sorties OSSD des barrières immatérielles Focus aux boucles dynamiques utilisées avec Vital et Pluto. Leurs connecteurs M12 permettent de simplifier le câblage et de le réduire, surtout dans l'armoire électrique. Les voyants des Tina 10 A/B/C indiquent l'état du fonctionnement par leur couleur.

**Tina 10A** : a deux connecteurs M12. Le 1 est connecté à Vital/Pluto et le 2 au récepteur de la barrière Focus.

Voir les exemples de connexion HH3300F, HR7000L-01

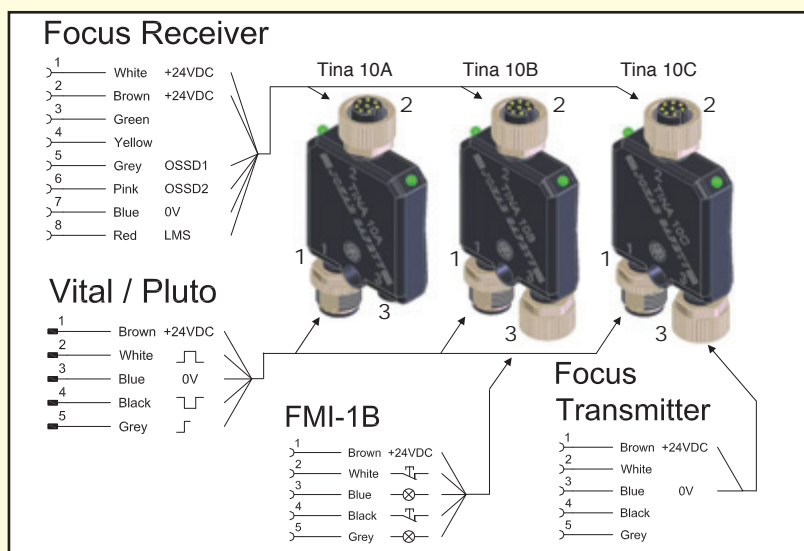
**Tina 10B** : a trois connecteurs M12. Le 1 est connecté à Vital/Pluto et le 2 au récepteur de la barrière Focus et le 3 à un bouton de réarmement externe et une lampe d'inhibition, un module FMI-1C par ex. Voir les exemples de connexion HR7000L-01.

**Tina 10C** : a trois connecteurs M12. Le 1 est connecté à Vital/Pluto et le 2 au récepteur de la barrière Focus et le 3 à l'émetteur de la barrière Focus. Voir les exemples de connexion HH3302D, HR7000L-01.

### Caractéristiques techniques de Tina 10A, 10B et 10C

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/désignations :	20-054-12 Tina 10A 20-054-13 Tina 10B 20-054-16 Tina 10C
Couleur	noir
Catégorie de sécurité avec Vital 1 ou Pluto selon EN 954-1/EN ISO 13849-1	4
Tension d'alimentation Tina 10A/B/C:	24VDC ± 20%
Voyant sur Tina 10A/B/C	
Vert :	Focus OK, boucle de sécurité fermée
Clignotant :	Focus OK, boucle de sécurité ouverte en amont
Rouge :	Focus ouvert, boucle de sécurité ouverte
Intensité nominale Tina 10A/B/C:	60mA
Température ambiante	
Stock :	- 10° C à + 55° C
Fonctionnement :	- 10° C à + 55° C
Matériau	base polyamide
Indice de protection	IP 67
Nombre d'unités connectées à Vital	
Nombre max de Tina 10A :	6
Nombre max de Tina 10B/C :	4 si Focus alimenté via Vital et si lampe de réarmement 6 si Focus alimenté séparément ou si aucune lampe de réarmement
Nombre d'unités connectées à une entrée de Pluto	
Nombre max de Tina 10A/B/C :	2
Connexion	
Tina 10A	1: à Vital ou Pluto 2: au récepteur Focus
Tina 10B	1: à Vital ou Pluto 2: au récepteur Focus 3: au module de réarmement
Tina 10C	1: à Vital ou Pluto 2: au récepteur Focus 3: à l'émetteur de Focus

## Connexion de Tina 10A, 10B et 10C



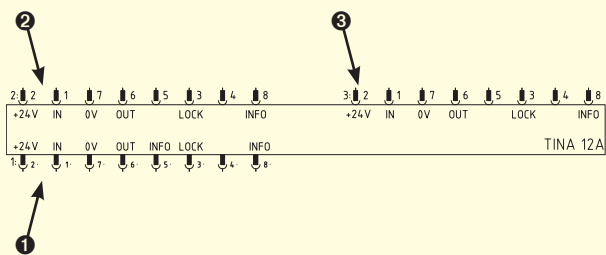
## Tina 12A



Tina 12A facilite la connexion de deux verrous électriques Dalton avec capteur Eden intégré à l'APIs Pluto ou à une boucle de sécurité Vital. Tina 12A est doté d'un voyant et d'une sortie d'information qui indiquent l'état des capteurs de sécurité.

Les 3 connecteurs M12 8 pôles de Tina 12A sont connectés à

- 1: Pluto/Vital, info pour le capteur et le verrouillage et signal de verrouillage
- 2: Dalton avec Eden n° 1
- 3: Dalton avec Eden n° 2



### Caractéristiques techniques de Tina 12A

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/ désignations :	20-054-18 Tina 12A
Couleur	noir
Catégorie de sécurité avec Vital 1 ou Pluto selon EN 954-1/EN ISO 13849-1	4
Tension d'alimentation	24VDC ±-20%
Voyant sur Tina 12A	
Vert :	Boucle de sécurité fermée et capteur OK
Clignotant :	Boucle de sécurité ou capteur ouvert
Rouge :	Inutilisé
Intensité nominale	60mA
Matériau	base polyamide
Indice de protection	IP 67
Nombre d'unités connectées à Vital	
Nombre max de Tina 12A :	10
Nombre d'unités connectées à une entrée de Pluto	
Nombre max de Tina 12A :	3
Connexion 1	Fonction
blanc (1)	Signal d'entrée dynamique sur Eden 1
marron (2)	Tension de manœuvre +24 VDC pour Dalton et Eden
vert (3)	Signal de verrouillage vers Dalton
jaune (4)	Inutilisé
gris (5)	Sortie d'information Eden 1 et Eden 2 = OK
rose (6)	Signal de sortie dynamique d'Eden 2
bleu (7)	0 VDC
rouge (8)	Sortie d'information Dalton 1 et Dalton 2 = verrouillés

## Câblage



De nombreux produits de Jokab Safety sont dotés de connecteurs M12 standard qui facilitent le câblage et réduisent le temps d'installation. Le risque de mauvaise connexion est aussi considérablement réduit.

Nous avons pour cela développé des câbles à 5 conducteurs (5 x 0,34 mm<sup>2</sup> + blindage) ou 8 conducteurs (8 x 0,34 mm<sup>2</sup> + blindage) qui offrent la qualité qui nous semble nécessaire. Ils sont disponibles au mètre et en différentes longueurs standard avec connecteur moulé mâle ou femelle, droit ou coudé. Les câbles C9 et C13 sont particulièrement adaptés à Tina 4A et Tina 8A. Leurs conducteurs sont plus gros, 0,75 mm<sup>2</sup> pour l'alimentation et 0,5 mm<sup>2</sup> pour les autres conducteurs + blindage. Voir les modèles disponibles dans la Liste des références de composants.

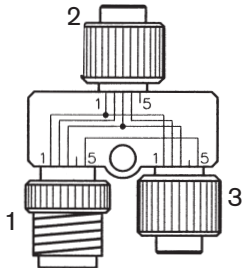
### Avantages :

- Section 0,34 mm<sup>2</sup>
- Toujours un câble blindé
- Blindage toujours connecté au moins du connecteur mâle
- Emplacement du détrompeur dans le petit connecteur indiqué par une flèche en creux facile à sentir sous le doigt
- Câble souple en PVC
- Câble aussi disponible au mètre
- Câble pour applications spéciales

## Connecteur en Y avec connecteurs M12 et connecteurs M12 avec bornes à vis

### M12-3A

Femelle

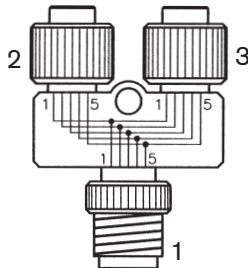


Mâle Femelle

Voir les exemples de connexion HA3306C, D, HH3300A, D, E.

### M12-3B

Femelle Femelle

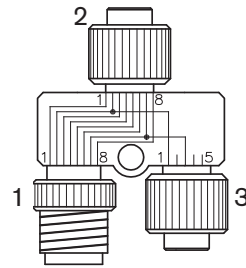


Mâle

Voir les exemples de connexion HA3306C, D, HH3300D, F, HH3302D

### M12-3D

Femelle

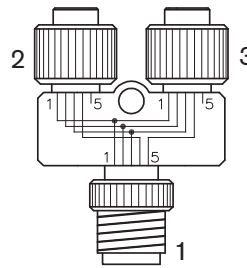


Mâle Femelle

Voir les exemples de connexion HB0008A, HR7000D, L.

### M12-3E

Femelle Femelle

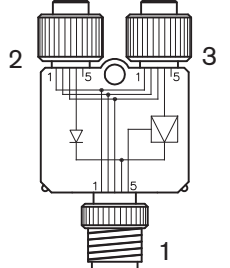


Mâle

Voir les exemples de connexion HB0001A, 2A, 4A, 6A.

### M12-3M

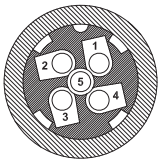
Femelle Femelle



Mâle

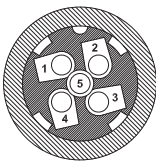
Voir les exemples de connexion HH3300D, HH3301E.

### M12-C01



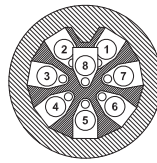
Femelle

### M12-C02



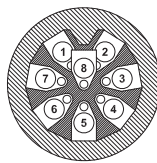
Mâle

### M12-C03

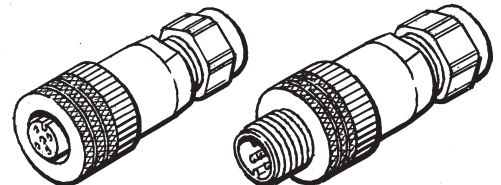


Femelle

### M12-C04



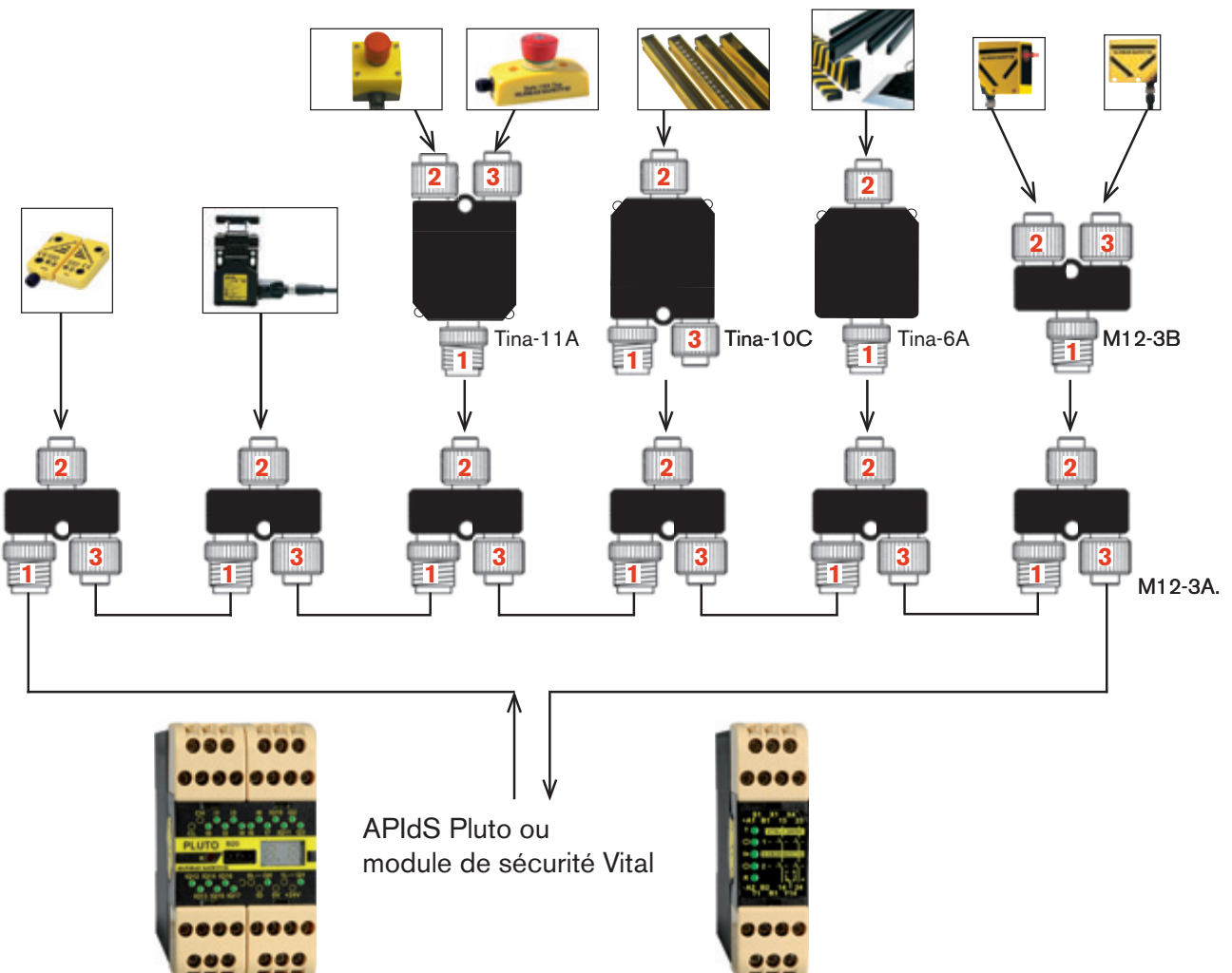
Mâle



Femelle

Mâle

## Exemple de connexion de composants de sécurité à l'aide d'un connecteur en Y





# Un seul Vital surveille une cellule robotisée entière.

La cellule est protégée par des dispositifs de protection dynamiques connectés à Vital.

Le fonctionnement est le suivant :

- **Deux stations de chargement**

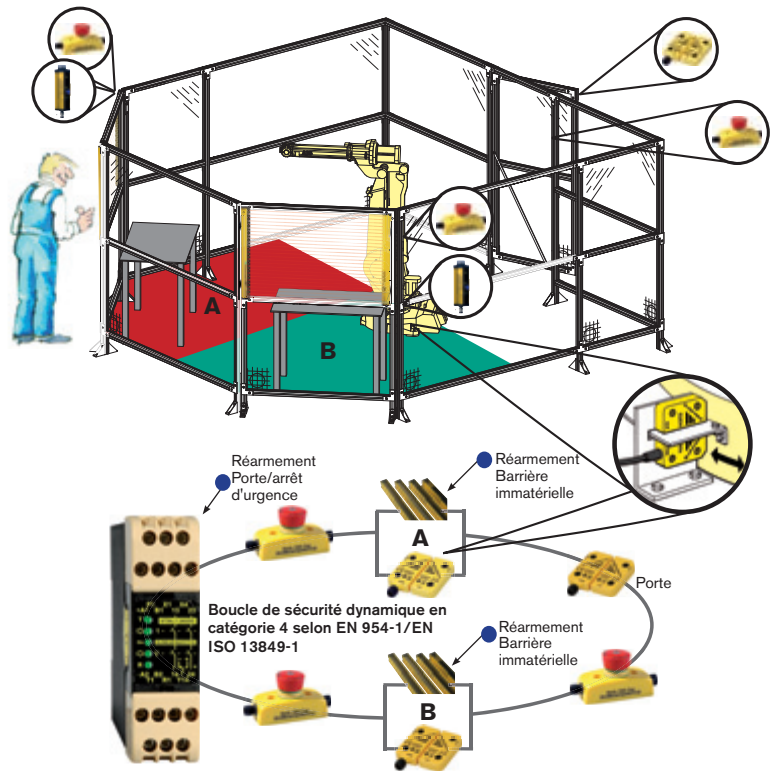
Pour chaque station de chargement, une barrière immatérielle surveille une ouverture et un capteur Eden contrôle si le robot se trouve dans la zone dangereuse correspondante. L'arrêt est commandé quand une personne occulte la barrière immatérielle de la zone où se trouve le robot. La barrière de l'autre zone peut être occultée sans arrêter le robot. Quand la station est prête, il faut appuyer sur le bouton de réarmement connecté à la barrière immatérielle.

- **Cartérisation avec porte surveillée par Eden**

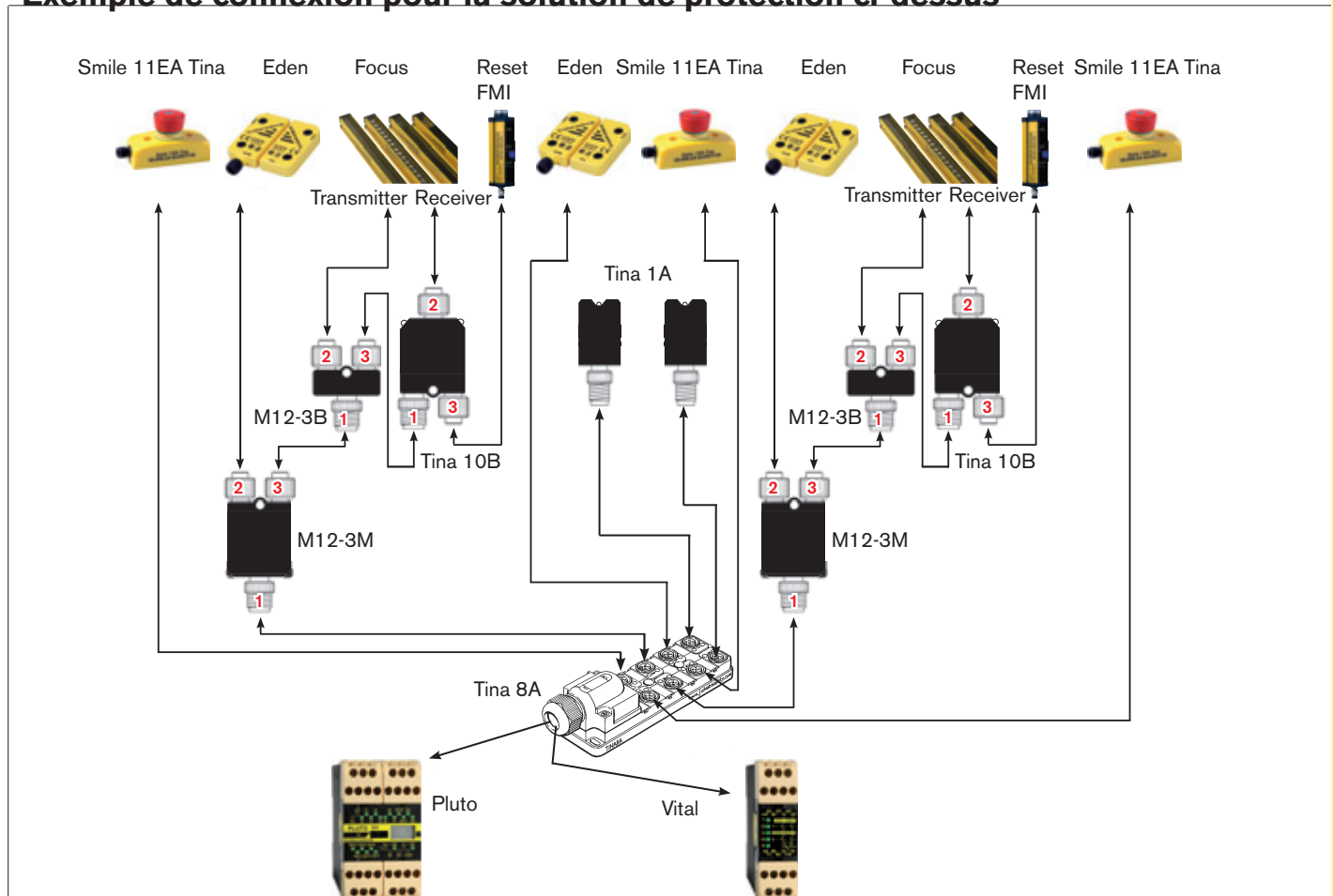
Si la porte est ouverte, le robot est arrêté. Pour réarmer le système du robot, la porte doit être fermée et il faut appuyer sur un bouton de réarmement surveillé.

- **Trois arrêts d'urgence avec modules Tina**

L'appui sur un arrêt d'urgence arrête immédiatement le robot.



## Exemple de connexion pour la solution de protection ci-dessus



Module d'extension pour Vital/Pluto  
avec réarmement individuel

# Tina Duo 1/2



Tina Duo permet d'augmenter le nombre de capteurs dans un système Vital/Pluto en créant un boucle dynamique supplémentaire pouvant contenir jusqu'à 30 capteurs actifs et capteurs standard avec Tina ou 10 Tina Duo. Il permet aussi de réarmer les nouveaux capteurs. Tina Duo divise le système en deux boucles, A et B. La boucle B est la boucle ajoutée réarmée par Tina Duo. La boucle A est réarmée par Vital/Pluto. Chaque Tina Duo équivaut à 3 capteurs Eden dans la boucle A.

Deux étriers derrière le couvercle du bas permettent de choisir entre un réarmement manuel (avec voyant) ou automatique et d'indiquer si le nombre de capteurs dans la boucle B est pair ou impair. Tina Duo contient un Vital « simplifié » qui surveille la boucle B. Cette boucle B peut contenir autant de capteurs qu'une boucle Vital « normale ». Il est toutefois important de noter que le temps de réponse de l'unité principale (Pluto/Vital) augmente de 30 ms pour un capteur dans la boucle B.

Il est ainsi possible de connecter un nombre « infini » de capteurs à Vital et Pluto.

Homologations :



Applications :

Augmenter le nombre de capteurs dans un circuit Vital ou Pluto et permettre un réarmement local ou automatique.

Caractéristiques :

Réarmement local

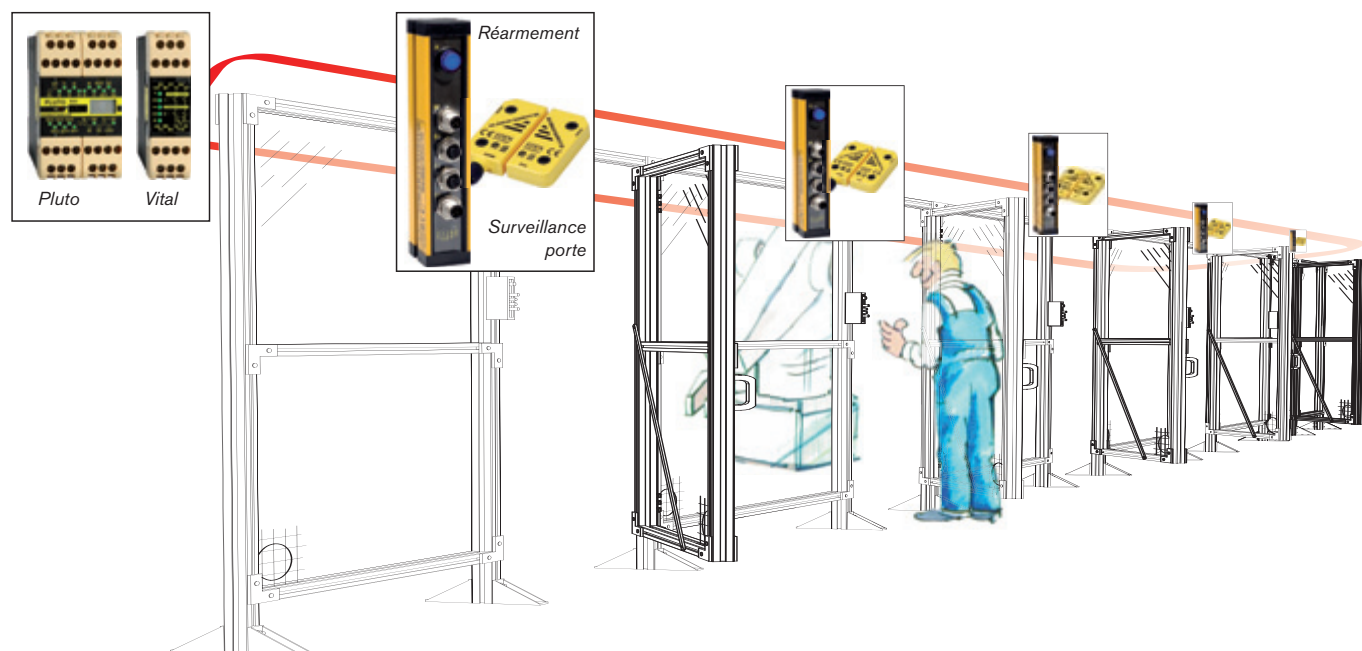
Extension simple du circuit de sécurité

Connexion rapide avec des connecteurs M12

Voyants d'état

Réarmement manuel / automatique.

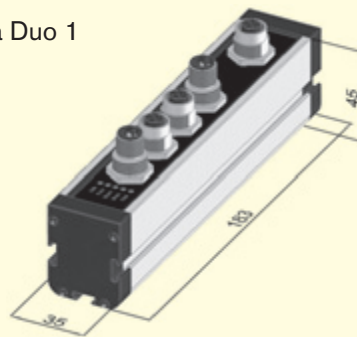
Sortie d'information.



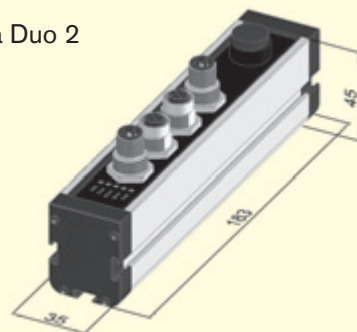
## Caractéristiques techniques Tina Duo 1/2

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/ désignations :	20-052-30 Tina Duo1 (avec connecteur M12 pour un bouton de réarmement) 20-052-35 Tina Duo2 (avec bouton de réarmement intégré)
Catégorie de sécurité avec Vital 1 ou Pluto selon EN 954-1/EN ISO 13849-1	4
Couleur :	Profilé jaune avec face avant et extrémités noires
Poids :	450 g
Tension d'alimentation :	24 VDC +/- 10%, ondulation 10%
Puissance consommée :	2,5 W
Temps de réponse :	Ajouter 30 ms par boucle
Connecteurs :	Mâle et femelle M12, 5 pôles
Voyants :	Info, Réarmement Auto/Manuel, Pair/Impair
Étriers derrière le couvercle du bas :	Réarmement manuel/automatique. Nombre pair/impair de capteurs
Dimensions :	183 x 35 x 45 mm

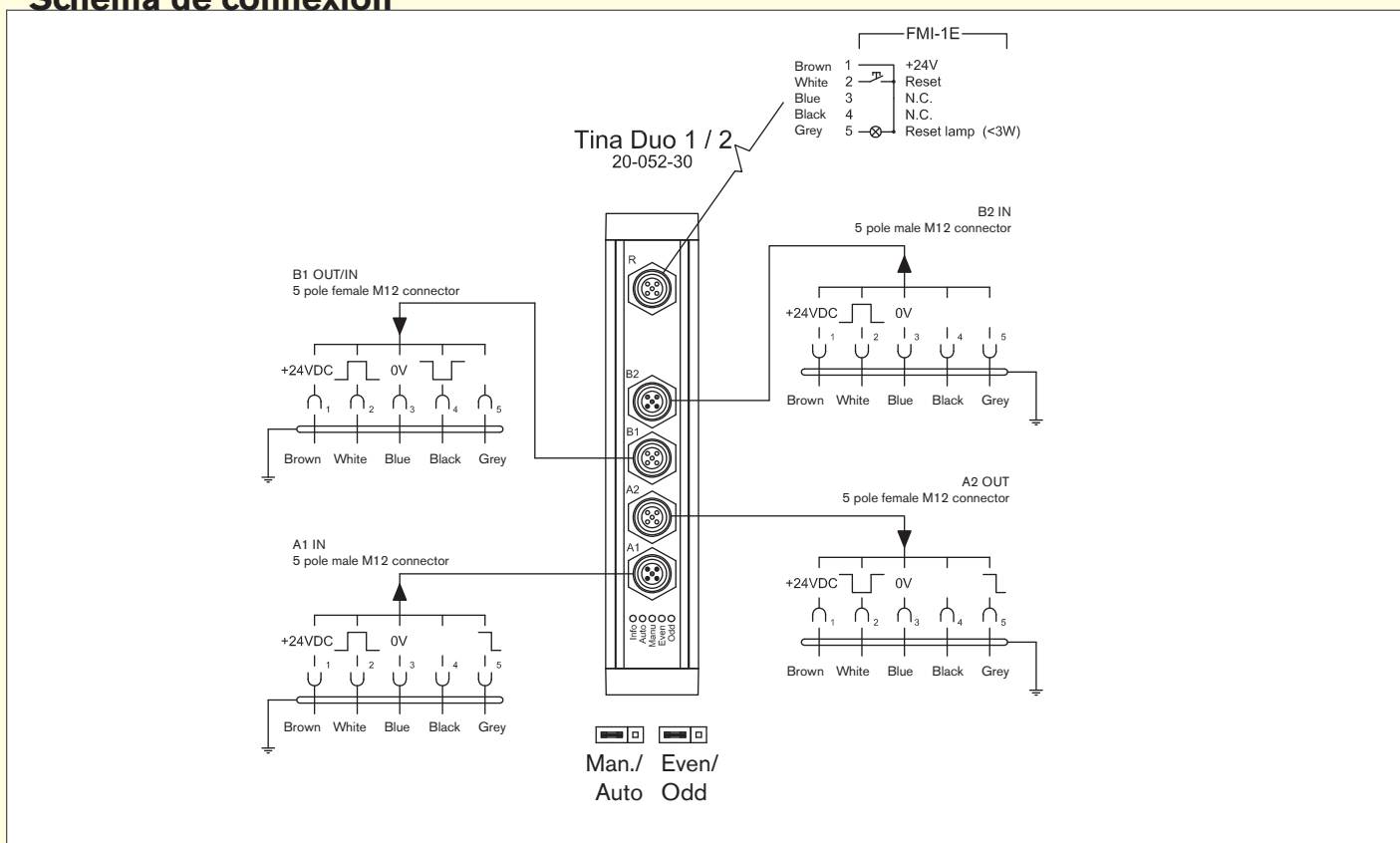
Tina Duo 1



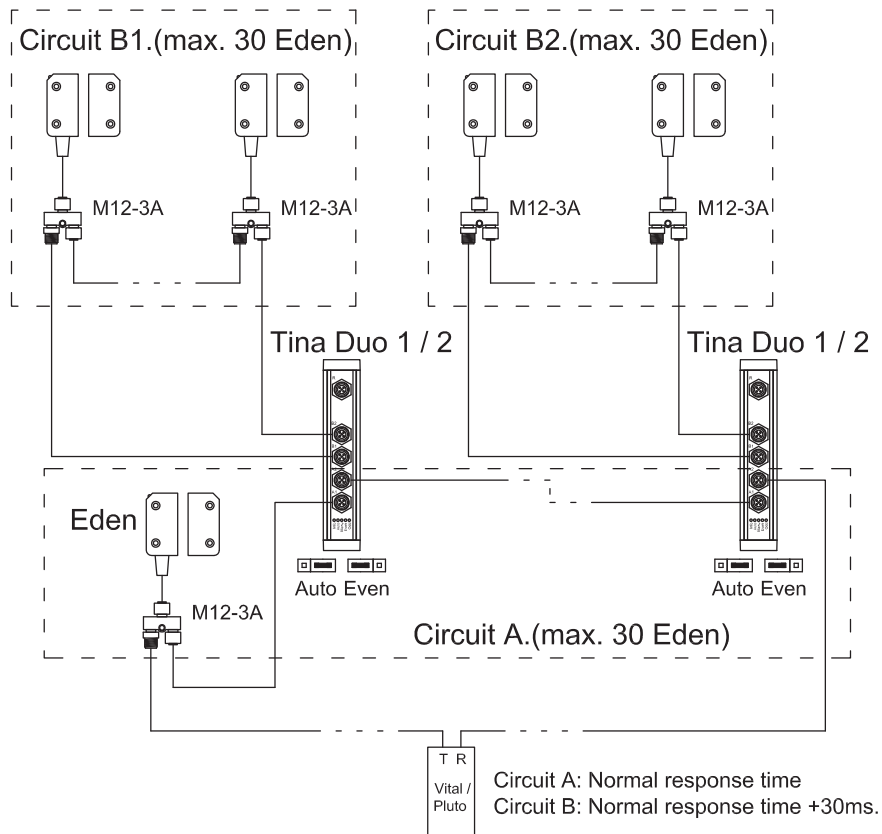
Tina Duo 2



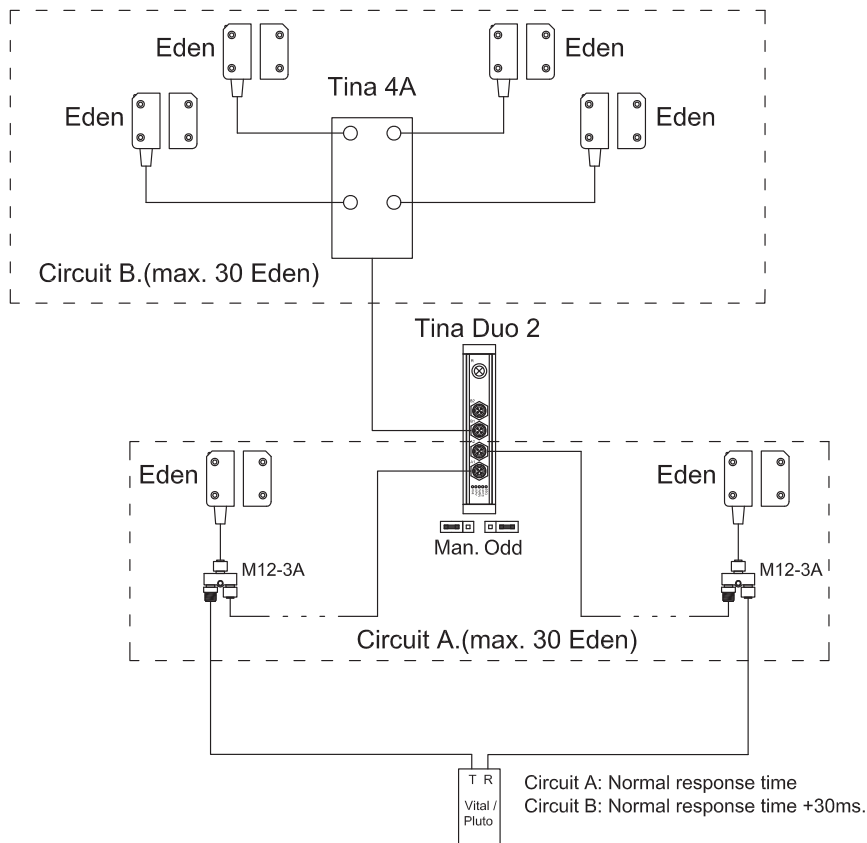
## Schéma de connexion



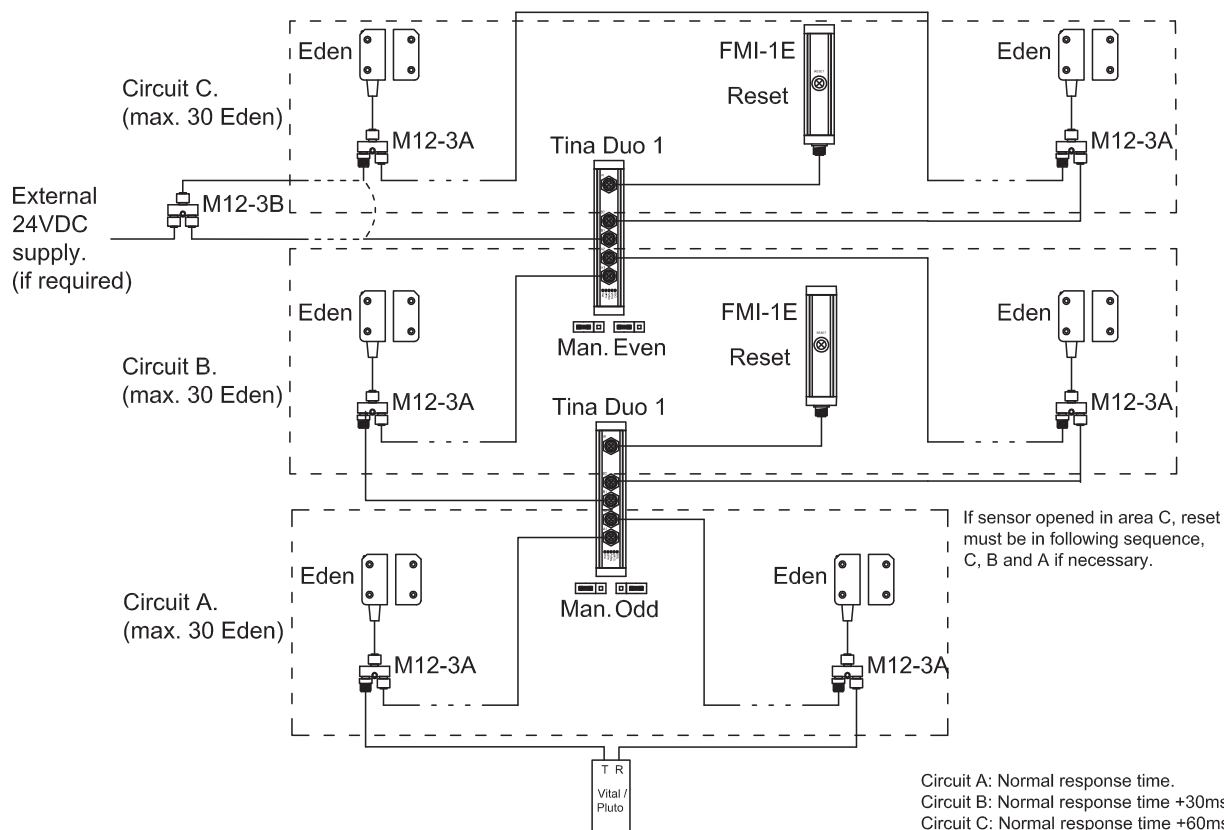
## Tina Duo avec deux boucles séparées et réarmement automatique



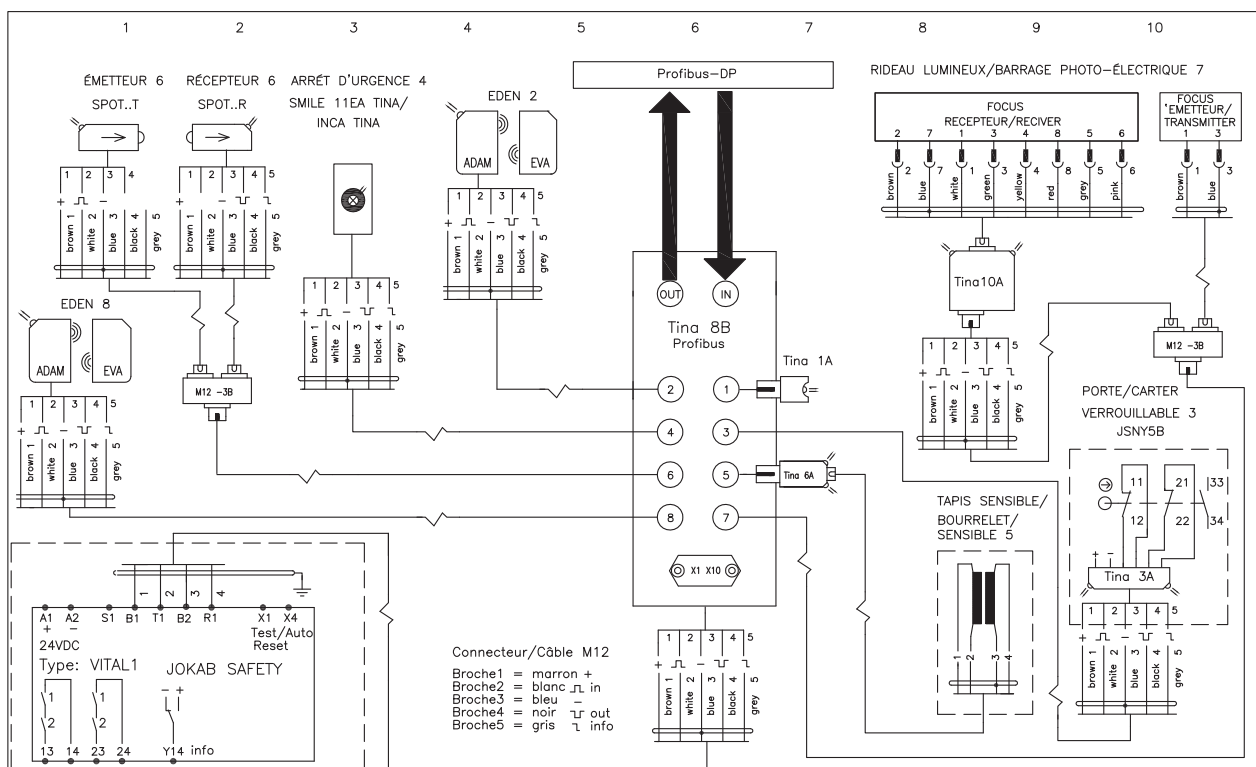
## Tina Duo 2 et Tina 4A avec réarmement manuel local



# Tina Duo avec trois boucles, chacune avec un bouton de réarmement séparé, avec ou sans alimentation externe (en fonction de la longueur et du nombre de capteurs)



## HH3300F Vital 1 avec Tina 8B Profibus et différents types de composants de sécurité



Anmärkning Remark  
 VITAL 1 AVEC TINA 8B PROFIBUS ET DIFFÉRENTS TYPES DE  
 COMPOSANTS DE SÉCURITÉ  
 VITAL1 WITH TINA 8B PROFIBUS AND DIFFERENT SAFETY DEVICES

**JOKAB SAFETY**

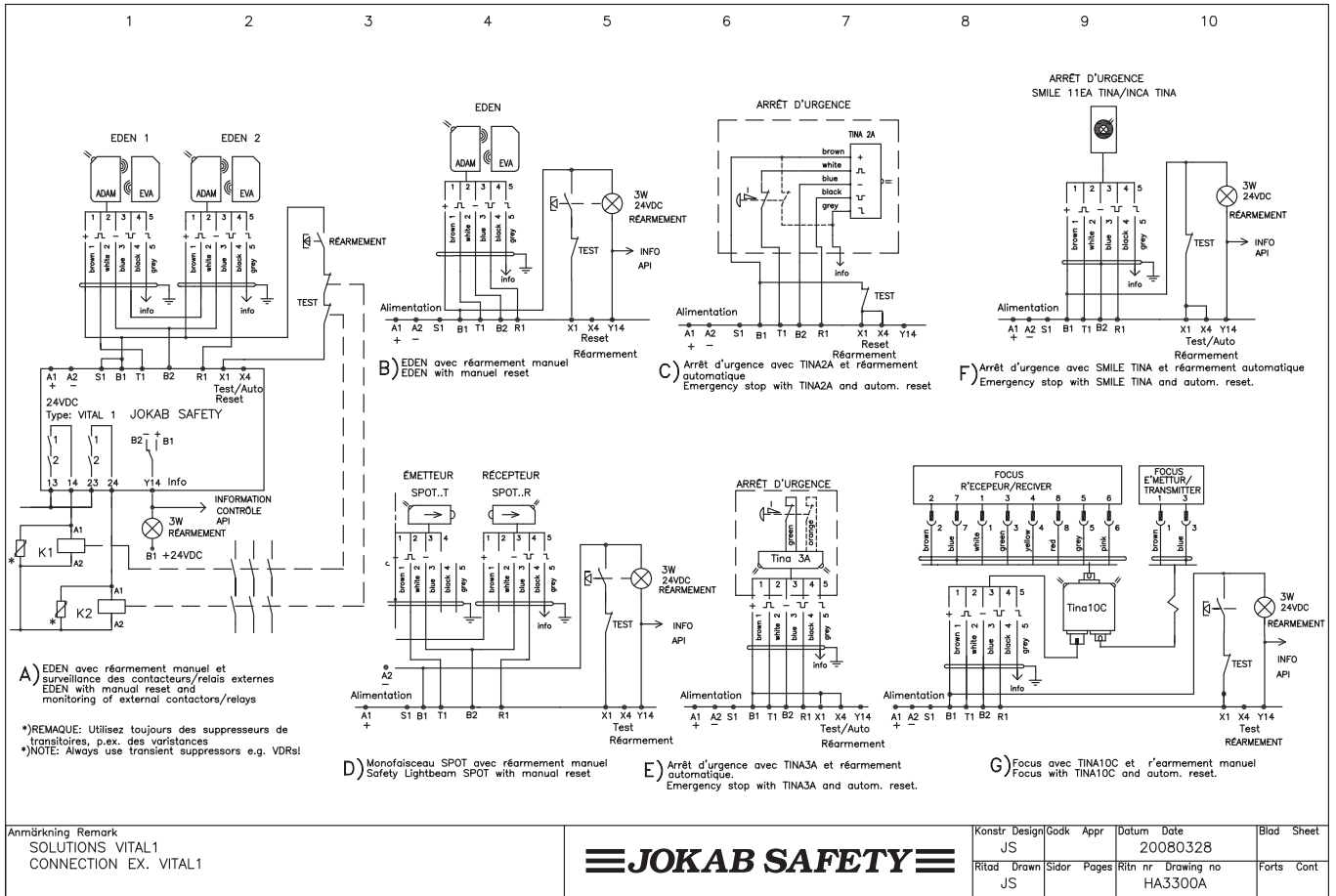
Konstr Design/Code	Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20070830	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS	1	HH3300F	

## Table des matières

## Page

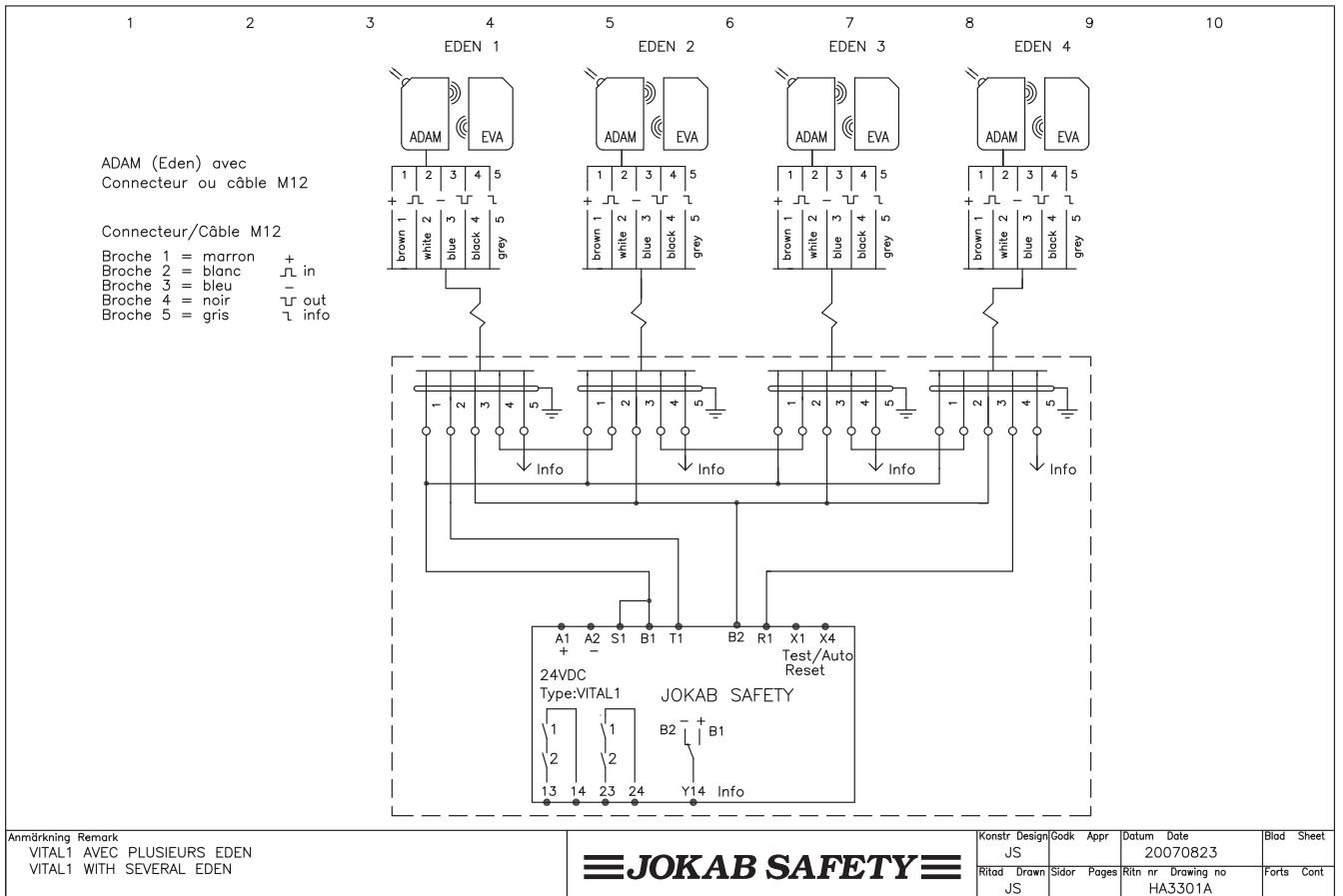
HH3300F Vital 1 avec Tina 8B Profibus et différents types de composants de sécurité	3:23
HA3300A Connexion Vital 1	3:25
HA3301A Vital 1 avec plusieurs Eden	3:25
HA3302A Vital 1 et Tina 4A avec 4 Eden	3:26
HA3302B Vital 1 et 2 Tina 4A avec 4 Eden et arrêt d'urgence	3:26
HA3303A Vital 1 avec arrêt d'urgence/Tina 2A	3:27
HA3304A Vital 1 avec arrêt d'urgence/Tina 3A	3:27
HA3305A Vital 1 avec Eden et barrière immatérielle Focus/Tina 10C	3:28
HA3306C Vital 1 avec 2 monofaisceaux spot	3:28
HA3306D Vital 1 avec 3 monofaisceaux Spot	3:29
HA3307A Vital 1 avec Eden, barrière immatérielle/Tina 3A et arrêt d'urgence/Tina 7A	3:29
HD3800A Vital 1 avec monofaisceau de sécurité Spot	3:30
HD3801A Exemple de connexion de Vital 1 en série et en parallèle	3:30
HE3811A Monofaisceau de sécurité Spot avec réarmement temporisé	3:31
HE3824C Monofaisceau avec inhibition temporisée 0,2–40 s.	3:31
HE3824D Eden et monofaisceau inhibé par Eden	3:32
HE3824E Monofaisceaux avec inhibition temporisée 0,2–40 s.	3:32
HE3824F Eden et 2 monofaisceaux inhibés par Eden	3:33
HE3824G Eden et 2 monofaisceaux inhibés séparément	3:33
HH3300A Vital 1 avec différents types de composants de sécurité et M12–3A	3:34
HH3300D Vital 1 avec Tina 4A et différents types de composants de sécurité	3:34
HH3302D Vital 1 avec Tina 8A et différents types de composants de sécurité	3:35
HH3301E Solutions Vital 1	3:35
HH3400A2 Vital 1 Solutions	3:36
HB0005A Vital avec Eden et arrêt d'urgence Smile avec réarmement séparé	3:36
HB0006A Vital avec quatre Eden + réarmement via M12-3E et Tina 4A	3:37
HB0007A Vital avec deux Dalton via Tina 12A	3:37
HB0001A Pluto avec arrêt d'urgence Smile + réarmement via M12-3E et Adam via Tina 4A	3:38
HB0002A Pluto avec cinq Eden, pour deux zones via M12-3E et Tina 4A	3:38
HB0003A Pluto avec cinq arrêts d'urgence Smile, via Tina 11A et Tina 4A	3:39
HB0004A Pluto avec différentes zones pour Eden + réarmement et deux Eden via M12-3E	3:39

# HA3300A Connexion Vital 1



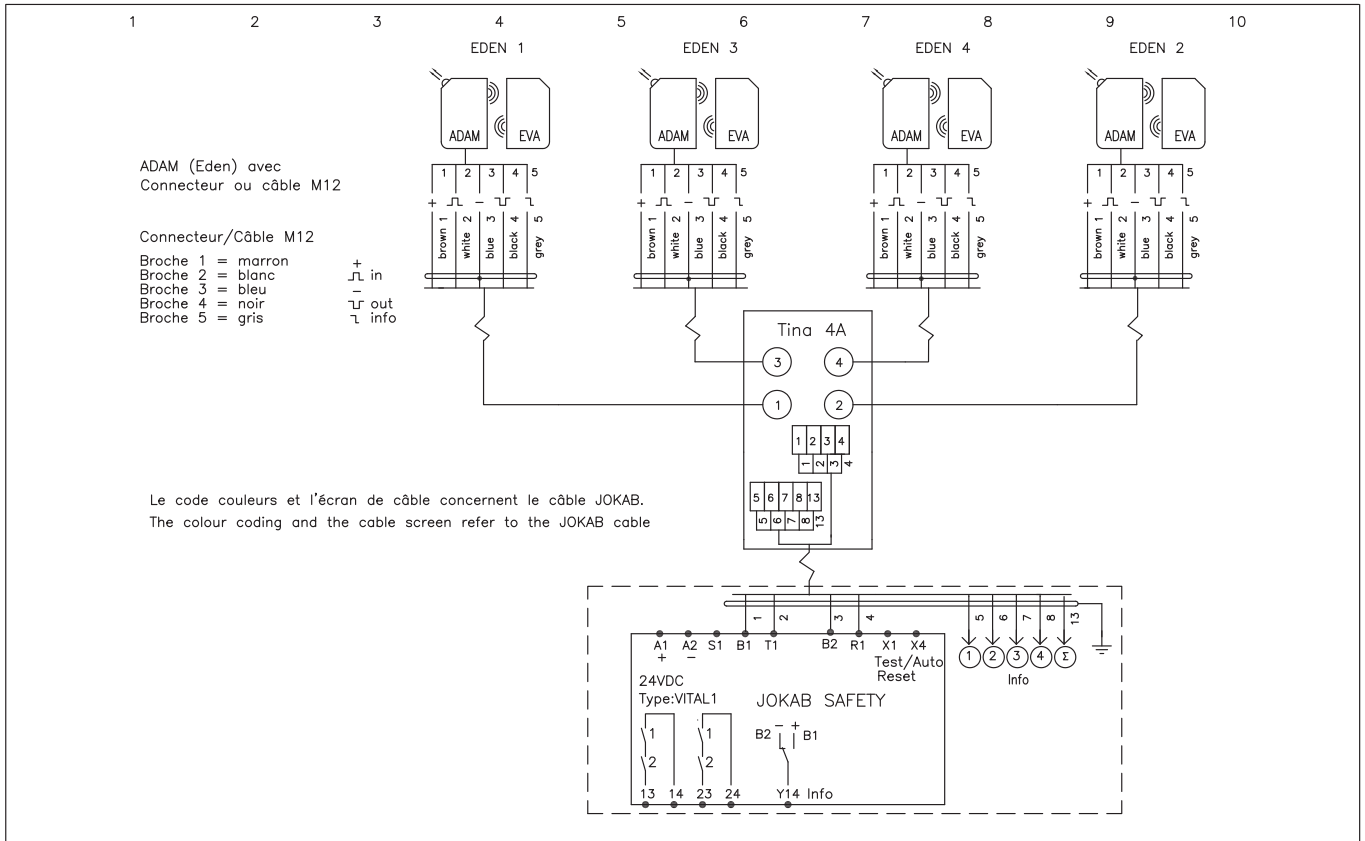
It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

# HA3301A Vital 1 avec plusieurs Eden



L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

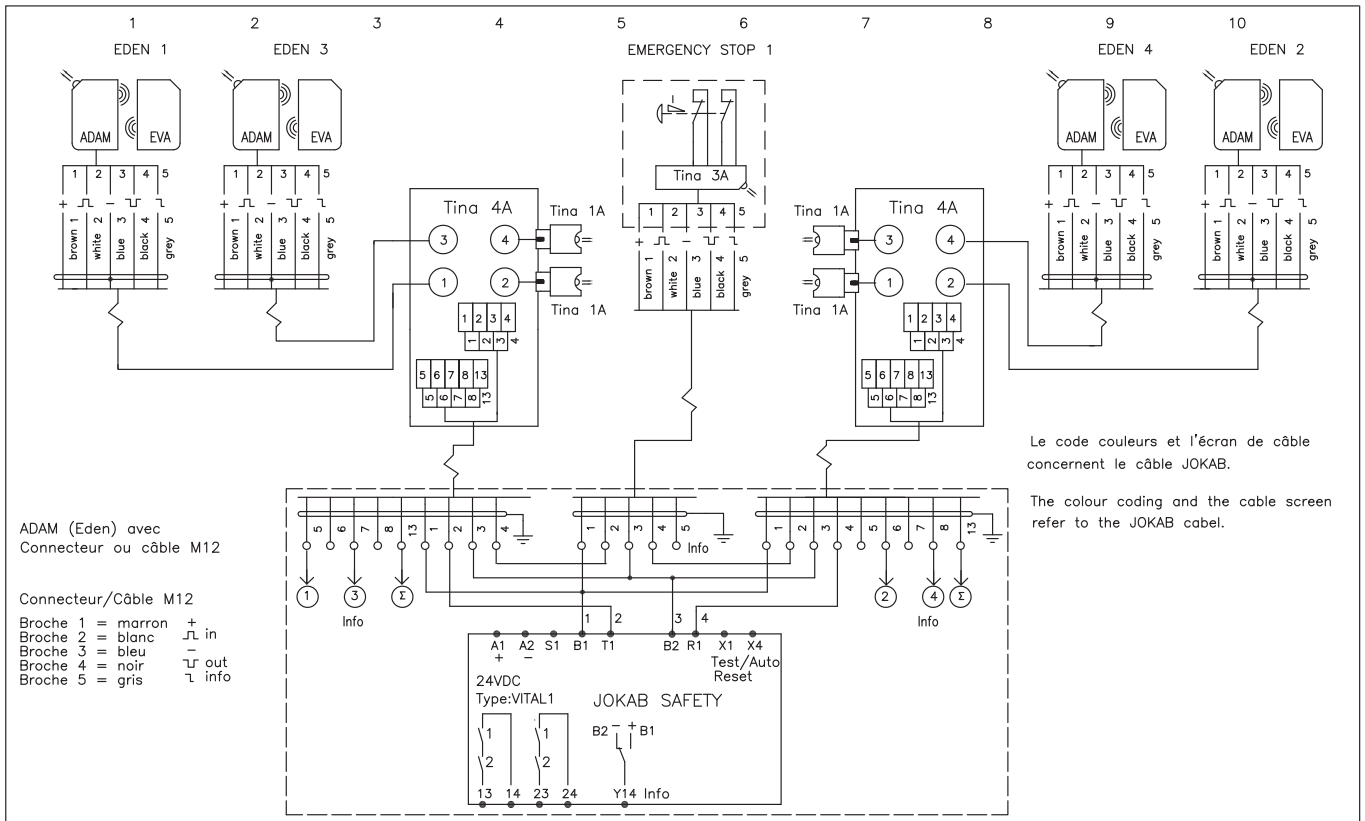
# HA3302A Vital 1 et Tina 4A avec 4 Eden



Anmärkning Remark	VITAL1 ET TINA 4A AVEC 4 EDEN VITAL1 AND TINA 4A WITH 4 EDEN	Konstr Design	JS	Gödk	JS	Appr	JS	Datum Date	20070709	Blad Sheet	
		Ritad Drawn	JS	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no		HA3302A	Forts Cont	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HA3302B Vital 1 et 2 Tina 4A avec 4 Eden et arrêt d'urgence

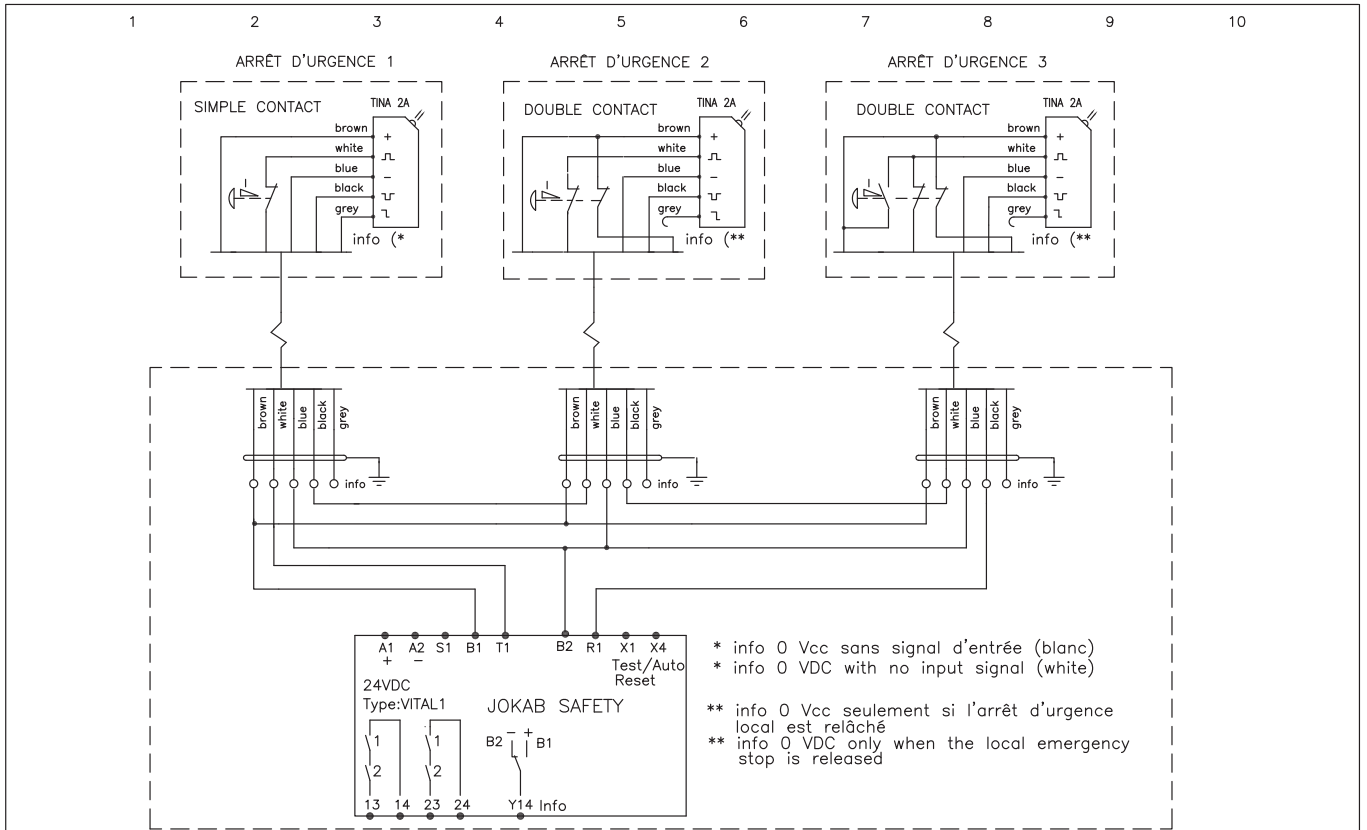


Anmärkning Remark	VITAL1 ET 2 TINA 4A AVEC 4 EDEN ET ARRÊT D'URGENCE VITAL1 AND 2 TINA 4A WITH 4 EDEN AND EMERGENCY STOP	Konstr Design	JS	Gödk	JS	Appr	JS	Datum Date	20070709	Blad Sheet	
		Ritad Drawn	JS	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no		HA3302B	Forts Cont	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.



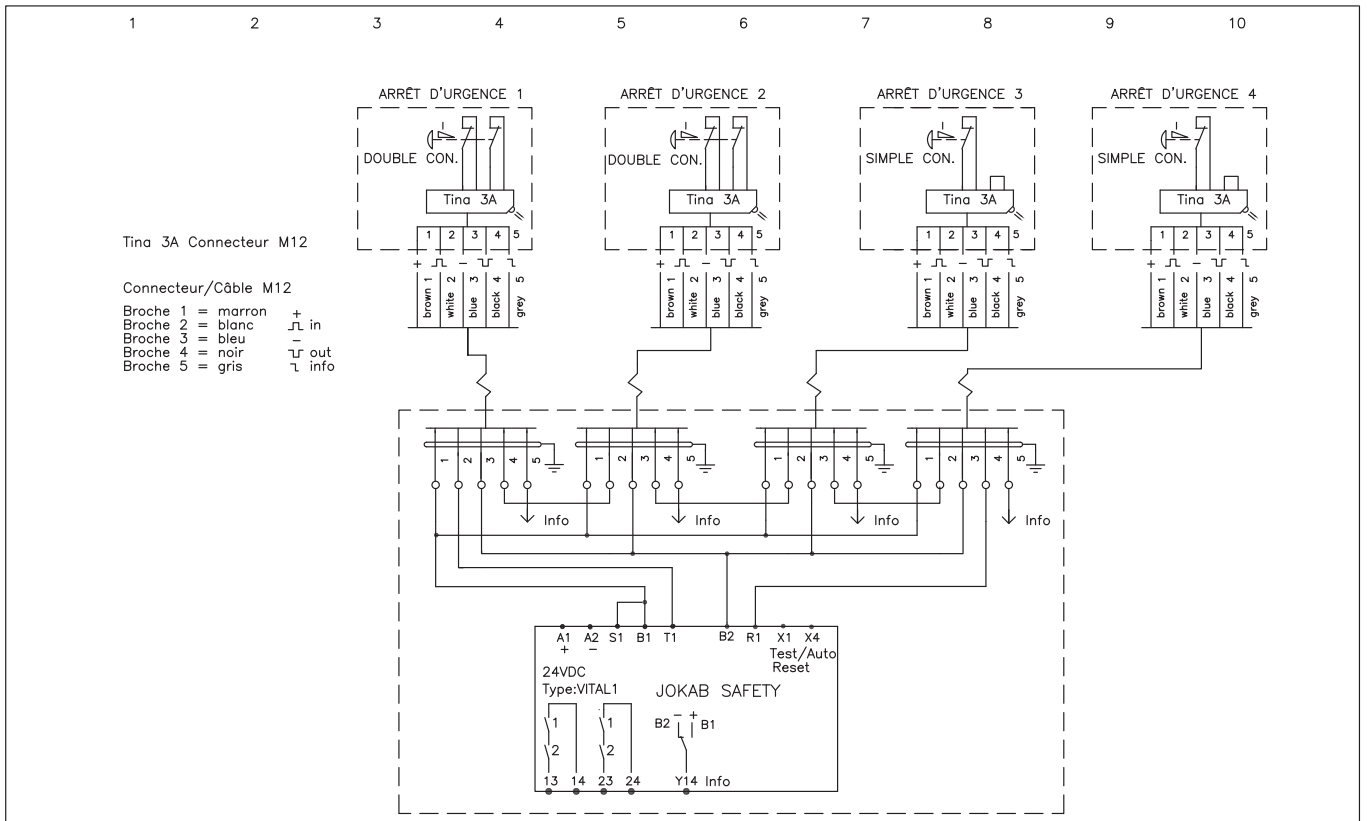
# HA3303A Vital 1 avec arrêt d'urgence/Tina 2A



Anmärkning Remark	VITAL1 AVEC ARRÊT D'URGENCE/TINA 2A VITAL1 WITH EMERGENCY STOP/TINA 2A	Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
		JS		20070911	
		Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
		JS		HA3303B	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

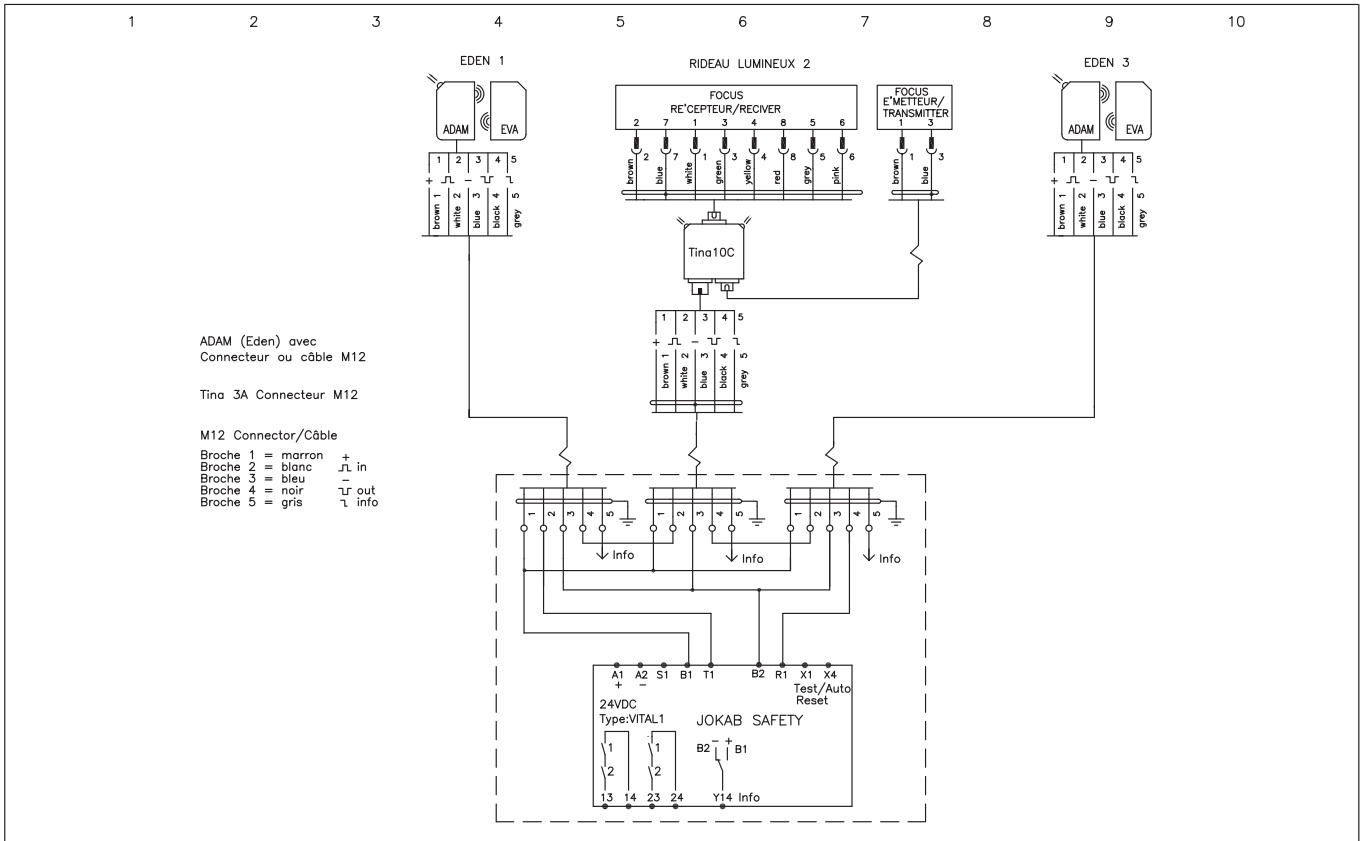
# HA3304A Vital 1 avec arrêt d'urgence/Tina 3A



Anmärkning Remark	VITAL1 AVEC ARRÊT D'URGENCE/TINA 3A VITAL1 WITH EMERGENCY STOP/TINA 3A	Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
		JS		20070823	
		Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
		JS		HA3304A	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

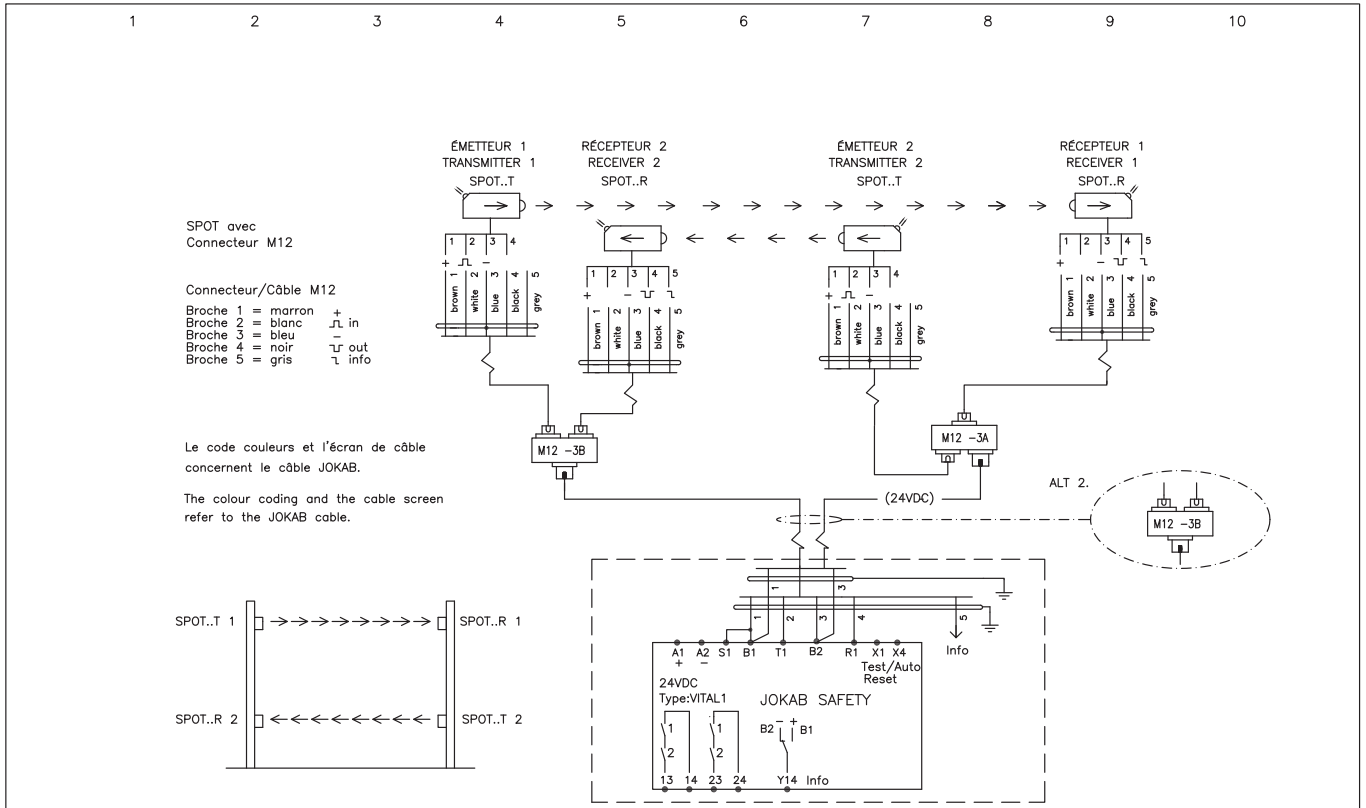
# HA3305A Vital 1 avec Eden et barrière immatérielle Focus/Tina 10C



Anmärkning Remark VITAL1 AVEC EDEN ET FOCUS/TINA 10C VITAL1 WITH EDEN AND FOCUS/TINA 10C	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>				Konstr Design/Godk Appr JS	Datum Date 20080328	Blad Sheet
	Ritad Drawn/Sidor Pages JS	Ritn nr Drawing no HA3305A	Forts Cont				

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

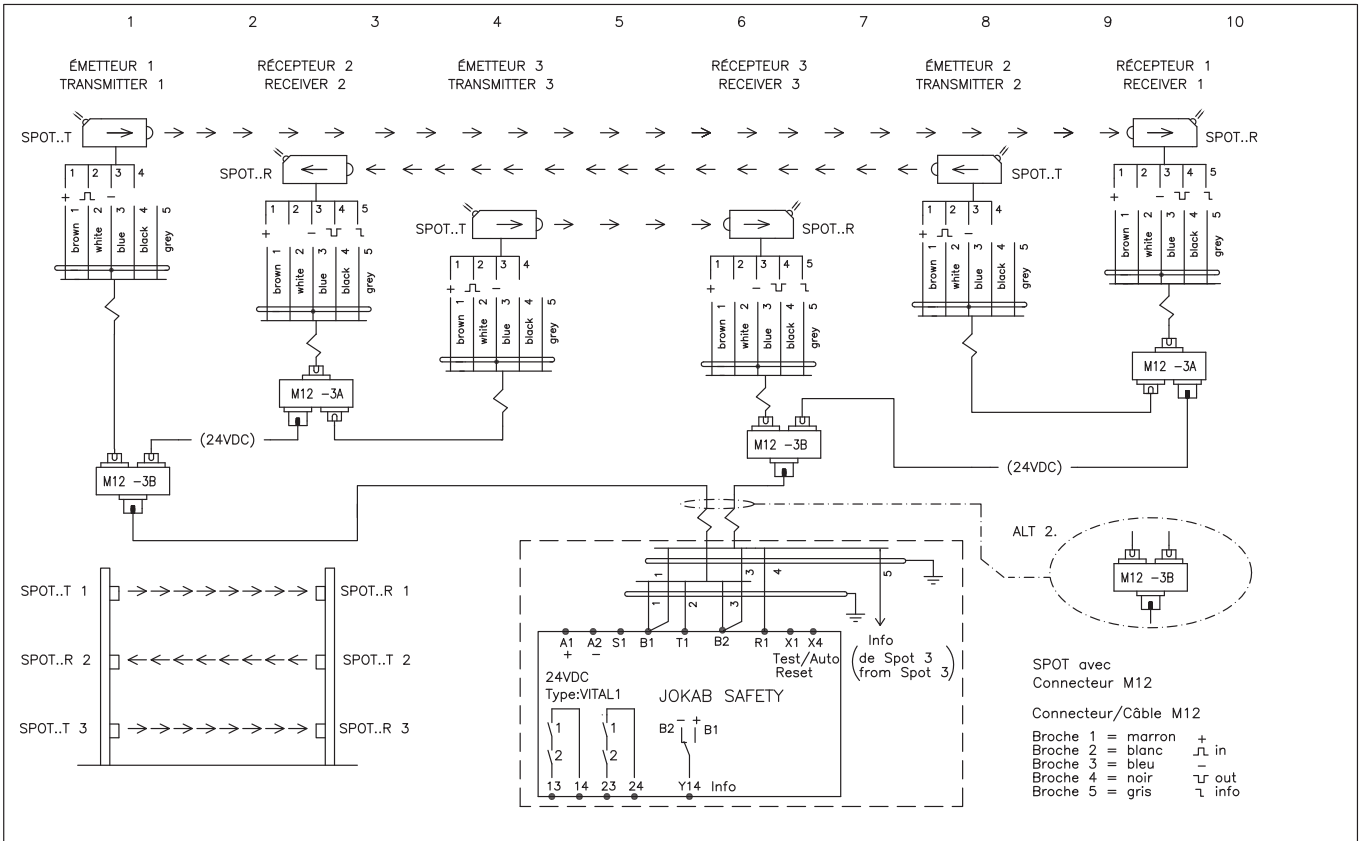
# HA3306C Vital 1 avec 2 monofaisceaux spot



Anmärkning Remark VITAL1 AVEC 2 MONOFAISCEAUX SPOT VITAL1 WITH 2 LIGHTBEAMS SPOT	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>				Konstr Design/Godk Appr JS	Datum Date 20070823	Blad Sheet
	Ritad Drawn/Sidor Pages JS	Ritn nr Drawing no HA3306C	Forts Cont				

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

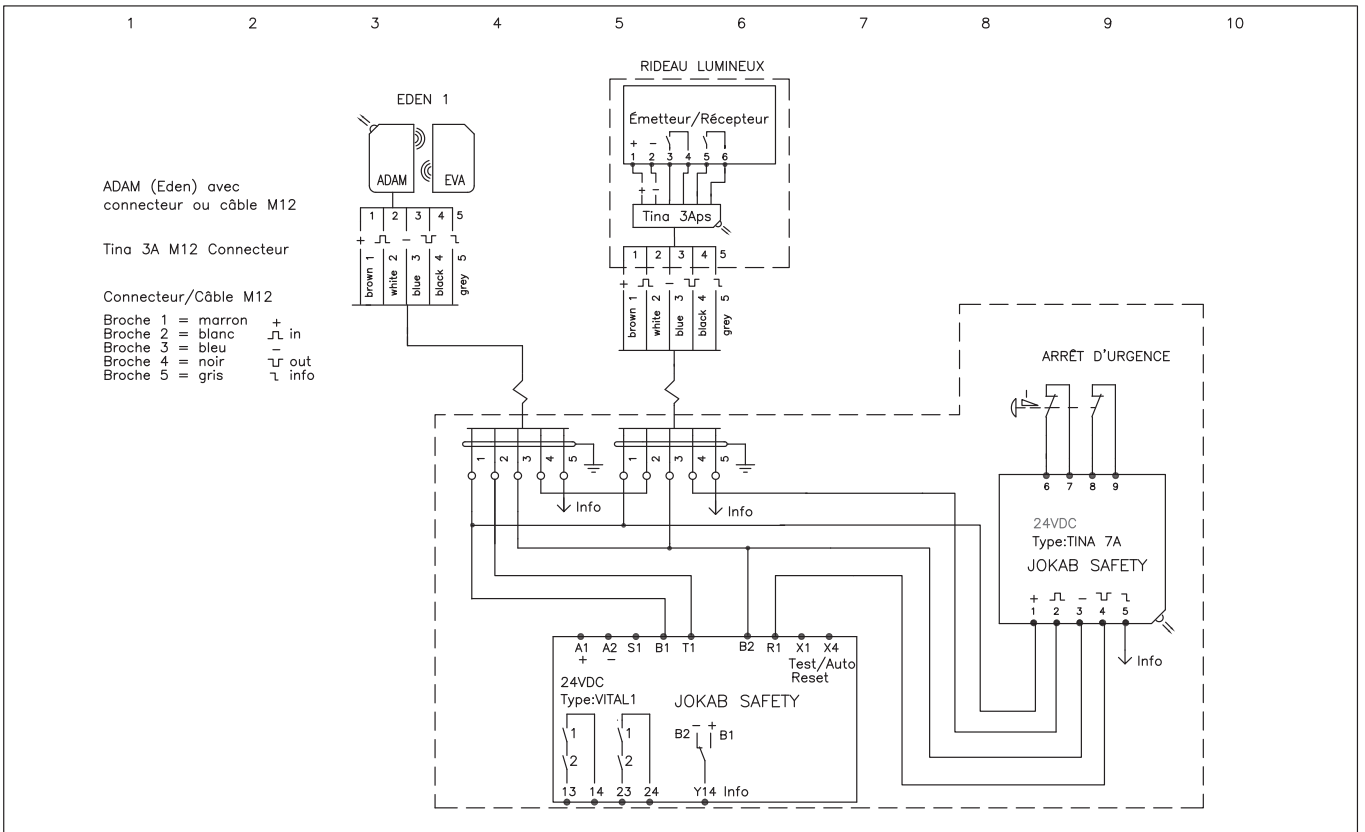
# HA3306D Vital 1 avec 3 monofaisceaux Spot



Anmärkning Remark VITAL1 AVEC 3 MONOFAISCEAUX SPOT VITAL1 WITH 3 LIGHTBEAMS SPOT	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>				Konstr Design	Godk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
					JS			20070823	
					Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	Fortis Cont
					JS			HA3306D	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

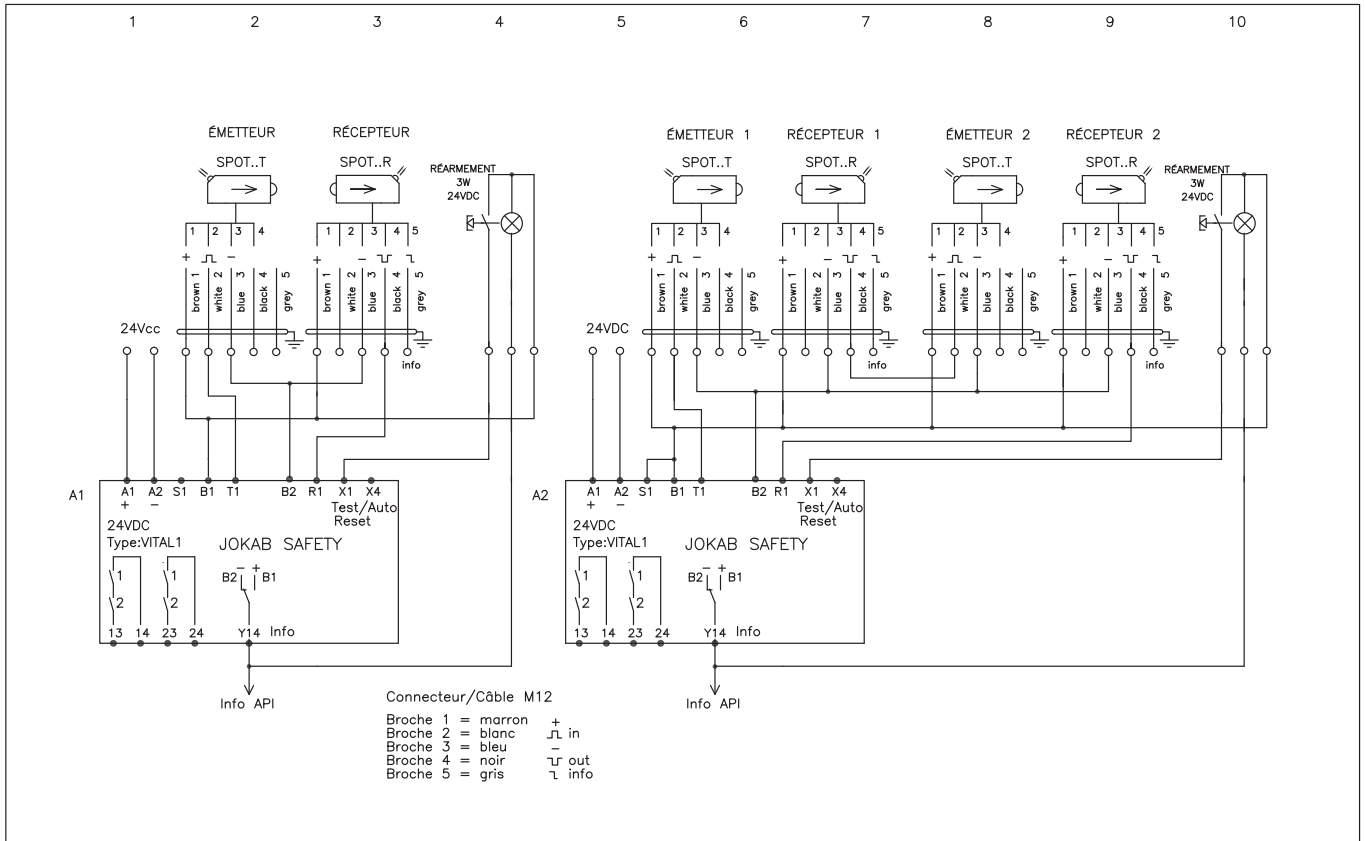
# HA3307A Vital 1 avec Eden, barrière immatérielle/Tina 3A et arrêt d'urgence/Tina 7A



Anmärkning Remark VITAL1 AVEC EDEN, RIDEAU LUMINEUX/TINA 3A ET ARRÊT D'URGENCE/TINA 7A VITAL1 WITH EDEN, LIGHT GRID/TINA 3A AND EMERG. STOP/TINA 7A	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>				Konstr Design	Godk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
					JS			20070823	
					Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	Fortis Cont
					JS			HA3307A	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

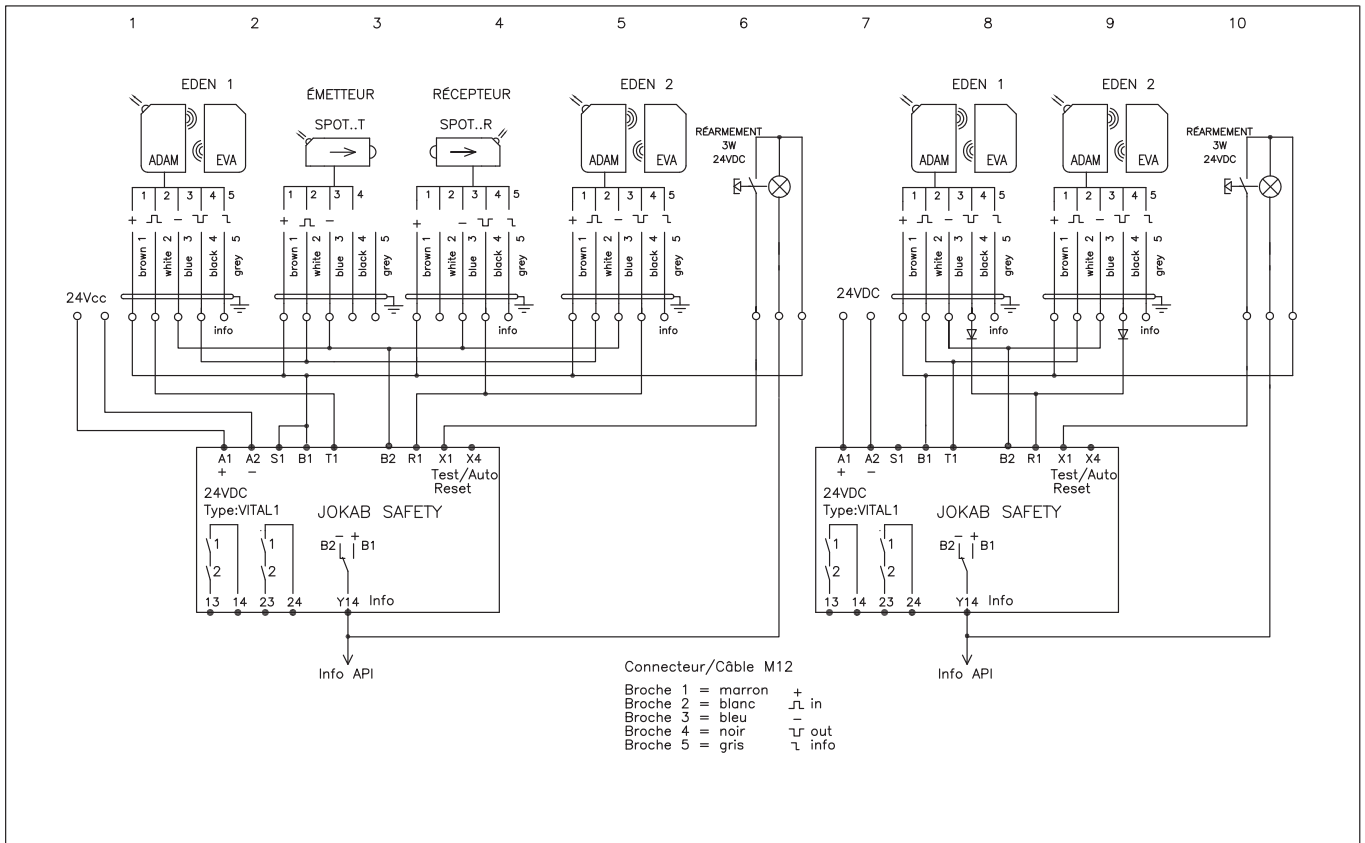
# HD3800A Vital 1 avec monofaisceau de sécurité Spot



Anmärkning Remark	VITAL1 AVEC MONOFAISCEAU DE SÉCURITÉ SPOT VITAL1 WITH SAFETY LIGHTBEAM SPOT	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
			JS	Sidor Pages	20070823	
			Ritad Drawn	Ritn nr Drawing no	HD3800A	Forts Cont
			JS			

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

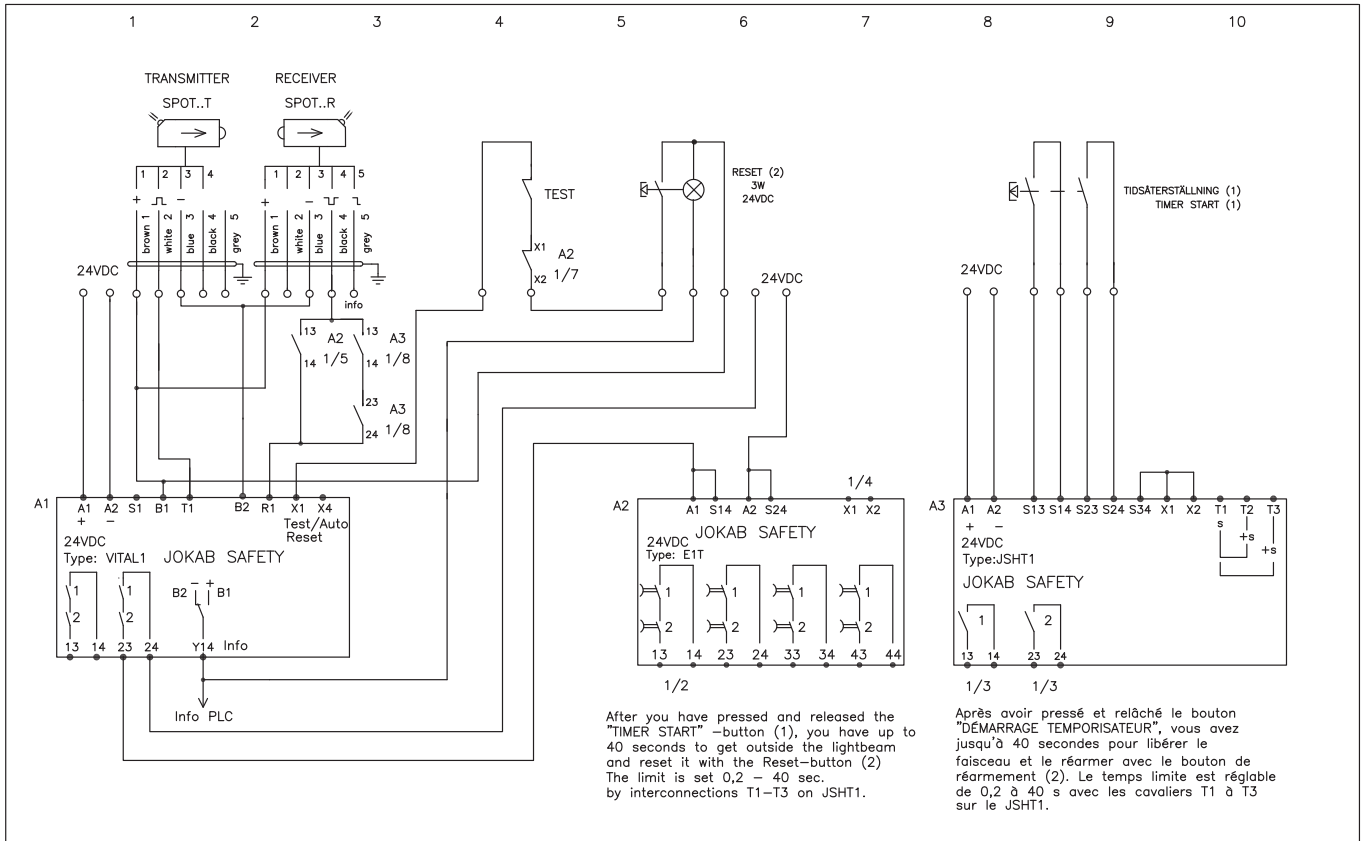
# HD3801A Exemple de connexion de Vital 1 en série et en parallèle



Anmärkning Remark	EXEMPLE DE RACCORDEMENT DE VITAL1 EN SÉRIE ET EN PARALLÈLE CONNECTION EX. VITAL1 SERIE AND PARALLEL	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
			JS	Sidor Pages	20071019	
			Ritad Drawn	Ritn nr Drawing no	HD3801A	Forts Cont
			JS			

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

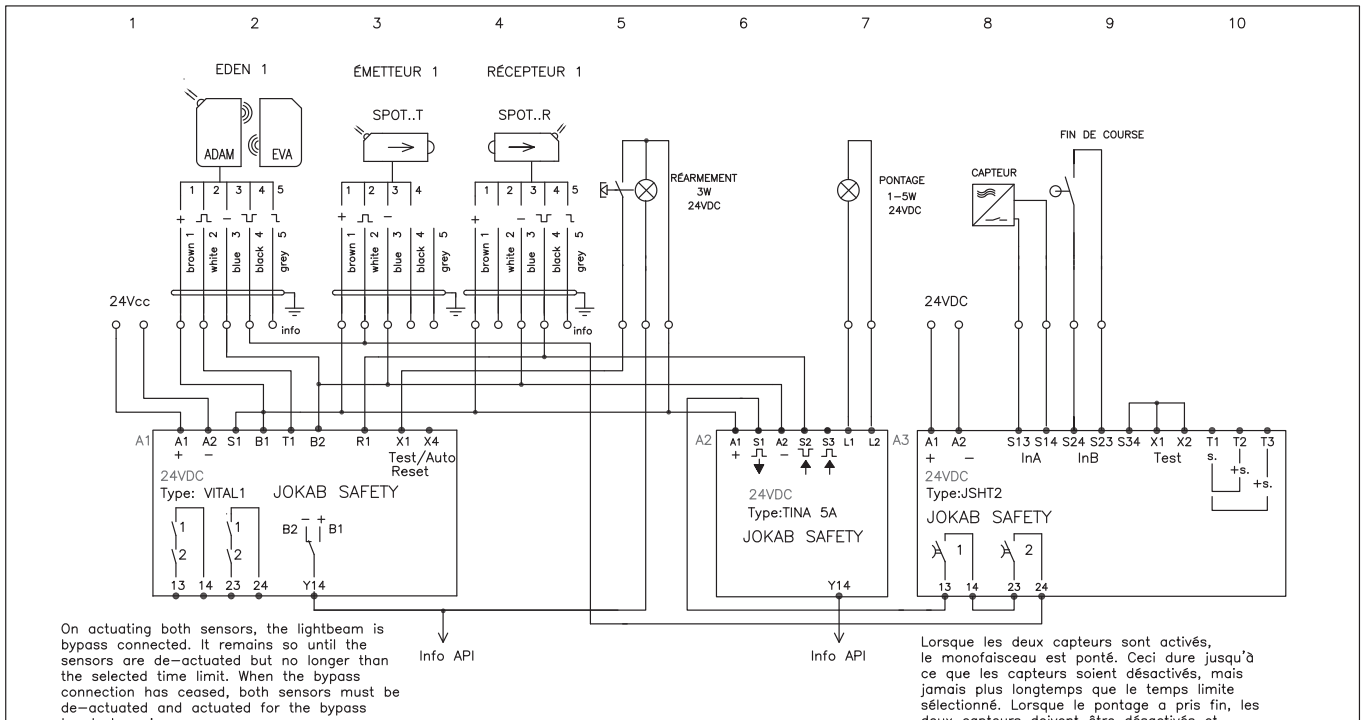
# HE3811A Monofaisceau de sécurité Spot avec réarmement temporisé



Anmärkning Remark MONOFAISCEAU DE SÉCURITÉ SPOT AVEC RÉARMEMENT TEMPORISÉ SAFETY LIGHT BEAM SPOT WITH TIME-LIMITED RESET	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>		Konstr Design	Godk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
			Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont	
			JS			20070910	
			JS			HE3811B	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

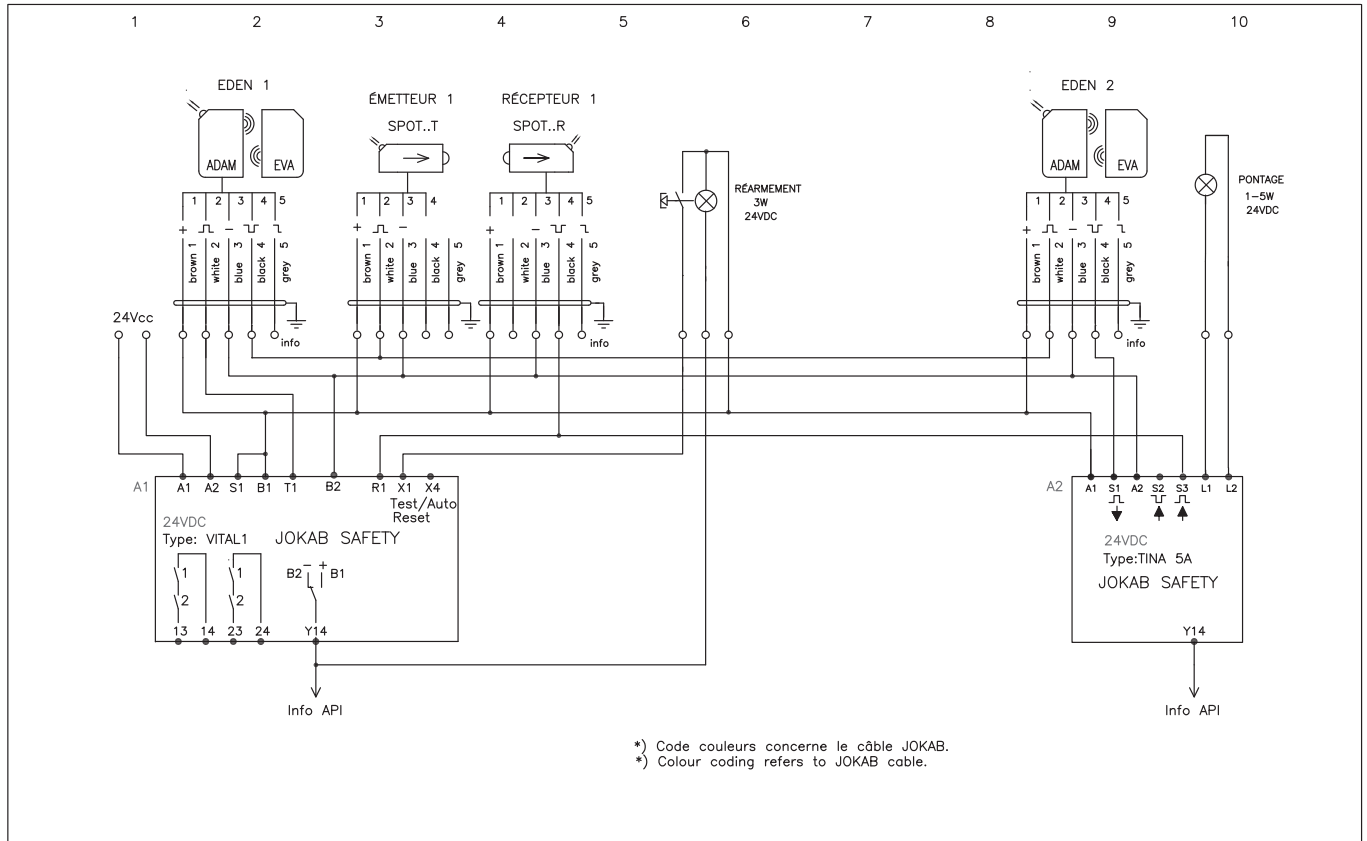
# HE3824C Monofaisceau avec inhibition temporisée 0,2-40 s.



Anmärkning Remark MONOFAISCEAU AVEC PONTAGE TEMPORISÉ 0,2 - 40 S LIGHTBEAM WITH TIME-LIMITED BYPASS 0,2-40 S	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>		Konstr Design	Godk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
			Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont	
			JS			20070823	
			JS			HE3824C	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HE3824D Eden et monofaisceau inhibé par Eden

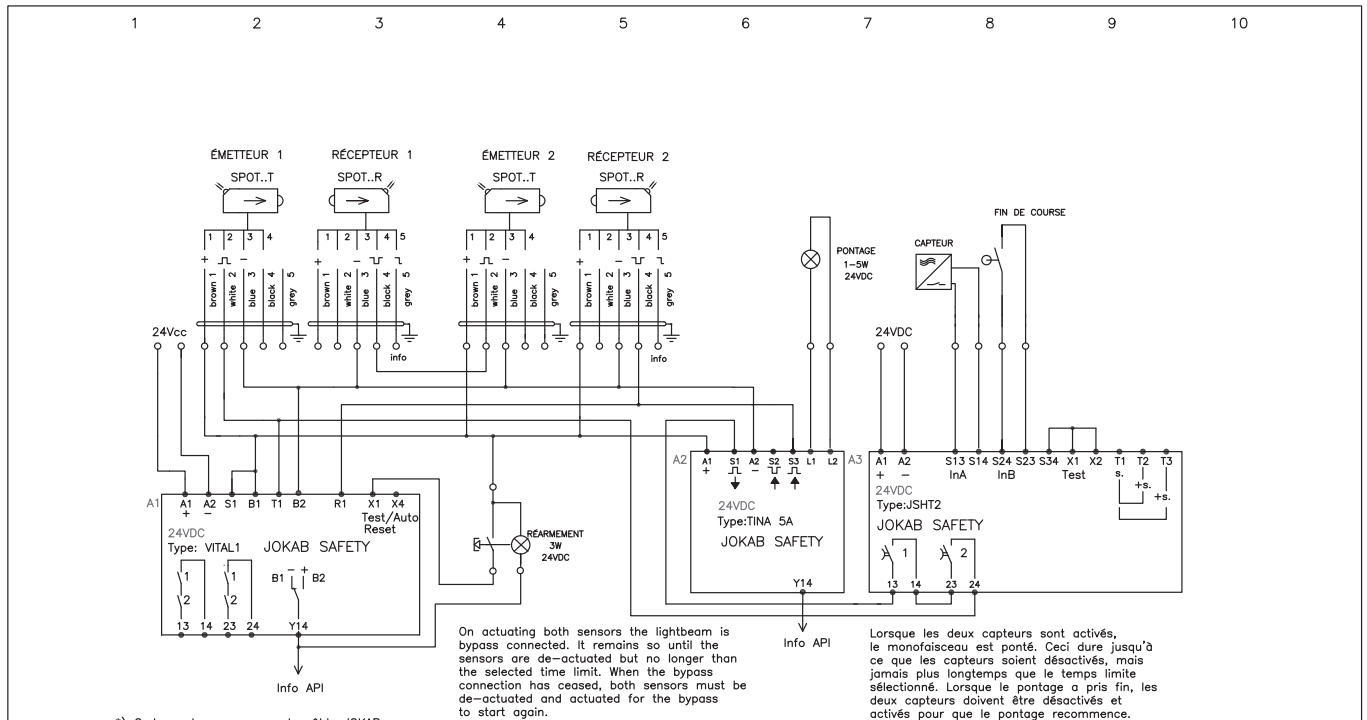


\*) Code couleurs concerne le câble JOKAB.  
 \*) Colour coding refers to JOKAB cable.

Anmärkning Remark	Konstr Design	Godk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
EDEN ET MONOFAISCEAU PONTÉ PAR EDEN EDEN AND BYPASSED LIGHTBEAM WITH EDEN	JS			20070823	
	Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	HE3824D	Forts Cont
	JS				

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HE3824E Monofaisceaux avec inhibition temporisée 0,2-40 s.



On actuating both sensors the lightbeam is bypass connected. It remains so until the sensors are de-actuated but no longer than the selected time limit. When the bypass connection has ceased, both sensors must be de-actuated and actuated for the bypass to start again.  
 The circuit can be used to achieve possibility to pass the lightbeam with e.g. an AGV while it must trip when a person tries to cross.

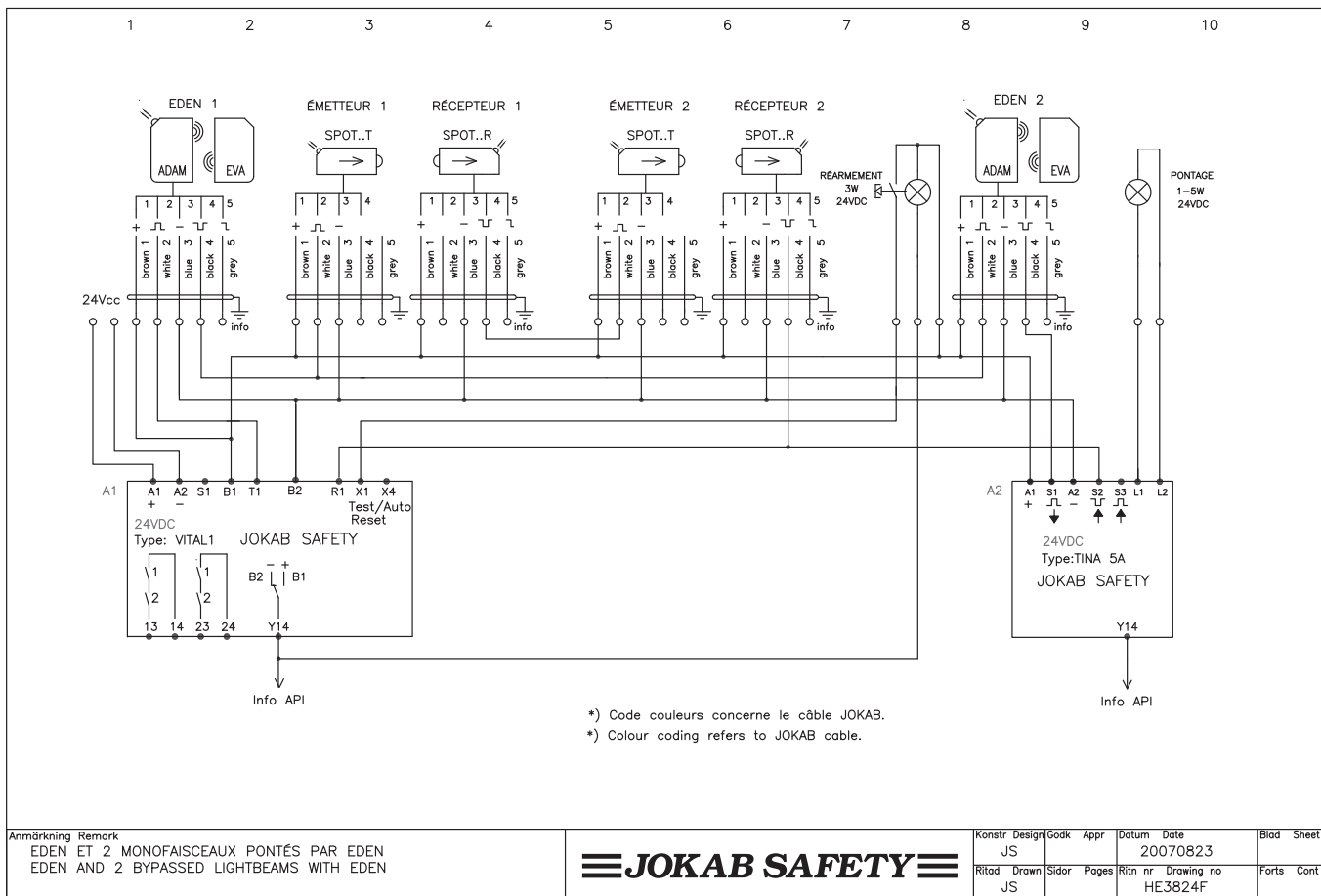
Lorsque les deux capteurs sont activés, le monofaisceau est ponté. Ceci dure jusqu'à ce que les capteurs soient désactivés, mais jamais plus longtemps que le temps limite sélectionné. Lorsque le pontage a pris fin, les deux capteurs doivent être désactivés et activés pour que le pontage recommence.

\*) Code couleurs concerne le câble JOKAB.  
 \*) Colour coding refers to JOKAB cable.

Anmärkning Remark	Konstr Design	Godk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
MONOFAISCEAUX AVEC PONTAGE TEMPORISÉ 0,2-40 S. LIGHTBEAMS WITH TIME-LIMITED BYPASS 0,2-40 S.	JS			20070823	
	Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	HE3824E	Forts Cont
	JS				

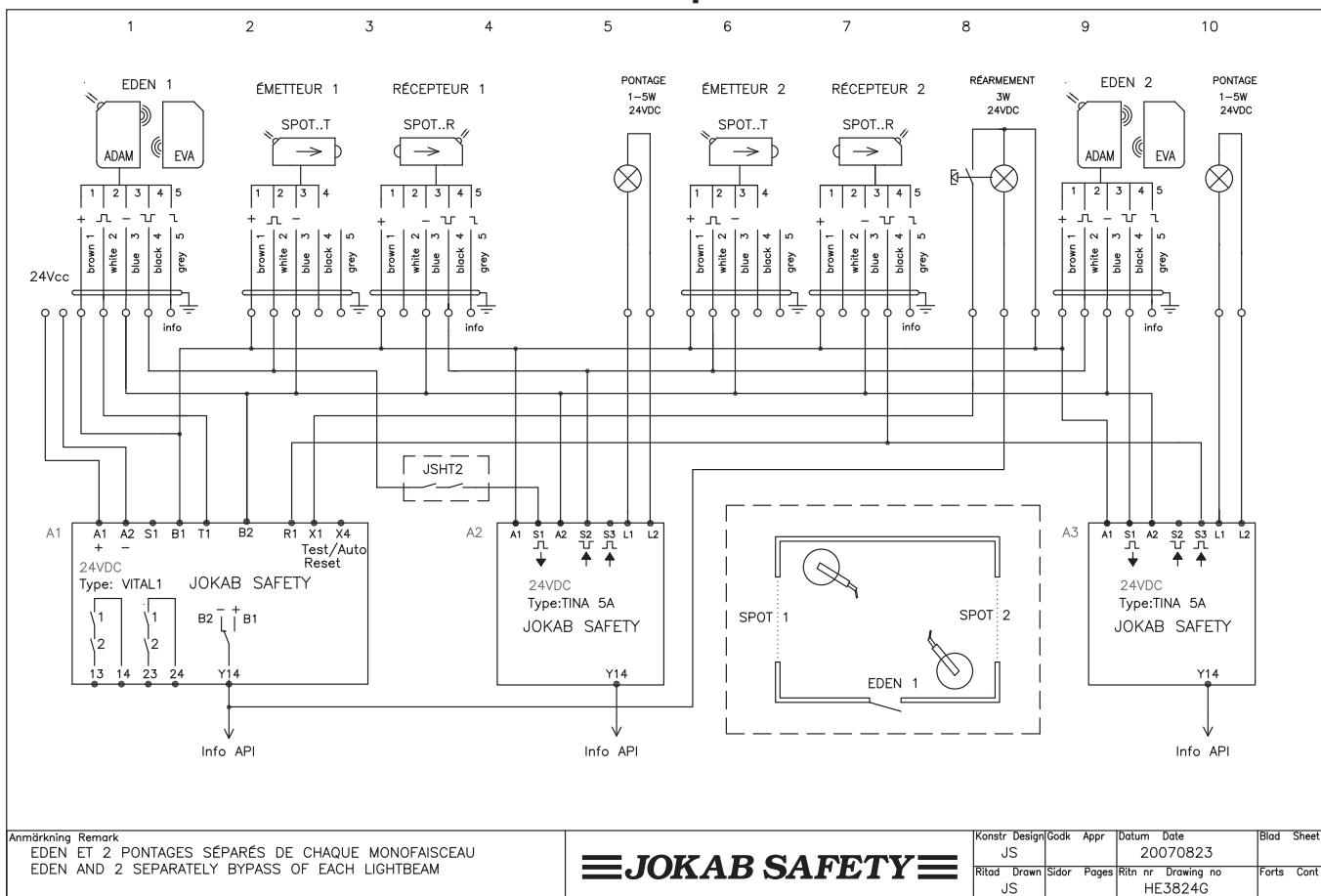
L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HE3824F Eden et 2 monofaisceaux inhibés par Eden



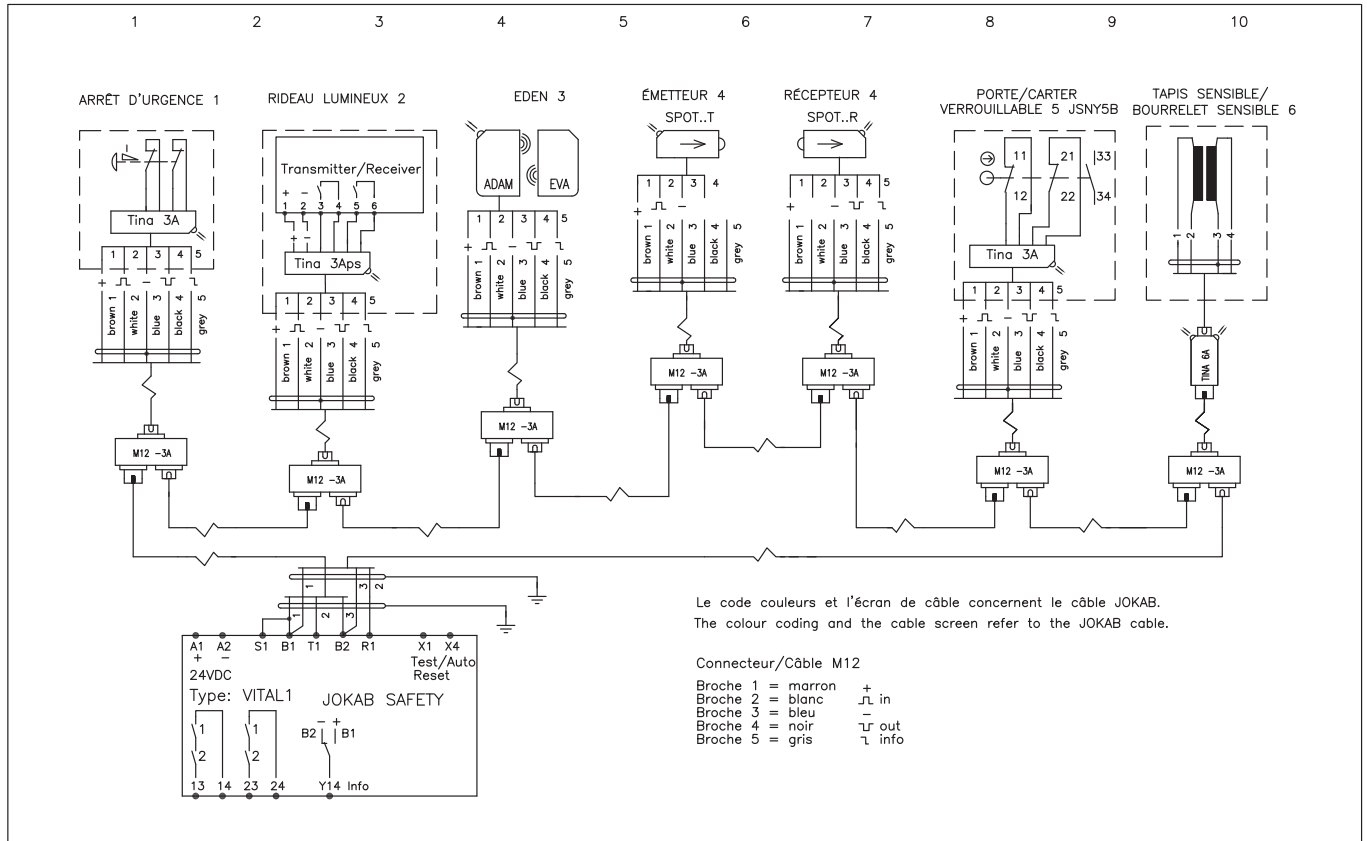
L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HE3824G Eden et 2 monofaisceaux inhibés séparément



L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HH3300A Vital 1 avec différents types de composants de sécurité et M12-3A



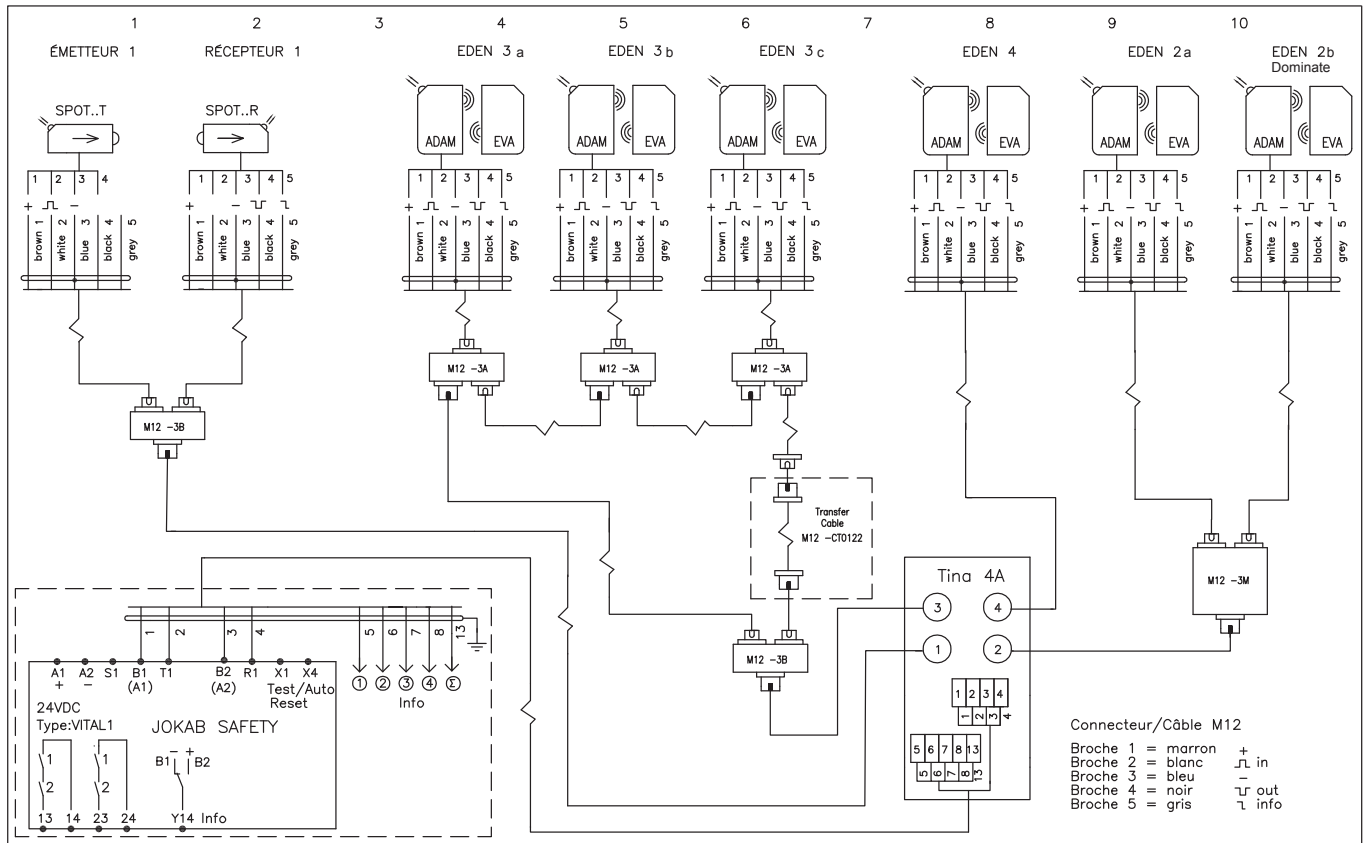
Anmärkning Remark  
 VITAL1 AVEC DIFFÉRENTS TYPES DE COMPOSANTS DE SÉCURITÉ ET M12-3A  
 VITAL1 WITH DIFFERENT TYPES OF SAFETY DEVICES AND M12-3A



Konstr Design	JS	Godk	Appr	Datum Date	20070823	Blad Sheet
Ritad Drawn	JS	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	HH3300A	Forts Cont

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HH3300D Vital 1 avec Tina 4A et différents types de composants de sécurité



Anmärkning Remark  
 VITAL 1 MED TINA 4A OCH OLIKA TYPER AV SÄKERHETSGIVARE  
 VITAL 1 WITH TINA 4A AND DIFFERENT TYPES OF SAFETY DEVICES

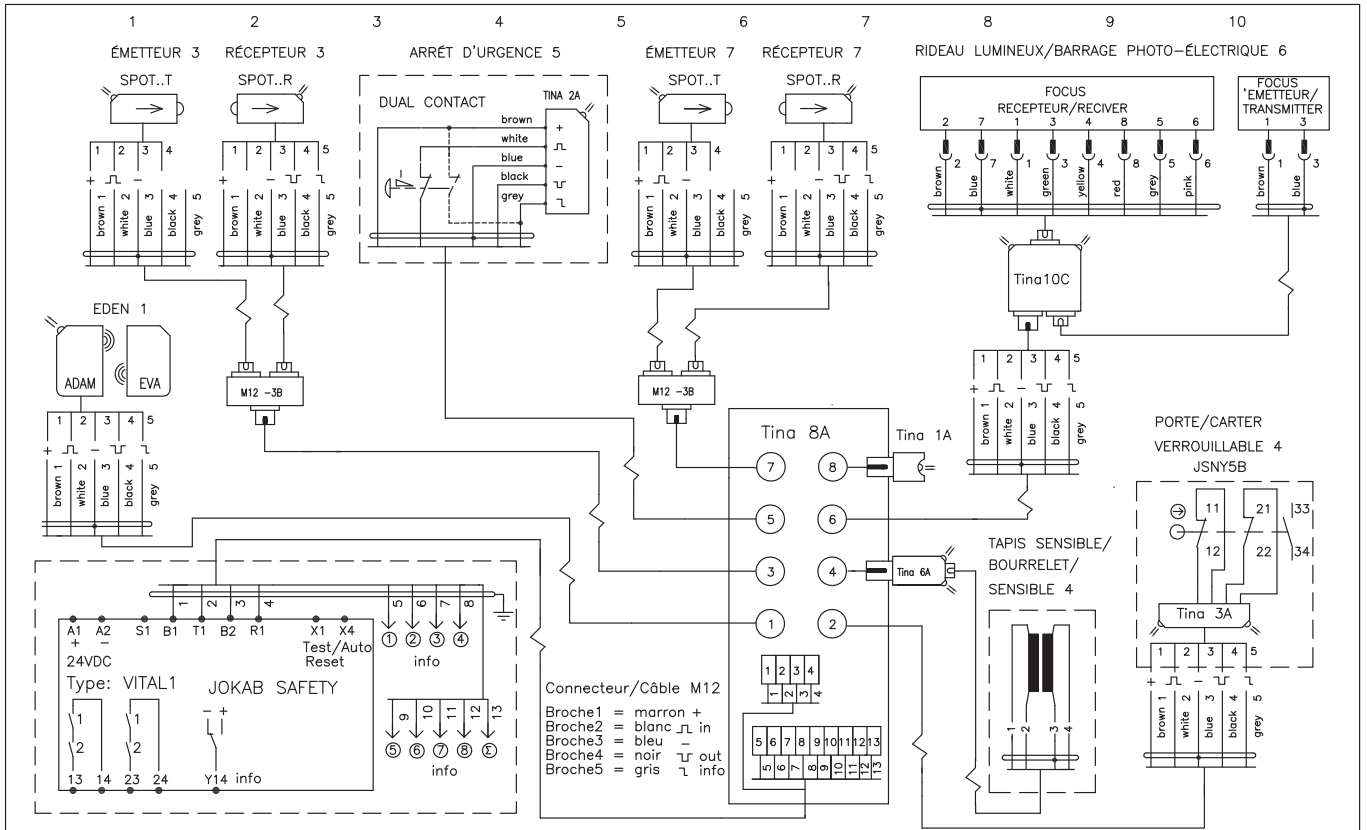


Konstr Design	JS	Godk	Appr	Datum Date	20071019	Blad Sheet
Ritad Drawn	JS	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	HH3300D	Forts Cont

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.



# HH3302D Vital 1 avec Tina 8A et différents types de composants de sécurité



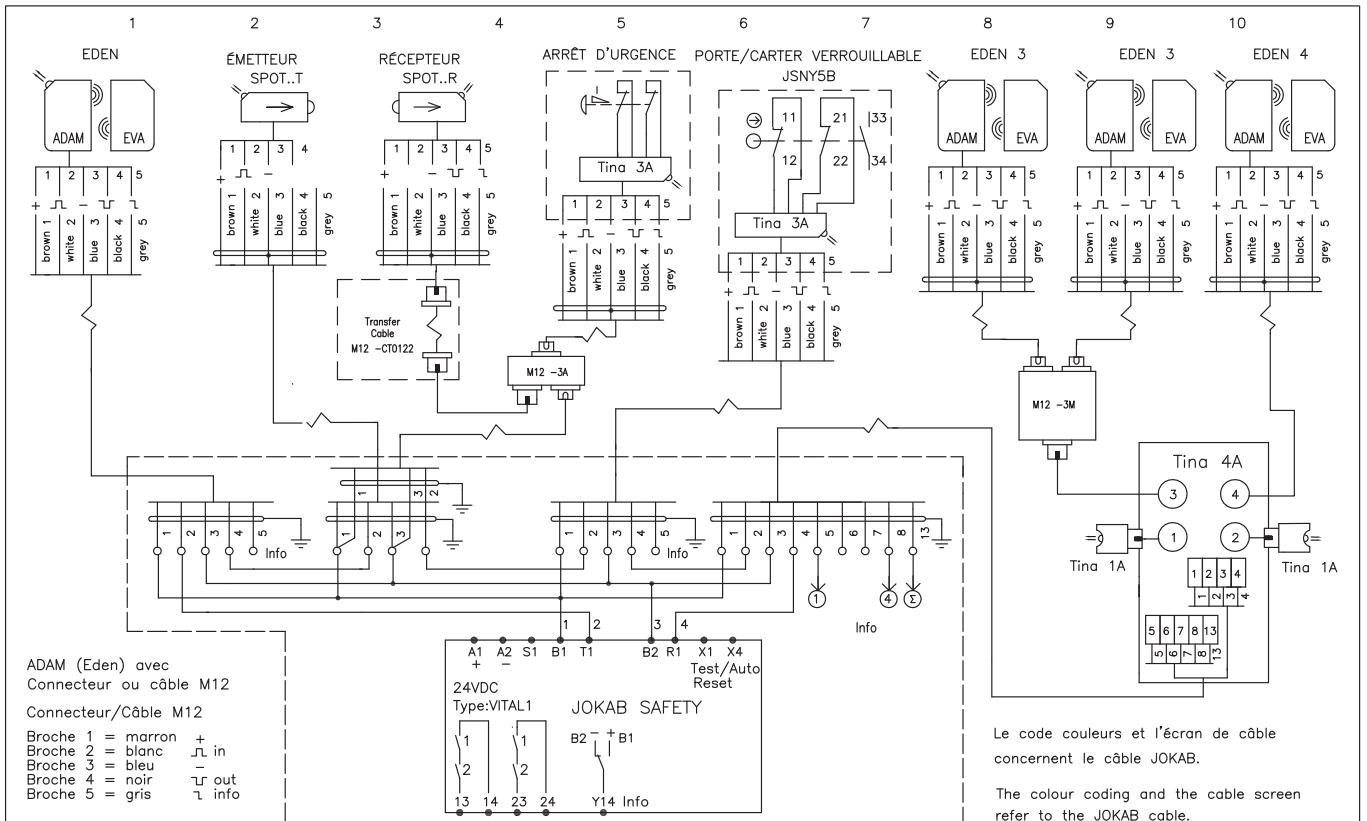
Anmärkning Remark  
 VITAL 1 AVEC TINA 8A ET DIFFÉRENTS TYPES DE COMPOSANTS DE SÉCURITÉ  
 VITAL1 WITH TINA 8A AND DIFFERENT TYPES OF SAFETY DEVICES

**JOKAB SAFETY**

Konstr JS	Design	Godk JS	Appr	Datum 20071023	Blad	Sheet
Ritad JS	Drawn	Sidor 1	Pages	Ritn nr HH3302D	Fort	Cont

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HH3301E Solutions Vital 1



ADAM (Eden) avec  
 Connecteur ou câble M12  
 Connecteur/Câble M12  
 Broche 1 = marron +  
 Broche 2 = blanc L in  
 Broche 3 = bleu N in  
 Broche 4 = noir L out  
 Broche 5 = gris I info

Le code couleurs et l'écran de câble concernent le câble JOKAB.  
 The colour coding and the cable screen refer to the JOKAB cable.

Anmärkning Remark  
 SOLUTIONS VITAL1  
 CONNECTION EX. VITAL1

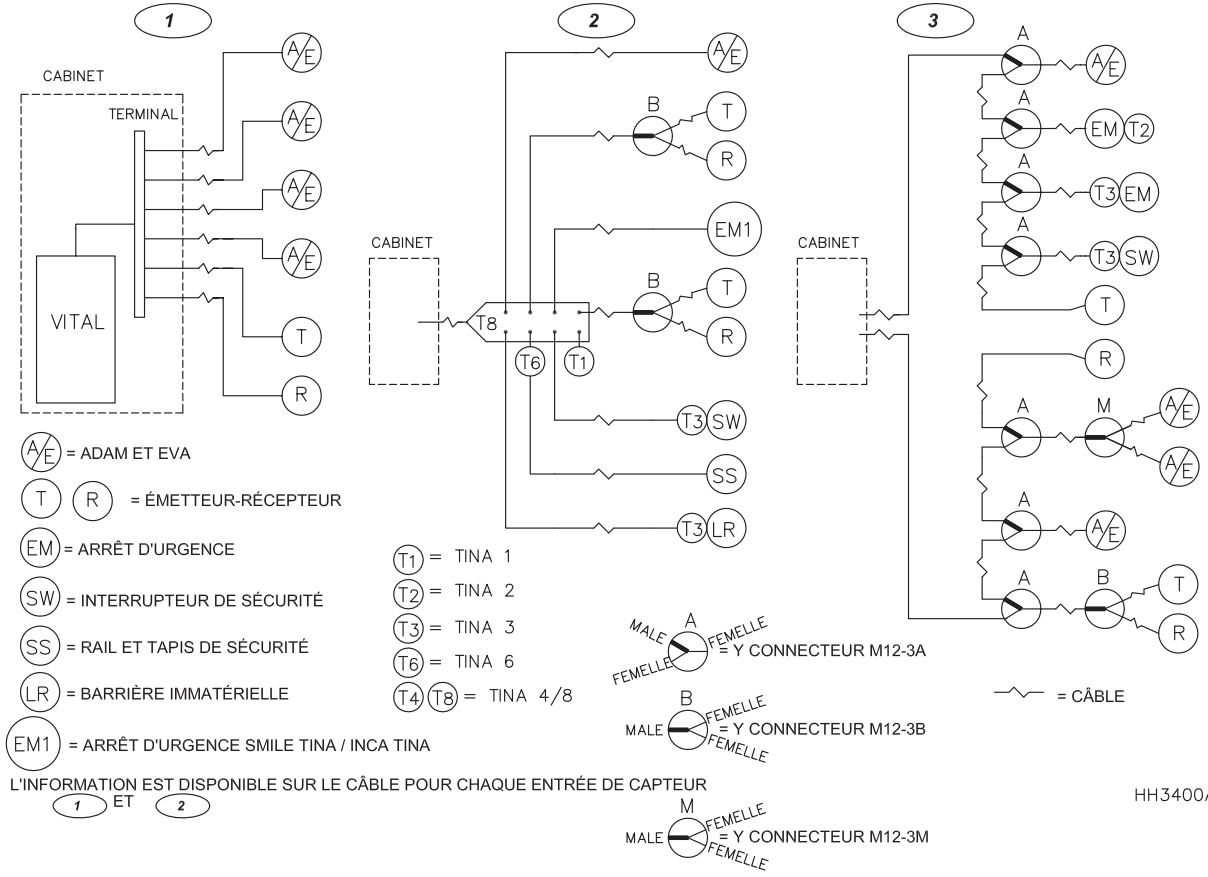
**JOKAB SAFETY**

Konstr JS	Design	Godk JS	Appr	Datum 20071024	Blad	Sheet
Ritad JS	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr HH3301E	Fort	Cont

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HH3400A2 Vital 1 Solutions

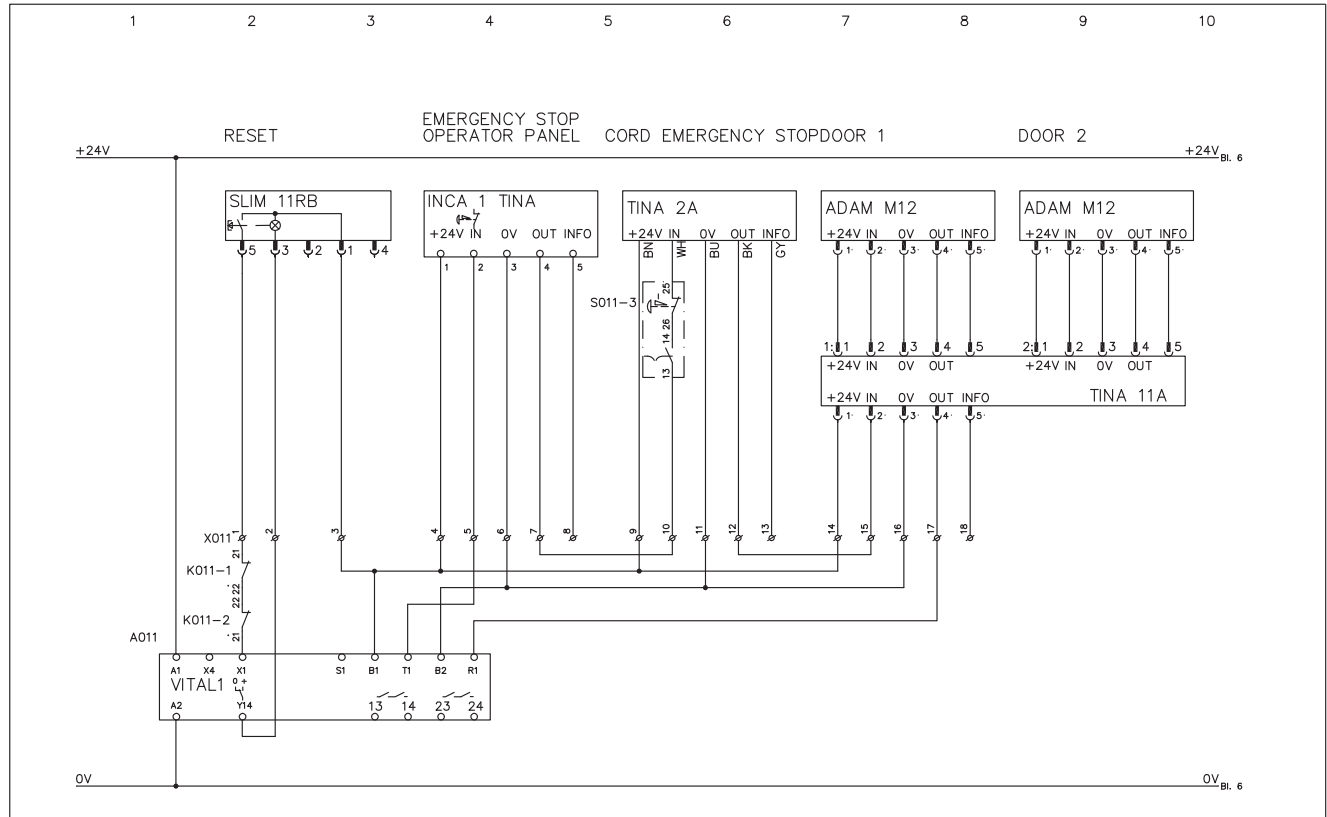
## EXEMPLES DE CONNEXION DES SOLUTIONS VITAL



HH3400A2

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

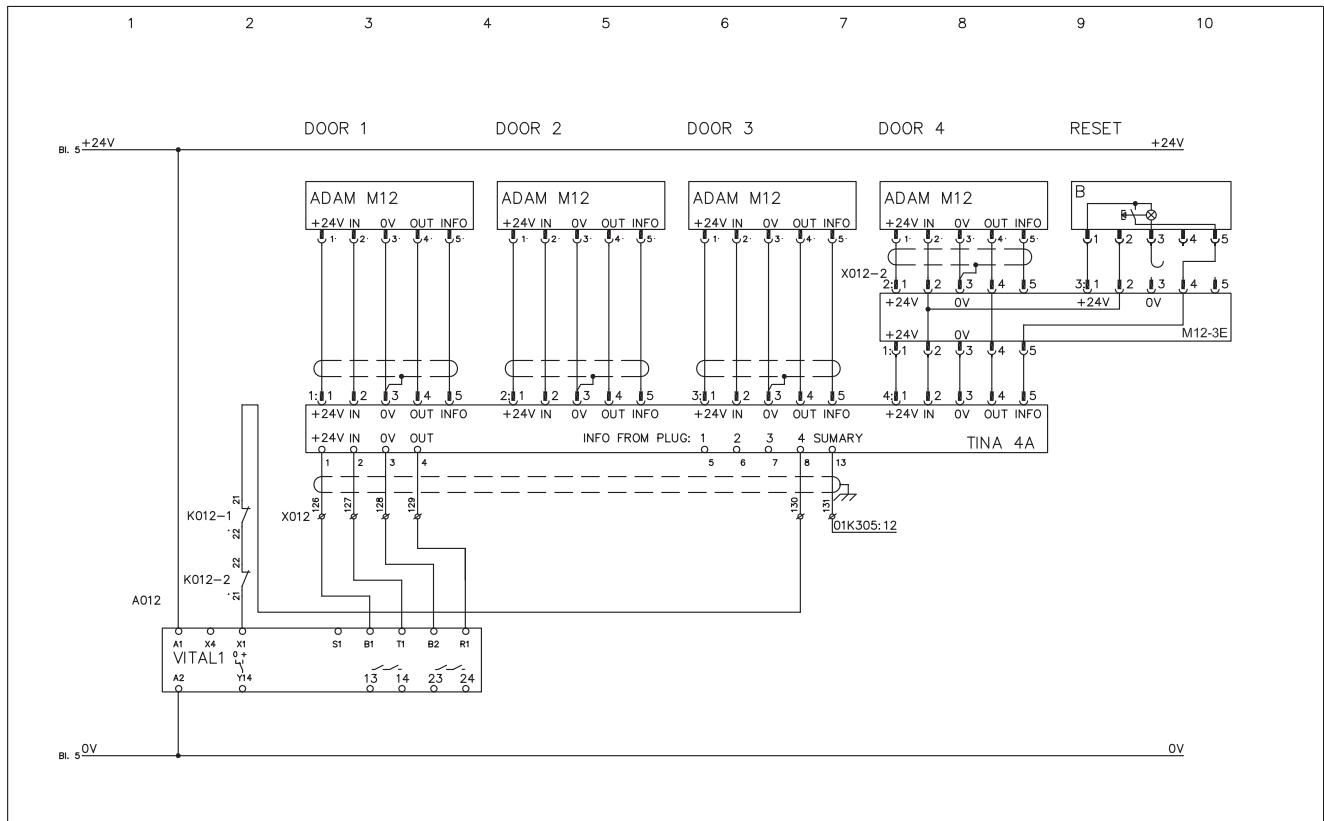
# HB0005A Vital avec Eden et arrêt d'urgence Smile avec réarmement séparé



Anmärkning Remark	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Konstr. Design	Codk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
VITAL1: DOOR GUARD AND RESET IN ONE CABLE		JS			20080402	
		Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
		JS			HB0005A	

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

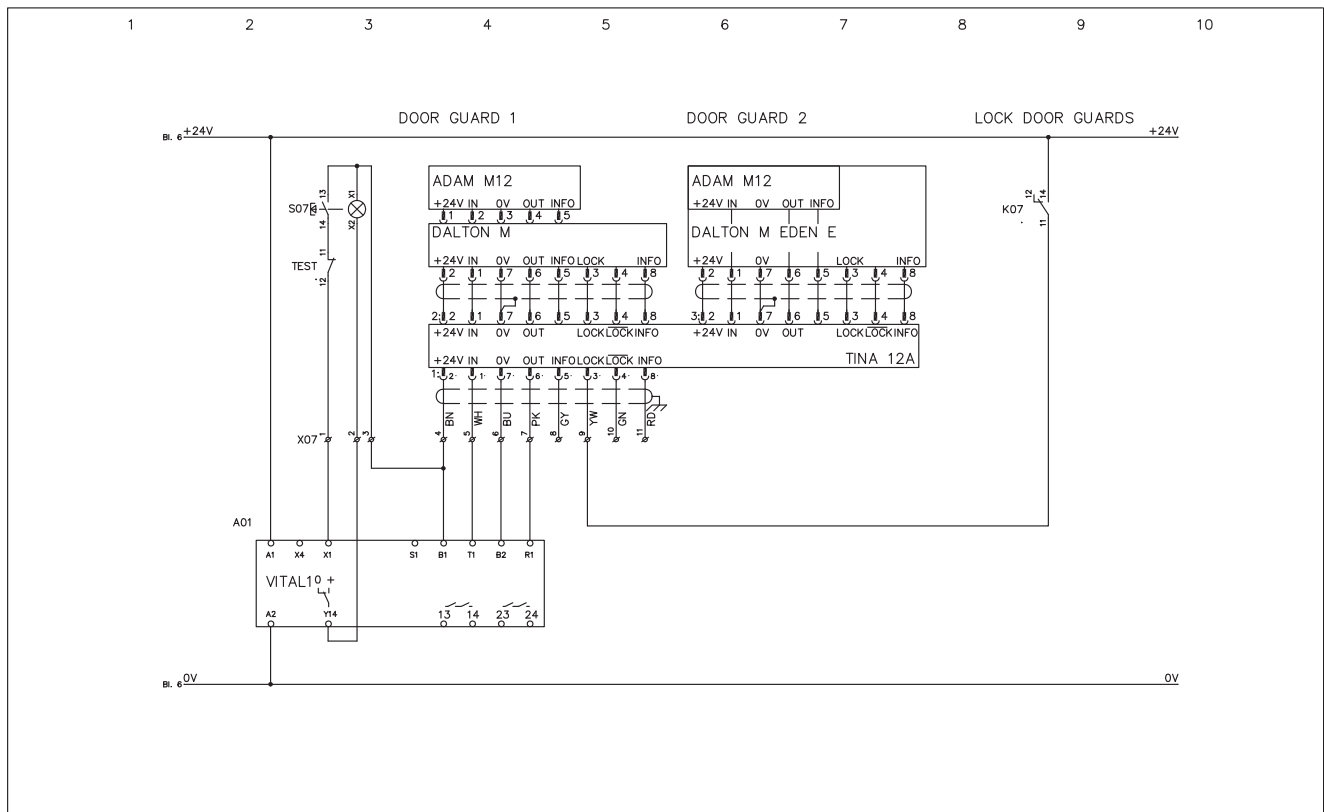
# HB0006A Vital avec quatre Eden + réarmement via M12-3E et Tina 4A



Anmärkning Remark VITAL1: DOOR GUARD AND RESET IN ONE CABLE	<b>JOKAB SAFETY</b>				Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
					JS	JS	20080402	
		Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont	HB0006A		
		JS						

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

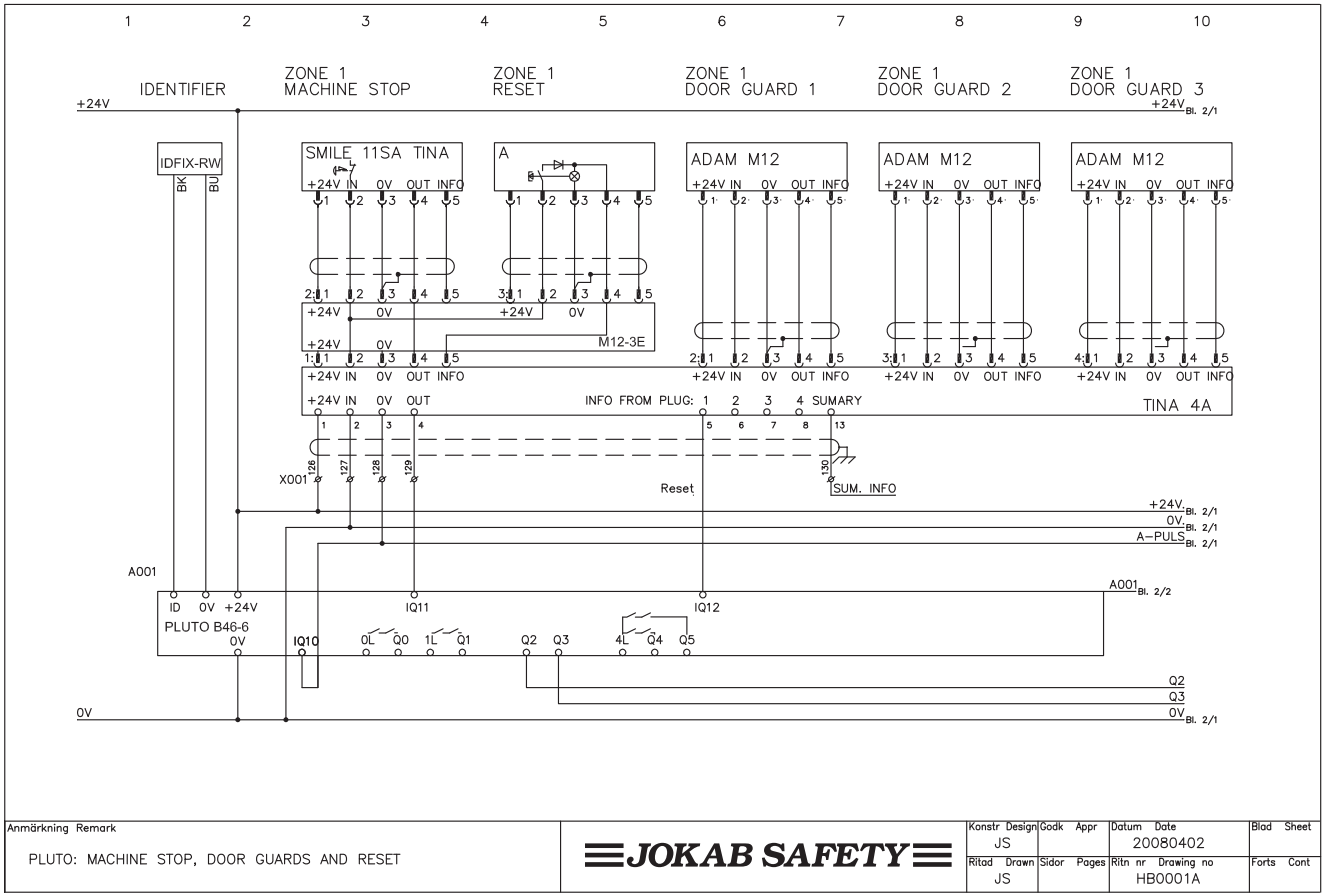
# HB0007A Vital avec deux Dalton via Tina 12A



Anmärkning Remark VITAL AND DALTON WITH TINA 12A	<b>JOKAB SAFETY</b>				Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
					JS	JS	20080402	
		Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont	HB0007A		
		JS						

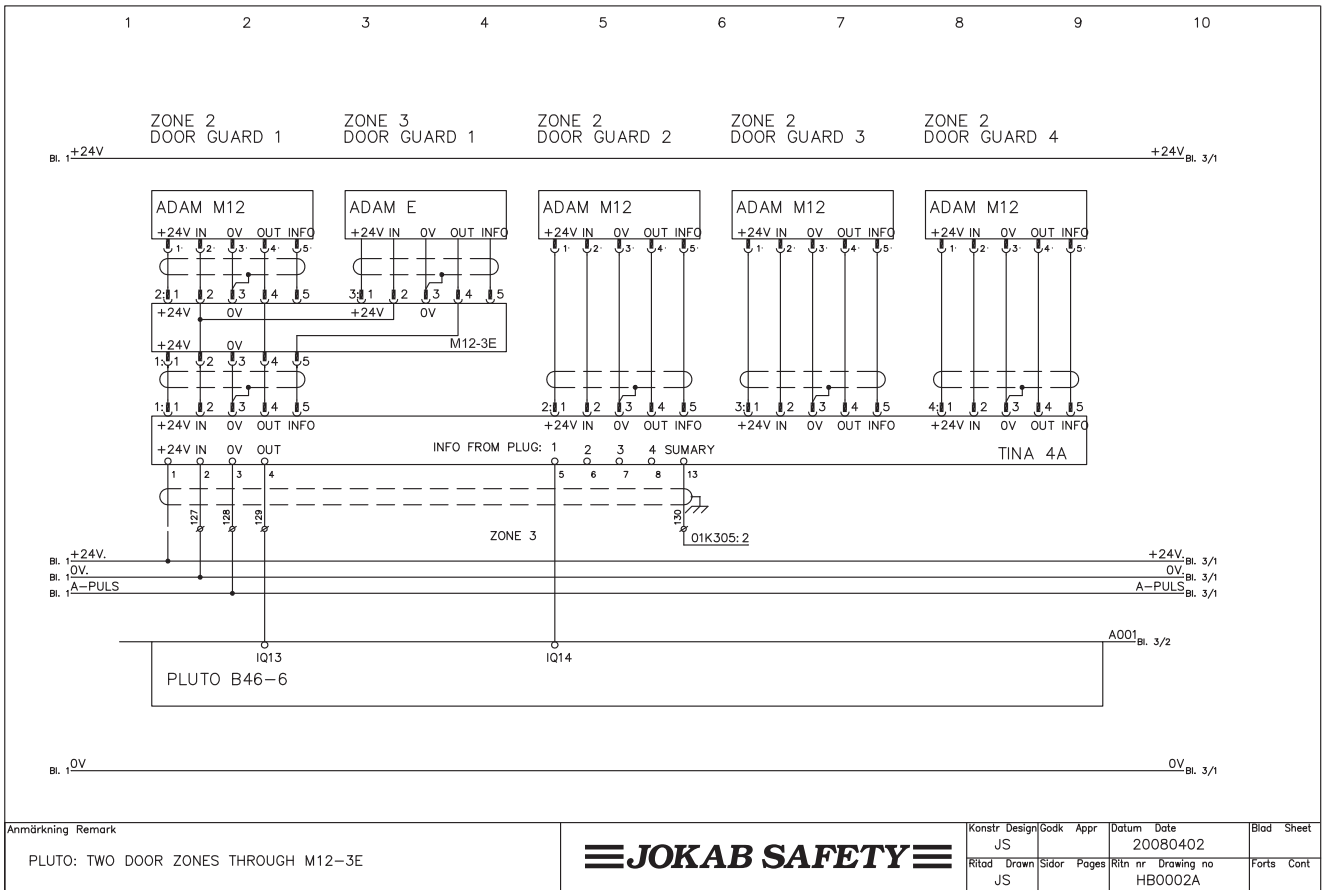
It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

# HB0001A Pluto avec arrêt d'urgence Smile + réarmement via M12-3E et Adam via Tina 4A



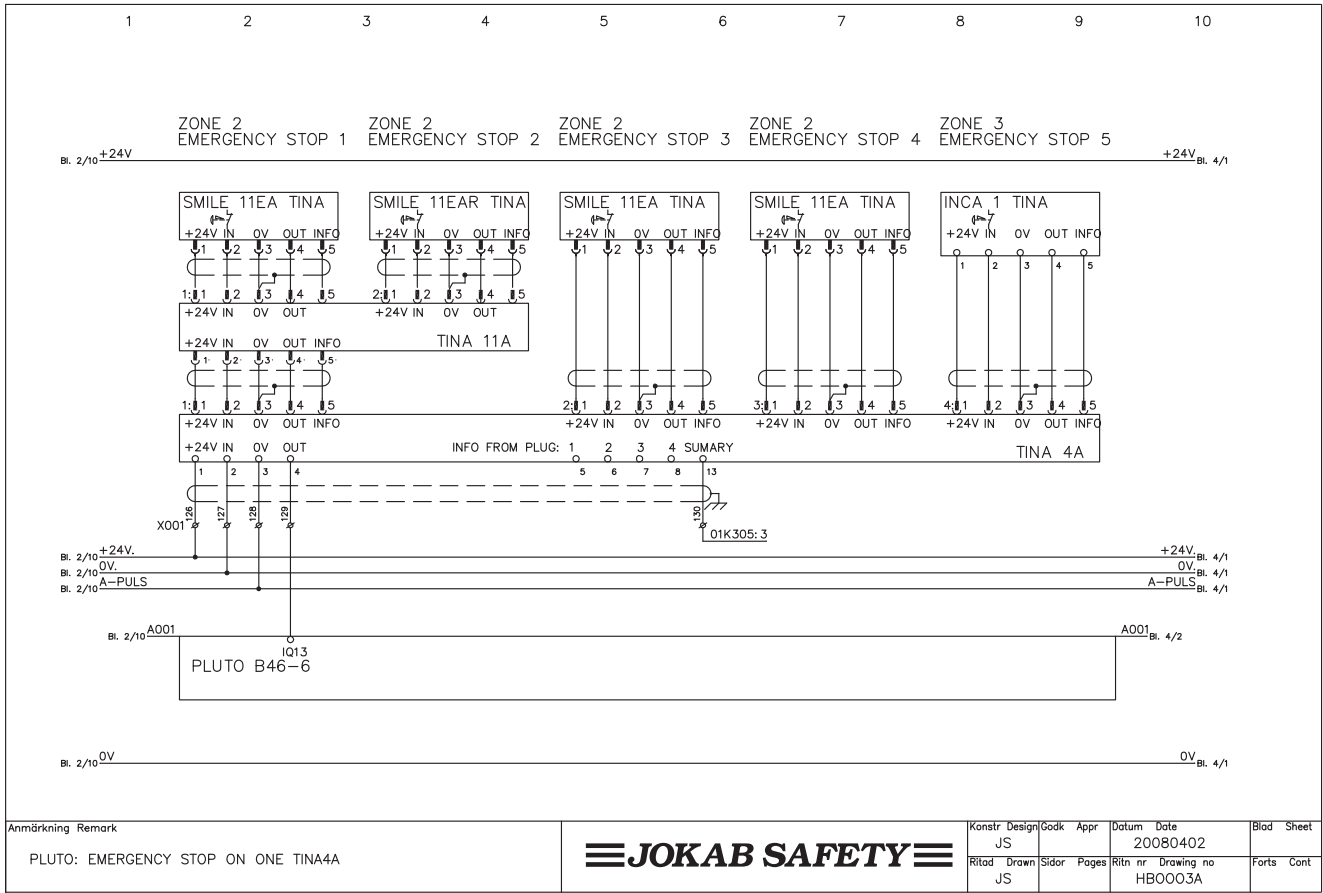
It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

# HB0002A Pluto avec cinq Eden, pour deux zones via M12-3E et Tina 4A



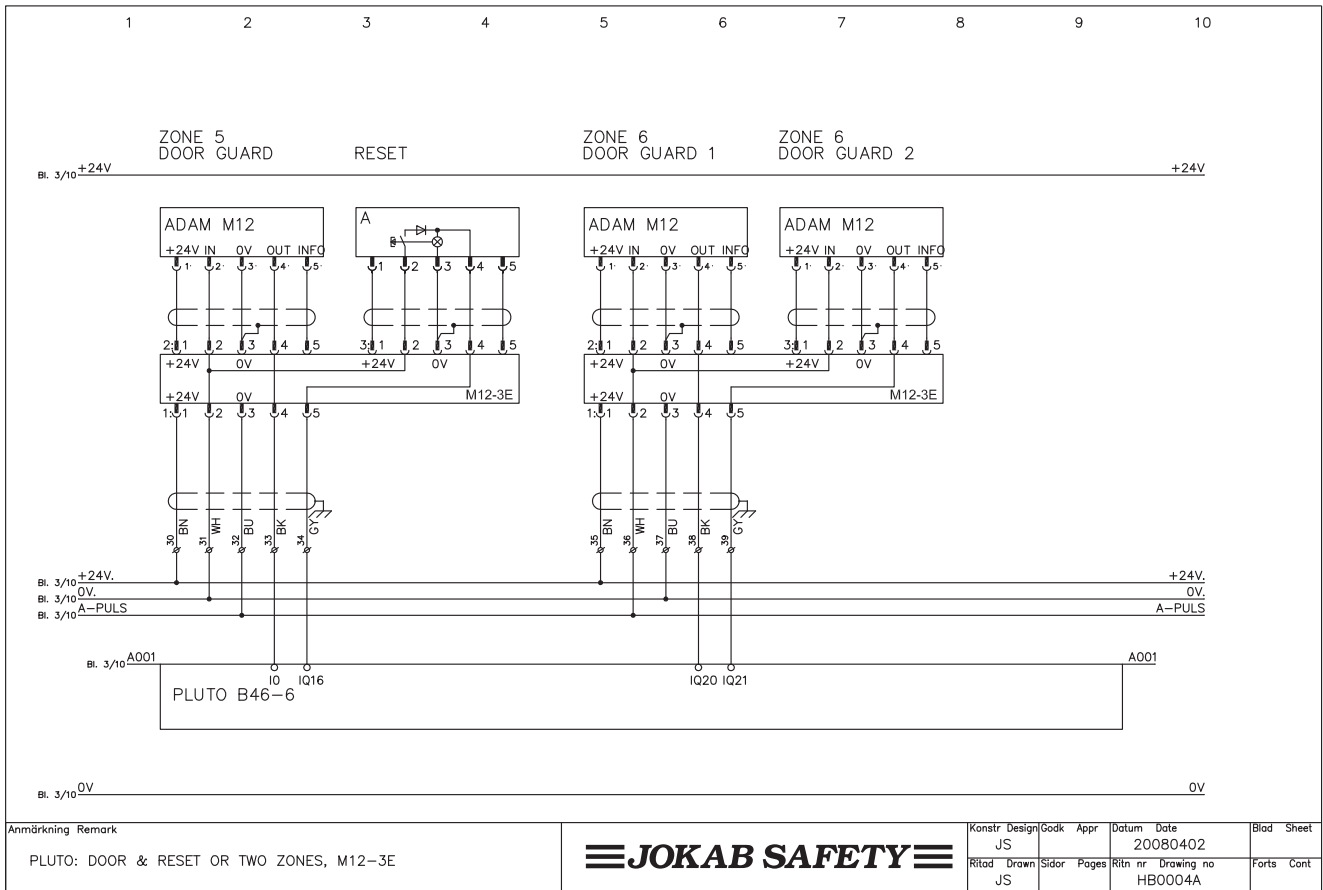
It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

# HB0003A Pluto avec cinq arrêts d'urgence Smile, via Tina 11A et Tina 4A



It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

# HB0004A Pluto avec différentes zones pour Eden + réarmement et deux Eden via M12-3E



It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

# Relais de sécurité



<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
<i>Pourquoi utiliser des relais de sécurité ?</i>	<b>4:2</b>
<i>Les plus petits et plus flexibles relais de sécurité sur le marché</i>	<b>4:3</b>
<i>Guide de choix - Relais de sécurité</i>	<b>4:4</b>
<b>Relais de sécurité - Série RT</b>	
• RT6	<b>4:6</b>
• RT7	<b>4:10</b>
• RT9	<b>4:14</b>
• JSBRT11	<b>4:18</b>
<b>Relais de sécurité - Série JSB</b>	
• JSBR4	<b>4:20</b>
• JSBT4	<b>4:22</b>
• BT50(T)	<b>4:24</b>
• BT51(T)	<b>4:26</b>
• RT10	<b>4:28</b>
• JSBT5(T)	<b>4:30</b>
<b>Temporisateurs de sécurité</b>	
• JSHT1A/B	<b>4:32</b>
• JSHT2A/B/C	<b>4:34</b>
<b>Relais d'extension</b>	
• E1T	<b>4:36</b>
• JSR1T	<b>4:38</b>
• JSR2A	<b>4:40</b>
• JSR3T	<b>4:42</b>
<b>Exemples de connexion</b>	<b>4:44</b>

Le présent document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.

# Pourquoi utiliser des relais de sécurité ?

## - pour respecter les exigences de sécurité

« Un défaut affectant la logique du circuit de commande, ou une défaillance ou une détérioration du circuit de commande, ne doit pas créer de situations dangereuses ». C'est ce qu'exige la Directive Machine de l'UE au paragraphe 1.2.7. « Défaillance du circuit de commande. » Cela signifie que personne ne doit être exposé à un danger en cas de relais qui colle ou de court-circuit dans un transistor ou entre deux conducteurs par exemple.

Un relais de sécurité répond à ces exigences. Il est doté d'entrées surveillées contre les courts-circuits et de circuits

d'arrêt redondants qui sont contrôlés à chaque arrêt. Comparé à une voiture, ils fonctionnent comme des circuits de freinage doubles. Si l'un des circuits est défectueux, la voiture freine avec l'autre. Le relais de sécurité possède une fonction supplémentaire qui n'autorise le démarrage de la machine que si les deux circuits sont en bon état.

Les parties relatives à la sécurité du système de commande de la norme décrivent différentes catégories de sécurité en fonction du niveau de risque et de l'application. Pour cette raison, nous proposons des relais universels : un seul et même relais peut être utilisé quel que soit la catégorie nécessaire.

## -pour surveiller les composants de sécurité



Monofaisceaux



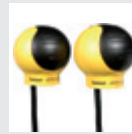
Barrières immatérielles



Poignées à 3 positions



Interrupteurs de portes



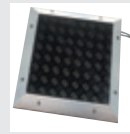
Commandes bimanuelles



Arrêts d'urgence



Bords sensibles



Tapis sensibles

## - pour des arrêts et des redémarrages en toute sécurité



**Doubles signaux d'arrêt quand la porte est ouverte.**  
L'entrée d'une personne ou l'intrusion d'une main ou d'un membre du corps dans une zone dangereuse doit absolument arrêter les parties de machines pouvant blesser l'opérateur. Beaucoup d'accidents graves surviennent lorsqu'on croit que les machines ont été arrêtées alors qu'elles font une pause dans la séquence du programme. Le relais de sécurité surveille l'interrupteur de porte et les câbles et fournit des signaux d'arrêt doubles.



**Réarmement surveillé, si une personne peut séjourner dans la zone dangereuse.**  
S'assurer que personne ne se trouve dans la zone à risque avant d'appuyer sur le bouton de réarmement. Un bouton de réarmement surveillé doit non seulement être enfoncé mais aussi relâché pour commander le réarmement. De nombreux accidents graves ont été causés par un réarmement involontaire et non-surveillé.



**Réarmement temporisé, quand on ne peut pas voir la zone dangereuse entière.**  
Un double réarmement peut être nécessaire pour assurer que personne ne se trouve dans la zone dangereuse. Il faut d'abord appuyer sur le bouton se trouvant dans la zone dangereuse, puis, dans un délai de 10 secondes par exemple, sur le bouton de réarmement situé en dehors de la zone dangereuse. Un temporisateur de sécurité et un relais de sécurité peuvent assurer cette fonction.



**Réarmement automatique pour les petites ouvertures.**  
Quand l'ouverture est trop petite pour qu'une personne puisse la traverser, le circuit de sécurité peut être réarmé automatiquement. Les relais de sécurité sont alors réarmés dès que les contacts de l'interrupteur du volet sont fermés.



# Les relais de sécurité les plus flexibles du marché !

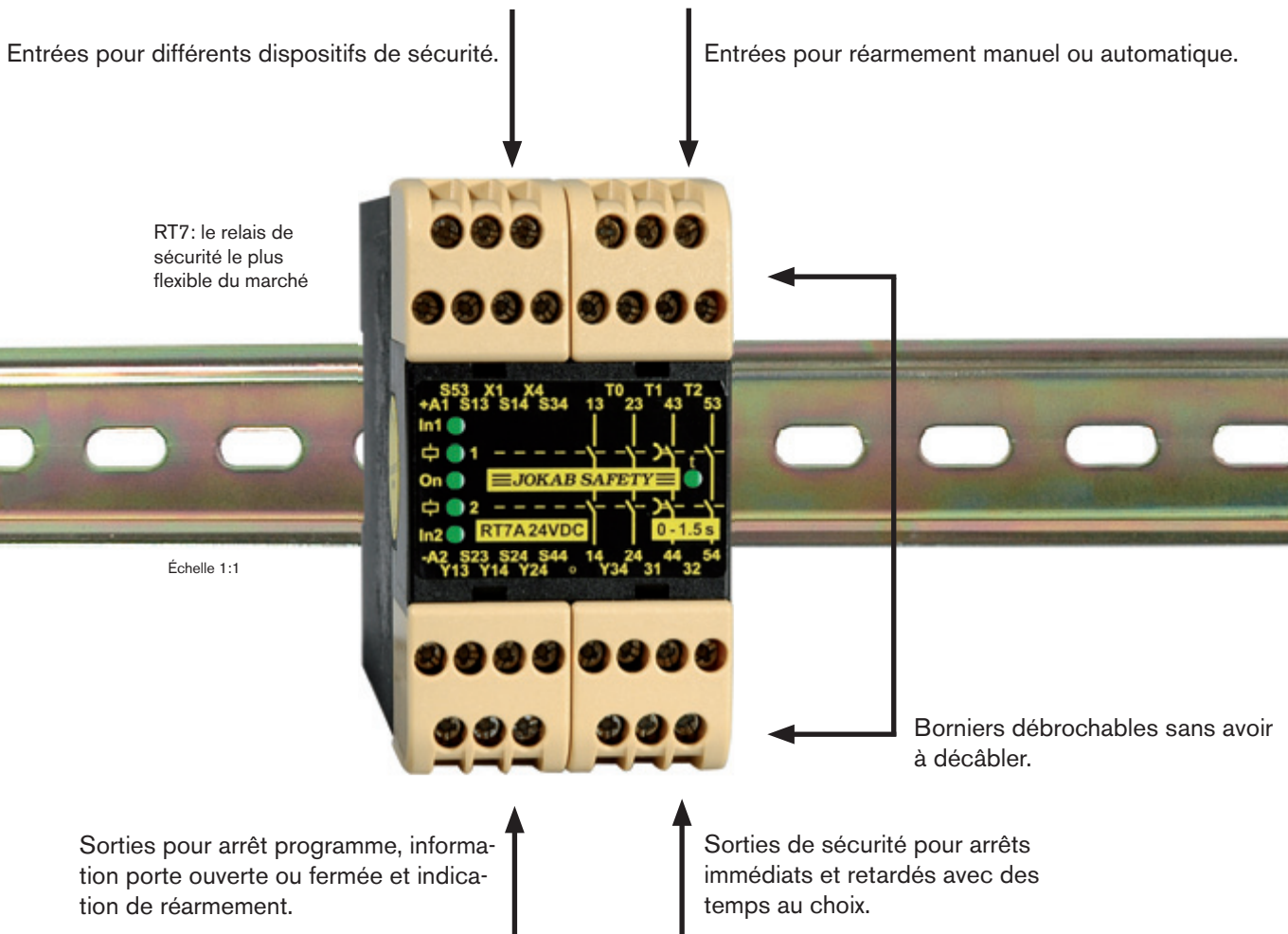
Nos relais de sécurité sont les plus flexibles du marché. Nous avons conçu notre premier relais universel en 1988. Aujourd'hui, la flexibilité est encore plus grande et la taille réduite de 85 %.

Un relais universel est un relais de sécurité doté de différents types d'entrée le rendant compatible avec différents dispositifs de sécurité et permettant de l'utiliser à différents niveaux de risque. Sa conception interne correspond toutefois au plus haut niveau de sécurité (catégorie 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1). Un seul et même relais de sécurité permet au fournisseur de machines de choisir la configuration d'entrée qui répond au mieux aux exigences de son client. Nos relais de sécurité sont aussi équipés de borniers amovibles qui facilitent

l'échange et le test des capteurs. Comme nos relais universels intègrent tous les types d'entrées, ils sont compatibles avec tous nos anciens relais de sécurité ainsi qu'avec les relais des autres fabricants.

Un relais universel est-il cher ? Non, car notre dernière conception brevetée est extrêmement simple et contient moins de composants que nos relais universels antérieurs, ce qui a de plus amélioré davantage la fiabilité de nos relais de sécurité.

Nous disposons également d'une grande expérience des solutions de sécurité. Nous partageons volontiers cette expérience. Le chapitre « Exemples de connexion » contient des solutions de protections prêtes à l'emploi. N'hésitez pas à nous contacter si vous avez besoin d'autres solutions de sécurité.



## Quelques avantages des relais de sécurité de JOKAB SAFETY:

- Relais universel
- Haute fiabilité
- Homologués en Europe, aux États-Unis et au Canada
- Réarmement surveillé
- Réarmement temporisé
- Petits et compacts
- Borniers amovibles
- Faible consommation de puissance
- Permettent l'utilisation de longs câbles d'arrêt d'urgence
- Adaptation Ex
- Voyants et sorties d'état
- Grand pouvoir de coupure

# Guide de sélection RELAIS DE SÉCURITÉ

## Quel relais de sécurité choisir ?

Nous vous recommandons de choisir en premier lieu un relais universel de la série RT. Ils offrent la plupart des fonctions utilisées en matière de sécurité.

Les documents suivants devraient vous aider à choisir votre relais de sécurité :

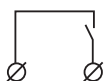
- le tableau ci-dessous indique quel relais choisir en fonction de l'application,

- le tableau de la page ci-contre indique quelles sont les possibilités d'entrées et de sorties des différents relais,
- les fiches techniques de tous les relais suivent ces deux pages,
- les schémas pour les différentes applications se trouvent au chapitre « Exemples de connexion ».

## Domaines d'application

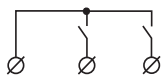
	Relais de sécurité									Temporisateurs de sécurité		Relais d'extension			
	RT6	RT7	RT9	JSBRT11	JSBR4	JSBT4	JSBT51, BT50T, BT51T	JSBT5, BT50, BT51	RT10	JSHT1A/B	JSHT2A/B/C	E1T	JSR1T	JSR2A	JSR3T
Interrupteurs de portes	●	●	●	●	●	●	●	●							
Barrières immatérielles	●	●	●	●											
Mono/multifaisceaux	●	●	●	●											
Tapis sensibles	●	●	●		●	●			●						
Bords sensibles	●	●	●		●	●			●						
Commandes bimanuelles					●										
Arrêts d'urgence	●	●	●	●	●	●	●	●							
Poignées à 3 positions	●	●	●	●	●	●				●					
Pédales	●	●	●	●	●	●				●					
Surveillance de zones	●	●	●	●	●	●									
Réarmement temporisé									●						
Inhibition temporisée									●	●					
Fonctionnement coup par coup										●					
Extension des sorties	●	●	●	●		●	●	●				●	●	●	
Sorties temporisées		●					●					●	●		●

## Connexion des entrées (voir également les caractéristiques techniques à la page suivante)



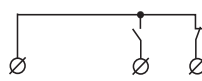
Un canal, 1 NO de +24 V  
Catégorie de sécurité 1

L'entrée doit être fermée avant de pouvoir activer les sorties. Un signal d'arrêt est donné lorsque l'entrée est ouverte.



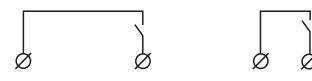
Deux canaux, 2 NO de +24 V  
Catégorie de sécurité 3

Les deux entrées doivent être fermées pour pouvoir activer les sorties. Un signal d'arrêt est donné lorsqu'une entrée ou les deux sont ouvertes. Les deux entrées doivent être ouvertes, puis fermées pour pouvoir réactiver les sorties. Un court-circuit entre les entrées n'est pas surveillé par le relais de sécurité. La catégorie 4 ne peut être obtenue que si un dispositif de sécurité ayant des sorties surveillées contre les court-circuits est connecté.



Deux canaux, 1 NO + 1 NF de +24 V  
Catégorie de sécurité 4

Une entrée doit être fermée et l'autre ouverte pour pouvoir activer les sorties. Un signal d'arrêt est donné lorsqu'une entrée ou les deux changent d'état ou en cas de court-circuit entre les entrées. Les deux entrées doivent revenir à leur position de repos pour pouvoir réactiver les sorties.

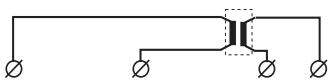


Deux canaux, 1 NO de 0 V et 1 NO de +24 V. Catégorie de sécurité 4

Les deux entrées doivent être fermées pour pouvoir activer les sorties. Un signal d'arrêt est donné lorsqu'une entrée ou les deux sont ouvertes. Les deux entrées doivent être ouvertes, puis fermées pour pouvoir réactiver les sorties. Un signal d'arrêt est donné en cas de court-circuit entre les entrées.

## Caractéristiques techniques

	Relais de sécurité										Temporisateurs de sécurité			Relais d'extension				
	RT6	RT7	RT9	JSBRT11	JSBR4	JSBT4	JSBT5T	BT50T	BT51T	BT50 (JSBT5)	BT51	RT10	JSHT1A/B	JSHT2A/B/C	E1T	JSRT1	JSR2A	JSR3T
<b>Catégorie de sécurité</b>	1-4	1-4	1-4	1-4	4	4	1-4°	1-4°	1-4°	1-4°	1-4°	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4
<b>Entrées de sécurité</b>																		
1 canal, 1 NO de +24 V	•	•	•	•			•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
2 canaux, 2 NO de +24 V	•	•	•	•														
2 canaux, 1 NO + 1 NF de +24 V	•	•	•	•														
2 canaux, 1 NO de 0 V + 1 NO de +24 V	•	•	•	•	•	•							•	•	•	•	•	•
Bords/tapis sensibles	•	•	•		•	•						•						
<b>Entrées de réarmement et de test</b>																		
Réarmement manuel surveillé	•	•	•	•	•							•						
Réarm. automatique/manuel non-surveillé	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•						
Test des contacteurs, relais, vannes etc.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
<b>Sorties</b>																		
NO	3	2	2	7	3	3				3	4	2			4*	4*	4	
NO temporisées		2					3 <sup>†</sup>	3	4						4*	4*		2 <sup>°</sup>
NO créneau de sortie													2 <sup>°</sup>	2 <sup>°</sup>				
NF	1	1		2	1	1				1						1*	1	
NF temporisées							1 <sup>†</sup>	1								1*		
Sorties d'information	2	3	1					1	1			1						
<b>Pouvoir de coupure (charge résistive)</b>																		
6A/250VAC/1500VA/150W	4	3	2	9	4	4	4	4 <sup>‡</sup>	4 <sup>‡</sup>	4	4				4	5		
4A/250VAC/1000VA/100W													2 <sup>°</sup>	2 <sup>°</sup>				2 <sup>°</sup>
6A/250VAC/1380VA/138W		2 <sup>‡</sup>																
10A/250VAC/1840VA/192W																		5
<b>Largeur (mm)</b>	45	45	22,5	100	45	45	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	45	45	22,5	45	45	22,5
* Possibilité de choisir des sorties retardées    ° Un contact de relais par sortie (les autres relais ont deux contacts par sortie) <sup>†</sup> retardé    ° Catégorie 4 en fonction de la connexion (voir APIdS Pluto)    † Retard fixe de 0,5 s																		



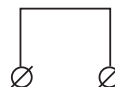
### Bords/tapis sensibles Catégorie de sécurité 1

Quand le tapis/bord sensible n'est pas activé, les deux entrées du relais doivent être fermées pour activer les sorties. Quand le tapis/bord sensible est activé, les canaux d'entrée sont court-circuités et les deux relais retombent. Une limitation de courant évite que le relais de sécurité ne soit surchargé quand les canaux sont court-circuités.



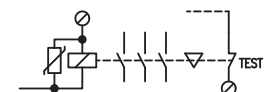
### Réarmement manuel surveillé Catégorie de sécurité 4

Le réarmement surveillé signifie que le relais de sécurité n'est pas réarmé si le bouton de réarmement reste enfoncé ou si l'entrée est court-circuitée. Pour un réarmement, l'entrée doit se fermer, puis s'ouvrir avant que les sorties ne se ferment.



### Réarmement automatique/manuel non-surveillé

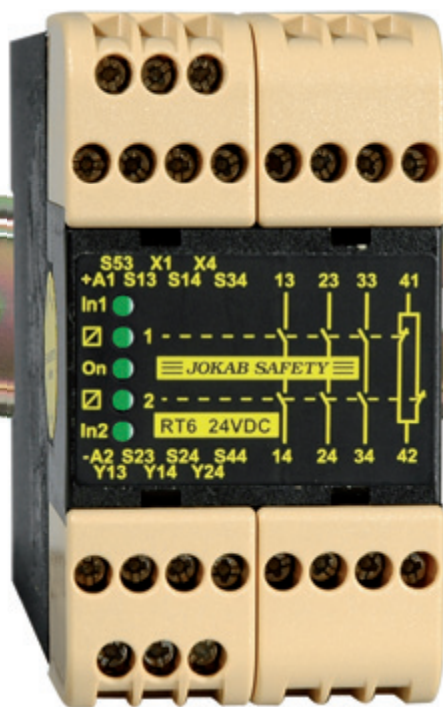
Le réarmement automatique signifie que les sorties se ferment dès que les entrées se ferment si l'entrée de test est fermée.



### Contrôle de contacteurs, relais et vannes

Le contrôle peut se faire avec le réarmement automatique ou manuel.

# Relais de sécurité RT6



## Un seul relais de sécurité pour tous les types de protection

Le RT6 est un relais universel qui peut surveiller aussi bien les dispositifs de protection que la sécurité interne d'une machine. Possédant la plupart des variantes d'entrées disponibles sur le marché, le RT6 permet de choisir le niveau de sécurité souhaité pour chaque installation et peut donc remplacer un grand nombre d'autres relais.

Le RT6 permet également de choisir entre un réarmement manuel ou automatique. Le réarmement manuel surveillé est utilisé pour les portes et les autres protecteurs pouvant être traversés. Le réarmement automatique peut être utilisé pour les petites ouvertures si le niveau de risque l'autorise.

Le RT6 est aussi doté de sorties d'informations qui reflètent les entrées et sorties du relais. Il est ainsi possible de savoir si la porte est ouverte ou fermée et si le système doit être réarmé.

Le RT6 est constitué d'un minimum de composants, ce qui permet de maintenir très bas les coûts de production et d'achat des composants.

Le RT6 simplifie vos systèmes de sécurité et réduit vos dépenses.

## Homologations :



## Applications :

- Arrêts d'urgence
- Barrières immatérielles
- Poignées à trois positions
- Portes/volets
- Interrupteurs magnétiques
- Mono/multifaisceaux
- Tapis de sécurité
- Bords sensibles
- Pédales

## Avantages :

- Cinq possibilités d'entrée
- Un ou deux canaux
- Réarmement manuel ou automatique
- Entrée de test pour la surveillance des contacts externes
- Largeur 45 mm
- Voyants d'état pour l'alimentation, les entrées et sorties, le court-circuit et la sous-tension
- 4 sorties relais (3 NO/1 NF)
- Deux sorties d'information à transistors libres de potentiel
- Alimentation 24 VDC et 24, 48, 115 ou 230 VAC
- Borniers débrochables

## Description technique - RT6

### Entrées

Il existe cinq possibilités de connexion des signaux d'arrêt aux entrées du RT6 :

1. Un canal, 1 contact à +24 VDC, catégorie de sécurité 1
2. Deux canaux, 2 contacts NO à +24 VDC, catégorie de sécurité 3
3. Deux canaux, 1 contact NO, 1 NF à +24 VDC, catégorie de sécurité 4
4. Deux canaux, 1 contact à 0 V et 1 contact à +24 VDC, catégorie de sécurité 4
5. Tapis/bord sensible, 1 contact à 0 V, 1 à +24 VDC, catégorie de sécurité 1

Quand l'entrée/les entrées (sans exigence de simultanéité) et le test/réarmement surveillé sont activés, les relais 1 et 2 sont activés. Ils retombent quand les entrées sont désactivées ou en cas de perte de tension. Les relais 1 et 2 doivent tous deux retomber pour que les sorties puissent être activées de nouveau.

### Sorties à transistors pour information d'état

Le RT6 dispose de deux sorties à transistors libres de potentiel pouvant être connectées à un API, un ordinateur ou autre. Ces sorties reflètent l'état des entrées et des sorties du relais.

### Réarmement et test

Le RT6 permet le réarmement manuel et le réarmement automatique. Le réarmement manuel est utilisé pour les protections pouvant être traversées, pour garantir que les sorties du relais de sécurité ne se ferment pas automatiquement quand la porte est fermée par ex. Dans les autres cas, le réarmement automatique peut être utilisé s'il est autorisé du point de vue de la sécurité.

Le RT6 peut également contrôler que les contacteurs et les vannes sont retournés à leur position de repos avant d'envoyer un signal de redémarrage.

### Indication de sous-tension

Si la tension d'alimentation tombe en dessous du niveau recommandé, le voyant de tension d'alimentation clignote. Il clignote aussi quand le tapis/bord sensible est activé, type de connexion 5.

### Niveau de sécurité

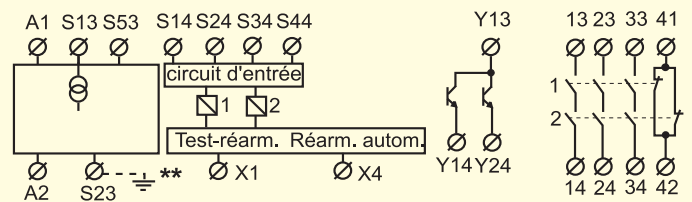
Le RT6 dispose de fonctions de sécurité internes redondantes et contrôlées. Ni un court-circuit, ni un défaut de composant interne, ni des perturbations externes ne peuvent entraîner un fonctionnement dangereux pour les niveaux de sécurité les plus élevés. Le réarmement manuel signifie que l'entrée pour le réarmement doit être fermée et ouverte pour que les sorties du relais de sécurité puissent être activées, ce qui permet de détecter un court-circuit ou un défaut du bouton de réarmement. Quand le RT6 est utilisé avec deux canaux d'entrée, il contrôle que les deux entrées retournent à leur état de repos avant chaque redémarrage. Le niveau de sécurité le plus élevé est atteint avec les types de connexion 3 et 4 qui permettent de surveiller les courts-circuits et les ruptures de conducteurs. Pour ces raisons, et de par sa limitation de courant interne, le RT6 est idéal pour la surveillance des tapis et bords sensibles.

### Réglementation et normes

Le RT6 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

### Exemples de connexion

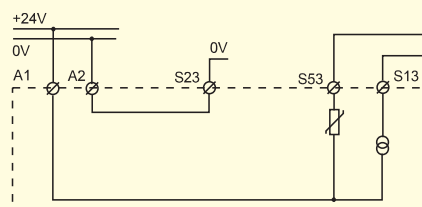
Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».



\*\*Seulement pour alimentation CA

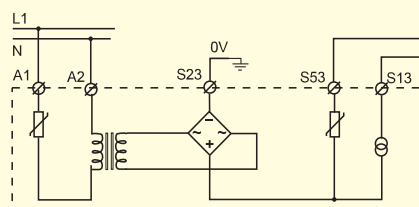
## Connexion électrique - RT6

### Alimentation CC



Le modèle de RT6 en CC est alimenté en +24 V sur A1 et 0 V sur A2.

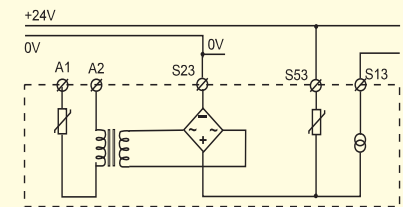
### Alimentation CA



Les modèles de RT6 en CA sont alimentés avec la tension choisie entre A1 et A2.

S23/ doit être connecté à la terre.

### Alimentation CC d'un module CA



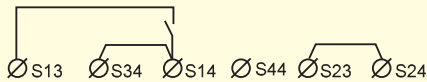
Tous les modules CA peuvent également être alimentés en +24 VDC sur S53 et en 0 V sur S23.

### Remarque :

Pour tous les modules, CC et CA, un éventuel blindage de câble doit être connecté à la terre.

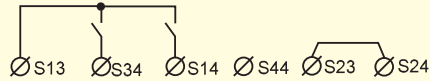
## Connexion des dispositifs de sécurité - RT6

### 1. UN CANAL D'ENTRÉE, 1 NO à +24 V



L'entrée (S14) doit se fermer avant que les sorties puissent être activées. Quand l'entrée s'ouvre, un signal d'arrêt est donné.

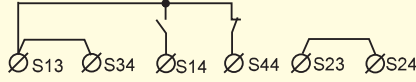
### 2. DEUX CANAUX D'ENTRÉE, 2 NO à +24 VDC



Les deux entrées (S14 et S34) doivent se fermer avant que les sorties puissent être activées. Un signal d'arrêt est envoyé si une ou les deux entrées s'ouvrent. Les deux entrées doivent s'ouvrir pour que les sorties puissent être de nouveau activées.

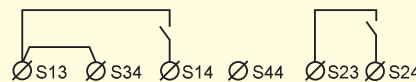
Un court-circuit entre les entrées S14 et S34 n'est détecté que si le dispositif connecté dispose de sorties pouvant détecter les courts-circuits, comme les barrières immatérielles Focus de JOKAB par ex.

### 3. DEUX CANAUX D'ENTRÉE, 1 NO, 1NF à +24 V



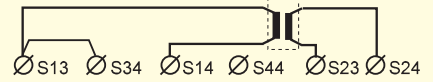
Une entrée doit se fermer (S14) et une doit s'ouvrir (S44) pour que les sorties puissent être activées. Un signal d'arrêt est envoyé si une ou les deux entrées changent d'état et en cas de court-circuit entre S14 et S44. Les deux entrées doivent retourner à leur position de repos pour que les sorties puissent être de nouveau activées.

### 4. DEUX CANAUX D'ENTRÉE, 1 NO à +24 V, 1 NO à 0 V



Fonctionnement similaire au type de connexion 2 avec détection d'un court-circuit entre les entrées S14 et S24 (les sorties de sécurité s'ouvrent).

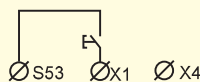
### 5. Tapis/bord sensible



Lorsque le tapis/bord sensible n'est pas activé, les deux entrées doivent être fermées pour que les sorties puissent être activées. En cas de tapis/bord activé ou de canaux court-circuités, les relais retombent et le voyant « ON » clignote. Comme S13 est limité en courant à 70 mA, le RT6 n'est soumis à aucune surcharge en cas de contact dans le bord ou le tapis.

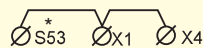
## Connexion du réarmement - RT6

### Réarmement manuel surveillé



Le réarmement manuel surveillé est connecté à l'entrée X1 qui doit se fermer et s'ouvrir pour que les relais de sorties puissent être activés.

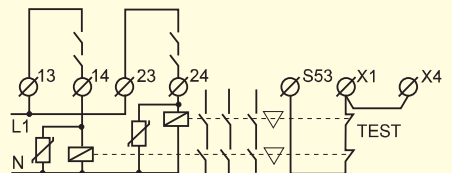
### Réarmement automatique



\*connecté à S13 pour tapis/bord sensible

Le réarmement automatique est sélectionné en shuntant les bornes S53, X1 et X4. Les sorties sont alors activées en même temps que les entrées.

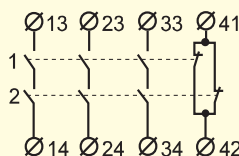
### Test



Un test des contacteurs, relais et vannes peut être effectué entre S53 et X1 aussi bien pour le réarmement automatique que pour le réarmement manuel.

## Connexion des sorties - RT6

### Sorties relais

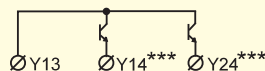


Le RT6 possède trois sorties de sécurité doublées en série (3 NO).

Pour protéger ces sorties, les charges connectées doivent être pourvues d'un circuit d'extinction d'étincelles. Les diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des dispositifs connectés.

Le RT6 possède une sortie d'information (NF) constituée de deux contacts en parallèle, connectée au voyant de réarmement par ex.

### Sorties à transistors



Le RT6 possède deux sorties d'information à transistors. Les sorties à transistors sont alimentées en tension en Y13 soit depuis S53 (+24 V) soit depuis une source externe, 5-30 VDC. Y14 et Y24 reflètent les sorties et les entrées du relais comme suit :

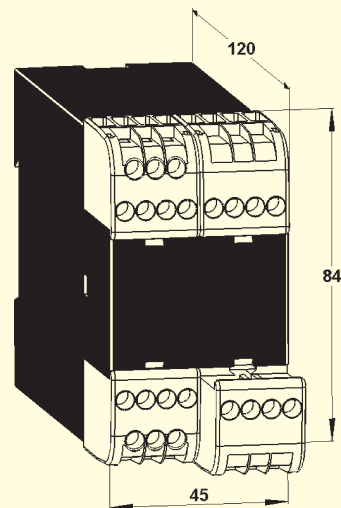
- Y14 devient conducteur quand les conditions d'entrées du relais sont remplies.
- Y24 devient conducteur quand les deux relais de sortie sont activés.

### \*\*\*REMARQUE :

Les sorties d'information ne doivent jamais être connectées aux circuits de sécurité de la machine.

Caractéristiques techniques - RT6	
<b>Fabricant</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ Désignation</b>	10-026-00 RT6 24DC 10-026-02 RT6 24AC 10-026-03 RT6 48AC 10-026-04 RT6 115AC 10-026-05 RT6 230AC
<b>Couleur</b>	Noir et beige
<b>Poids</b>	335 g (24 VDC), 485 g (24-230 VAC)
<b>Tension d'alimentation</b> Tension (A1-A2)	24 VDC +15/-20%, 24/48/115/230 VAC, +15/-10%, 50-60 Hz
<b>Puissance consommée</b> Alim. CC, tension nominale Alim. CA, tension nominale	<2,4 W 5,3 VA
<b>Borne S13</b> Sortie de tension protégée contre les courts-circuits Limitation de courant à 70 mA ± 10 % Utilisée pour les entrées S14, S34 et S44.	
<b>Borne S53</b> Sortie de tension protégée contre les courts-circuits, fusible automatique 270 mA incorporé. Utilisée pour les entrées de réarmement X1 et X4.	
<b>Borne S23</b> Borne 0V pour l'entrée S24.	
<b>Entrées de sécurité</b> S14 (+) entrée S24 (0V) entrée S34 (+) entrée S44 (+) entrée	20 mA 20 mA 20 mA 30 mA
<b>Entrée réarmement X1</b> Alimentation pour réarmement Courant de réarmement  Temps min. de fermeture	+24 VDC Pic de 300 mA à la fermeture puis 30 mA 100 ms
<b>Résistance de ligne max. à tension nominale sur</b> S14, S24, S34 S44, X1	300 Ohm 150 Ohm
<b>Temps de réponse</b> A la mise sous tension CC/CA À l'activation (entrée - sortie) À la désactivation En cas de perte de tension	<90/<220 ms <20 ms <20 ms <150 ms
<b>Sorties relais</b> NO NF Pouvoir de coupure max., charge rés. CA Pouvoir de coupure max., charge rés. CC Pouvoir de coupure total max., charge résistive Charge min.  Matériau de contact Durée de vie mécanique	3 1 6 A/250 VAC/1500 VA 6A/24 VDC/150 W 12A répartis sur les contacts 10 mA/10V (si charge max < 100 mA) Ag+Au flash >10 <sup>7</sup> manœuvres

<b>Sorties à transistors</b>  Alimentation externe Y13 Y14 Y24  Charge max. sur Y14, Y24 Chute de tension max. pour charge max.	Protégées contre les courts-circuits 5-30 VDC Conditions d'entrée remplies Relais de sortie activés  15 mA/sortie  2,4 V
<b>Indication de fonctionnement avec diodes luminescentes</b>  On ●  In1 ● In2 ●  ☑ ● 1 ☑ ● 2	Continu : alimentation OK Clignotant : sous-tension ou surcharge  Conditions d'entrée remplies  Relais de sortie activés
<b>Montage</b> Rail Température ambiante	35 mm, rail DIN -10°C à +55°C
<b>Bornier (amovible)</b> Couple de serrage max. Section max. du conducteur Conducteur massif Conducteur avec cosse Distance à air et ligne de fuite	1 Nm 1x4 mm <sup>2</sup> /2x1,5 mm <sup>2</sup> /12 AWG 1x2,5 mm <sup>2</sup> /2x1 mm <sup>2</sup> 4kV/2 IEC 60664-1
<b>Indice de protection</b> Boîtier Bornier	IP 40 IEC 60529 IP 20 IEC 60529



Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

# Relais de sécurité RT7



## Relais universel avec sorties d'arrêt temporisées

Le RT7 est un relais universel qui peut surveiller aussi bien les dispositifs de protection que la sécurité interne des machines. Possédant la plupart des variantes d'entrées disponibles sur le marché, le RT7 permet de choisir le niveau de sécurité souhaité pour chaque installation et peut donc remplacer un grand nombre d'autres relais.

Le RT7 est doté de quatre sorties de sécurité (4 NO) doublées en série dont deux avec une temporisation de jusqu'à 3 secondes permettant d'effectuer un arrêt en douceur ; la machine freine alors de façon contrôlée avant que la puissance ne soit coupée. L'arrêt en douceur présente de nombreux avantages : la machine dure plus longtemps, les pièces usinées ne sont pas endommagées, le redémarrage à partir de la position d'arrêt est non seulement possible mais aussi simplifié.

Le RT7 permet également de choisir entre un réarmement manuel ou automatique. Le réarmement manuel surveillé est utilisé pour les portes et les autres protecteurs pouvant être traversés. Le réarmement automatique peut être utilisé pour les petites ouvertures si le niveau de risque l'autorise.

Le RT7 est aussi doté de sorties d'informations qui reflètent les entrées et sorties du relais. Il est ainsi possible de savoir si la porte est ouverte ou fermée, si la temporisation est en cours et si le système doit être réarmé.

Le RT7 simplifie vos systèmes de sécurité et réduit vos dépenses.

## Homologations :



## Applications :

- Arrêts d'urgence
- Barrières immatérielles
- Poignées à trois positions
- Portes/volets
- Interrupteurs magnétiques
- Mono/multifaisceaux
- Tapis de sécurité
- Bords sensibles
- Pédales

## Avantages :

- 5 sorties de relais, 4 NO / 1 NF dont 2 NO avec temporisation pour un arrêt en douceur
- Temporisation  
RT7A 0; 0,5; 1,0; 1,5 s  
RT7B 0; 1,0; 2,0; 3,0 s
- Cinq possibilités d'entrées
- Un ou deux canaux
- Réarmement manuel ou automatique
- Entrée Test pour la surveillance des contacts externes
- Largeur 45 mm
- Voyants d'état pour l'alimentation, les entrées et sorties, le court-circuit et la sous-tension
- Trois sorties d'information à transistors libres de potentiel
- Alimentation 24 VDC et 24, 48, 115 ou 230 VAC
- Borniers débrochables



## Description technique - RT7 A/B

### Entrées

Il existe cinq possibilités de connexion des signaux d'arrêt aux entrées du RT7 :

1. Un canal, 1 contact à +24 VDC, catégorie de sécurité 1
2. Deux canaux, 2 contacts NO à +24 VDC, catégorie de sécurité 3
3. Deux canaux, 1 contact NO, 1 NF à +24 VDC, catégorie de sécurité 4
4. Deux canaux, 1 contact à 0 V et 1 contact à +24 VDC, catégorie de sécurité 4
5. Tapis/bord sensible, 1 contact à 0 V, 1 à +24 VDC, catégorie de sécurité 1

Quand l'entrée/les entrées (sans exigence de simultanéité) et le test/réarmement surveillé sont activés, les relais 1, 2, 3 et 4 sont activés. Les relais 1 et 2 retombent immédiatement quand les entrées sont désactivées ou en cas de perte de tension. Les relais 3 et 4 retombent soit immédiatement, soit après le délai choisi. Les relais 1, 2, 3 et 4 doivent tous retomber pour que les sorties puissent être activées de nouveau.

### Sorties à transistors pour information d'état

Le RT7 dispose de trois sorties à transistors libres de potentiel pouvant être connectées à un API, un ordinateur ou autre. Ces sorties reflètent l'état des entrées et des sorties du relais.

### Réarmement et test

Le RT7 permet le réarmement manuel et le réarmement automatique. Le réarmement manuel est utilisé pour les protections pouvant être traversées, pour garantir que les sorties du relais de sécurité ne se ferment pas automatiquement quand la porte est fermée par ex. Dans les autres cas, le réarmement automatique peut être utilisé s'il est autorisé du point de vue de la sécurité.

Le RT7 peut également contrôler que les contacteurs et les vannes sont retournés à leur position de repos avant d'envoyer un signal de redémarrage.

### Indication de sous-tension

Si la tension d'alimentation tombe en dessous du niveau recommandé, le voyant de tension d'alimentation clignote. Il clignote aussi quand le tapis/bord sensible est activé, type de connexion 5.

### Niveau de sécurité

Le RT7 dispose de fonctions de sécurité internes redondantes et contrôlées. Ni un court-circuit, ni un défaut de composant interne, ni des perturbations externes ne peuvent entraîner un fonctionnement dangereux pour les niveaux de sécurité les plus élevés. Le réarmement manuel signifie que l'entrée pour le réarmement doit être fermée et ouverte pour que les sorties du relais de sécurité puissent être activées, ce qui permet de détecter un court-circuit ou un défaut du bouton de réarmement.

Quand le RT7 est utilisé avec deux canaux d'entrée, il contrôle que les deux entrées retournent à leur état de repos avant chaque redémarrage.

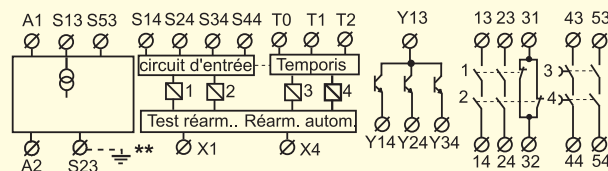
Le niveau de sécurité le plus élevé est atteint avec les types de connexion 3 et 4 qui permettent de surveiller les courts-circuits et les ruptures de conducteurs. Pour ces raisons, et de par sa limitation de courant interne, le RT6 est idéal pour la surveillance des tapis et bords sensibles.

### Réglementation et normes

Le RT7 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

### Exemples de connexion

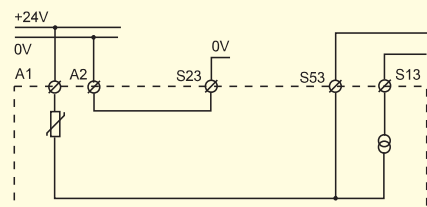
Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».



\*\*Seulement pour alimentation CA

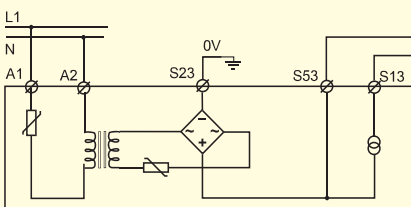
## Connexion électrique - RT7 A/B

### Alimentation CC



Le modèle de RT7 en CC est alimenté en +24 V sur A1 et 0 V sur A2.

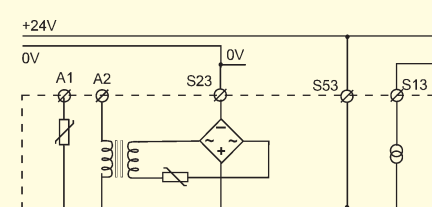
### Alimentation CA



Les modèles de RT6 en CA sont alimentés avec la tension choisie entre A1 et A2.

S23/  $\perp$  doit être connecté à la terre.

### Alimentation CC d'un module CA



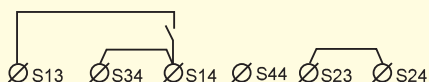
Tous les modules CA peuvent également être alimentés en +24 VDC sur S53 et en 0 V sur S23.

### REMARQUE :

Pour tous les modules, CC et CA, un éventuel blindage de câble doit être connecté à la terre.

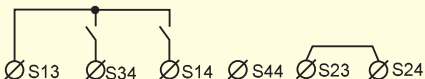
## Connexion des dispositifs de sécurité - RT7 A/B

### 1. UN CANAL D'ENTRÉE, 1 NO à +24 V



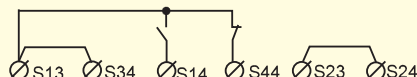
L'entrée (S14) doit se fermer avant que les sorties puissent être activées. Quand l'entrée (S14) s'ouvre, un signal d'arrêt est donné.

### 2. DEUX CANAUX D'ENTRÉE, 2 NO à +24 VDC



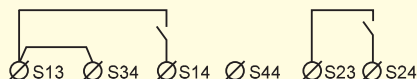
Les deux entrées (S14 et S34) doivent se fermer avant que les sorties puissent être activées. Un signal d'arrêt est envoyé si une ou les deux entrées s'ouvrent. Les deux entrées doivent s'ouvrir pour que les sorties puissent être de nouveau activées. Un court-circuit entre les entrées S14 et S34 n'est détecté que si le dispositif connecté dispose de sorties pouvant détecter les courts-circuits, comme les barrières immatérielles Focus de JOKAB par ex.

### 3. DEUX CANAUX D'ENTRÉE, 1 NO, 1NF à +24 V



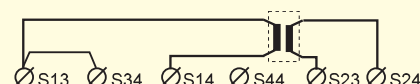
Une entrée doit se fermer (S14) et une doit s'ouvrir (S44) pour que les sorties puissent être activées. Un signal d'arrêt est envoyé si une ou les deux entrées changent d'état et en cas de court-circuit entre S14 et S44. Les deux entrées doivent retourner à leur position de repos pour que les sorties puissent être de nouveau activées.

### 4. DEUX CANAUX D'ENTRÉE, 1 NO à +24 V, 1 NO à 0 V



Fonctionnement similaire au type de connexion 2 avec détection d'un court-circuit entre les entrées S14 et S24 (les sorties de sécurité s'ouvrent).

### 5. Tapis/bord sensible

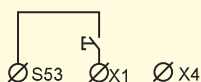


Lorsque le tapis/bord sensible n'est pas activé, les deux entrées doivent être fermées pour que les sorties puissent être activées. En cas de tapis/bord activé ou de canaux court-circuités, les relais retombent et le voyant « ON » clignote.

Comme S13 est limité en courant à 70 mA, le RT7 n'est soumis à aucune surcharge en cas de contact dans le bord ou le tapis.

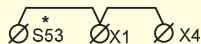
## Connexion du réarmement - RT7 A/B

### Connexion du réarmement surveillé



Le réarmement manuel surveillé est connecté à l'entrée X1 qui doit se fermer et s'ouvrir pour que les relais de sorties puissent être activés.

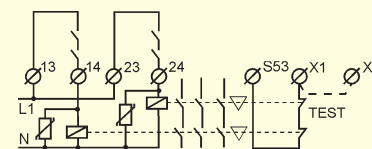
### Réarmement automatique



connecté à S13 pour tapis/bord sensible

Le réarmement automatique est sélectionné en shuntant les bornes S53, X1 et X4. Les sorties sont alors activées en même temps que les entrées.

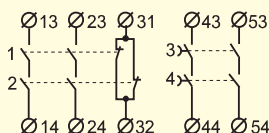
### Test



Un test des contacteurs, relais et vannes peut être effectué entre S53 et X1 aussi bien pour le réarmement automatique que pour le réarmement manuel.

## Connexion des sorties - RT7 A/B

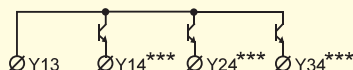
### Sorties relais



Le RT7 possède quatre sorties de sécurité doublées en série (4 NO) dont deux pouvant être temporisées. Pour protéger ces sorties, les charges connectées doivent être pourvues d'un dispositif d'extinction d'étincelles. Les diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des dispositifs connectés.

Le RT7 possède une sortie d'information (NF) constituée de deux contacts en parallèle, connectée au voyant de réarmement par ex.

### Sorties à transistors



Le RT7 possède trois sorties d'information à transistors. Les sorties à transistors sont alimentées en tension en Y13 soit depuis S53 (+24 V) soit depuis une source externe, 5-30 VDC. Y14, Y24 et Y34 reflètent les sorties et les entrées du relais comme suit :

- Y14 devient conducteur quand les conditions d'entrées du relais sont remplies.
- Y24 devient conducteur quand les deux relais de sortie sont activés.
- Y34 devient conducteur quand les deux relais de sortie temporisés sont activés.

### Temporisation

RT7A	RT7B	T0	T1	T2	RT7A	RT7B	T0	T1	T2
0.0s	0.0s	Ø	Ø	Ø	1.0s	2.0s	Ø	Ø	Ø
0.5s	1.0s	Ø	Ø	Ø	1.5s	3.0s	Ø	Ø	Ø

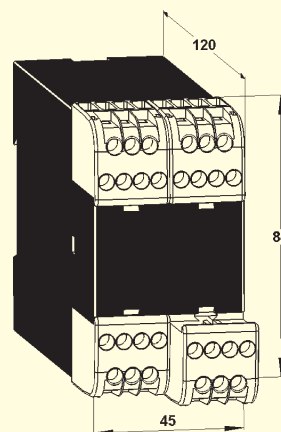
La temporisation est choisie à l'aide de shunts des bornes T0, T1 et T2. En cas de signal d'arrêt, un arrêt de programme est d'abord envoyé à l'API/servocommande de la machine qui freine de façon contrôlée les mouvements dangereux.

Les sorties relais temporisées coupent ensuite la puissance des moteurs quand la machine est déjà arrêtée. Normalement, il faut de 0,5 à 3 secondes pour freiner en douceur un mouvement dangereux de machine.

\*\*\*REMARQUE : Les sorties d'information ne doivent jamais être connectées aux circuits de sécurité de la machine.

Caractéristiques techniques - RT7 A/B	
<b>Fabricant</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/Désignations : RT7B</b>	10-028-10 24DC 3 s 10-028-12 24AC 3 s 10-028-13 48AC 3 s 10-028-14 115AC 3 s 10-028-15 230AC 3 s
<b>RT7A</b>	10-028-20 24DC 1,5 s 10-028-22 24AC 1,5 s 10-028-23 48AC 1,5 s 10-028-24 115AC 1,5 s 10-028-25 230AC 1,5 s
<b>Couleur</b>	Noir et beige
<b>Poids</b>	405 g (24VDC), 550 g (24-230 VAC)
<b>Tension d'alimentation</b> Tension (A1-A2)	24 VDC +15/-20% 24/48/115/230 VAC +/-15%, 50-60 Hz
Fusible interne	Oui
<b>Puissance consommée</b> Alimentation CC, tension nominale	4,6 W
Alimentation CA, tension nominale	8,7 W
<b>Borne S13</b> Sortie de tension protégée contre les courts-circuits Limitation de courant à 70 mA +/- 10 % Utilisée pour les entrées S14, S34 et S44.	
<b>Borne S53</b> Sortie de tension protégée contre les courts-circuits, fusible automatique 270 mA incorporé. Utilisée pour les entrées de réarmement X1 et X4.	
<b>Borne S23</b> Borne 0V pour l'entrée S24.	
<b>Entrées de sécurité</b> S14 (+) entrée	20mA
S24 (0V) entrée	20mA
S34 (+) entrée	20mA
S44 (+) entrée	25 mA
<b>Entrée réarmement X1</b> Alimentation pour réarmement Courant de réarmement	+24 VDC Pic de 600 mA à la fermeture puis 30 mA
Temps min. de fermeture	100 ms
<b>Résistance de ligne max. à tension nominale sur</b> S14, S24, S34 S44, X1	300 Ohm 150 Ohm
<b>Temps de réponse</b> À la mise sous tension CC/CA À l'activation (entrée-sortie) À la désactivation (entrée - sortie) En cas de perte de tension	<90/<140 ms <20 ms <20 ms <80 ms
<b>Temporisation</b> RT7 A RT7 B	0; 0,5; 1,0; 1,5 s 0; 1,0; 2,0; 3,0 s
<b>Sorties relais</b> NO directes (relais 1/2) NO directes ou temporisées (relais 3/4) NF (relais 1/2)	2 2 1

Pouvoir de coupure max., charge rés. Relais 1/2 CA Relais 1/2 CC Relais 1/2 total Relais 3/4 CA Relais 3/4 CC Relais 3/4 total Pouvoir de coupure min., relais 1/2/3/4	6 A/250 VAC/1500 VA 6 A/24 VDC/150 W 9A répartis sur les contacts 6 A/250 VAC/1380 VA 6 A/24 VDC/138 W 6A répartis sur les contacts
Matériau de contact Durée de vie mécanique	10 mA/10 V (si la charge du contact n'a pas dépassé 100 mA) AgSnO2+ Au flash >10 <sup>7</sup> manœuvres
<b>Sorties à transistors</b> Alimentation externe Y13 Y14  Y24  Y34  Charge max. sur Y14, Y24, Y34 Chute de tension max. pour charge max.	5 à 30 VDC indique que les conditions d'entrée sont remplies indique que les relais de sortie 1/2 sont activés indique que les relais de sortie temporisés 3/4 sont activés 15 mA/sortie  2,4 V
<b>Indication de fonctionnement avec diodes lumineuses</b>  On ●  In1 ● In2 ●  ☑ ● 1 ☑ ● 2  ●  Relais de sortie 1/2 activés  Relais de sortie temporisés activés	Continu : alimentation OK Clignotant : sous-tension, surcharge ou limitation de courant  Conditions d'entrée remplies  Relais de sortie 1/2 activés  Relais de sortie temporisés activés
<b>Montage</b> Rail Température ambiante 24 VDC 24-230VAC	DIN de 35 mm  -10 à +55 °C -10 à +45 °C
<b>Bornier (amovible)</b> Couple de serrage max. Section max. du conducteur Conducteur massif Conducteur avec cosse Distance à air et ligne de fuite	1 Nm  1x4 mm <sup>2</sup> /2x1,5 mm <sup>2</sup> /12 AWG 1x2,5 mm <sup>2</sup> /2x1 mm <sup>2</sup> 4 kV/2 IEC 60664-1
<b>Indice de protection</b> Boîtier Bornes	IP 40, IEC 60529 IP 20, IEC 60529



Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

# Relais de sécurité RT9



## Un tout petit relais de sécurité universel pour tous les types de protections

Le RT9 est un relais universel très compact qui peut surveiller aussi bien les dispositifs de protection que la sécurité interne d'une machine. Possédant la plupart des variantes d'entrées disponibles sur le marché, le RT9 permet de choisir le niveau de sécurité souhaité pour chaque installation et peut donc remplacer un grand nombre d'autres relais.

Le RT9 permet également de choisir entre un réarmement manuel ou automatique. Le réarmement manuel surveillé est utilisé pour les portes et les autres protecteurs pouvant être traversés. Le réarmement automatique peut être utilisé pour les petites ouvertures si le niveau de risque l'autorise.

Le RT9 est aussi doté d'une sortie d'information double qui indique si la porte est ouverte ou fermée et si le système est réarmé.

Le RT9 a été conçu de façon à pouvoir maintenir ses coûts de production et de composants très bas.

Le RT9 simplifie vos systèmes de sécurité et réduit vos dépenses.

## Homologations :



## Applications :

- Arrêts d'urgence
- Barrières immatérielles
- Poignées à trois positions
- Portes/volets
- Interrupteurs magnétiques
- Mono/multifaisceaux
- Tapis de sécurité
- Bords sensibles
- Pédales

## Avantages :

- Cinq possibilités d'entrée
- Un ou deux canaux
- Réarmement manuel ou automatique
- Entrée de test pour la surveillance des contacts externes
- Largeur 22,5 mm
- Voyants d'état pour l'alimentation, les entrées et sorties, le court-circuit et la sous-tension
- 2 sorties relais (NO)
- Une sortie d'information à relais inverseur
- Alimentation 24 VDC
- Borniers débrochables

## Description technique - RT9

### Entrées

Il existe cinq possibilités de connexion des signaux d'arrêt aux entrées du RT9 :

1. Un canal, 1 contact à +24 VDC, catégorie de sécurité 1
2. Deux canaux, 2 contacts NO à +24 VDC, catégorie de sécurité 3
3. Deux canaux, 1 contact NO, 1 NF à +24 VDC, catégorie de sécurité 4
4. Deux canaux, 1 contact à 0 V et 1 contact à +24 VDC, catégorie de sécurité 4
5. Tapis/bord sensible, 1 contact à 0 V, 1 à +24 VDC, catégorie de sécurité 1

Quand l'entrée/les entrées (sans exigence de simultanéité) et le test/réarmement surveillé sont activés, les relais 1 et 2 sont activés. Ils retombent quand les entrées sont désactivées ou en cas de perte de tension. Les relais 1 et 2 doivent tous deux retomber pour que les sorties puissent être activées de nouveau.

### Sorties à transistors pour information d'état

Le RT9 dispose d'une sortie d'information à relais inverseur qui peut être connectée à un API, une lampe, un ordinateur ou autre. Cette sortie informe sur l'état du relais.

### Réarmement et test

Le RT9 permet le réarmement manuel et le réarmement automatique. Le réarmement manuel est utilisé pour les protections pouvant être traversées, pour garantir que les sorties du relais de sécurité ne se ferment pas automatiquement quand la porte est fermée par ex. Dans les autres cas, le réarmement automatique peut être utilisé s'il est autorisé du point de vue de la sécurité. Le réarmement automatique est possible quel que soit le temps de montée de la tension d'alimentation ce qui est important quand des charges importantes sont démarrées simultanément. Le RT9 peut également contrôler que les contacteurs et les vannes sont retournés à leur position de repos avant d'envoyer un signal de redémarrage.

### Indication de sous-tension

Si la tension d'alimentation tombe en dessous du niveau recommandé, le voyant de tension d'alimentation clignote. Il clignote aussi quand le tapis/bord sensible est activé, type de connexion 5.

### Niveau de sécurité

Le RT9 dispose de fonctions de sécurité internes redondantes et contrôlées. Ni un court-circuit, ni un défaut de composant interne, ni des perturbations externes ne peuvent entraîner un fonctionnement dangereux pour les niveaux de sécurité les plus élevés. Le réarmement manuel signifie que l'entrée pour le réarmement doit être fermée et ouverte pour que les sorties de relais de sécurité puissent être activées, ce qui permet de détecter un court-circuit ou un défaut du bouton de réarmement.

Quand le RT9 est utilisé avec deux canaux d'entrée, il contrôle que les deux entrées retournent à leur état de repos avant chaque redémarrage.

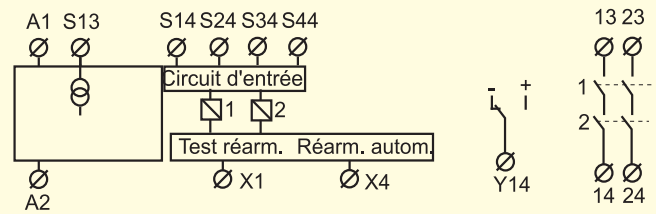
Le niveau de sécurité le plus élevé est atteint avec les types de connexion 3 et 4 qui permettent de surveiller les courts-circuits et les ruptures de conducteurs. Pour ces raisons, et de par sa limitation de courant interne, le RT6 est idéal pour la surveillance des tapis et bords sensibles.

### Réglementation et normes

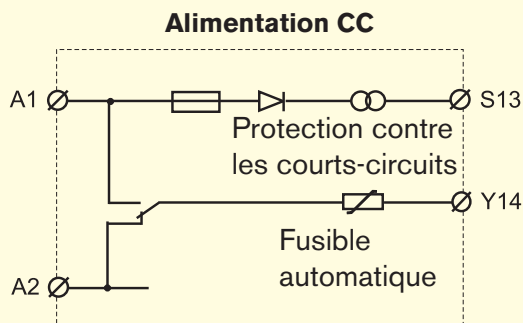
Le RT9 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

### Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».



## Connexion électrique - RT9



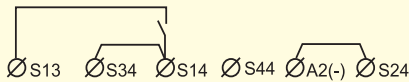
Pour le RT9, A1 doit être connecté à +24 VDC et A2 à 0 V.

### Remarque :

Si un câble blindé est utilisé, le blindage doit être connecté à la terre.

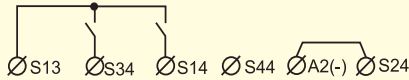
## Connexion des dispositifs de sécurité - RT9

### 1. UN CANAL D'ENTRÉE, 1 NO à +24 V



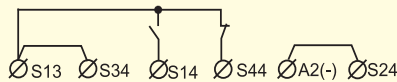
L'entrée (S14) doit se fermer avant que les sorties puissent être activées. Quand l'entrée s'ouvre, un signal d'arrêt est donné.

### 2. DEUX CANAUX D'ENTRÉE, 2 NO à +24 VDC



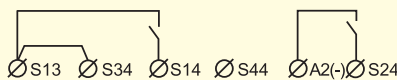
Les deux entrées (S14 et S34) doivent se fermer avant que les sorties puissent être activées. Un signal d'arrêt est envoyé si une ou les deux entrées s'ouvrent. Les deux entrées doivent s'ouvrir pour que les sorties puissent être de nouveau activées. Un court-circuit entre les entrées S14 et S34 n'est détecté que si le dispositif connecté dispose de sorties pouvant détecter les courts-circuits, comme les barrières immatérielles Focus de JOKAB par ex.

### 3. DEUX CANAUX D'ENTRÉE, 1 NO, 1 NF à +24 V



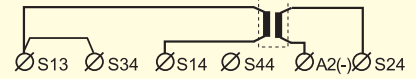
Une entrée doit se fermer (S14) et une doit s'ouvrir (S44) pour que les sorties puissent être activées. Un signal d'arrêt est envoyé si une ou les deux entrées changent d'état et en cas de court-circuit entre S14 et S44. Les deux entrées doivent retourner à leur position de repos pour que les sorties puissent être de nouveau activées.

### 4. DEUX CANAUX D'ENTRÉE, 1 NO à +24 V, 1 NO à 0 V



Fonctionnement similaire au type de connexion 2 avec détection d'un court-circuit entre les entrées S14 et S24 (les sorties de sécurité s'ouvrent).

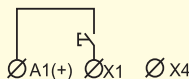
### 5. Tapis/bord sensible



Lorsque le tapis/bord sensible n'est pas activé, les deux entrées doivent être fermées pour que les sorties puissent être activées. En cas de tapis/bord activé ou de canaux court-circuités, les relais retombent et le voyant « ON » clignote. Comme S13 est limité en courant à 70 mA, le RT9 n'est soumis à aucune surcharge en cas de contact dans le bord ou le tapis.

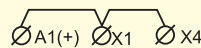
## Connexion du réarmement - RT9

### Réarmement manuel surveillé



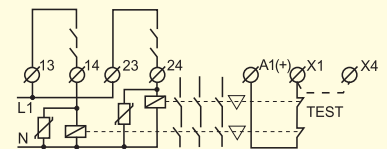
Le réarmement manuel surveillé est connecté à l'entrée X1 qui doit se fermer et s'ouvrir pour que les relais de sorties puissent être activés.

### Réarmement automatique



Le réarmement automatique est sélectionné en shuntant les bornes A1(+), X1 et X4. Les sorties sont alors activées en même temps que les entrées.

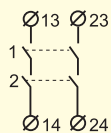
### Test



Un test des contacteurs et des relais peut être effectué entre A1(+) et X1 aussi bien pour le réarmement automatique que pour le réarmement manuel.

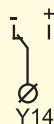
## Connexion des sorties - RT9

### Sorties relais



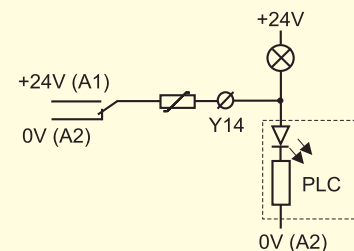
Le RT9 possède deux sorties de sécurité doublées en série (2 NO). Pour protéger ces sorties, les charges connectées doivent être pourvues d'un dispositif d'extinction d'étincelles, comme une varistance VDR, un circuit RC ou une diode. Les diodes allongent le temps de désactivation des dispositifs connectés.

### Sortie d'information



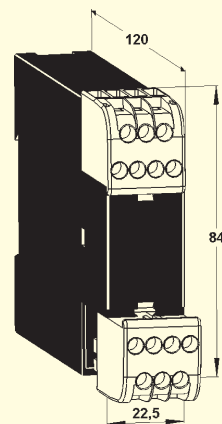
Le RT9 possède une sortie d'information à relais inverseur :

- Y14 passe à 0 V quand le RT9 n'est pas réarmé.
- Y14 passe à +24 V quand le relais est réarmé.



Caractéristiques techniques - RT9	
<b>Fabricant</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/Désignations :</b>	10-029-00 RT9 24DC
<b>Couleur</b>	Noir et beige
<b>Poids</b>	210g
<b>Tension d'alimentation</b> Tension (A1-A2)	24 VDC $\pm 20\%$
<b>Puissance consommée</b> À tension nominale	2,5 W
<b>Borne S13</b> Sortie protégée contre les courts-circuits	Courant limité à 70 mA $\pm 10\%$
<b>Entrées de sécurité à la tension nominale</b> S14 (+) entrée S24 (0V) entrée S34 (+) entrée S44 (+) entrée	30 mA 20 mA 20 mA 25 mA
<b>Entrée réarmement X1</b> Alimentation pour entrée de réarmement Courant de réarmement  Durée minimale fermeture contact pour réarmement Durée de fermeture min. pour limite de sous-tension (-20 %)	+24 VDC Pic de 300 mA à la fermeture puis 30 mA  80 ms 100 ms
<b>Résistance de ligne max. à tension nominale sur</b> S14, S24, S34 S44, X1	300 Ohm 150 Ohm
<b>Temps de réponse</b> À la mise sous tension À l'activation (entrée-sortie) À la désactivation À la perte de tension	<100 ms <20 ms <20 ms <80 ms
<b>Sorties relais</b> NO Pouvoir de coupure max., charge rés. CA Pouvoir de coupure max., charge rés. CC Pouvoir de coupure total max. charge résistive : Charge min.  Matériau de contact Durée de vie mécanique	2  6 A/250 VDC/1500 VA 6 A/24 VDC/150W  8A répartis sur les contacts 10 mA/10 V (pour une charge max < 100 mA) Ag+Au flash >10 <sup>7</sup> manœuvres
<b>Sortie d'information</b> Y14 -(0V) +(24V) Charge max. sur Y14 Fusible pour sortie d'information	RT9 non réarmé. RT9 réarmé. 250 mA Fusible automatique interne.

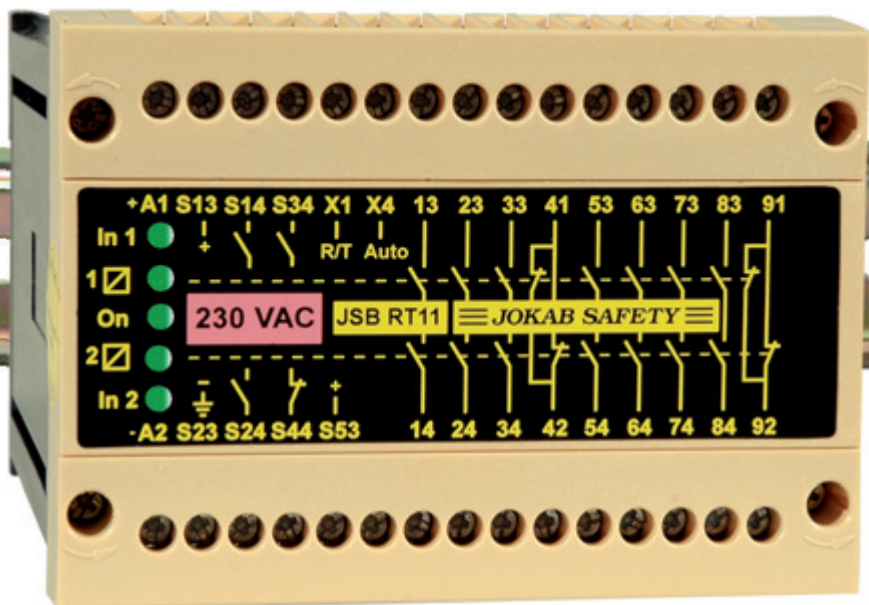
<b>Indication avec diodes luminescentes</b>	<p>On ● Continu : alimentation OK Clignotant : sous-tension, surcharge ou limitation de courant</p> <p>In1 ● In2 ● Conditions d'entrée remplies</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ● 1 <input checked="" type="checkbox"/> ● 2 Relais de sortie activés</p>
<b>Montage</b> Rail Température ambiante	DIN de 35 mm -10°C à +55°C
<b>Bornier (amovible)</b> Couple de serrage max. Section max. du conducteur Conducteur massif Conducteur avec cosse Distance à air et ligne de fuite	1 Nm 1x4 mm <sup>2</sup> /2x1,5 mm <sup>2</sup> /12 AWG 1x2,5 mm <sup>2</sup> /2x1 mm <sup>2</sup> 4 kV/2 IEC 60664-1
<b>Indice de protection</b> Boîtier Bornes	IP 40 IEC 60529 IP 20 IEC 60529



*Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.*

# Relais de sécurité JSBRT11

## Homologations :



## Applications :

Arrêts d'urgence  
Barrières immatérielles  
Poignées à trois positions  
Portes/volets  
Interrupteurs magnétiques  
Mono/multifaisceaux  
Pédales

## Un relais de sécurité flexible aux nombreuses sorties

Tous les modèles de JSBRT11 permettent de choisir le niveau de sécurité souhaité, ainsi qu'un réarmement manuel surveillé ou un réarmement automatique. Il est aussi possible de choisir entre 5 types de connexion des signaux d'arrêt sur les entrées :

- Type 1 : Un canal
- Type 2 : Deux canaux (2 NO à +24 VDC)
- Type 3 : Deux canaux (1 NO et 1 NF à +24 VDC)
- Type 4 : Deux canaux (1 NO à 0 V et 1NO à +24 VDC)

Le relais de sécurité peut aussi être utilisé pour contrôler que les contacteurs ou les vannes, par ex., sont revenus à leur position de repos avant d'autoriser un redémarrage (boucle de retour).

## Niveau de sécurité

Le JSBRT11 dispose de fonctions de sécurité internes redondantes et contrôlées. Ni un court-circuit, ni un défaut de composant interne, ni des perturbations externes ne peuvent entraîner un fonctionnement dangereux pour les niveaux de sécurité les plus élevés. Le réarmement manuel surveillé signifie que l'entrée pour le réarmement doit être fermée et ouverte pour que les sorties du relais de sécurité puissent être activées, ce qui permet de détecter un court-circuit ou un défaut du bouton de réarmement. Quand le JSBRT11 est utilisé avec deux canaux d'entrée, il contrôle que les deux

## Applications :

Types d'entrées et niveau de sécurité sélectionnables  
Réarmement manuel surveillé ou automatique  
Largeur : 100 mm  
Voyants d'état pour la tension, les entrées et les sorties  
9 sorties de sécurité 7 NO + 2 NF  
Alimentation 24 VDC  
24, 48, 115 ou 230 VAC  
Borniers débrochables

entrées s'ouvrent et se ferment avant chaque redémarrage. Le niveau de sécurité le plus élevé est atteint avec le type de connexion 3 et 4 car tous les courts-circuits sur les entrées génèrent immédiatement un signal d'arrêt.

## Réglementation et normes

Le JSBRT11 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

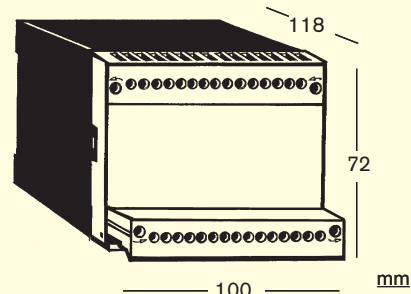
## Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».



## Caractéristiques techniques - JSBRT11

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation A1 - A2 :	24 VDC +/- 15%, 24, 48, 115, 230 VCA +/- 15%, 50 - 60 Hz
Puissance consommée :	< 3 VA
Nombre de contacts de sorties :	7 NO et 2 NF
Pouvoir de coupure max., charge rés. CA :	6 A/250 Vca/1500 VA
Pouvoir de coupure max., charge rés. CC :	6 A/24 VDC/150 W
Pouvoir de coupure total max. charge résistive :	21A répartis sur les contacts
Charge min. :	10 mA/10 V (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	AgSnO <sub>2</sub> + Au flash
Résistance de ligne max. à tension nominale :	200 Ohm (S14, S24, S34, X1, X4) : 100 Ohm (S44)
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	<20 ms
Temps de réponse à l'activation (entrée - sortie) :	<30 ms
Bornes* (Couple de serrage max. 1 Nm) :	Conducteur massif : 1 x 4 ou 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Conducteur avec cosse : 1 x 2,5 ou 2 x 1 mm <sup>2</sup>
Montage :	Rail DIN de 35 mm
Indice de protection	
Boîtier :	IP 40 IEC 60529
Bornier :	IP 20 IEC 60529
Température ambiante :	-10°C à +55°C
Distance à air et ligne de fuite :	4 kV/2 CEI 60664-1
Voyants d'état :	Tension, entrées 1 et 2, relais de sortie 1 et 2
Poids :	610 g (24 VDC) 790 g (24 à 230 Vca)

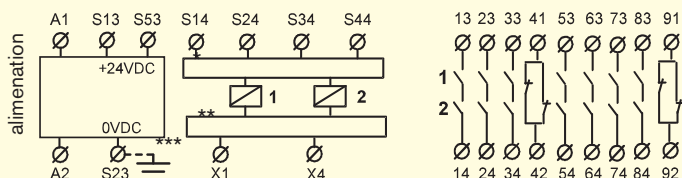


Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

### Références/ Désignations :

10-025-00	24DC
10-025-02	24AC
10-025-03	48AC
10-025-04	115AC
10-025-05	230AC

## Description technique - JSBRT11



\*Circuit de surveillance \*\*Circuit de test, réarmement automatique \*\*\*Seulement en CA

La tension d'alimentation est connectée à A1 et A2. Les entrées et le réarmement sont connectés comme indiqué ci-après. Quand l'entrée/les entrées et le test/réarmement surveillé sont activés, les relais 1 et 2 sont excités. Ils retombent quand les entrées sont désactivées ou en cas de perte de tension. Les relais 1 et 2 doivent tous deux retomber pour que les sorties puissent être réactivées.

### Type de connexion 1s

Quand l'entrée s'ouvre, K1 et K2 sont désactivés.

### Type de connexion 2

Les deux entrées doivent être fermées pour que les sorties puissent être activées. Un signal d'arrêt est donné si une entrée ou les deux s'ouvrent. Les deux entrées doivent s'ouvrir pour que les sorties puissent être activées de nouveau. Un court-circuit entre les entrées S14 et S34 n'est pas détecté. Si cette possibilité de défaut ne peut pas être éliminée, il faut utiliser les types de connexions 3 ou 4.

### Type de connexion 3

Une entrée doit se fermer et l'autre s'ouvrir pour que les sorties soient activées. Un signal d'arrêt est donné si une entrée ou

les deux changent d'état ainsi qu'en cas de court-circuit entre S14 et S44. Les deux entrées doivent revenir à leur état de repos pour que les sorties puissent de nouveau être activées.

### Type de connexion 4

Fonctionnement similaire au type de connexion 2 avec détection d'un court-circuit entre les entrées (les sorties de sécurité s'ouvrent). Utiliser un fusible habituel. Réarmement manuel surveillé (fonction de base). L'entrée X1 (voir l'exemple ci-dessous) doit se fermer et s'ouvrir pour que les relais de sortie puissent être activés.

### Réarmement automatique

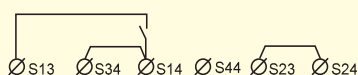
Choisi à l'aide d'un shunt entre les bornes X1 et X4. Quand X1 est connecté à S53, les sorties sont activées en même temps que les entrées.

### Test

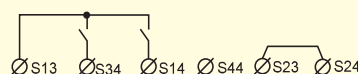
Le test des contacteurs de puissance et des relais (boucle de retour) peut être effectué entre S53 et X1.

## Exemples de connexion - JSBRT11

### 1. UN CANAL\*, 1 NO à +24 V

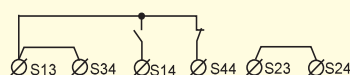


### 2. DEUX CANAUX\*, 2 NO à +24 V

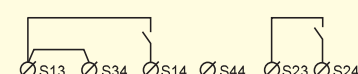


Il est recommandé d'utiliser un circuit d'extinction d'étincelles pour protéger les sorties. Les diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des dispositifs connectés.

### 3. DEUX CANAUX\*, 1 NO, 1 NF à +24 V

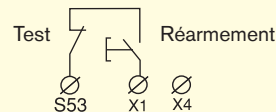


### 4. DEUX CANAUX\*, 1 NO à +24 V, 1 NO à 0 V

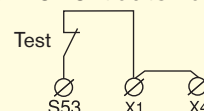


\* Les entrées sont représentées dans leur état quand les sorties du JSBRT11 sont désactivées.

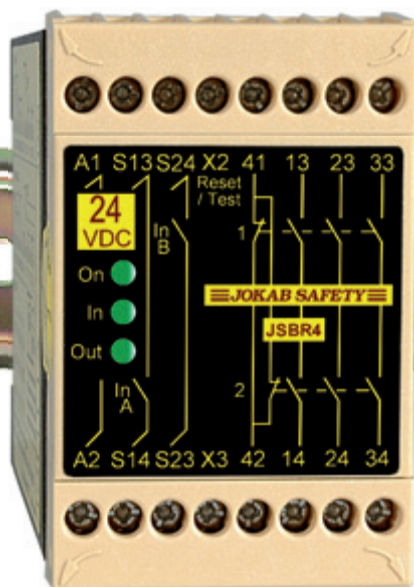
### Réarmement manuel surveillé



### Réarmement automatique



# Relais de sécurité JSBR4



## Un relais universel pour différents dispositifs de sécurité et commandes bimanuelles

Le relais JSBR4 possède deux entrées qui doivent toutes deux être fermées pour que les sorties de sécurité puissent être activées. Un court-circuit entre les entrées entraîne un arrêt immédiat puisque les tensions sont différentes. Les entrées peuvent être constamment court-circuitées sans endommager le relais.

Pour que les sorties puissent être fermées, l'entrée de réarmement (reset) doit être fermée et ouverte afin d'éviter un réarmement involontaire en cas de court-circuit dans le câble ou si le bouton de réarmement reste bloqué en position enfoncée.

L'entrée de réarmement est également utilisée comme entrée test pour contrôler que les contacteurs et les vannes, par exemple, sont revenus à leur position de repos avant de permettre un nouveau démarrage.

Si le relais JSBR4 est utilisé pour des tapis ou des bords sensibles, l'arrêt est commandé par le court-circuit des canaux A et B. Ni le tapis, ni le bord sensible, ni le relais de sécurité ne sont endommagés par un court-circuit continu. Ce qui signifie aussi qu'une erreur de câblage entraînant un court-circuit est immédiatement découverte sans qu'aucun dommage ne soit causé.

## Niveau de sécurité

Le JSBR4 dispose de fonctions de sécurité internes redondantes et contrôlées. Ni un court-circuit, ni un défaut de composant interne, ni des perturbations externes ne peuvent entraîner un fonctionnement dangereux, qu'il s'agisse des entrées A et B ou de l'entrée de réarmement (reset).

Le relais JSBR4 est conforme au plus haut niveau de sécurité pour les relais de sécurité (catégorie 4 selon EN954-1).

## Homologations :



## Applications :

- Commandes bimanuelles type IIIc
- Arrêts d'urgence
- Poignées à trois positions
- Portes/volets
- Bords sensibles
- Tapis sensibles
- Pédales

## Avantages :

- Deux canaux, simultanéité 0,5 s
- Réarmement surveillé
- Entrée test
- Largeur 45 mm
- Voyants de fonctionnement, entrées et sorties
- 3 NO + 1 NF
- Alimentation 24 VDC, 24, 48, 115 ou 230 VAC
- Borniers débrochables

## Réglementation et normes

Le JSBR4 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

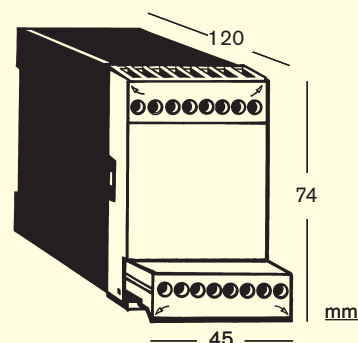
Le JSBR4 offre le plus haut niveau de sécurité avec une bimanuelle de type IIIc selon EN574.

## Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».

## Caractéristiques techniques - JSBR4

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation :	24 VDC +/- 15% 24/48/115/230 VAC +/- 15% , 50 - 60 Hz
Puissance consommée :	< 2 VA
Sorties relais :	3 NO + 1 NF
Pouvoir de coupure maxi, charge rés. CA :	6A/250 VAC/1500 VA
Pouvoir de coupure maxi, charge rés. CC :	6A/24 VDC/150 W
Pouvoir de coupure total max. charge résistive :	12A répartis sur les contacts
Charge min. :	10mA/10 V (si charge max. < 100 mA)
Matériau de contact :	Ag + Au flash
Résistance de ligne max. à tension nominale :	300 Ohm (S13-S14 et S23-S24)
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	< 20 ms (145 ms en cas de perte de tension)
Bornes (Couple de serrage maxi 1 Nm) :	Conducteur massif : 1 x 4 mm <sup>2</sup> /2 x 1,5 mm <sup>2</sup> . Conducteur avec cosse : 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> /2 x 1 mm <sup>2</sup> .
Montage :	Rail DIN de 35 mm
Indice de protection boîtier/bornier :	IP 40/20 IEC 60529
Température ambiante :	-10°C à +55°C
Distance à air et ligne de fuite :	4kV/2 DIN IEC 60664-1
Voyants d'état :	Tension, entrées, sorties
Poids :	350 g (24 VDC), 460 g (48 - 230 VAC)

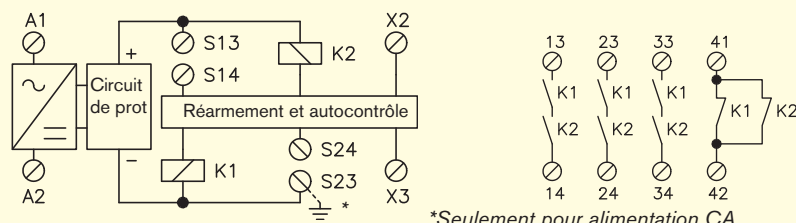


Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

### Références/ Désignations :

10-002-00	24DC
10-002-02	24AC
10-002-03	48AC
10-002-04	115AC
10-002-05	230AC

## Description technique - JSBR4



\*Seulement pour alimentation CA

composant, un court-circuit ou des perturbations extérieures ne doivent pas entraîner un fonctionnement dangereux.

Les sorties de sécurité 13 - 14, 23 - 24 et 33 - 34 sont doublées en série en interne et utilisées pour couper l'alimentation des composants dangereux et arrêter ou éviter tout fonctionnement dangereux.

Pour protéger les sorties, les charges connectées doivent être pourvues d'un circuit d'extinction d'étincelles. Les diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des dispositifs connectés.

La sortie 41 - 42 est utilisée pour indiquer que la protection est activée, la porte ouverte par exemple.

La tension d'alimentation est connectée à A1 et A2. Après transformation et redressement (modèles CA) ou protection de polarité (modèles CC), un circuit protège les composants de toute surcharge.

Quand les entrées S13 - S14 et S23 - S24 se sont fermées et le réarmement est effectué, les relais K1 et K2 sont excités.

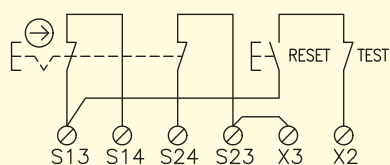
Le signal d'arrêt est donné et K1 et K2 retombent, en cas de court-circuit entre les entrées ou en cas d'ouverture d'au moins

une entrée, ainsi qu'en cas de perte de tension. Si une entrée s'ouvre, l'autre entrée doit également s'ouvrir pour que K1 et K2 puissent être de nouveau excités.

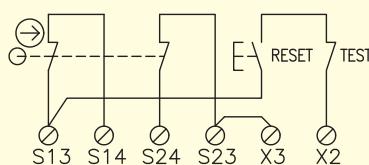
Le circuit de contrôle vérifie que K1, K2 et le circuit de réarmement (=reset) connecté à X2 se ferme et s'ouvre avant d'activer K1 et K2.

Aussi bien la fonction d'arrêt que la fonction de réarmement sont conformes aux exigences précisant qu'un défaut de

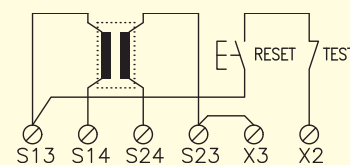
## Exemples de connexion - JSBR4



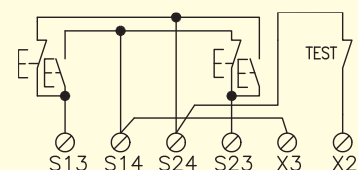
Arrêt d'urgence avec réarmement manuel.



Porte avec réarmement manuel.

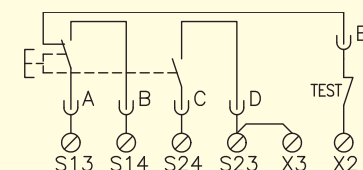


Tapis/bord sensible avec réarmement manuel.

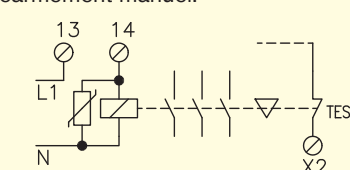


Commande bimanuelle avec deux contacts par main, JSTD1 (Safeball) par ex. Exigence de simultanéité entre les mains de 0,5 s.

Une pédale peut être connectée de façon similaire.

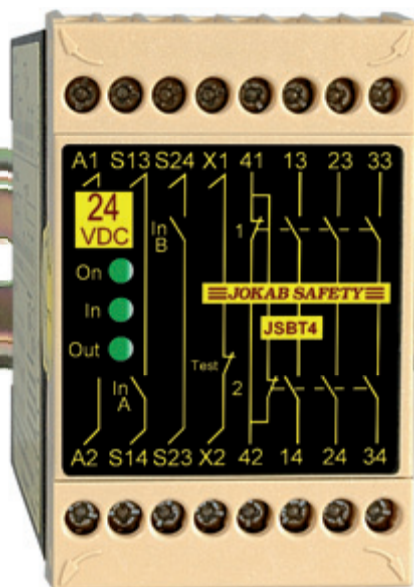


Poignée à trois positions JSBD4. L'arrêt est donné en position relâchée et totalement enfoncée.



Commande et surveillance de contacteurs, de relais, de vannes extérieures ou de relais d'extension de la série JSR de JOKAB SAFETY.

# Relais de sécurité JSBT4



## Relais de sécurité à deux canaux

Le relais JSBT4 possède deux entrées A et B qui doivent toutes deux être fermées pour que les sorties de sécurité puissent être activées. Un court-circuit entre les entrées entraîne un arrêt immédiat puisque les tensions sont différentes. Les entrées peuvent être constamment court-circuitées sans endommager le relais.

Pour que les sorties puissent être activées, l'entrée test doit être fermée ou se fermer. L'entrée test est utilisée pour, par exemple, surveiller que les contacteurs ou les vannes sont revenus à leur position de repos avant de permettre un redémarrage.

Cette entrée test ne doit pas être confondue avec une entrée de réarmement, pour les portes qui peuvent être traversées par ex., pour laquelle les exigences de sécurité sont plus élevées (voir JSBR4 et série RT).

Si le relais JSBT4 est utilisé pour des tapis ou des bords sensibles, l'arrêt est commandé par le court-circuit des canaux A et B. Ni le tapis, ni le bord sensible, ni le relais de sécurité ne sont endommagés par un court-circuit continu. Ce qui signifie aussi qu'une erreur de câblage entraînant un court-circuit est immédiatement découverte sans qu'aucun dommage ne soit causé.

## Niveau de sécurité

Le JSBT4 dispose de fonctions de sécurité internes redondantes et contrôlées. Ni un court-circuit, ni un défaut de composant interne, ni des perturbations externes ne peuvent

## Homologations:



## Applications :

- Arrêt d'urgence
- Poignées à trois positions
- Volets (petites ouvertures)
- Tapis sensibles
- Bords sensibles
- Pédales

## Avantages :

- Deux canaux, simultanéité 0,5 s
- Entrée test
- Largeur 45 mm
- Voyants d'état fonctionnement, entrées et sorties
- 3 NO + 1 NF
- Alimentation 24 VDC, 24, 48, 115 ou 230 VAC
- Borniers débrochables

entraîner un fonctionnement dangereux, qu'il s'agisse des entrées A et B ou de l'entrée de réarmement

En cas de court-circuit entre les entrées, les sorties de sécurité sont immédiatement ouvertes.

## Réglementation et normes

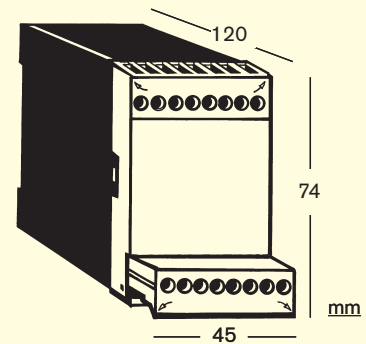
Le JSBT4 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

## Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».

## Caractéristiques techniques - JSBT4

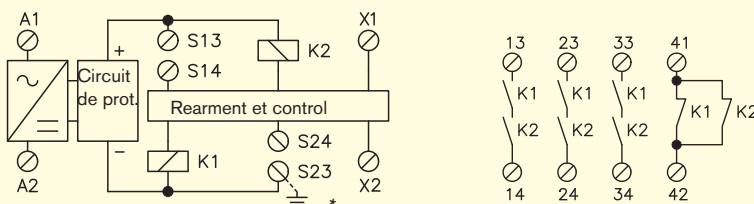
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation :	24 VDC +/- 15% 24/48/115/230 VAC +/- 15%, 50 - 60 Hz
Puissance consommée :	< 2 VA
Sorties relais :	3 NO + 1 NF
Pouvoir de coupure max, charge rés. CA :	6 A/250 VAC/1500 VA
Pouvoir de coupure max, charge rés. CC :	6 A/24 VDC/150 W
Pouvoir de coupure total max. charge résistive :	12A répartis sur les contacts
Charge min. :	10 mA/10 V (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	Ag + Au flash
Résistance de ligne max. à tension nominale :	300 Ohm (S13-S14 et S23- S24)
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	< 20 ms (145 ms en cas de perte de tension)
Bornes (Couple de serrage maxi 1 Nm) :	Conducteur massif : 1x4 mm <sup>2</sup> /2x1,5 mm <sup>2</sup> Conducteur avec cosse : 1x2,5 mm <sup>2</sup> /2x1mm <sup>2</sup>
Montage:	Rail DIN de 35 mm
Indice de protection boîtier/bornier :	IP 40/20 CEI 60529
Température ambiante :	-10°C à +55°C
Distance à air et ligne de fuite :	4 kV/2 CEI 60664-1
Voyants d'état :	Tension, entrées, sorties
Poids :	350 g (24VDC), 460 g (24-230VAC)



Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

Références/ Désignations :	
10-004-00	24DC
10-004-02	24AC
10-004-03	48AC
10-004-04	115AC
10-004-05	230AC
10-004-14	115AC1 s.
10-004-20	24DC 1,5 s.

## Description technique - JSBT4



\*Seulement pour alimentation CA

La tension d'alimentation est connectée à A1 et A2. Après transformation et redressement (modèles CA) ou protection de polarité (modèles CC), un circuit protège les composants de toute surcharge.

Quand les entrées S13 - S14 et S23 - S24 se ferment dans les 0,5 s, les relais K1 et K2 sont excités.

Le signal d'arrêt est donné et K1 et K2 retombent, en cas de court-circuit entre les entrées ou en cas d'ouverture d'au moins une entrée, ainsi qu'en cas de perte de

tension. Si une entrée s'ouvre, l'autre entrée doit également s'ouvrir pour que K1 et K2 puissent être de nouveau excités.

Le circuit de test X1-X2 doit être fermé pour que les sorties puissent être activées. Il peut s'ouvrir par la suite ou rester fermé.

Si le circuit de test se ferme après les entrées, aucune simultanéité n'est exigée à la fermeture de S13-S14 et S23-S24.

Le circuit de contrôle vérifie K1, K2 et les entrées avant d'activer K1 et K2. La fonction d'arrêt est ainsi conforme aux exigences

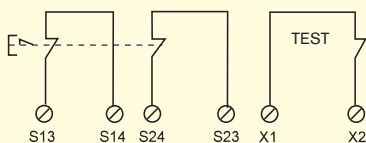
précisant qu'un défaut de composant, un court-circuit ou des perturbations extérieures ne doivent pas entraîner un fonctionnement dangereux.

Les sorties de sécurité 13 - 14, 23 - 24 et 33 - 34 sont doublées en série en interne et utilisées pour couper l'alimentation des composants dangereux et arrêter ou éviter tout fonctionnement dangereux.

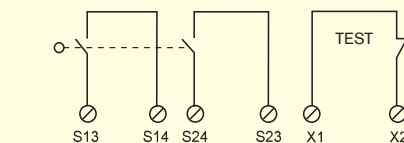
Pour protéger les sorties, les charges connectées doivent être pourvues d'un circuit d'extinction d'étincelles. Les diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des dispositifs connectés.

La sortie 41 - 42 est utilisée pour indiquer que la protection est activée, un arrêt d'urgence par exemple.

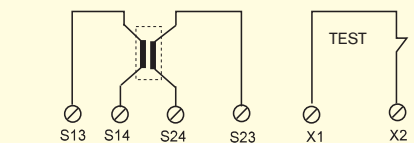
## Exemples de connexion - JSBT4



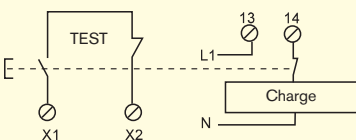
Arrêt d'urgence avec réarmement automatique.



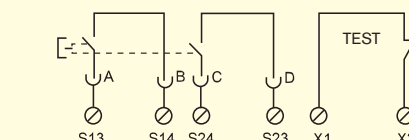
Porte verrouillée avec réarmement automatique.



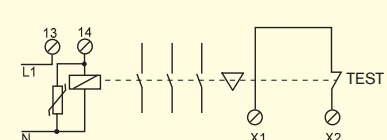
Tapis/bord sensible avec réarmement automatique.



Surveillance que le bouton de démarrage ne reste pas en position enfoncé. Un court-circuit aux bornes du contact NO n'est pas détecté. La série RT et le JSBR4 sont dotés d'un réarmement surveillé contre les courts-circuits.



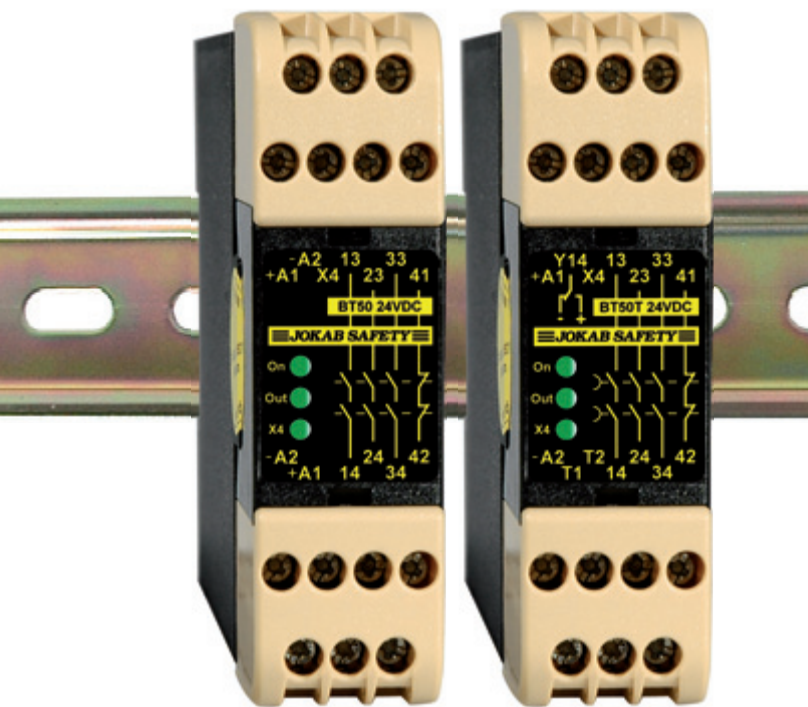
Poignée à trois positions JSBD4. L'arrêt est commandé en position relâchée et totalement enfoncée.



Commande et surveillance de contacteurs, de vannes extérieures ou de relais d'extension de JOKAB SAFETY.

## Relais de sécurité/relais d'extension

# BT50(T)



### Applications :



### Applications :

Arrêts d'urgence  
Volets (petites ouvertures)  
Extension Pluto

### Avantages :

Un et « deux » canaux  
Entrée Test / Réarmement  
Largeur 22,5 mm  
Voyants d'état  
3NO/1NF  
Alimentation 24 VDC  
Borniers débrochables  
BT50 - Bornes d'alimentation supplémentaires  
BT50T - Une sortie d'information à relais inverseur (Y14)  
BT50T - Temporisation de 0 à 1,5 s

### Relais de sécurité/Relais d'extension

Le BT50 est conçu pour connecter des dispositifs de sécurité comme les arrêts d'urgence directement dans le circuit d'alimentation du relais. De largeur très réduite, 22,5 mm, ce relais reste très puissant. Il est en effet doté de 3 sorties de sécurité NO et 1 NF, une entrée de test et d'un autocontrôle interne complet. Pour que les sorties de sécurité se ferment, la tension d'alimentation doit être appliquée à A1 et A2, via un bouton d'arrêt d'urgence par ex., et l'entrée de test doit être fermée ou se fermer. L'entrée de test peut être rouverte par la suite. L'entrée de test est prévue pour surveiller si les contacteurs ou les vannes, par ex., sont revenus à leur position de repos avant de permettre un redémarrage (boucle de retour). L'entrée de test peut également être utilisée pour le réarmement si le bouton est surveillé (voir l'exemple à la page suivante).

### Relais d'extension

Le relais d'extension BT50 est connecté à un relais de sécurité/API pour augmenter en toute simplicité le nombre de sorties de sécurité. Ainsi, une grande quantité de mouvements dangereux et de fonctions peuvent être interrompus par le relais de sécurité/API.

### Niveau de sécurité

Le BT50 assure une fonction de sécurité redondante et surveillée. Ni une rupture de câble, ni un défaut de composant interne, ni des perturbations extérieures (sauf les courts-circuits) n'entraînent un fonctionnement dangereux. L'entrée seulement sur A1 n'est pas protégée contre les courts-circuits et le niveau de sécurité dépend de l'installation. Pour avoir

un niveau de sécurité plus élevé, utiliser un câble blindé et/ou des entrées sur A1 et A2 à la fois (voir l'exemple à la page suivante).

### Réglementation et normes

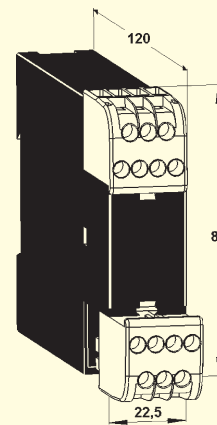
Le BT50 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

### Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».

## Caractéristiques techniques - BT50(T)

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation :	24 VDC + 15% - 25%
Puissance consommée :	< 2 VA
Sorties relais :	3 NO + 1 NF
Pouvoir de coupure max, charge rés. CA :	6A/250 VAC/1500 VA
Pouvoir de coupure max, charge rés. CC :	6A/24 VDC/150 W
Pouvoir de coupure total max. charge résistive :	12A répartis sur les contacts
Charge min :	10 mA/10 V (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	Ag + Au flash
Résistance de ligne max. à tension nominale :	200 Ohm
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	Version B < 20ms (ancienne version < 60 ms) Modèles temporisés < 1500 ms
Bornes (Couple de serrage maxi 1 Nm) :	Conducteur massif : 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Conducteur avec cosse : 2 x 1 mm <sup>2</sup>
Montage :	Rail DIN 35 mm.
Indice de protection, boîtier/bornier	IP 40/20 IEC 60529
Température ambiante :	-10 à +55 °C
Distance à air et ligne de fuite :	4KV/2 IEC 60 664-1
Voyants d'état :	Tension, relais, X4
Poids :	200 g

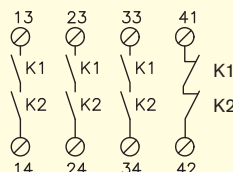
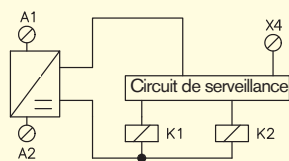


Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

### Références/ Désignations :

10-033-00	BT50
10-033-10	BT50T

## Description technique -BT50(T)

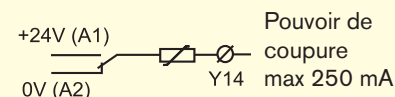


Quand la tension d'alimentation est appliquée à A1 et A2, les relais K1 et K2 sont excités. K1 et K2 retombent quand la tension d'alimentation est coupée. Les relais K1 et K2 doivent tous deux retomber pour pouvoir être de nouveau activés. Il faut aussi que le circuit de test A1 - X4 soit fermé pour que les sorties puissent être activées. Le circuit A1 - X4 peut ensuite être ouvert ou rester fermé. L'autocontrôle vérifie que K1 et K2 sont bien tous deux au repos avant de

les activer. La fonction d'arrêt répond aux exigences et un défaut de composant ou de perturbation extérieure ne peuvent pas entraîner un fonctionnement dangereux. Les sorties de sécurité 13 - 14, 23 - 24 et 33 - 34 sont doublées (2 contacts en série) et utilisées pour couper l'alimentation des composants adéquats pour engendrer l'arrêt des fonctions dangereuses. Ces composants doivent être dotés d'un circuit d'extinction d'étincelles pour protéger les sorties. Les

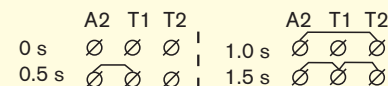
diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des composants connectés. La sortie 41-42 est utilisée pour indiquer que la protection est activée, l'arrêt d'urgence par ex.

### BT50T - Sortie d'information

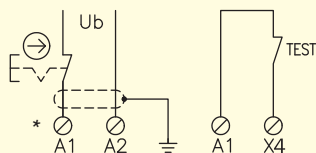


Pouvoir de coupure max 250 mA

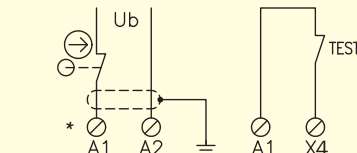
### BT50T -Temporisation



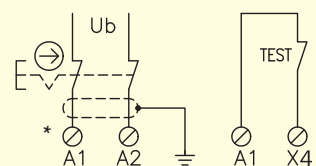
## Exemples de connexion - BT50(T)



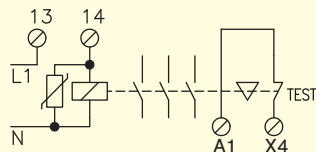
Arrêt d'urgence avec réarmement lorsque le bouton d'arrêt d'urgence est relâché.



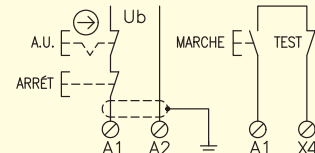
Cartier avec réarmement automatique.



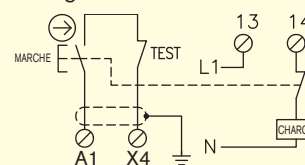
Arrêt d'urgence connecté avec deux canaux à la tension d'alimentation.



Commande et surveillance de contacts, relais, vannes externes ou de relais d'extension de JOKAB SAFETY.



BT50 utilisé comme arrêt d'urgence et relais de commande avec fonctions de démarrage et d'arrêt.

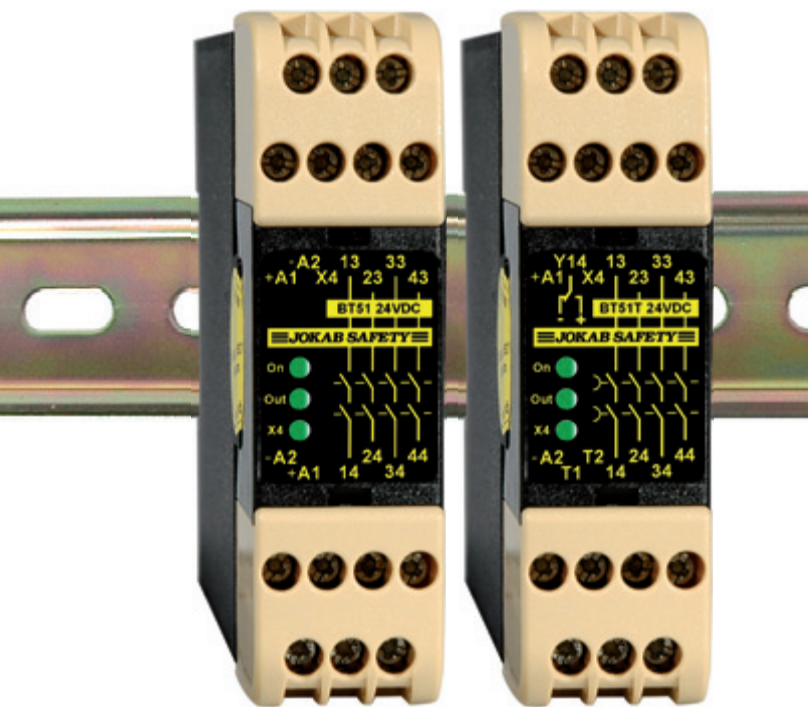


Commande et surveillance de contacts, relais, vannes externes ou de relais d'extension de JOKAB SAFETY.

\* Le BT50 a deux bornes pour A1 et deux pour A2.

## Relais de sécurité/relais d'extension

# BT51(T)



### Homologations :



### Applications :

Arrêts d'urgence  
Volets (petites ouvertures)  
Extension Pluto

### Avantages :

Un et « deux » canaux  
Entrée de test/réarmement  
Largeur 22,5 mm  
Voyants d'état  
4 NO  
Alimentation 24 VDC  
Borniers débrochables  
BT51 - Bornes d'alimentation supplémentaires  
BT51T - Sortie d'information à relais inverseur (Y14)  
BT51T - Temporisation de 0 à 1,5 s

### Relais de sécurité/Relais d'extension

Le BT51 est conçu pour connecter des dispositifs de sécurité comme les arrêts d'urgence directement dans le circuit d'alimentation du relais. De largeur très réduite, 22,5 mm, ce relais reste très puissant. Il est en effet doté de 4 sorties de sécurité NO, une entrée de test et d'un autocontrôle interne complet. Pour que les sorties de sécurité se ferment, la tension d'alimentation doit être appliquée à A1 et A2, via un bouton d'arrêt d'urgence par ex., et l'entrée de test doit être fermée ou se fermer. L'entrée de test peut être rouverte par la suite. L'entrée de test est prévue pour surveiller si les contacteurs ou les vannes, par ex., sont revenus à leur position de repos avant de permettre un redémarrage (boucle de retour). L'entrée de test peut également être utilisée pour le réarmement si le bouton est surveillé (voir l'exemple à la page suivante).

### Relais d'extension

Le relais d'extension BT51 est connecté à un relais de sécurité/API pour augmenter en toute simplicité le nombre de sorties de sécurité. Ainsi, une grande quantité de mouvements dangereux et de fonctions peuvent être interrompus par le relais de sécurité/API.

### Niveau de sécurité

Le BT51 assure une fonction de sécurité redondante et surveillée. Ni une rupture de câble, ni un défaut de composant interne, ni des perturbations extérieures (sauf les courts-circuits) n'entraînent un fonctionnement dangereux. L'entrée seulement sur A1 n'est pas protégée contre les courts-circuits

et le niveau de sécurité dépend de l'installation. Pour avoir un niveau de sécurité plus élevé, utiliser un câble blindé et/ou des entrées sur A1 et A2 à la fois (voir l'exemple à la page suivante).

### Réglementation et normes

Le BT51 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

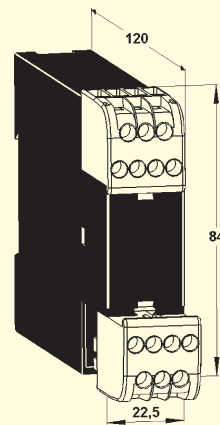
### Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».



## Caractéristiques techniques - BT51(T)

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation :	24 VDC + 15% - 25%
Puissance consommée :	< 2 VA
Sorties relais :	4 NO
Pouvoir de coupure max, charge rés. CA :	6A/250 VAC/1500 VA
Pouvoir de coupure max, charge rés. CC :	6A/24 VDC/150 W
Pouvoir de coupure total max. charge résistive :	12A répartis sur les contacts
Charge min :	10 mA/10 V (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	Ag + Au flash
Résistance de ligne max. à tension nominale :	200 Ohm
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	<20 ms, temporisés <1500 ms (BT51T)
Bornes (Couple de serrage maxi 1 Nm) :	Conducteur massif : 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Conducteur avec cosse : 2 x 1 mm <sup>2</sup>
Montage :	Rail DIN 35 mm.
Indice de protection, boîtier/bornier	IP 40/20 IEC 60529
Température ambiante :	-10 à +55 °C
Distance à air et ligne de fuite :	4 kV/2 CEI 60664-1
Voyants d'état :	Tension, relais, X4
Poids :	200 g

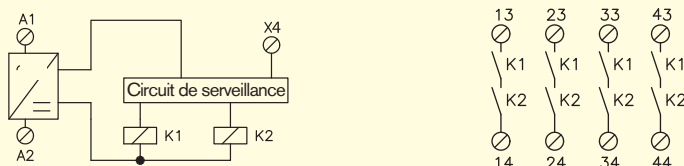


Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

### Références/ Désignations :

10-033-20	BT51
10-033-30	BT51T

## Description technique -BT51(T)

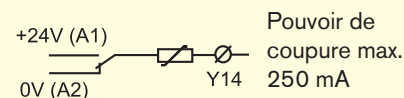


Quand la tension d'alimentation est appliquée à A1 et A2, les relais K1 et K2 sont excités. K1 et K2 retombent quand la tension d'alimentation est coupée. Les relais K1 et K2 doivent tous deux retomber pour pouvoir être de nouveau activés. Il faut aussi que le circuit de test A1 - X4 soit fermé pour que les sorties puissent être activées. Le circuit A1 - X4 peut ensuite être ouvert ou rester fermé. L'autocontrôle vérifie que K1 et K2 sont bien tous deux au repos avant de les activer.

La fonction d'arrêt répond aux exigences et un défaut de composant ou de perturbation extérieure ne peuvent pas entraîner un fonctionnement dangereux. Les sorties de sécurité 13 - 14, 23 - 24 et 33 - 24 sont doublées (2 contacts en série) et utilisées pour couper l'alimentation des composants adéquats pour engendrer l'arrêt des fonctions dangereuses. Ces composants doivent être dotés d'un circuit d'extinction d'étincelles pour protéger les sorties. Les diodes offrent

la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des composants connectés.

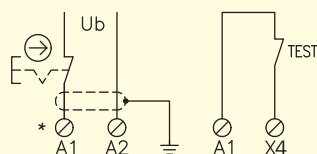
### BT51T - Sortie d'information



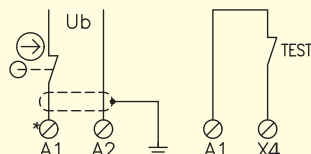
### BT51T -Temporisation

	A2	T1	T2		A2	T1	T2
0 s	Ø	Ø	Ø		1.0 s	Ø	Ø
0.5 s	Ø	Ø	Ø		1.5 s	Ø	Ø

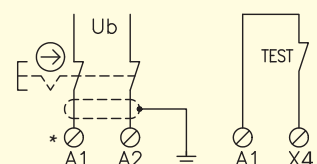
## Exemples de connexion - BT51(T)



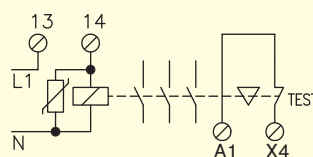
Arrêt d'urgence avec réarmement lorsque le bouton d'arrêt d'urgence est relâché.



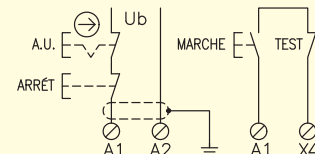
Volet avec réarmement automatique.



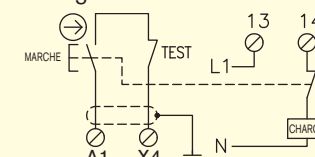
Arrêt d'urgence connecté avec deux canaux à la tension d'alimentation.



Commande et surveillance de contacteurs, relais, vannes externes ou de relais d'extension de JOKAB SAFETY.



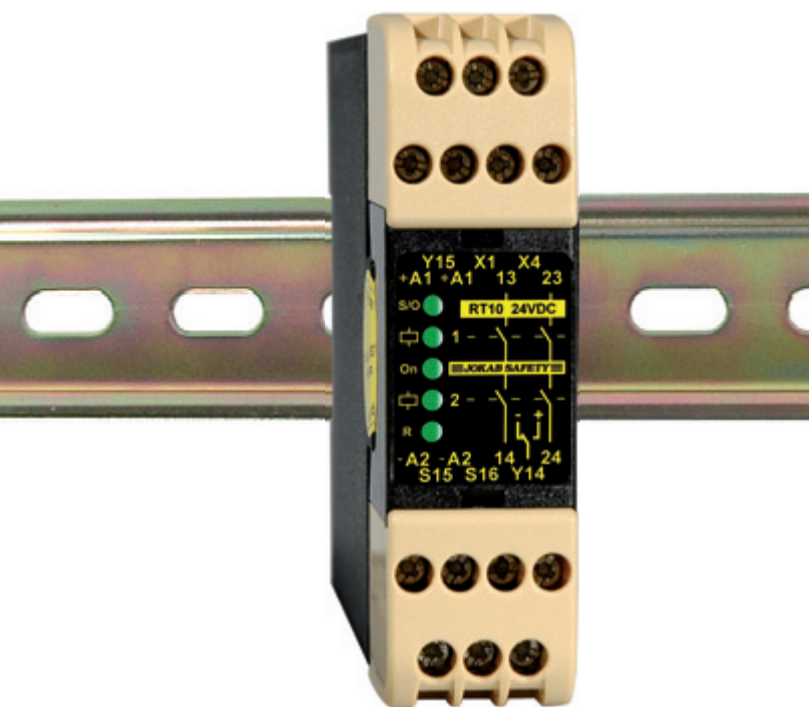
BT51 utilisé comme arrêt d'urgence et relais de commande avec fonctions de démarrage et d'arrêt.



Commande et surveillance de contacteurs, relais, vannes externes ou de relais d'extension de JOKAB SAFETY.

\* Le BT51 a deux bornes pour A1 et deux pour A2.

# Relais de sécurité RT10



## Homologations :

En cours

## Applications ;

Bords sensibles

Tapis sensibles

## Avantages :

Réarmement manuel ou automatique

Entrée Test pour la surveillance de contacts externes

Largeur 22,5 mm

Voyants d'état pour l'alimentation, les entrées et sorties, le court-circuit et la rupture de circuit

2 sorties relais NO

Sortie d'information à relais inverseur

Tension d'alimentation 24 VDC

Bornier débrochable

Connexion à deux fils

### Relais de sécurité pour bords et tapis sensibles

Le RT10 est un relais de sécurité qui surveille un ou plusieurs dispositifs sensibles, bords ou tapis, connectés en série avec deux conducteurs et une résistance de terminaison.

Le RT10 détecte l'activation du dispositif sensible, un court-circuit, une rupture du bord/tapis sensible ou une modification de la résistance de terminaison et interrompt le mouvement dangereux de la machine.

De taille réduite, le RT10 est quand même doté de deux sorties de sécurité, de deux sorties d'information, cinq voyants, de doubles bornes de connexion de l'alimentation et d'un bornier amovible qui facilite considérablement l'installation et la maintenance. Il est aussi possible de choisir entre un réarmement manuel ou automatique. Le réarmement manuel surveillé est utilisé pour les dispositifs qui peuvent être traversés, comme les tapis. Le réarmement automatique est utilisé quand le dispositif de sécurité ne peut pas être traversé et si le risque le permet.

### Réglementation et normes

Le RT10 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/CE, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

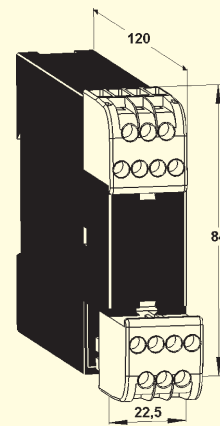
### Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».

## Caractéristiques techniques - RT10

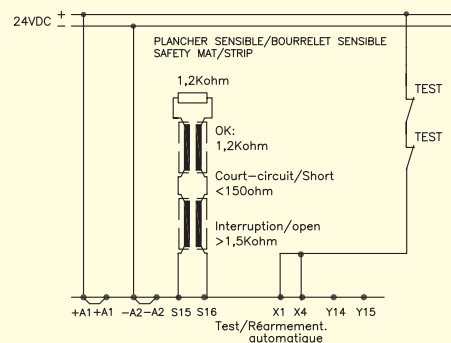
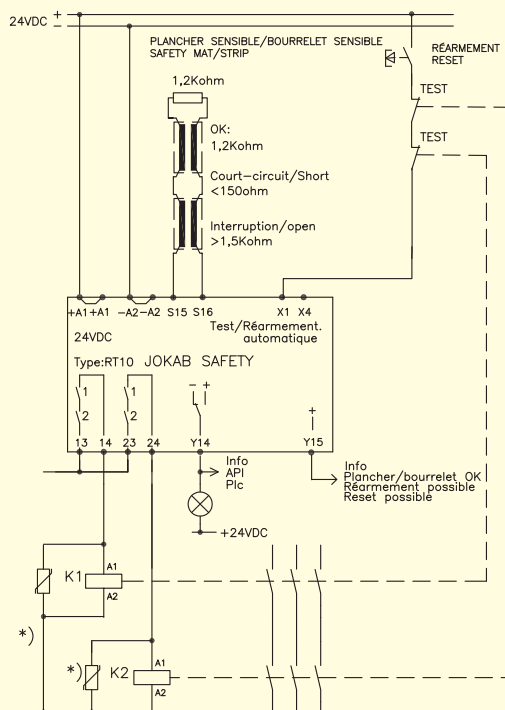
<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations :</b>	10-029-00 RT10 24DC
<b>Couleur</b>	Noir et beige
<b>Poids</b>	210 g
<b>Tension d'alimentation</b> Tension d'alimentation (A1-A2)	24 VDC +/- 20%
<b>Puissance consommée</b> À la tension nominale	2 W
<b>Résistance de l'entrée de sécurité S15/S16</b> OK Court-circuit Rupture	1,2 kOhm < 150 ohm > 1,5 kOhm
<b>Entrée de réarmement X1</b> Alim. pour le réarmement X1	+ 24VDC Pic de 300 mA à la fermeture puis 30 mA
Temps de fermeture min à tension nominale	80 ms
Temps de fermeture min en cas de sous-tension (-20%)	100 ms
<b>Temps de réponse</b> À la mise sous tension À l'activation (entrée-sortie) À la désactivation À la mise hors tension	<100 ms <20 ms <20 ms <80 ms
<b>Sorties relais</b> NO Pouvoir de coupure max, charge rés. AC Pouvoir de coupure max, charge rés. DC Pouvoir de coupure max, charge rés. totale Pouvoir de coupure min Matériau de contact Durée de vie mécanique	2 6A/250 VAC/1500 VA 6A/24 VDC/150 W 8A répartis sur les contacts 10 mA/10V (pour une charge max <100 mA) Ag+Au flash 10 <sup>7</sup> manoeuvres

<b>Sortie d'information à relais inverseur</b> Y14 -(0V) +(24V) Charge max sur Y14 Fusible pour sortie d'info	Le RT10 n'est pas réarmé. Le RT10 est réarmé. 250 mA Fusible automatique interne.
<b>Voyants de fonctionnement</b>  On ●  S/O ●  R ●  ☑ ● 1 ☑ ● 2	Allumé : tension OK. Clignotant : sous-tension, surcharge ou limitation de courant Court-circuit ou ouverture du circuit d'entrée de sécurité.  Conditions d'entrée OK.  Relais de sortie activés.
<b>Montage</b> Rail Température ambiante	DIN de 35 mm -10°C à + 55°C
<b>Bornier (amovible)</b> Couple de serrage max Section max : Conducteur massif Conducteur avec cosse Distance à air et ligne de fuite	1 Nm 1x4mm <sup>2</sup> /2x1,5mm <sup>2</sup> /12AWG 1x2,5mm <sup>2</sup> /2x1mm <sup>2</sup> 4kV/2 IEC 60664-1
<b>Indice de protection</b> Boîtier Bornier	IP 40 IEC 60529 IP 20 IEC 60529



Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

## Connexion électrique - RT10



B) Tapis/bord sensible avec réarmement automatique  
Safety mat/strip with automatic reset

A) Tapis/bord sensible avec réarmement manuel et surveillance des contacteurs/relais externes  
Safety mat/strip with manual reset and monitoring of external contactors/relays

\*REMARQUE: Utilisez toujours des suppresseurs de transistors, p.ex. des varistances  
\*NOTE: Always use transient suppressors, e.g. VDR's!

# Relais de sécurité JSBT5(T)

## Homologations :

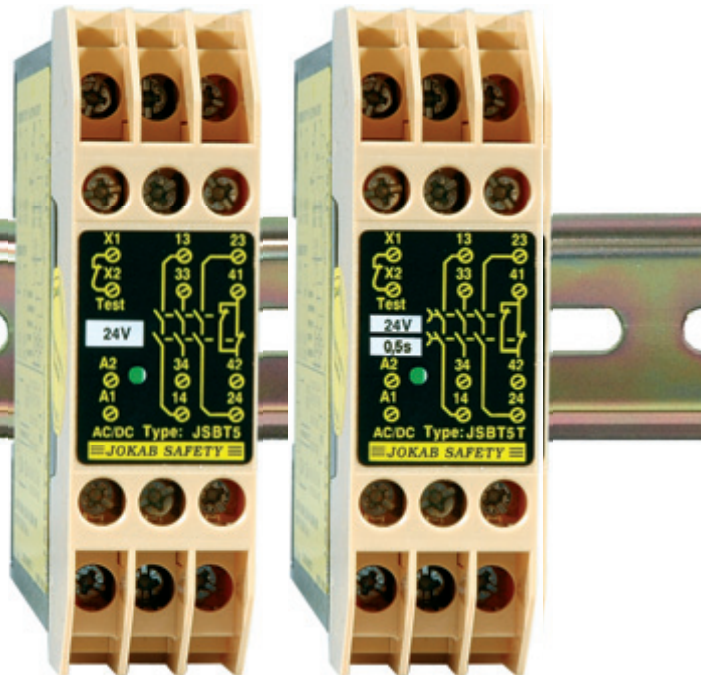


## Applications :

Arrêt d'urgence  
Volets

## Avantages :

Un et « deux » canaux  
Entrée de test/« réarmement »  
Largeur 22,5 mm  
Voyant  
3 NO + 1 NF  
(T) = sorties temporisées 0,5 s  
Alimentation 12, 24 VDC/AC



### Relais de sécurité à un canal

Le JSBT5 est conçu pour connecter des dispositifs de sécurité comme les arrêts d'urgence directement dans le circuit d'alimentation du relais. De largeur très réduite, 22,5 mm, ce relais reste très puissant. Il est en effet doté de 3 sorties de sécurité NO et 1 NF, une entrée de test et d'un auto-contrôle interne complet. Pour que les sorties de sécurité se ferment, la tension d'alimentation doit être appliquée à A1 et A2, via un bouton d'arrêt d'urgence par ex., et l'entrée de test doit être fermée ou se fermer. L'entrée de test peut être réouverte par la suite.

L'entrée de test est prévue pour surveiller si les contacteurs ou les vannes, par ex., sont revenus à leur position de repos avant de permettre un redémarrage (boucle de retour). L'entrée de test peut également être utilisée pour le réarmement si le bouton est surveillé (voir l'exemple à la page suivante).

### Niveau de sécurité

Le JSBT5 assure une fonction de sécurité redondante et surveillée. Ni une rupture de câble, ni un défaut de composant interne, ni des perturbations extérieures (sauf les courts-circuits) n'entraînent un fonctionnement dangereux.

L'entrée seulement sur A1 n'est pas protégée contre les courts-circuits et le niveau de sécurité dépend de l'installa-

tion. Pour avoir un niveau de sécurité plus élevé, utiliser un câble blindé et/ou des entrées sur A1 et A2 à la fois (voir l'exemple à la page suivante).

### Réglementation et normes

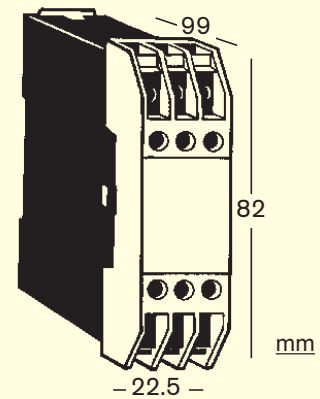
Le JSBT5 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/ EN ISO 13849-1.

### Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».

## Caractéristiques techniques - JSBT5(T)

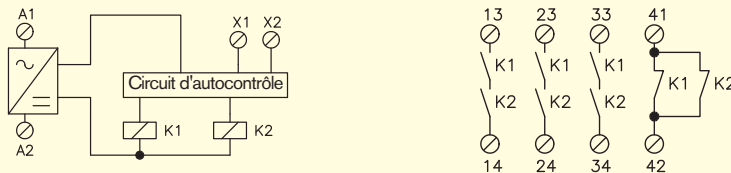
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation :	JSBT5: 12 VDC, 24 VDC/AC + 15% - 25%, 50 - 60 Hz JSBT5T: 24 VDC/AC + 15% - 25%, 50 - 60 Hz
Puissance consommée :	< 2 VA
Sorties relais :	3 NO + 1 NF
Pouvoir de coupure max., charge rés. CA :	6A/250 VAC/1500 VA
Pouvoir de coupure max., charge rés. CC :	6A/24 VDC/150 W
Pouvoir de coupure total max. charge résistive :	9A répartis sur les contacts
Charge min :	10mA/10 V (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	AgCuNi
Résistance max. pour tension nominale :	200 Ohm
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	<60 ms ou temporisation 500 ms max. (JSBT5T)
Bornes (Couple de serrage max. 1 Nm) :	Conducteur massif : 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Conducteur avec cosse : 2 x 1 mm <sup>2</sup>
Montage :	Rail DIN 35 mm.
Indice de protection, boîtier/bornier :	IP 40/20 IEC 60592
Température ambiante :	-10 à +55 °C
Distance à air et ligne de fuite :	4KV/2 IEC 60664-1
Voyant d'état :	Tension d'alimentation
Poids :	200 g



### Références/ Désignations :

10-005-01	JSBT5 24AC/DC
10-005-07	JSBT5 12VDC
10-005-11	JSBT5T 24AC/DC

## Description technique - JSBT5(T)



Quand la tension d'alimentation est appliquée à A1 et A2, les relais K1 et K2 sont excités. K1 et K2 retombent quand la tension d'alimentation est coupée. Les relais K1 et K2 doivent tous deux retomber pour pouvoir être de nouveau activés. Il faut aussi que la connexion X1 - X2 soit fermée pour que les sorties puissent être activées. X1 - X2 peut ensuite être ouverte ou rester fermée.

L'autocontrôle vérifie que K1 et K2 sont bien tous deux au repos avant de les activer.

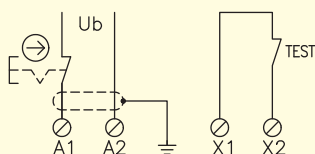
La fonction d'arrêt répond aux exigences et un défaut de composant ou une perturbation extérieure ne peuvent pas entraîner un fonctionnement dangereux.

Les sorties de sécurité 13 - 14, 23 - 24 et 33 - 34 sont doublées (2 contacts en série) et utilisées pour couper l'alimentation des composants adéquats pour engendrer l'arrêt des fonctions dangereuses. Ces composants doivent être dotés d'un circuit d'extinction d'étincelles pour protéger les sorties. Les

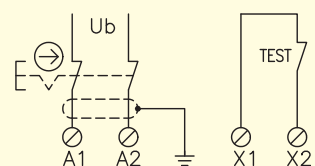
diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des composants connectés.

La sortie 41-42 est utilisée pour indiquer que la protection est activée, l'arrêt d'urgence par ex.

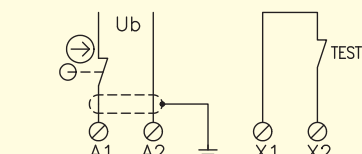
## Exemples de connexion - JSBT5(T)



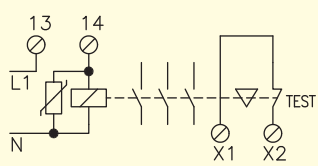
Arrêt d'urgence avec réarmement automatique quand le bouton d'arrêt d'urgence est relâché.



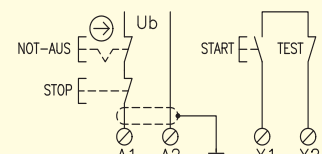
Arrêt d'urgence connecté directement à la tension d'alimentation avec 2 canaux.



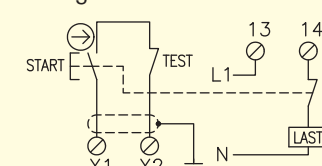
Volet avec réarmement automatique.



Commande et surveillance de contacts, relais, vannes et relais d'extension de JOKAB SAFETY.

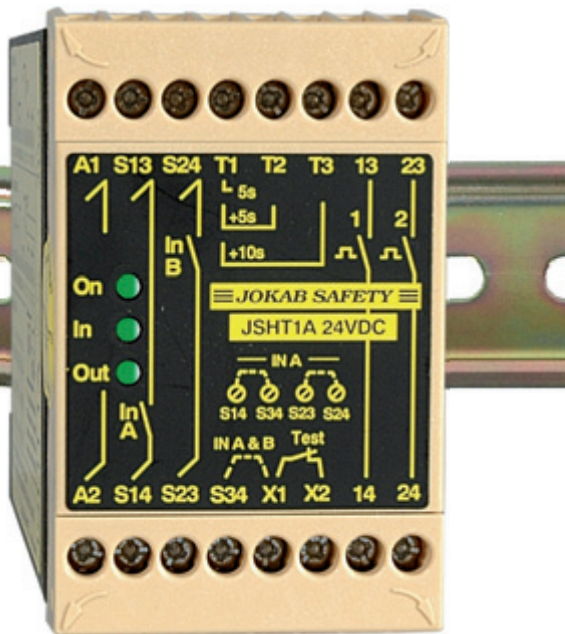


JSBT5 utilisé comme arrêt d'urgence et relais de commande avec fonctions de démarrage et d'arrêt.



Commande et surveillance de contacts, relais, vannes et relais d'extension de JOKAB SAFETY.

# Temporisateurs de sécurité JSHT1



**Le JSHT1 A/B ferme deux sorties de relais indépendantes pendant un temps maximum garanti lorsque les entrées sont ouvertes**

## Réarmement temporisé

Le réarmement temporisé permet d'éviter un réarmement involontaire quand quelqu'un se trouve dans la zone dangereuse. Pendant un temps maximum garanti, un ou plusieurs boutons de réarmement surveillés doivent être actionnés. Les boutons de réarmement doivent être placés de façon à ce que les opérateurs aient une vue totale de la zone protégée entière. Le réarmement temporisé est réalisé en associant des relais de sécurité avec entrée réarmement et un JSHT1 A/B pour le réarmement temporisé.

## Inhibition temporisée

Le JSHT1 est aussi utilisé pour le transport de matériel et l'accès avec une poignée à 3 positions par ex. La protection est alors automatiquement inhibée quand les capteurs connectés sont activés.

## Fonctionnement

Quand les entrées s'ouvrent, les sorties sont activées. Les sorties s'ouvrent quand les entrées se ferment ou lorsque le temps choisi s'est écoulé. Le temps indiqué est le temps maximal. Le nombre de canaux, un ou deux, est choisi à l'aide de shunts fixes.

## Réglementation et normes

Le JSHT1A/B est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/ EN ISO 13849-1.

## Exemples de connexion

## Homologations :



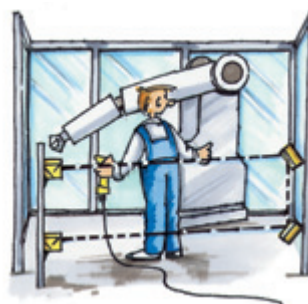
## Applications :

Réarmement temporisé  
Inhibition temporisée

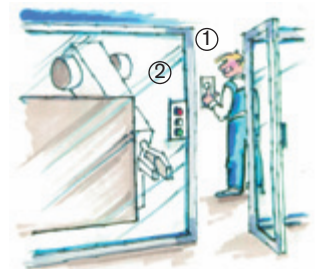
## Avantages :

Temps réglable 5 à 40 s  
Un ou deux canaux d'entrée  
Entrée Test  
Largeur 45 mm  
Voyant pour tension d'alimentation, entrées et sorties  
1+1 NO  
Alimentation 24 VDC, 24, 48, 115 ou 230 VAC  
Borniers débrochables

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».



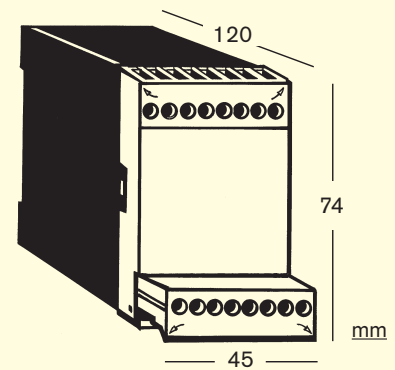
La barrière immatérielle est inhibée par le JSHT1, pendant 5 secondes par ex., en cas d'entrée ou de sortie avec la poignée à trois positions JSHD4.



Réarmement temporisé : appuyer d'abord sur le bouton 1 à l'intérieur de la zone dangereuse puis sur le bouton 2 dans un laps de temps de 10 secondes par ex. : personne ne se trouve dans la zone dangereuse lors du démarrage.

## Caractéristiques techniques - JSHT1 A/B

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation :	24 VDC $\pm$ 15 %, 24/48/115/230 VAC $\pm$ 15 %, 50 à 60 Hz (modèles AC de JSHT1A)
Puissance consommée :	< 3 VA
Résistance max. pour tension nominale :	100/200 Ohm (un canal/deux canaux)
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	<30 ms
l'activation (entrée - sortie) :	<15 ms
Temps de maintien ( $\pm$ 15%, à tension nominale) :	JSHT1A : 5, 10, 15, 20 secondes JSHT1B : 5, 15, 30, 40 secondes
Sorties relais :	2 x 1 NO
Pouvoir de coupure max., charge rés. CA :	4 A/250 VAC/1000 VA
Pouvoir de coupure max., charge rés. CC :	4 A/24 VDC/100 W
Pouvoir de coupure total max. charge résistive :	8A répartis sur les contacts
Charge min. :	10 mA/10 V (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	AgCuNi
Bornes (Couple de serrage max. 1 Nm) :	Conducteur massif : 1 x 4 mm <sup>2</sup> , 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Conducteur avec cosse : 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , 2 x 1 mm <sup>2</sup>
Montage :	Rail DIN 35 mm.
Indice de protection, boîtier/bornier :	IP 40/IP 20 IEC 60529
Température ambiante :	-10 à + 55 °C
Distance à air et ligne de fuite :	4 kV/2 IEC 60664-1
Voyants d'état :	Tension d'alimentation, entrées, sorties
Poids :	24 VDC : 330g. 24/48/115/230 VAC : 430 g

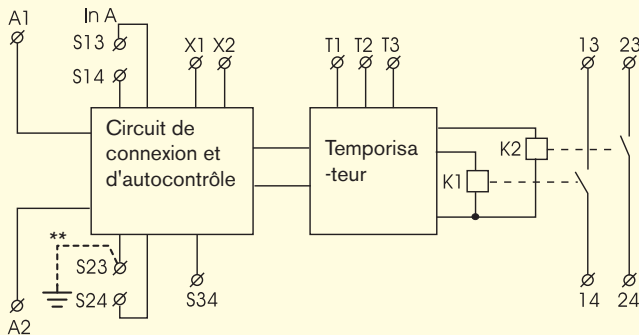


Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

### Références/ Désignations :

10-011-00	JSHT1A 24DC
10-011-02	JSHT1A 24AC
10-011-03	JSHT1A 48AC
10-011-04	JSHT1A 115AC
10-011-05	JSHT1A 230AC
10-011-10	JSHT1B 24DC

## Description technique - JSHT1 A/B



\*\* Seulement pour alimentation CA

Le circuit d'autocontrôle est activé après application de la tension d'alimentation sur les bornes A1 et A2. Après contrôle des relais K1 et K2 et de la fermeture de l'entrée de test, le temporisateur de sécurité est prêt à être activé. Quand les entrées s'ouvrent, le temporisateur est activé et les relais K1 et

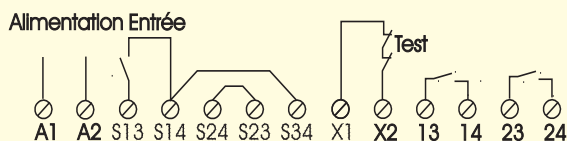
K2 sont excités. K1 et K2 retombent après le délai choisi sur les bornes T1, T2 et T3, lorsqu'une des entrées se ferme ou en cas de court-circuit entre les entrées. Pour que les sorties puissent être de nouveau activées, l'entrée de test doit être fermée, K1 et K2 doivent tous deux être retombés

et l'entrée (ou les deux entrées si deux canaux) doit s'être fermée avant de s'ouvrir de nouveau.

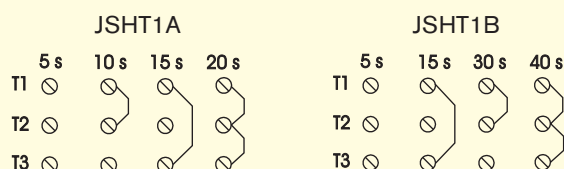
Les shunts sur la figure ci-dessous permettent de déterminer le nombre de canaux à utiliser.

## Exemples de connexion - JSHT1 A/B

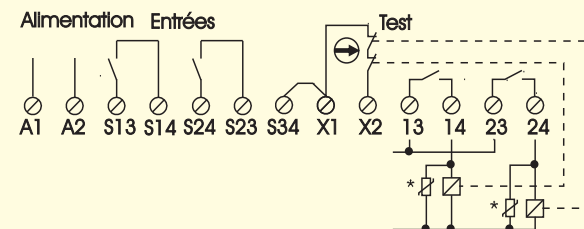
### Connexion pour entrée à un canal



### Sélection du temps par shunts

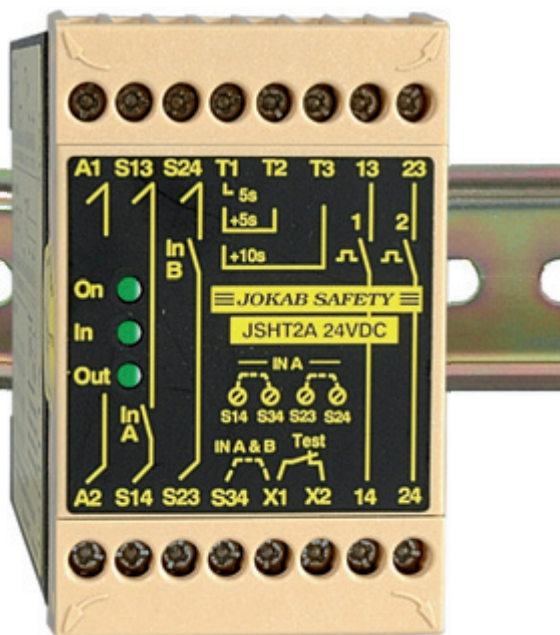


### Connexion pour entrée à deux canaux



\*Il est recommandé d'utiliser un circuit d'extinction d'étincelles pour protéger les contacts des sorties. Les diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des composants connectés. La figure montre également comment surveiller deux contacteurs dans le circuit de test.

# Temporisateurs de sécurité JSHT2



**Le JSHT2 A/B/C ferme deux sorties relais indépendantes pendant un temps maximum garanti lorsque les entrées sont fermées**

## Inhibition temporisée

La barrière immatérielle, par ex., est inhibée pendant un temps maximum garanti lors du passage d'une palette. Les capteurs qui détectent la présence d'un véhicule autoguidé par ex, sont connectés aux entrées du JSHT2 qui, de plus, les surveille.

## Fonctionnement coup par coup

Pour le fonctionnement coup par coup, la machine peut se déplacer d'une courte distance chaque fois que le dispositif de commande est activé.

Pour chaque nouveau mouvement, le dispositif de commande (bouton ou pédale) doit être complètement relâché puis réactivé.

## Fonctionnement

Quand les entrées se ferment, les sorties sont activées. Les sorties s'ouvrent quand les entrées s'ouvrent ou quand le temps choisi s'est écoulé. Les temps sont sélectionnés à l'aide de shunts sur les bornes T1, T2 et T3. Le temps indiqué est le temps maximal. Le fonctionnement à un ou deux canaux est choisi à l'aide de shunts fixes.

## Réglementation et normes

Le JSHT2A/B est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

## Homologations :



## Applications :

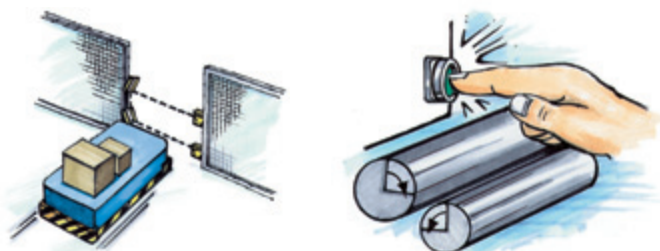
Fonctionnement coup par coup  
Inhibition temporisée

## Avantages :

Temps réglable 0,2 à 40 s  
Un ou deux canaux d'entrée  
Entrée de test  
Largeur 45 mm  
Voyants pour tension d'alimentation, entrées et sorties  
1+1 NO  
Alimentation 24 VDC, 24, 48, 115 ou 230 VAC  
Borniers débrochables

## Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».



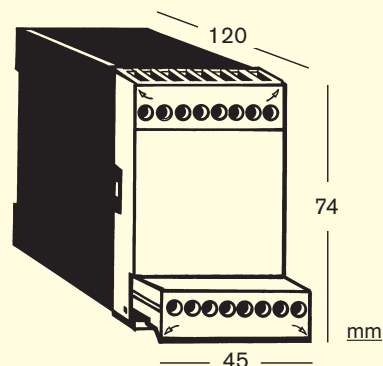
La fonction de protection est inhibée uniquement pendant le passage du chariot automatique.

Le cylindre tourne lorsque le bouton est enfoncé. Le mouvement s'effectue durant le temps maximum sélectionné.



## Caractéristiques techniques - JSHT2 A/B/C

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation :	24 V AC/DC $\pm$ 15 %, 24/48/115/230 VAC $\pm$ 15 %, 50 à 60 Hz (pour A/B)
Puissance consommée :	< 3 VA
Résistance max. pour tension nominale :	100/200 Ohm (un canal/deux canaux)
Temps de réponse à l'activation (entrée - sortie) :	<30 ms
à la désactivation (entrée - sortie) :	<15 ms
Temps de maintien ( $\pm$ 15% à tension nominale) :	JSHT2A : 0,2 - 0,5 - 0,7 - 1,0 seconde JSHT2B : 5, 10, 15, 20 secondes JSHT2C : 5, 15, 30, 40 secondes
Sorties relais :	2 x 1 NO
Pouvoir de coupure max., charge rés. CA :	4 A/250 VAC/1000 VA
Pouvoir de coupure max., charge rés. CC :	4 A/24 VDC/100 W
Pouvoir de coupure total max. charge résistive :	8A répartis sur les contacts
Charge min. :	10 mA/10 V (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	AgCuNi
Bornes (Couple de serrage max. 1 Nm) :	Conducteur massif : 1 x 4 mm <sup>2</sup> , 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Conducteur avec cosse : 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , 2 x 1 mm <sup>2</sup>
Montage :	Rail DIN 35 mm.
Indice de protection, boîtier/bornier :	IP 40/IP 20 IEC 60529
Température ambiante :	-10 à + 55 °C
Distance à air et ligne de fuite :	4 kV/2 IEC 60664-1
Voyants d'état :	Tension d'alimentation, entrées, sorties
Poids :	24 VDC : 310g, 24/48/115/230 VAC : 410 g

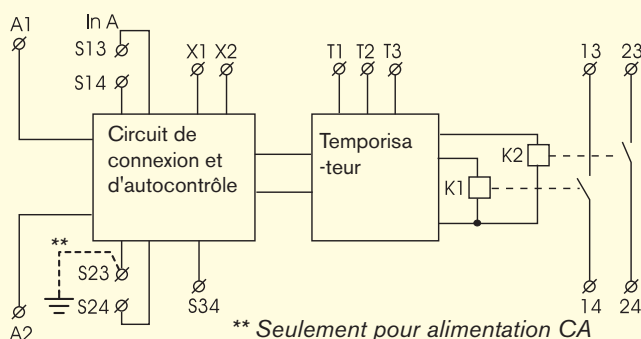


Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

### Références/ Désignations :

10-012-00	JSHT2A 24DC
10-012-02	JSHT2A 24AC
10-012-03	JSHT2A 48 AC
10-012-04	JSHT2A 115 AC
10-012-05	JSHT2A 230 AC
10-012-10	JSHT2B 24DC
10-012-12	JSHT2B 24AC
10-012-13	JSHT2B 48 AC
10-012-14	JSHT2B 115 AC
10-012-15	JSHT2B 230 AC
10-012-20	JSHT2C 24DC

## Description technique - JSHT2 A/B/C



\*\* Seulement pour alimentation CA

Le circuit d'autocontrôle est activé après application de la tension d'alimentation sur les bornes A1 et A2. Après contrôle des relais K1 et K2 et de la fermeture de l'entrée de test, le temporisateur de sécurité est prêt à être activé. Quand les deux entrées se ferment, le temporisateur est activé et les relais

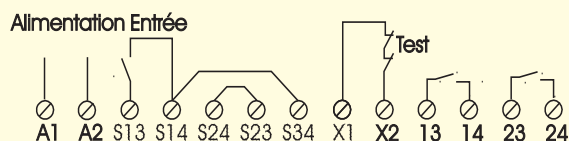
K1 et K2 sont excités. K1 et K2 retombent après le délai choisi sur les bornes T1, T2 et T3, lorsqu'une des entrées se ferme ou en cas de court-circuit entre les entrées. Pour que les sorties puissent être de nouveau activées, l'entrée de test doit être fermée, K1 et K2 doivent tous deux être retombés

et l'entrée (ou les deux entrées si deux canaux) doit s'être fermée avant de s'ouvrir de nouveau.

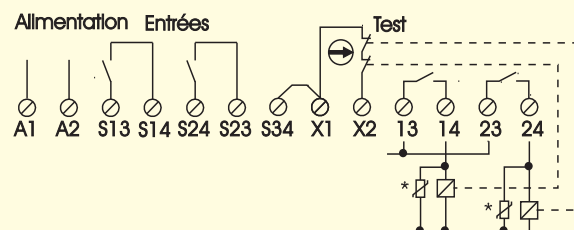
Les shunts sur la figure ci-dessous permettent de déterminer le nombre de canaux à utiliser, un ou deux.

## Exemples de connexion - JSHT2 A/B/C

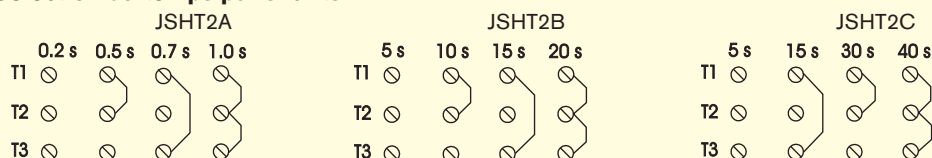
### Connexion pour entrée à un canal



### Connexion pour entrée à deux canaux

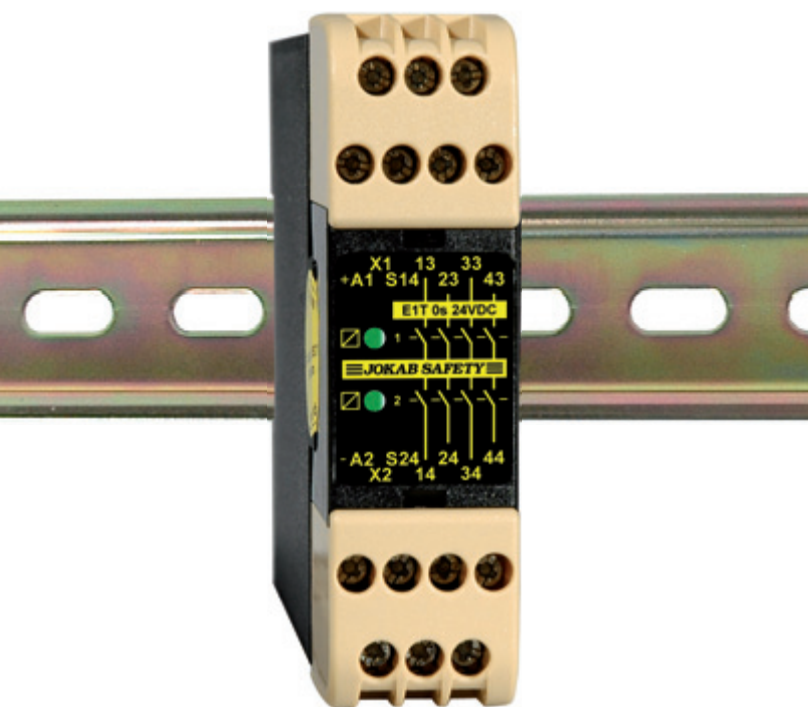


### Sélection du temps par shunts



\*Il est recommandé d'utiliser un circuit d'extinction d'étincelles pour protéger les contacts des sorties. Les diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des composants connectés. La figure montre également comment surveiller deux contacteurs dans le circuit de test.

# Relais d'extension E1T



## Homologations :



## Relais d'extension offrant :

Plusieurs sorties de sécurité  
Des sorties de sécurité temporisées

## Avantages :

Largeur 22,5 mm  
Alimentation 24 VDC  
Voyants d'état  
4 NO avec ou sans retard à la désactivation  
Un ou deux canaux  
Borniers débrochables

### Plusieurs sorties avec ou sans retard à la désactivation

Le relais d'extension E1T est connecté à un relais de sécurité pour augmenter en toute simplicité le nombre de sorties de sécurité. Ainsi, une grande quantité de mouvements dangereux et de fonctions peuvent être interrompus par le relais de sécurité.

### Utilisation des sorties avec retard à la désactivation

Des sorties avec retard à la désactivation sont utiles et autorisées pour de nombreuses applications. Par exemple, un signal d'arrêt temporisé peut être utilisé pour un arrêt d'urgence de catégorie 1 selon EN 418 § 4.1.5 (arrêt contrôlé : les actionneurs restent alimentés en énergie afin de mettre la machine à l'arrêt, puis interruption de l'alimentation en énergie lorsque l'arrêt est obtenu). Un arrêt de catégorie 1 est autorisé quand il n'est pas possible de s'approcher de la machine avant que la machine ait été arrêtée en toute sécurité, dans le cas par exemple de :

- Volets et portes verrouillés jusqu'à ce que les fonctions et mouvements dangereux soient stoppés.
- Longues distances de sécurité, la vitesse normale de marche étant de 1,6 m/s.

Cette technique d'arrêt des machines offre de nombreux avantages :

- Un arrêt plus rapide dans certains cas.
- Une plus longue durée de vie de la machine qui subit moins de contraintes lors de l'arrêt.
- Les pièces usinées ne sont pas endommagées.

• Il est possible et simple de redémarrer de la position d'arrêt. Un arrêt de sécurité en douceur est obtenu avec un relais de sécurité associé à un E1T. Le relais de sécurité envoie le premier signal d'arrêt au système de commande de la machine quand une porte est ouverte ou un arrêt d'urgence activé. L'E1T coupe ensuite les énergies. Les arrêts en douceur sont aussi utilisés pour les arrêts d'urgence quand ils permettent d'obtenir un arrêt plus rapide et plus efficace par exemple. L'E1T est disponible avec des temporisations entre 0 et 3 secondes. En connectant plusieurs relais E1T en série, une temporisation plus importante peut être obtenue.

### Niveau de sécurité

Le relais E1T est doté de fonctions d'arrêt redondantes, c'est-à-dire deux relais à guidage forcé. La surveillance de la fonction d'arrêt est obtenue en connectant la sortie de test (bornes X1 et X2) à l'entrée de test et de réarmement du relais de sécurité auquel l'E1T est connecté.

Pour qu'un arrêt temporisé soit de de sécurité, la temporisation ne doit pas augmenter en cas de défaut. L'E1T répond à cette exigence.

### Réglementation et normes

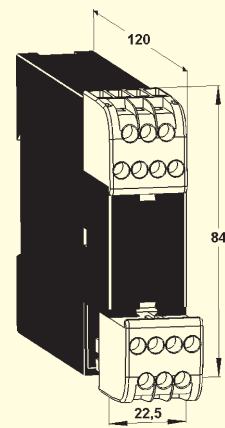
L'E1T est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

### Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».

## Caractéristiques techniques - E1T

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation :	24 VDC $\pm$ 15%
Puissance consommée :	2 W
Sorties relais :	4 NO
Pouvoir de coupure max., CA :	6A/250 VAC/1500 VA
Pouvoir de coupure max., CC :	6A/24 VDC/150 W
Pouvoir de coupure total de l'unité :	12 A répartis sur les contacts
Charge min :	10 mA/10 V (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	Ag + Au flash
Résistance max. à tension nominale :	150 Ohm (S14, S24)
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	< 0,020 s, 0,5 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 3 s, $\pm$ 20%
Bornes (Couple de serrage max. 1 Nm) :	Conducteur massif : 1 x 4 mm <sup>2</sup> , 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Conducteur avec cosse : 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , 2 x 1 mm <sup>2</sup>
Montage :	Rail DIN 35 mm.
Indice de protection, boîtier/bornier :	IP 40/20 IEC60529
Température ambiante :	-10°C à +55°C
Distance à air et ligne de fuite :	4KV/2 IEC 60664-1
Voyant d'état :	Sorties
Poids :	220 g

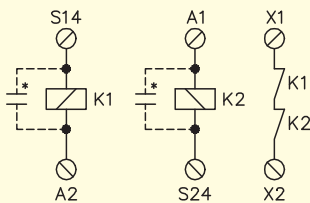


Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

### Références/ Désignations :

10-030-00	E1T 0s 24DC
10-030-10	E1T 0,5s 24DC
10-030-20	E1T 1 s 24DC
10-030-30	E1T 1,5s 24DC
10-030-40	E1T 2s 24DC
10-030-50	E1T 3s 24DC

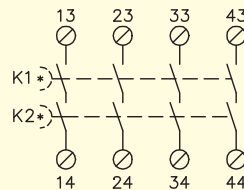
## Description technique - E1T



La tension d'alimentation appliquée à A1 - A2 est connectée directement ou par l'intermédiaire d'un relais de sécurité à S14 et S24. Le relais de sécurité commande et surveille l'E1T avec un ou deux canaux (voir ci-dessous). Lorsque les entrées S14 et S24 sont fermées, les relais K1 et K2 sont activés. Le signal d'arrêt est donné, K1 et

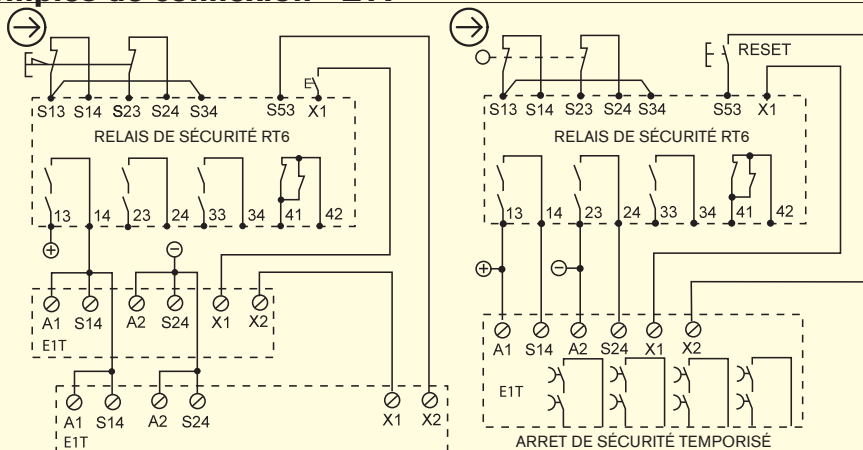
K2 retombent, si les entrées s'ouvrent ou en cas de perte de tension. K1 et K2 retombent directement ou avec une temporisation (\*) en fonction du modèle utilisé. La temporisation est indiquée sur la face avant. La temporisation est conçue de façon à ne pas pouvoir augmenter avec le temps.

Les deux relais K1 et K2 doivent être



surveillés pour contrôler qu'ils retombent tous les deux lors de l'arrêt. Pour cela, X1 et X2 sont connectés à l'entrée test ou de réarmement du relais de sécurité auquel l'E1T est connecté (voir ci-dessous). K1 et K2 sont des relais à guidage forcé : si un des contacts de sortie reste bloqué en position fermée, le contact X1 - X2 du relais ne peut pas être fermé et le relais de sécurité principal ne peut pas être réarmé. Il est recommandé d'utiliser un circuit d'extinction d'étincelles pour protéger les contacts des sorties. Les diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des composants connectés.

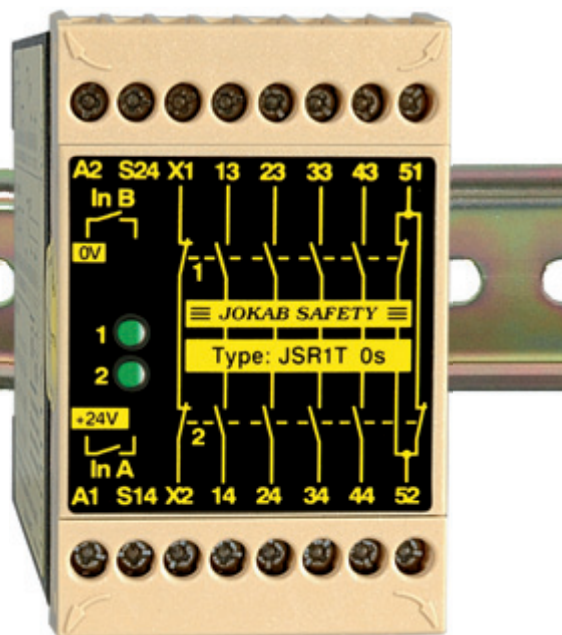
## Exemples de connexion - E1T



Extension à un canal des sorties d'un relais de sécurité connecté à un arrêt d'urgence.

Extension à deux canaux d'un relais de sécurité qui surveille une porte avec des sorties de sécurité temporisées.

# Relais d'extension JSR1T



## Plusieurs sorties avec ou sans retard à la désactivation

Le relais d'extension JSR1T est connecté à un relais de sécurité pour augmenter en toute simplicité le nombre de sorties de sécurité. Ainsi, une grande quantité de mouvements dangereux et de fonctions peuvent être interrompus par le relais de sécurité.

## Utilisation des sorties avec retard à la désactivation

Des sorties avec retard à la désactivation sont utiles et autorisées dans de nombreuses applications. Par exemple, un signal d'arrêt temporisé peut être utilisé pour un arrêt d'urgence de catégorie 1 selon EN 418 § 4.1.5 (arrêt contrôlé : les actionneurs restent alimentés en énergie afin de mettre la machine à l'arrêt, puis interruption de l'alimentation en énergie lorsque l'arrêt est obtenu). Un arrêt de catégorie 1 est autorisé quand il n'est pas possible de s'approcher de la machine avant que la machine n'ait été arrêtée en toute sécurité, dans le cas par exemple de :

- Volets et portes verrouillés jusqu'à ce que les fonctions et mouvements dangereux soient stoppés.
- Longues distances de sécurité, la vitesse normale de marche étant de 1,6 m/s.

Cette technique d'arrêt des machines offre de nombreux avantages :

- Un arrêt plus rapide dans certains cas.
- Une plus longue durée de vie de la machine qui subit moins de contraintes lors de l'arrêt.
- Les pièces usinées ne sont pas endommagées.
- Il est possible et simple de redémarrer de la position d'arrêt.

## Homologations :



## Relais d'extension offrant :

- Plusieurs sorties de sécurité
- Des sorties de sécurité temporisées
- Une sortie d'indication

## Avantages :

- Largeur 45 mm
- Alimentation 24 VDC
- 4 NO + 1 NF avec ou sans retard à la désactivation
- Un ou deux canaux
- Borniers débrochables

Un arrêt de sécurité en douceur est obtenu avec un relais de sécurité associé à un JSR1T. Le relais de sécurité envoie le premier signal d'arrêt au système de commande de la machine quand une porte est ouverte ou un arrêt d'urgence activé. Le JSR1T coupe ensuite les énergies. Les arrêts en douceur sont aussi utilisés pour les arrêts d'urgence quand ils permettent d'obtenir un arrêt plus rapide et plus efficace par exemple.

Le JSR1T est disponible avec des temporisations entre 0 et 10 secondes. En connectant plusieurs relais JSR1T en série, une temporisation plus importante peut être obtenue.

## Niveau de sécurité

Le relais JSR1T est doté de fonctions d'arrêt redondantes, c'est-à-dire deux relais à guidage forcé. La surveillance de la fonction d'arrêt est obtenue en connectant la sortie de test (bornes X1 et X2) à l'entrée de test et de réarmement du relais de sécurité auquel le JSR1T est connecté.

Pour qu'un arrêt temporisé soit de de sécurité, la temporisation ne doit pas augmenter en cas de défaut. Le JSR1T répond à cette exigence.

## Réglementation et normes

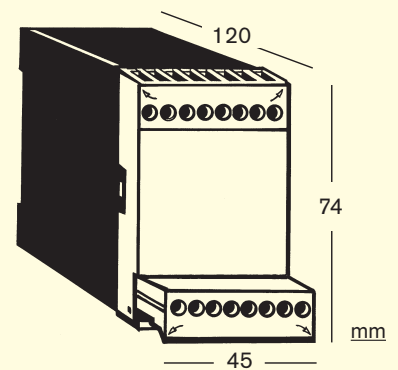
Le JSR1T est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/ EN ISO 13849-1.

## Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».

## Caractéristiques techniques - JSR1T

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation :	24 VDC ± 15%
Puissance consommée :	< 2 W
Sorties de relais :	4 NO + 1 NF
Pouvoir de coupure max., charge rés. CA :	6A/250 VAC/1500 VA
Pouvoir de coupure max., charge rés. CC :	6A/24 VDC/150 W
Pouvoir de coupure total max. charge résistive :	16A répartis sur les contacts
Charge min. :	10mA/10 V (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	Ag + Au flash
Résistance max. à tension nominale :	150 Ohm (S14, S24)
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	< 0,020 s, 0,5 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 3 s, 5 s, 8 s, 10 s ± 20 %
Bornes (Couple de serrage max. 1 Nm) :	Conducteur massif: 1 x 4 mm <sup>2</sup> , 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Conducteur avec douille : 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , 2 x 1 mm <sup>2</sup>
Montage :	Rail DIN 35 mm.
Indice de protection, boîtier/bornier :	IP 40/20 IEC 60529
Température ambiante :	-10°C à +55°C
Distance à air et ligne de fuite :	4KV/2 IEC 60664-1
Voyants d'état :	Sorties
Poids :	280 g

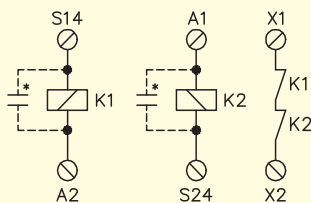


Le bornier est débrochable sans avoir à déconnecter les câbles.

### Références/ Désignations :

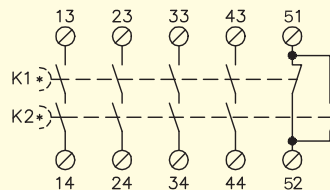
Références	Désignations	Spécifications
10-015-00	JSR1T 0	6A 24 DC
10-015-05	JSR1T 1,5	6A 24 DC
10-015-06	JSR1T 8	6A 24 DC
10-015-10	JSR1T 0,5	6A 24 D
10-015-20	JSR1T 10s	6A 24 DC
10-015-30	JSR1T 1	6A 24 DC
10-015-40	JSR1T 2	6A 24 DC
10-015-50	JSR1T 3	6A 24 DC
10-015-60	JSR1T 5	6A 24 DC

## Description technique - JSR1T



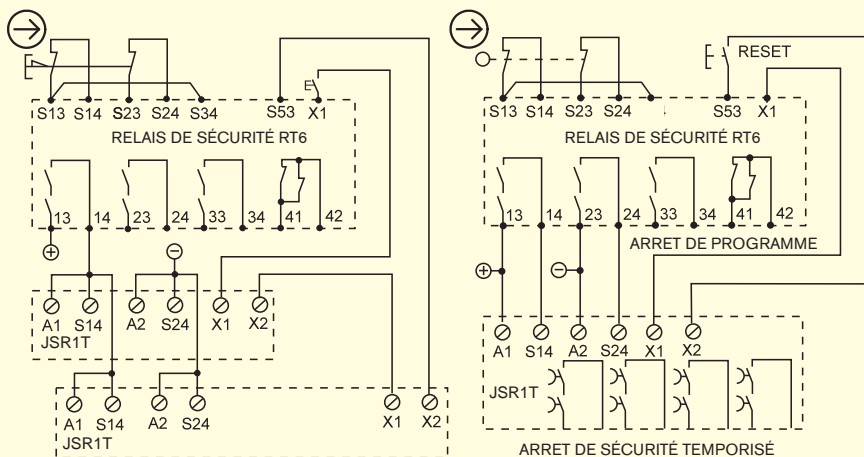
La tension d'alimentation appliquée à A1 - A2 est connectée directement ou par l'intermédiaire d'un relais de sécurité à S14 et S24. Le relais de sécurité commande et surveille le JSR1T avec un ou deux canaux (voir ci-dessous). Lorsque les entrées S14 et S24 sont fermées, les relais K1 et K2 sont

activés. Le signal d'arrêt est donné, K1 et K2 retombent, si les entrées s'ouvrent ou en cas de perte de tension. K1 et K2 retombent directement ou avec une temporisation (\*) en fonction du modèle utilisé. La temporisation est indiquée sur la face avant. La temporisation est conçue de façon à ne pas pouvoir augmenter avec le temps.



Les deux relais K1 et K2 doivent être surveillés pour contrôler qu'ils retombent tous les deux lors de l'arrêt. Pour cela, X1 et X2 sont connectés à l'entrée test ou de réarmement du relais de sécurité auquel le JSR1T est connecté (voir ci-dessous). K1 et K2 sont des relais à guidage forcé : si un des contacts de sortie reste bloqué en position fermée, le contact X1 - X2 du relais ne peut pas être fermé et le relais de sécurité principal ne peut pas être réarmé. Il est recommandé d'utiliser un circuit d'extinction d'étincelles pour protéger les contacts des sorties. Les diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des composants connectés.

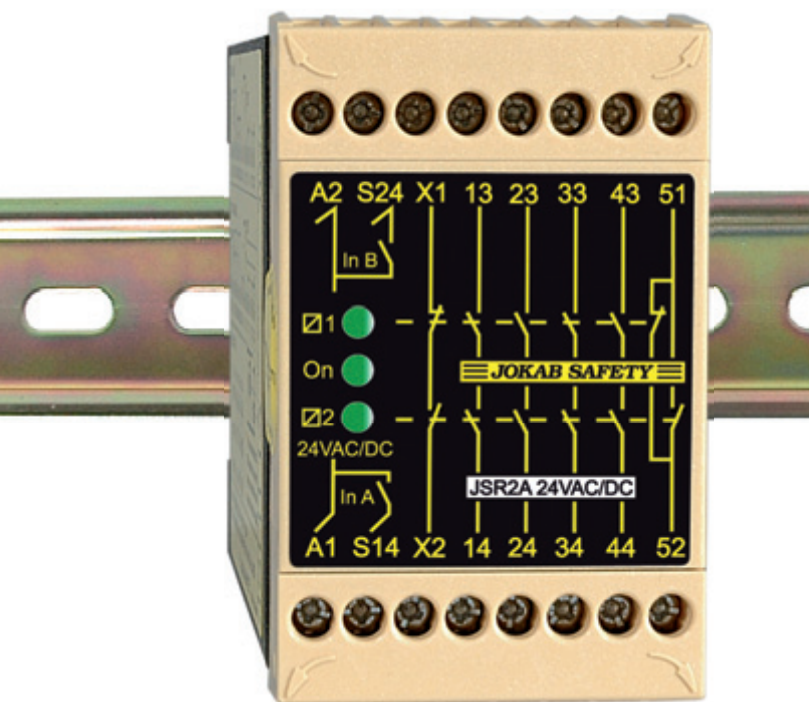
## Exemples de connexion - JSR1T



Extension à un canal des sorties d'un relais de sécurité connecté à un arrêt d'urgence.

Extension à deux canaux d'un relais de sécurité qui surveille une porte avec des sorties de sécurité temporisées.

# Relais d'extension JSR2A



## Plusieurs sorties

Le relais d'extension JSR2A est utilisé pour augmenter le pouvoir de coupure et le nombre de sorties d'un relais de sécurité.

Il est alors possible de stopper davantage de fonctions et de mouvements dangereux.

## Un plus grand pouvoir de coupure

Le relais d'extension JSR2 peut couper jusqu'à 10 ampères par sortie, aussi bien courant continu que courant alternatif.

## Niveau de sécurité

Le relais JSR2A est doté de fonctions d'arrêt redondantes, c'est-à-dire deux relais à guidage forcé. La surveillance de la fonction d'arrêt est obtenue en connectant la sortie de test (bornes X1 et X2) à l'entrée de test et de réarmement du relais auquel le JSR2A est connecté.

## Réglementation et normes

Le JSR2A est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

## Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».

## Homologations :



## Relais d'extension offrant :

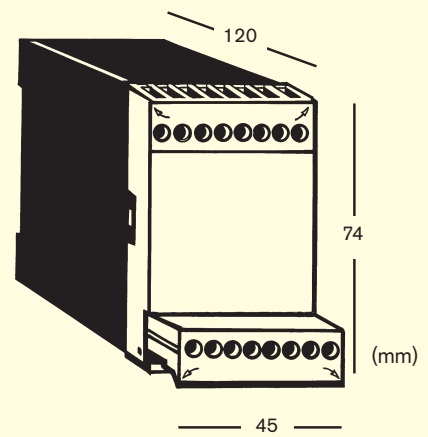
- Plusieurs sorties de sécurité
- Grand pouvoir de coupure
- Sortie d'indication

## Avantages :

- Coupe jusqu'à 10 A/250 V
- Largeur 45 mm
- Voyants d'état
- Sorties 4 NO + 1 NF
- 5 possibilités d'alimentation
- Alimentation 24 VDC/AC, 48, 115 ou 230 VAC
- Borniers débrochables

## Caractéristiques techniques - JSR2A

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation A1-A2 :	24 VDC/AC, 48/115/230 VAC +/-15 %, 50-60 Hz
Puissance consommée :	< 2,5 VA
Sorties de relais :	4 NO + 1 NF
Pouvoir de coupure max, charge rés. CA :	10 A/250 VAC/1840 VA
Pouvoir de coupure max, charge rés. CC :	10 A/24 VDC/192 W
Pouvoir de coupure max total :	26 A répartis sur les contacts
Pouvoir de coupure min :	10 mA/10 V/100 mW (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	AgSnO <sub>2</sub> + Au flash
Résistance de ligne max à tension nominale :	
24 VDC/VAC :	100 Ohm
48/115/230 VAC :	200 Ohm
Durée de vie mécanique :	>10 <sup>7</sup> manœuvres
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	<25 ms
l'activation (entrée - sortie) :	<15 ms
Bornes (Couple de serrage maxi 1 Nm) :	
Conducteur massif :	1x4 mm <sup>2</sup> /2x1,5 mm <sup>2</sup> /12 AWG
Conducteur avec cosse :	1x2,5 mm <sup>2</sup> /2x1 mm <sup>2</sup>
Montage :	Rail DIN de 35 mm
Température ambiante :	-10 à +55°C
Distance à air et ligne de fuite :	4 kV/2 CEI 60664-1
Indice de protection :	
Boîtier :	IP40 IEC 60529
Bornier :	IP20 IEC 60529
Voyants d'état :	
	On ●
	☐ ● 1 ☐ ● 2
	Tension d'alimentation
	Relais de sortie 1 et 2
Poids :	313 g

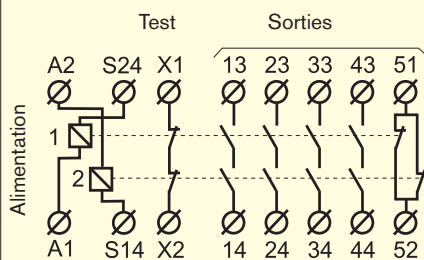


Le bornier est amovible sans avoir à déconnecter les câbles.

### Références/ Désignations :

10-027-01	JSR2A	10A 24AC/DC
10-027-03	JSR2A	10A 48 AC
10-027-04	JSR2A	10A 115AC
10-027-05	JSR2A	10A 230AC

## Description technique - JSR2A



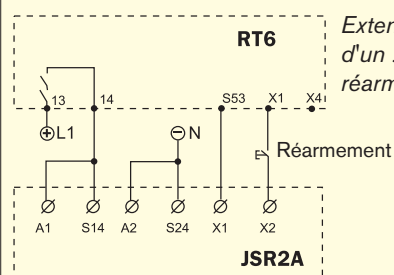
La tension d'alimentation appliquée à A1-A2 est connectée directement ou par l'intermédiaire d'un relais de sécurité à S14 et S24. Le relais de sécurité commande et surveille le JSR2A avec un ou deux canaux (voir ci-dessous). Lorsque les entrées S14 et S24 sont fermées, les relais 1 et 2 sont activés. Le signal d'arrêt est donné et K1 et K2 retombent si les entrées sont désactivées ou en cas de perte de tension.

Les deux relais 1 et 2 doivent être surveillés pour contrôler qu'ils retombent tous deux lors de l'arrêt. Pour cela, X1 et X2 sont connectés à l'entrée de test ou de réarmement du

relais auquel le JSR2A est connecté (voir ci-dessous). Les relais 1 et 2 sont des relais à guidage forcé : si un des contacts de sortie reste bloqué en position fermée, le contact X1 - X2 du relais ne peut pas être fermé et le relais de sécurité principal ne peut pas être réarmé.

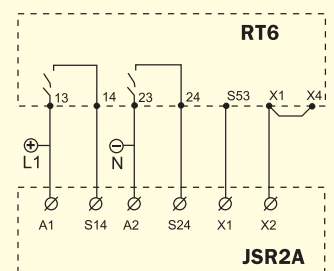
Il est recommandé d'utiliser un circuit d'extinction d'étincelles pour protéger les contacts des sorties. Les diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des composants connectés.

## Exemples de connexion - JSR2A

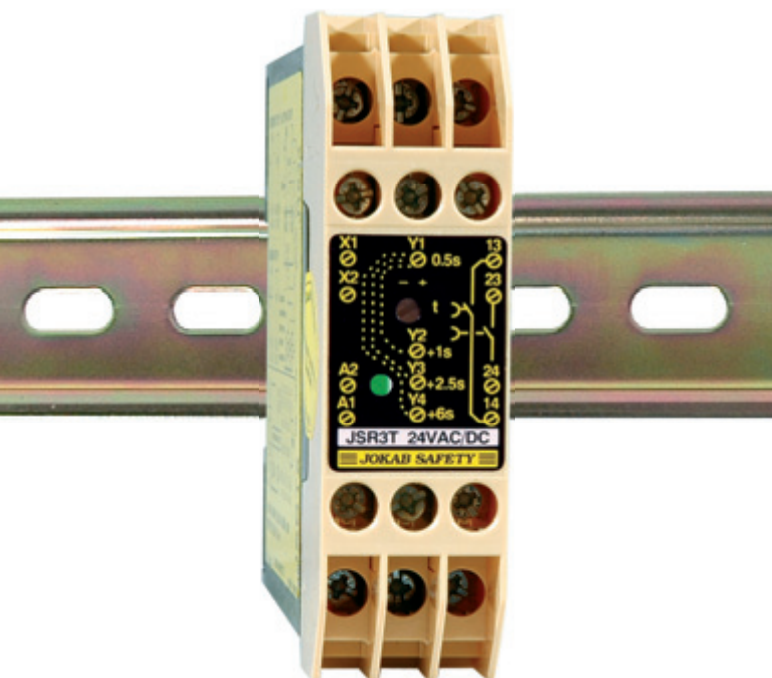


Extension à un canal d'un RT6 à l'aide d'un JSR2A pour un arrêt d'urgence avec réarmement manuel par ex.

Extension à deux canaux des sorties d'un RT6 à l'aide d'un JSR2A pour un volet avec réarmement automatique par ex.



# Relais d'extension JSR3T



## Homologations :



## Relais d'extension offrant :

Une temporisation sûre du signal d'arrêt avec un temps réglable

## Avantages :

Largeur 22,5 mm

Alimentation 24 VAC/DC

Sortie d'indication

2 x 1 NO

Temporisation au choix (0,5 à 10 s) par shunts et potentiomètre pour réglage fin

### Sorties temporisées

Le relais d'extension JSR3T est connecté à un relais de sécurité pour obtenir facilement des sorties de sécurité temporisées. Les temporisations disponibles varient entre 0,5 et 10 secondes et sont choisies à l'aide de shunts sur le bornier.

### Utilisation des sorties temporisées

Des sorties temporisées sont utiles et autorisées pour de nombreuses applications. Par exemple, un signal d'arrêt temporisé peut être utilisé pour un arrêt d'urgence de catégorie 1 selon EN 418 § 4.1.5 (arrêt contrôlé : les actionneurs restent alimentés en énergie afin de mettre la machine à l'arrêt, puis interruption de l'alimentation en énergie lorsque l'arrêt est obtenu). Un arrêt de catégorie 1 est autorisé quand il n'est pas possible de s'approcher de la machine avant que la machine ait été arrêtée en toute sécurité, dans le cas par exemple de :

- Volets et portes verrouillés jusqu'à ce que les fonctions et mouvements dangereux soient stoppés.
- Longues distances de sécurité, la vitesse normale de marche étant de 1,6 m/s.

Cette technique d'arrêt des machines offre de nombreux avantages :

- Un arrêt plus rapide dans certains cas.
- Une plus longue durée de vie de la machine qui subit moins de contraintes lors de l'arrêt.
- Les pièces usinées ne sont pas endommagées.
- Il est possible et simple de redémarrer de la position d'arrêt.

Un arrêt de sécurité en douceur est obtenu avec un relais de sécurité associé à un JSR3T. Le relais de sécurité envoie le premier signal d'arrêt au système de commande de la machine quand une porte est ouverte ou un arrêt d'urgence activé. Le JSR3T garantit que les énergies seront coupées après le temps choisi. Cela signifie que le signal du premier relais est envoyé à un API qui arrête ou freine la machine de façon contrôlée et que le JSR3T envoie le signal de coupure des énergies quand la machine est déjà arrêtée. C'est uniquement dans le cas d'un défaut de la fonction programmée dans l'API que le JSR3T arrête la machine.

### Niveau de sécurité

Le JSR3T est doté de fonctions d'arrêt redondantes, c'est à dire deux relais à guidage forcé. Pour atteindre le niveau de sécurité requis, le JSR3T doit être utilisé avec un relais de sécurité approprié comme un JSBR4 ou un RT6. L'entrée test du JSR3T (X1 et X2) doit être connectée à l'entrée test du relais de sécurité auquel le JSR3T est connecté (voir les exemples de connexion). Il est ainsi contrôlé que les deux relais du JSR3T retombent à chaque arrêt.

Même en cas de défaut interne, la temporisation du JSR3T ne peut pas augmenter.

### Réglementation et normes

Le JSR3T est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37/EC, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1.

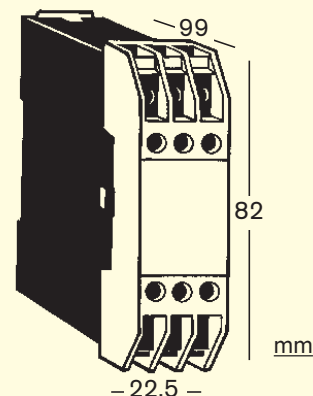
### Exemples de connexion

Vous trouverez des exemples de connexion pour différentes solutions de sécurité sous « Exemples de connexion ».



## Caractéristiques techniques - JSR3T

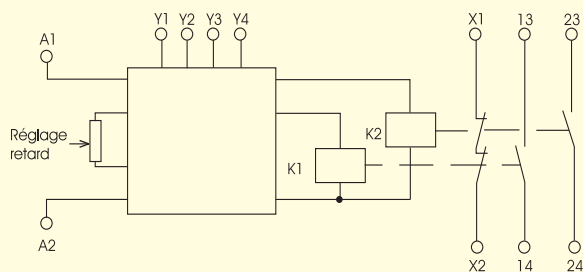
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur :	Noir et beige
Tension d'alimentation :	24 VDC/AC +/- 15%, 50 - 60 Hz
Puissance consommée :	< 2 VA
Nombre de contacts de sortie :	2 x 1 NO (voir les exemples de connexion)
Pouvoir de coupure max, charge rés. CA:	4 A/250 VAC/1000 VA
Pouvoir de coupure max, charge rés. CC:	4 A/24 VDC/100 W
Pouvoir de coupure total max. charge résistive :	6A répartis sur les contacts
Charge min :	10 mA/10 V (si charge max < 100 mA)
Matériau de contact :	AgNi
Résistance max à tension nominale :	100 Ohm
l'activation (entrée - sortie):	< 20 ms
Temps de réponse à la désactivation (entrée - sortie) :	<0,5 à 10,0 s à la tension nominale. Le temps choisi peut être réduit de 30 % à l'aide du potentiomètre en face avant.
Bornes (Couple de serrage maxi 1 Nm) :	Conducteur massif: 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Conducteur avec cosse : 2 x 1 mm <sup>2</sup> .
Montage :	Rail DIN de 35 mm.
Indice de protection boîtier/bornier :	IP 40/20 IEC 60529
Température ambiante :	-10°C à +55°C
Distance à air et ligne de fuite:	4 kV/2 CEI 60664-1
Voyants d'état :	Sorties
Poids :	158 g



### Références/ Désignations :

10-017-01 JSR3T 24 AC/DC

## Description technique - JSR3T



Quand la tension d'alimentation est appliquée à A1 et A2, les relais K1 et K2 sont excités. Quand l'alimentation est coupée, les relais K1 et K2 retombent après le temps choisi à l'aide de shunts des bornes Y1,

Y2, Y3 et Y4 comme indiqué ci-dessous. Un potentiomètre sur la face avant permet de régler le temps choisi. Il est recommandé d'utiliser un circuit d'extinction d'étincelles pour protéger les contacts des sorties. Les

diodes offrent la meilleure protection mais allongent le temps de désactivation des composants connectés.

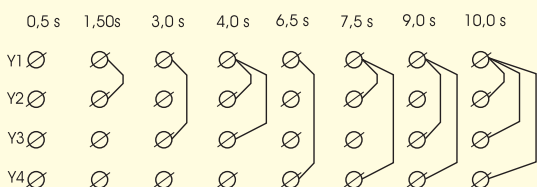
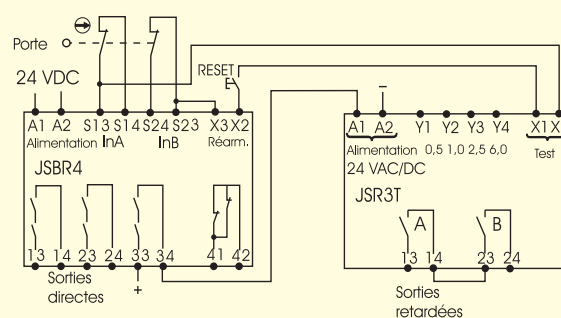
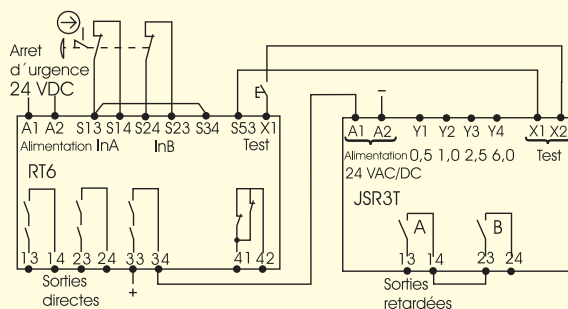
### REMARQUE 1

La durée de temporisation ne peut être réduite qu'avec le potentiomètre (jusqu'à 30 %).

### REMARQUE 2

Toujours utiliser les deux sorties (13 - 14 et 23 - 24). Les contacts de sortie peuvent être connectés en série (comme une sortie de sécurité) ou être utilisés comme deux canaux pour obtenir la redondance nécessaire.

## Exemples de connexion - JSR3T

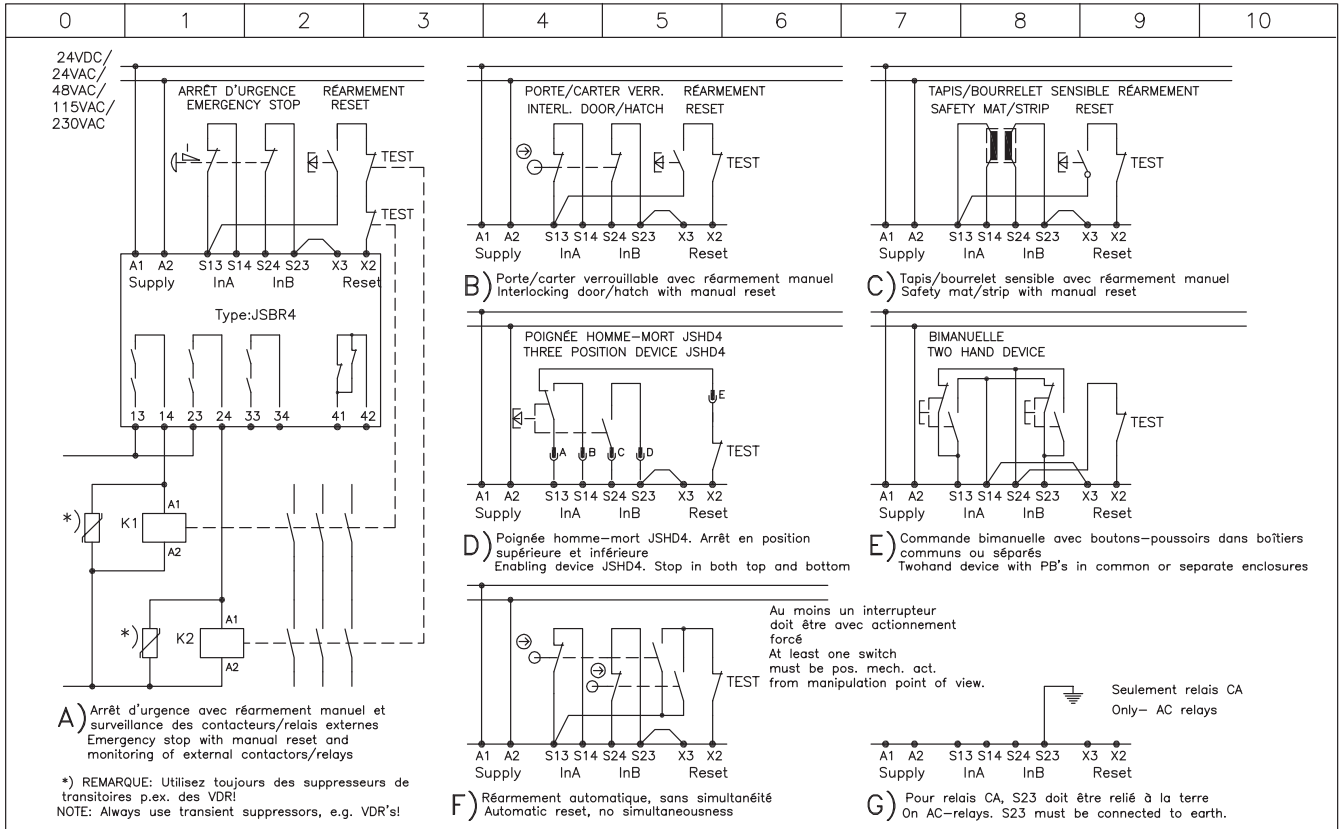


Choix de la temporisation par shunts de Y1, Y2, Y3 et Y4.

La temporisation choisie peut être réduite de 30% à l'aide du potentiomètre en face avant.

HA5400A Schéma de raccordement avec JSBR4	4:45
HA6400A Schéma de raccordement avec JSBT4	4:45
HA6500A Schéma de raccordement avec JSBT5	4:46
HA6500B Schéma de raccordement avec BT50	4:46
HA6501B Schéma de raccordement avec BT50T	4:47
HA6500C Schéma de raccordement avec BT51	4:47
HA6501C Schéma de raccordement avec BT51T	4:48
HA7100A Schéma de raccordement avec JSBRT11	4:48
HA7600A Schéma de raccordement avec RT6	4:49
HA7600B Tapis sensible, arrêt d'urgence et carter avec RT6	4:49
HA7672A Poignée JSHD4 - EX avec RT6	4:50
HA7700A Schéma de raccordement avec RT7	4:50
HA7900A Schéma de raccordement avec RT9	4:51
HE3811B Monofaisceau de sécurité Spot avec réarmement temporisé	4:51
HE3824C Monofaisceau avec inhibition temporisée 0,2–40 s	4:52
HE3824E Monofaisceaux avec inhibition temporisée 0,2–40 s	4:52
HEG7636B Barrière immatérielle Focus avec poignée à trois positions	4:53
HG7611A Porte verrouillable avec RT6 et pré-réarmement	4:53
HG7636A Porte verrouillable avec poignée à trois positions	4:54
HG7646A Porte verrouillable avec poignée et entrée/sortie limitées dans le temps	4:54
HG7654A Porte verrouillable avec RT6 et extension JSR1T	4:55
HG7658A Porte verrouillable avec RT6 et extension JSR2A	4:55
HG7673A Interrupteur verrouillable JSNY8 avec RT6	4:56
HG7674A Interrupteur verrouillable JSNY9M/MLA avec RT6	4:56
HG7674B Interrupteur verrouillable JSNY9S/SLA avec RT6	4:57
HH0000C Poignée à trois positions JSHD4 avec différents modules de sécurité	4:57
HI8552A Schéma avec JSHT2 pour fonctionnement intermittent	4:58
HK7600A Tapis/bord sensible avec RT6	4:58
HK7100A Tapis/bord sensible avec RT10	4:59
HL7600B Plusieurs JSNY7 connectés à un RT6 avec une seule information	4:59
HM0000A Interrupteur magnétique JSNY7 avec différents modules de sécurité	4:60
HN7660A Sorties temporisées RT6 avec extension JSR3T/RT7	4:60
HP7600A Commande machine - isolation des entrées/sorties d'API	4:61
HP7600B Commande machine - isolation des sorties d'un API	4:61
HR7200B Barrière immatérielle Focus avec RT9/JSBRT11	4:62
HR7800B Barrière immatérielle Focus avec RT9/RT7	4:62
HT5400A Commande bimanuelle avec relais de sécurité JSBR4	4:63
HB0008A Barrière immatérielle Focus connectée à un RT9 avec M12-3D	4:63

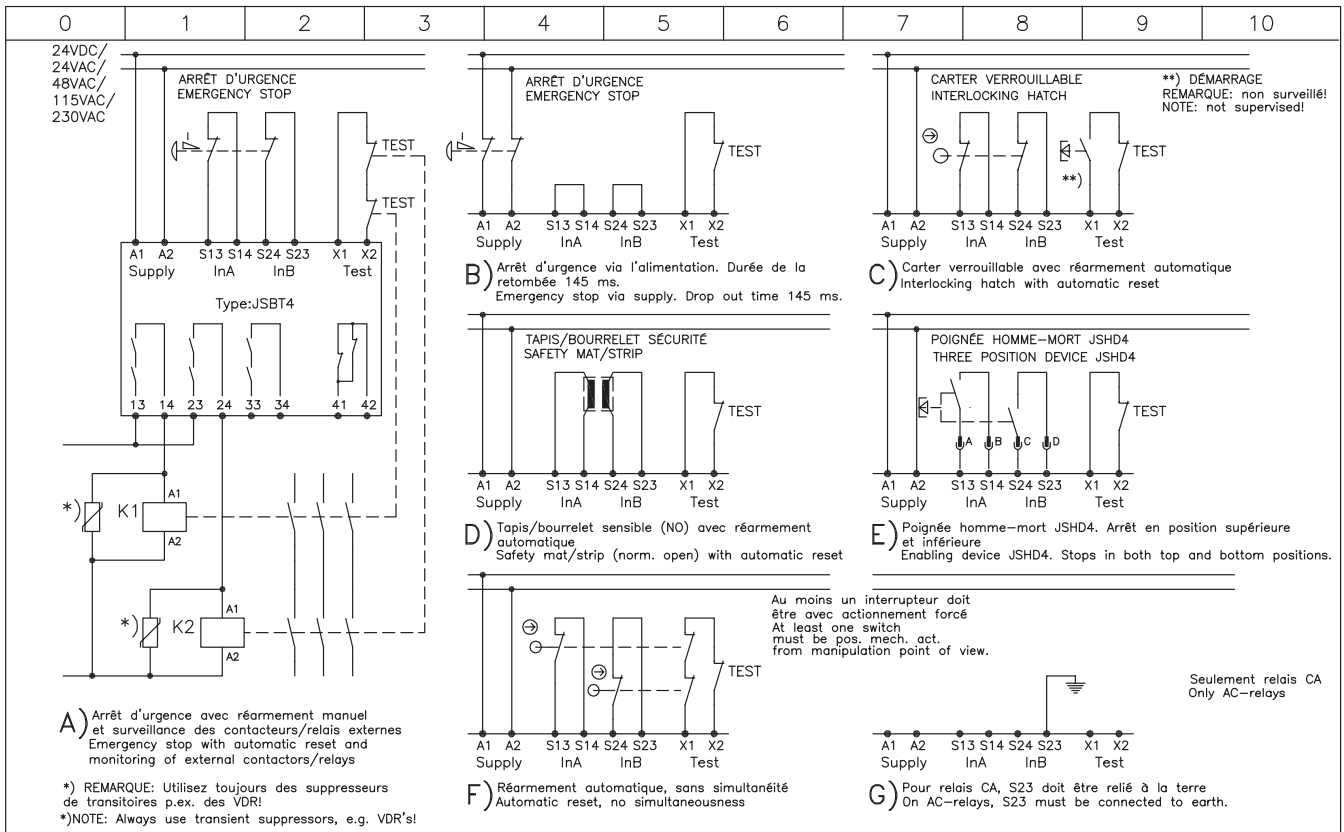
# HA5400A Schéma de raccordement avec JSBR4



Anmärkning Remark	SCHEMA DE RACCORDEMENT AVEC JSBR4				Konstr JS	Design JS	Code JS	Appr JS	Datum Date	Blad Sheet
	CONNECTION EXAMPLES JSBR4				Ritad JS	Drawn JS	Sidor 1	Pages 1	040603	1
					Ritad JS	Drawn JS	Sidor 1	Pages 1	HA5400A	Foris Cont -

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

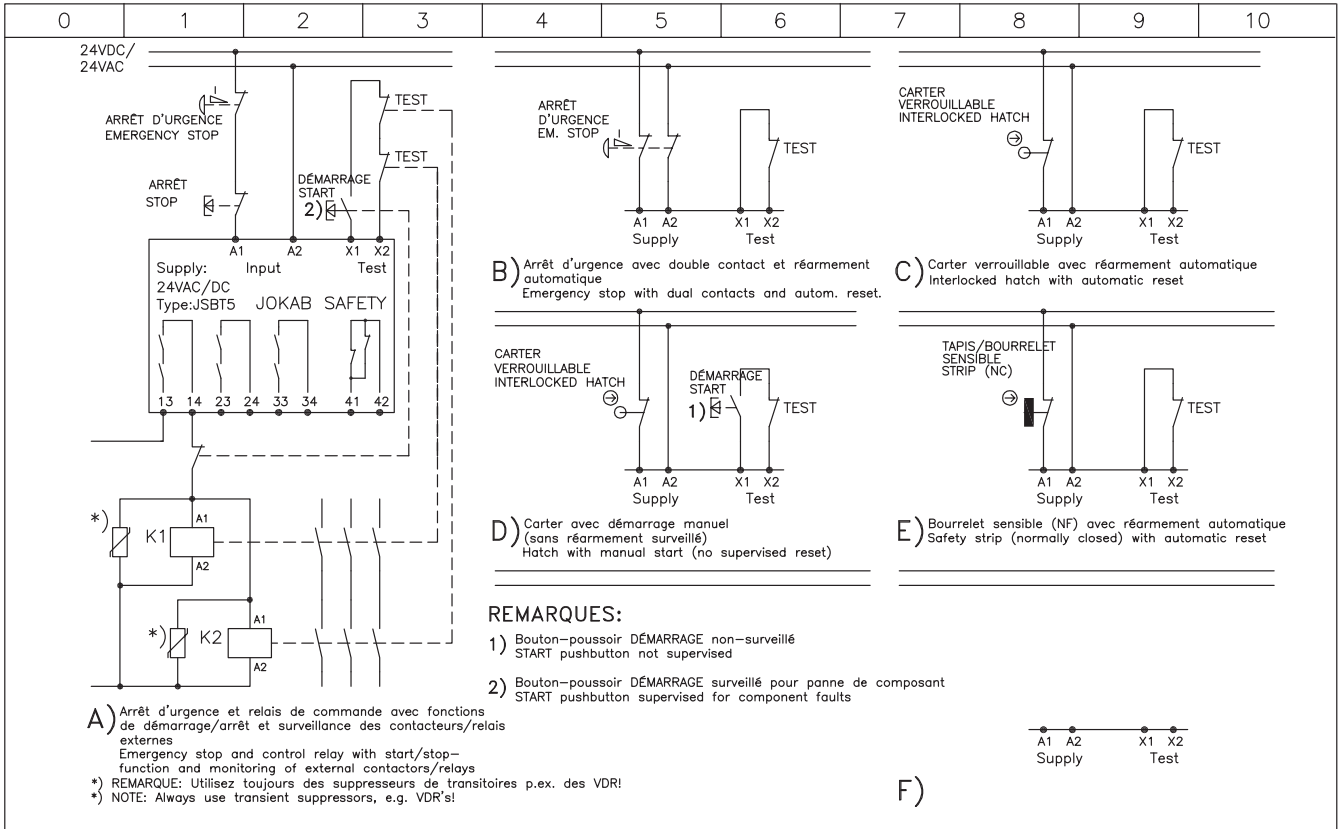
# HA6400A Schéma de raccordement avec JSBT4



Anmärkning Remark	SCHEMA DE RACCORDEMENT AVEC JSBT4				Konstr JS	Design JS	Code JS	Appr JS	Datum Date	Blad Sheet
	CONNECTION EXAMPLES JSBT4				Ritad JS	Drawn JS	Sidor 1	Pages 1	991206	1
					Ritad JS	Drawn JS	Sidor 1	Pages 1	HA6400A	Foris Cont -

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

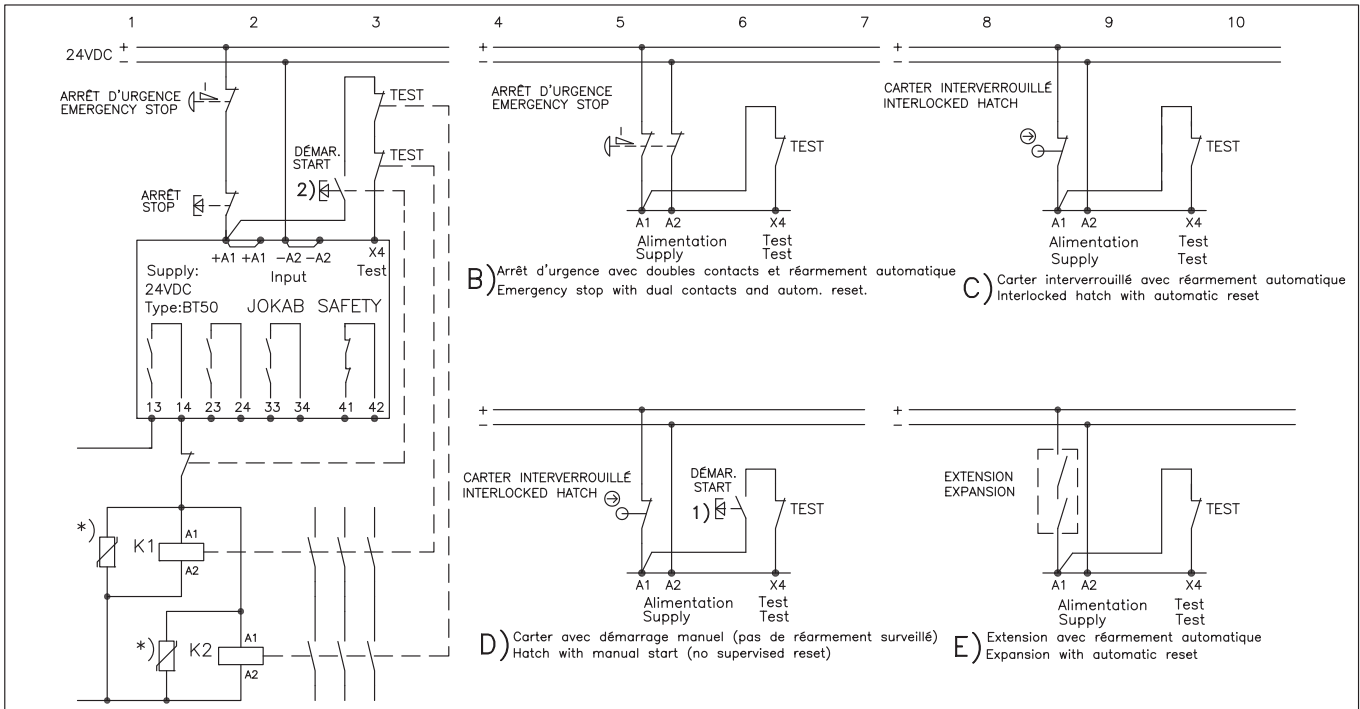
# HA6500A Schéma de raccordement avec JSBT5



Anmärkning Remark	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Konstr JS	Design JS	Code JS	Appr JS	Datum 990120	Date	Blad 1	Sheet
SCHÉMA DE RACCORDEMENT AVEC JSBT5 CONNECTION EXAMPLES JSBT5		Ritad JS	Drawn JS	Sidor 1	Pages	Ritn nr HA6500A	Drawing no	Forts -	Cont

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

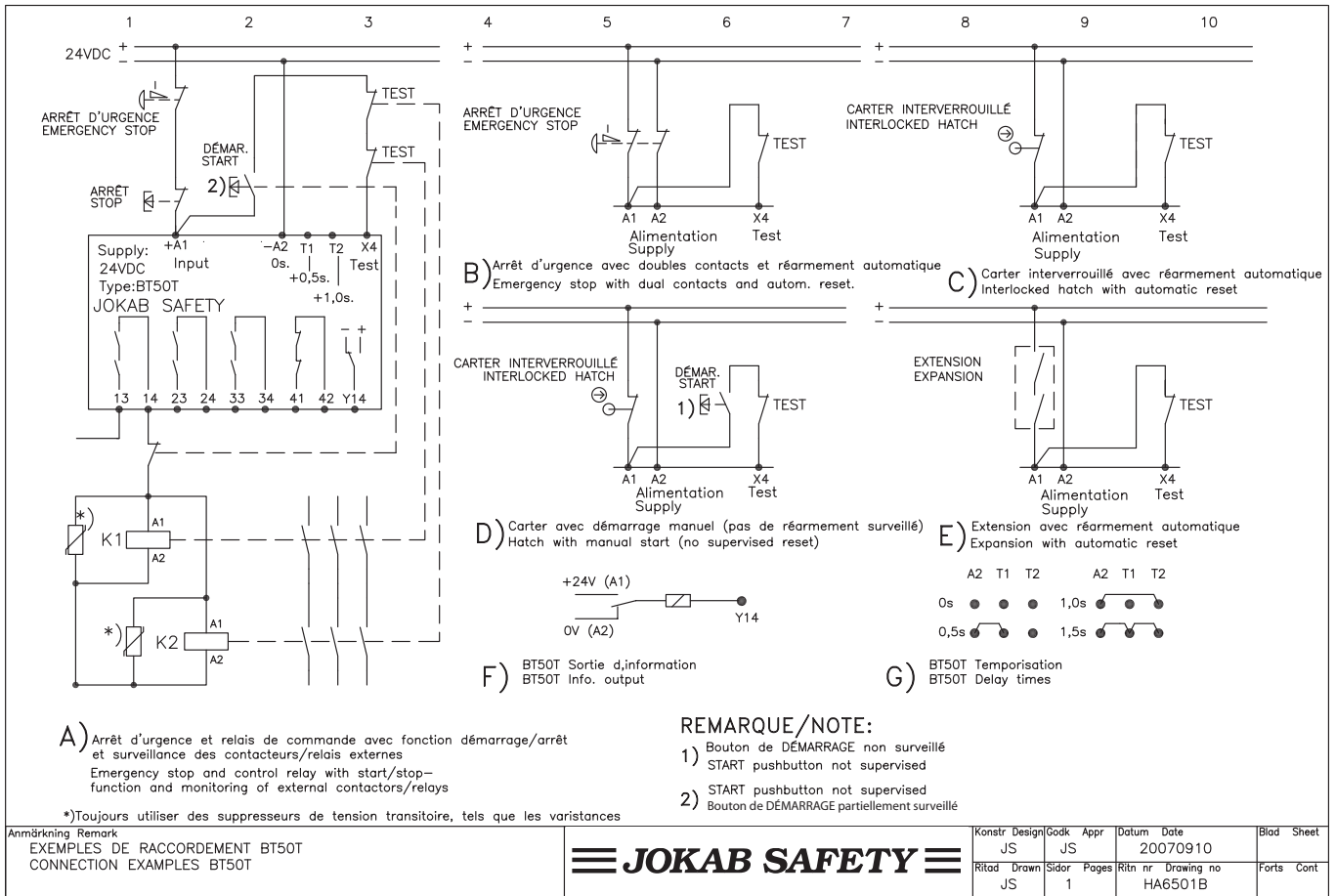
# HA6500B Schéma de raccordement avec BT50



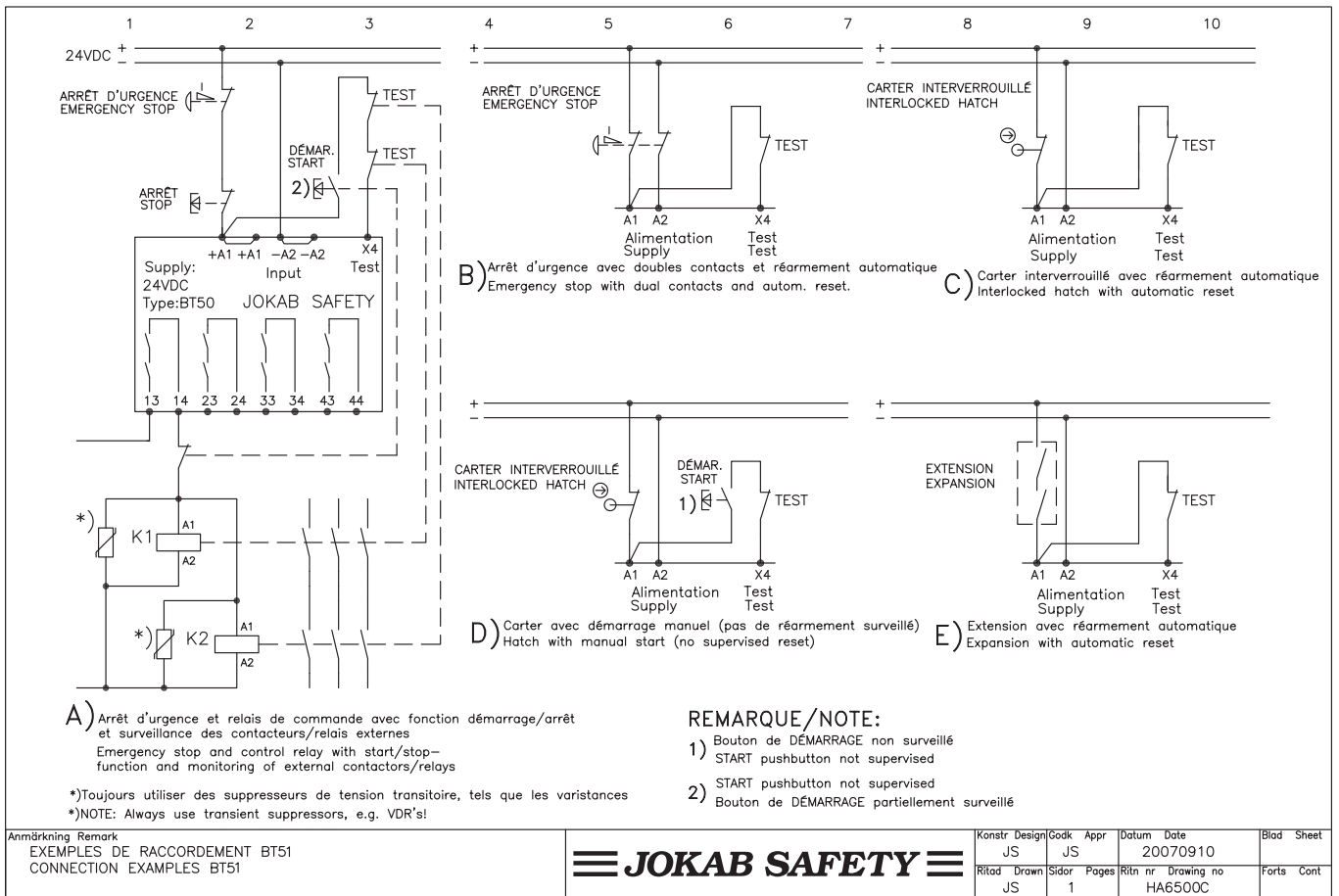
Anmärkning Remark	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Konstr JS	Design JS	Code JS	Appr JS	Datum 20070910	Date	Blad 1	Sheet
EXEMPLES DE RACCORDEMENT BT50 CONNECTION EXAMPLES BT50		Ritad JS	Drawn JS	Sidor 1	Pages	Ritn nr HA6500B	Drawing no	Forts -	Cont

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HA6501B Schéma de raccordement avec BT50T

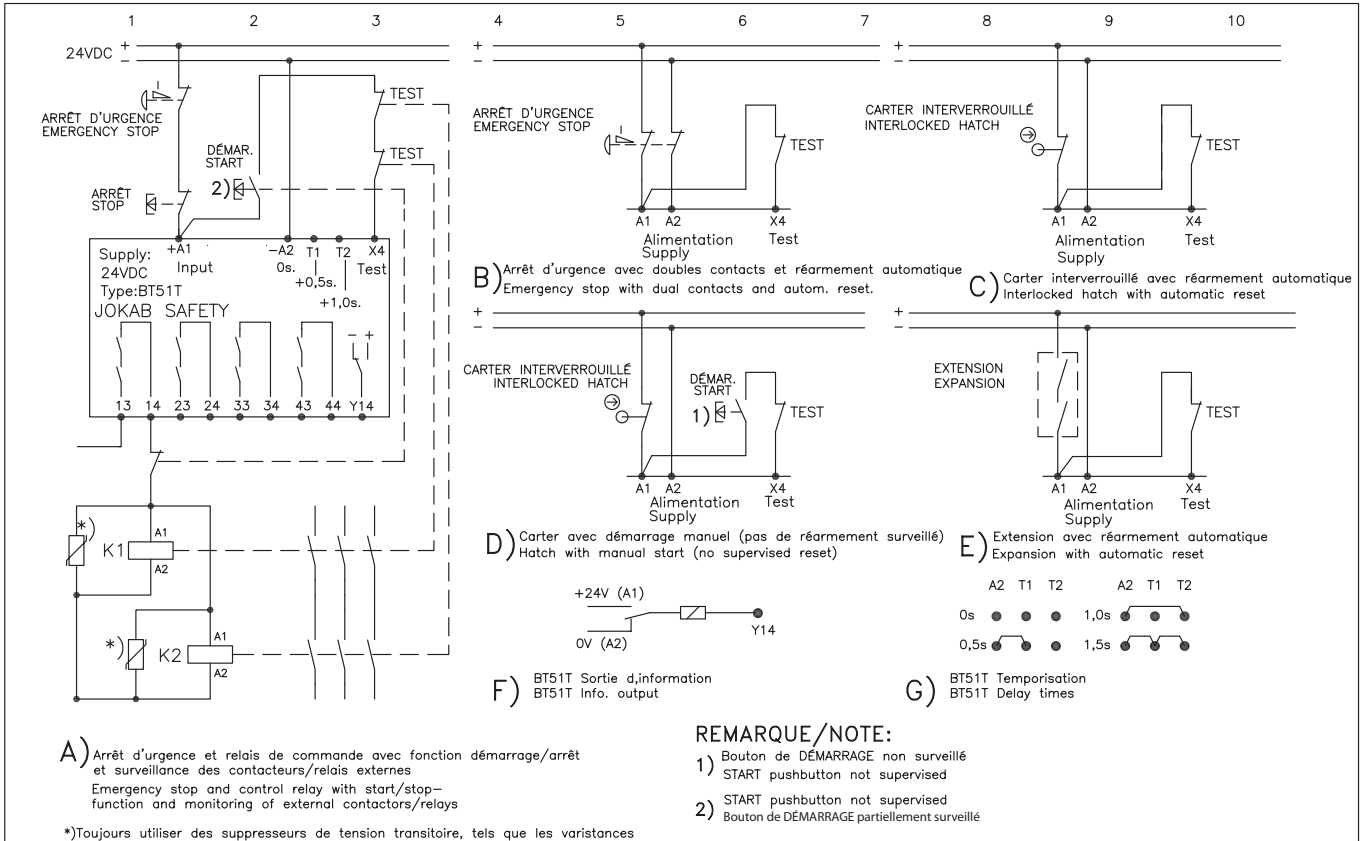


# HA6500C Schéma de raccordement avec BT51



L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

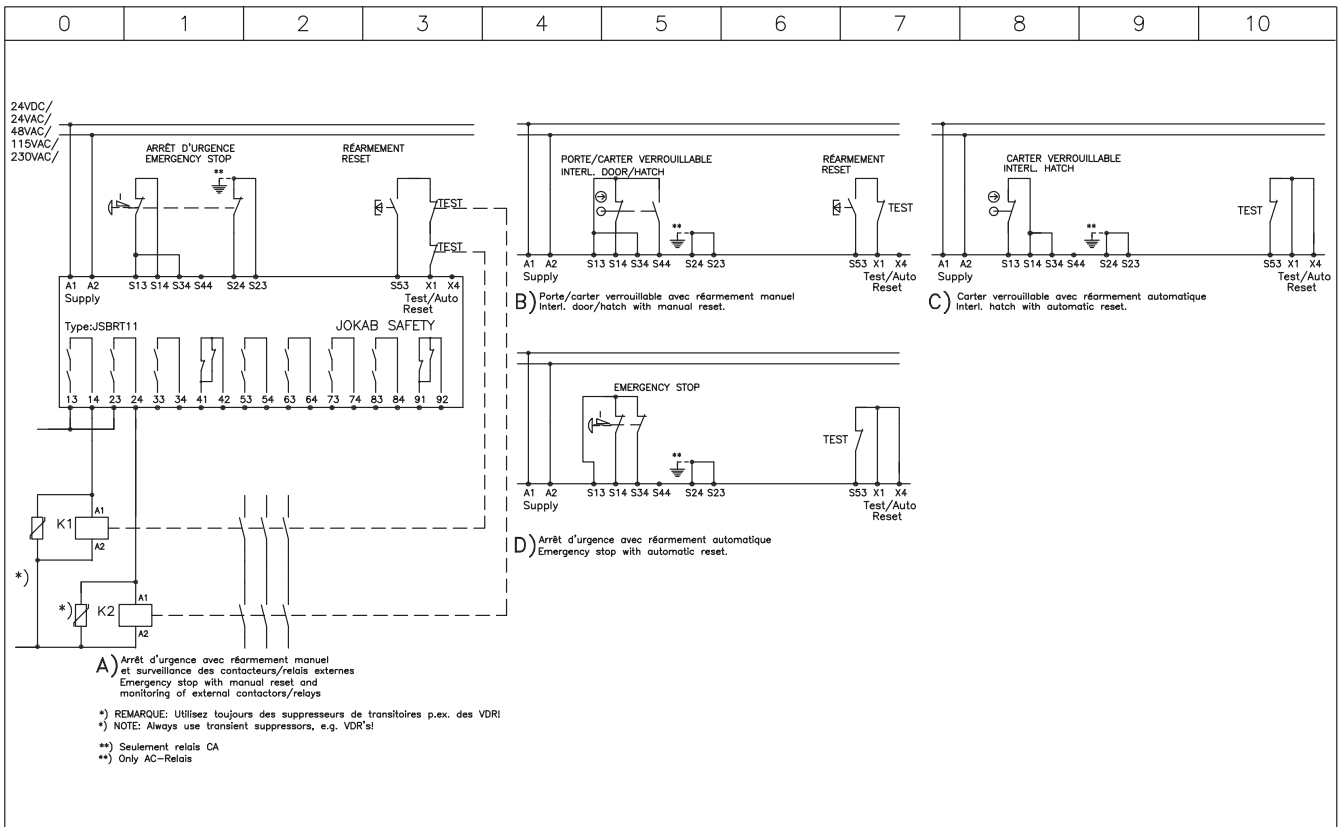
# HA6501C Schéma de raccordement avec BT51T



Anmärkning Remark	EXEMPLES DE RACCORDEMENT BT51T CONNECTION EXAMPLES BT51T	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Konstr Design/Godk Appr JS JS JS	Datum Date 20070910	Blad Sheet
			Ritad Drawn/Sidor Pages JS 1	Ritn nr Drawing no HA6501C	Forts Cont

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

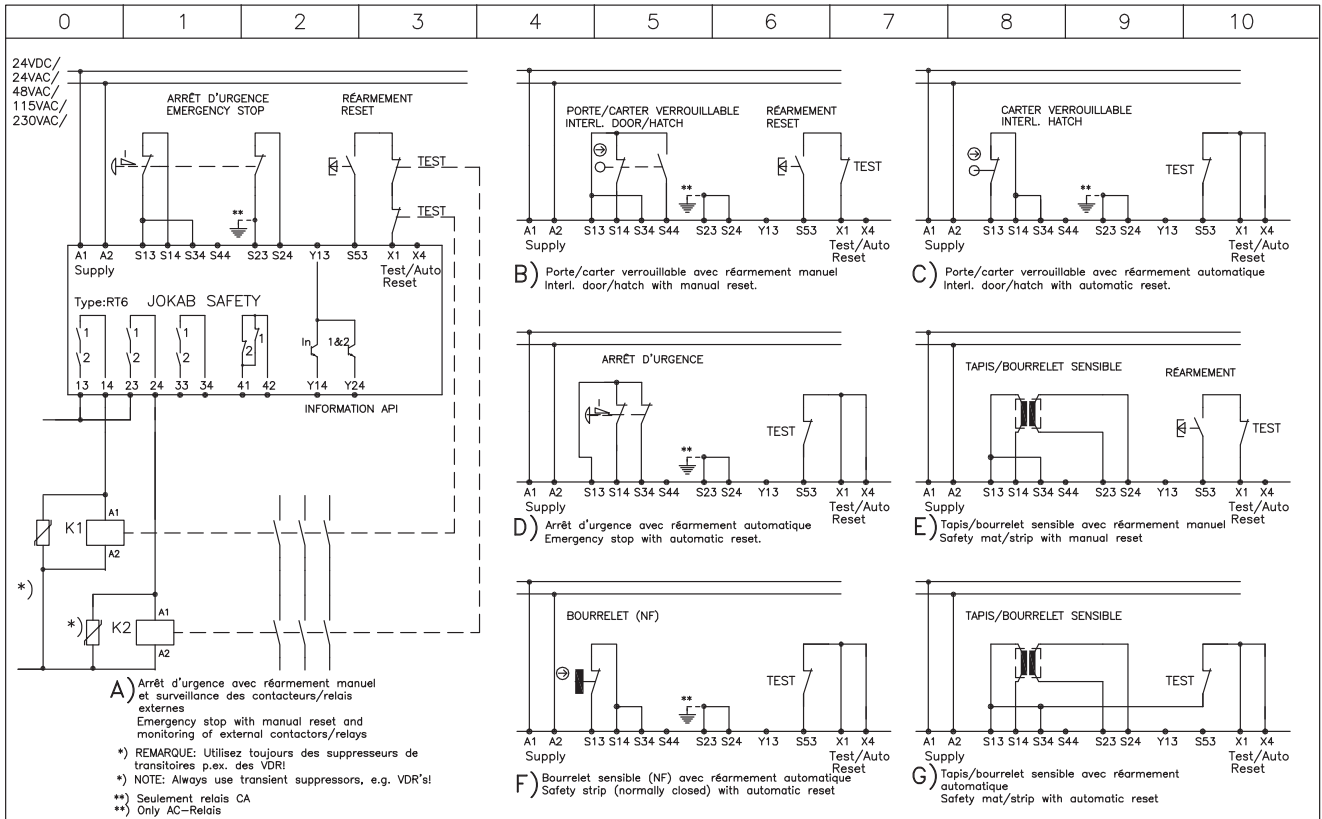
# HA7100A Schéma de raccordement avec JSBRT11



Anmärkning Remark	SCHEMA DE RACCORDEMENT AVEC JSBRT11 CONNECTION EXAMPLES JSBRT11	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Konstr Design/Godk Appr JS JS JS	Datum Date 990120	Blad Sheet 1
			Ritad Drawn/Sidor Pages JS 1	Ritn nr Drawing no HA7100A	Forts Cont -

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HA7600A Schéma de raccordement avec RT6



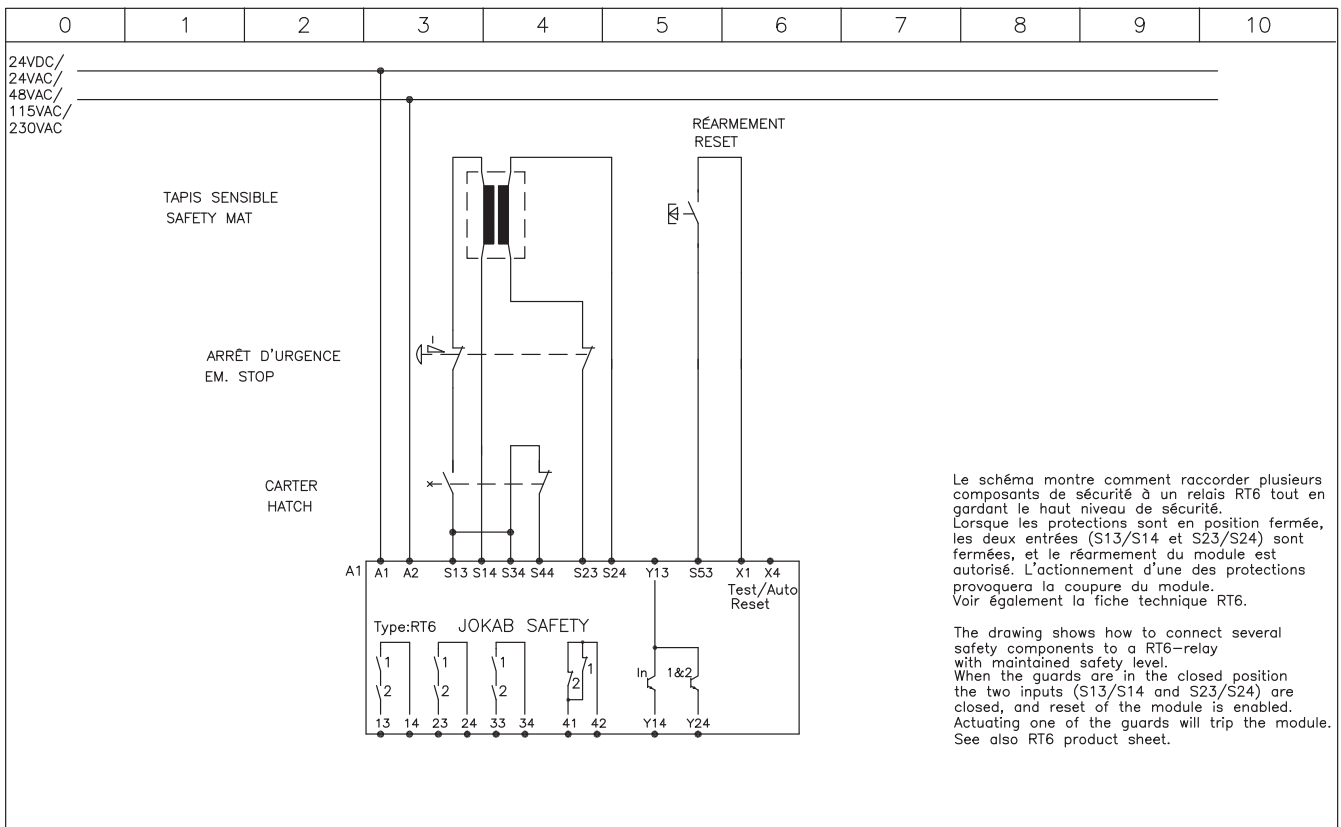
Anmärkning Remark  
SCHÉMA DE RACCORDEMENT AVEC RT6  
CONNECTION EXAMPLES RT6



Konstr Design	Gödk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS			990120	1
Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS	1		HA7600A	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HA7600B Tapis sensible, arrêt d'urgence et carter avec RT6



Le schéma montre comment raccorder plusieurs composants de sécurité à un relais RT6 tout en gardant le haut niveau de sécurité. Lorsque les protections sont en position fermée, les deux entrées (S13/S14 et S23/S24) sont fermées, et le réarmement du module est autorisé. L'actionnement d'une des protections provoquera la coupure du module. Voir également la fiche technique RT6.

The drawing shows how to connect several safety components to a RT6-relay with maintained safety level. When the guards are in the closed position the two inputs (S13/S14 and S23/S24) are closed, and reset of the module is authorized. Actuating one of the guards will trip the module. See also RT6 product sheet.

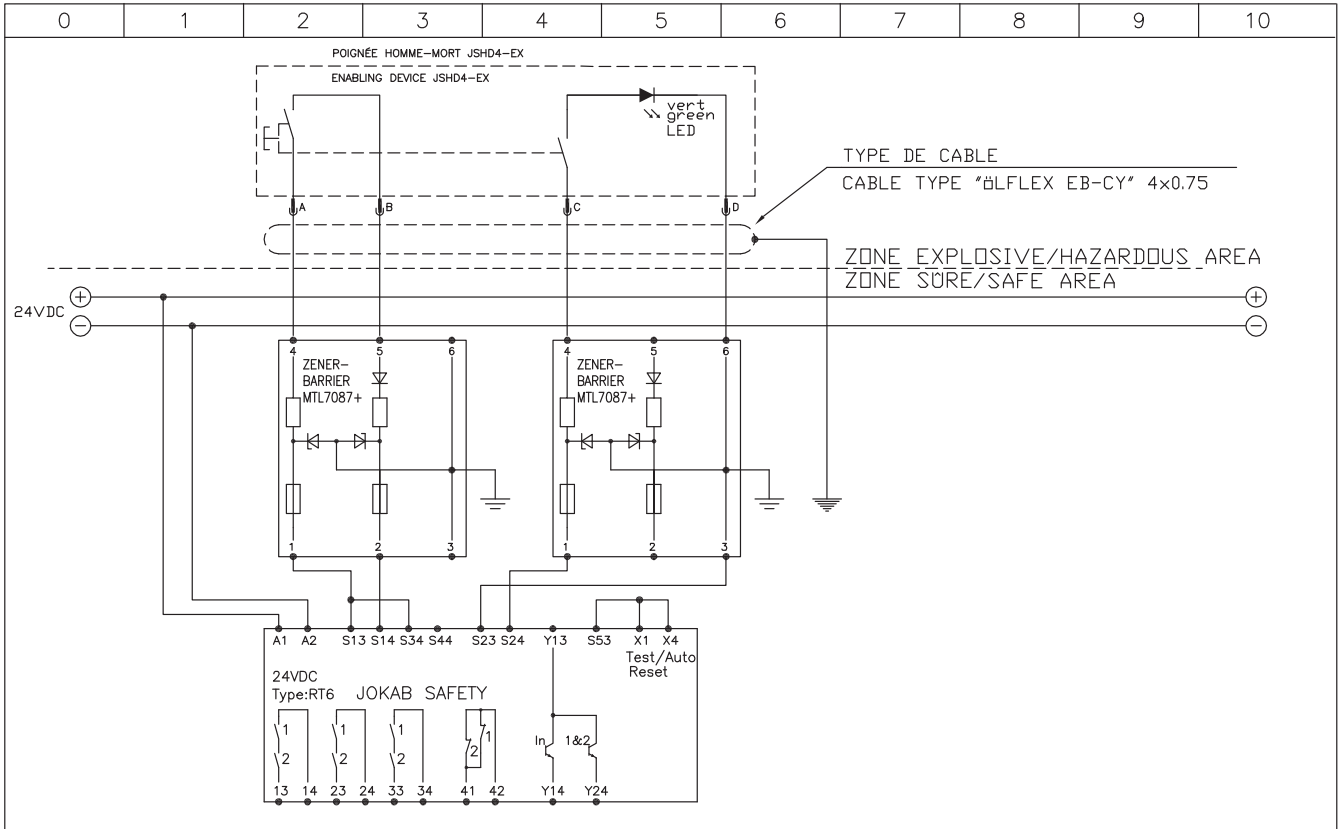
Anmärkning Remark  
TAPIS SENSIBLE, ARRÊT D'URGENCE ET CARTER AVEC RT6  
SAFETY MAT, EM. STOP AND HATCH WITH RT6  
SCHÉMA DU PRINCIPE/PRINCIPLE DRAWING



Konstr Design	Gödk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS			990409	1
Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS	1		HA7600B	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

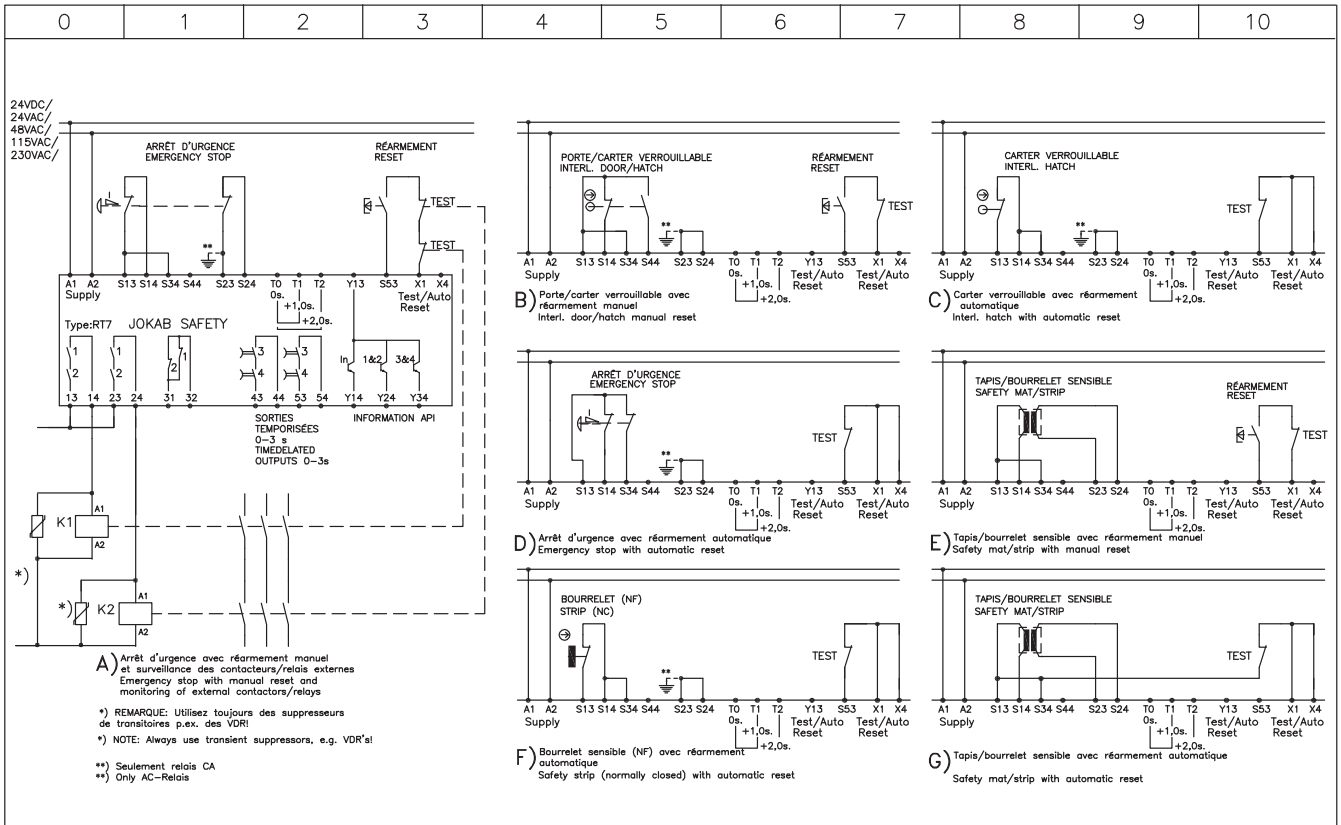
# HA7672A Poignée JSHD4 - EX avec RT6



Anmärkning Remark	SCHÉMA DE RACCORDEMENT AVEC RT7 ENABLING DEVICE JSHD4-EX WITH RT6	<b>JOKAB SAFETY</b>	Konstr DesignCodk Appr Datum Date	Blad Sheet
			JS JS 1 990120	1
			Ritad Drawn Sidor Pages Ritn nr Drawing no	Fortis Cont
			JS 1 HA7672A	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HA7700A Schéma de raccordement avec RT7

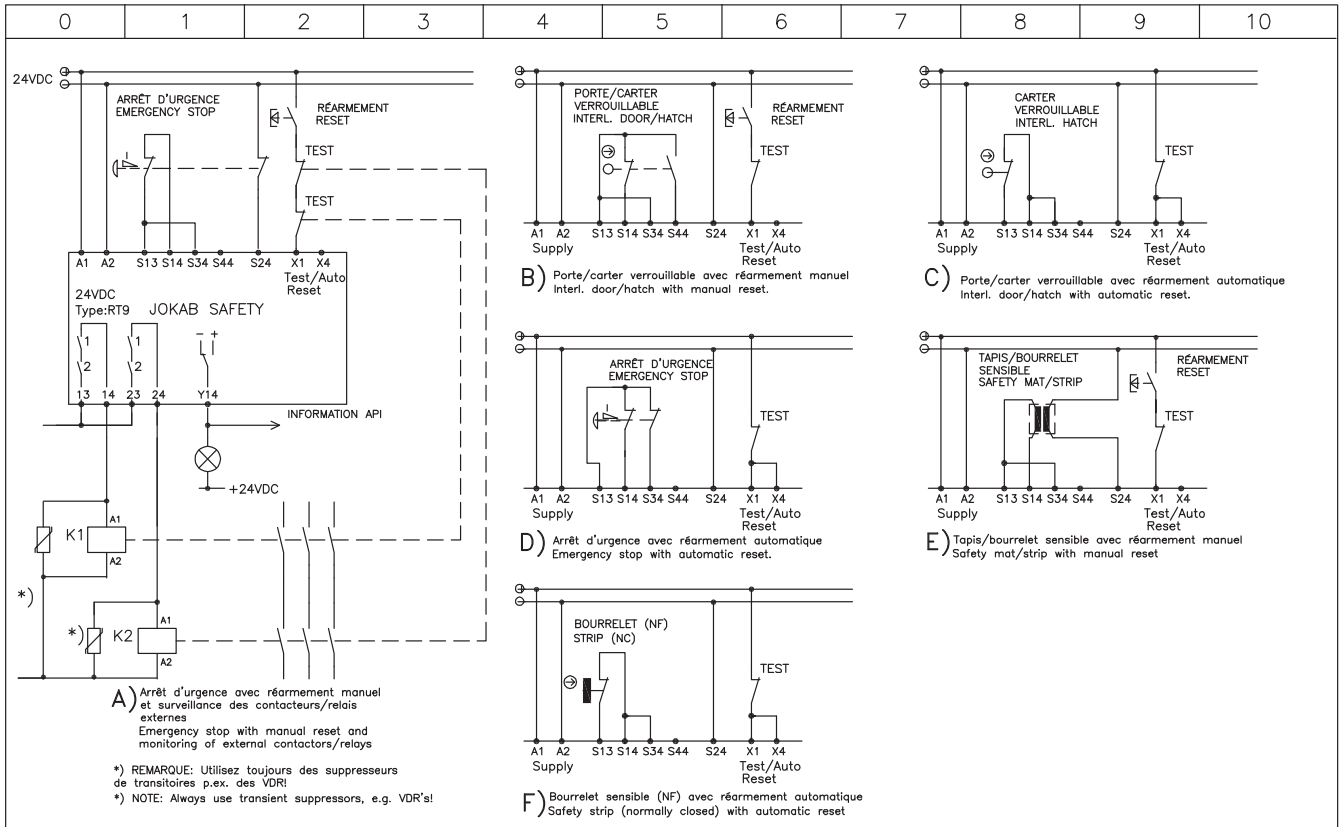


Anmärkning Remark	SCHÉMA DE RACCORDEMENT AVEC RT7 CONNECTION EXAMPLES RT7	<b>JOKAB SAFETY</b>	Konstr DesignCodk Appr Datum Date	Blad Sheet
			JS JS 1 990120	1
			Ritad Drawn Sidor Pages Ritn nr Drawing no	Fortis Cont
			JS 1 HA7700A	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.



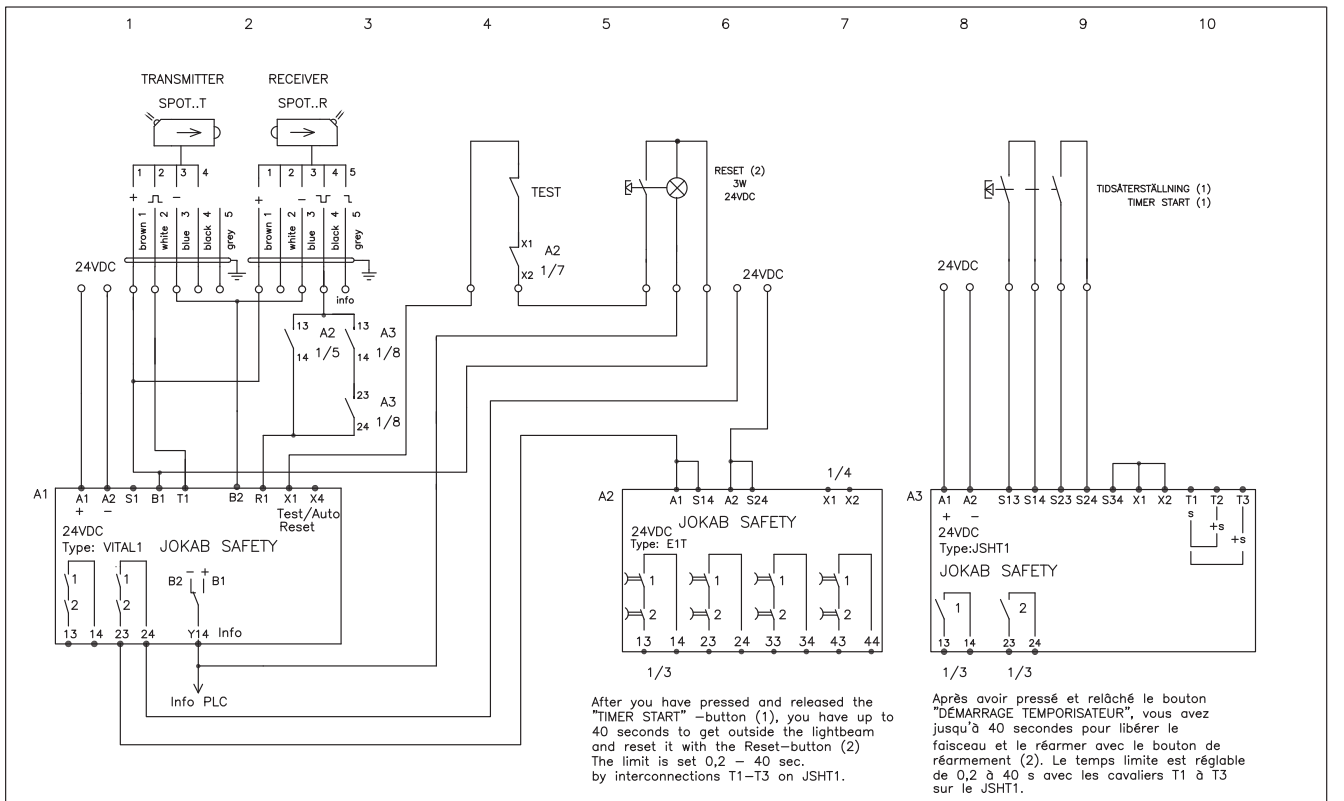
# HA7900A Schéma de raccordement avec RT9



Anmärkning Remark	Konstr Design/Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
SCHEMA DE RACCORDEMENT AVEC RT9 CONNECTION EXAMPLES RT9	JS	990120	1
<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Ritad Drawn/Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
	JS 1	HA7900A	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

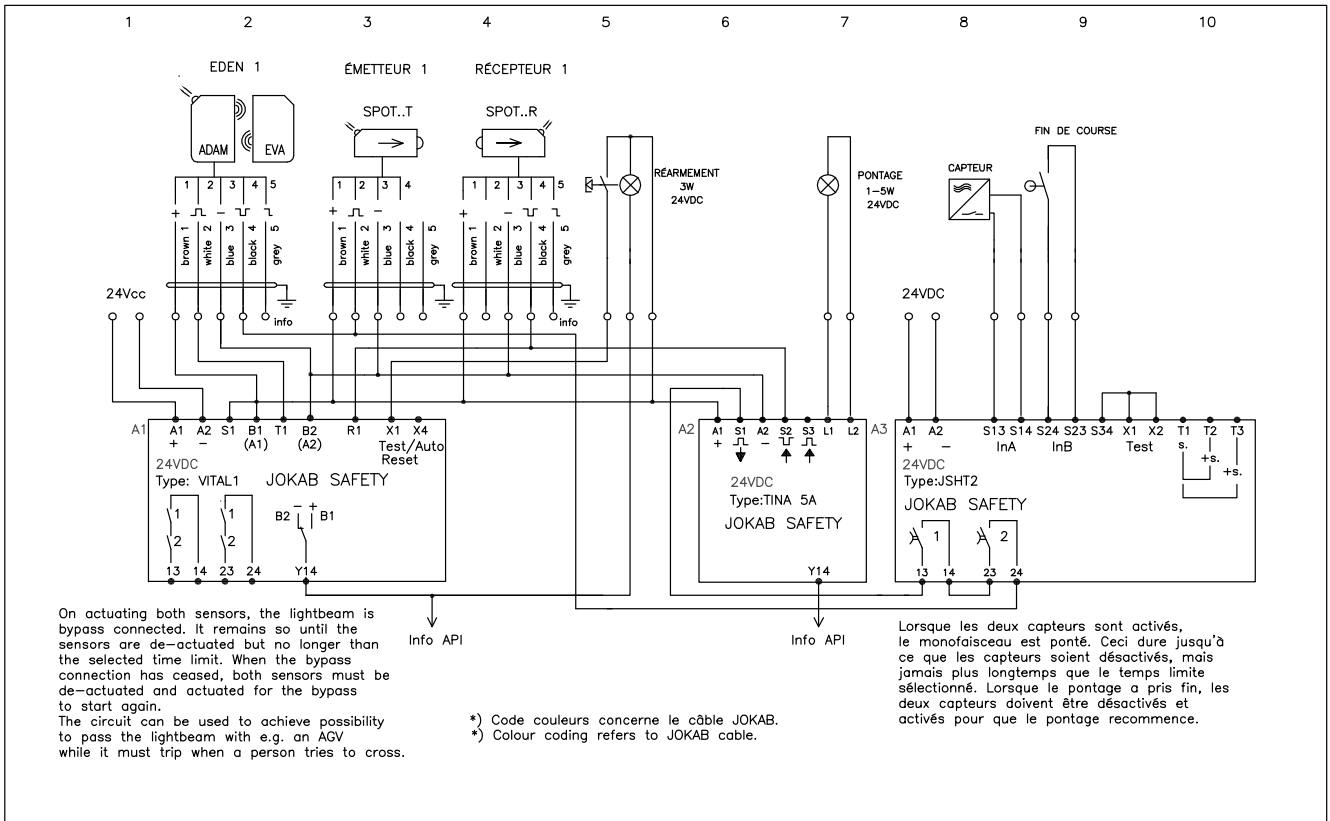
# HE3811B Monofaisceau de sécurité Spot avec réarmement temporisé



Anmärkning Remark	Konstr Design/Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
MONOFAISCEAU DE SÉCURITÉ SPOT AVEC RÉARMEMENT TEMPORISÉ SAFETY LIGHT BEAM SPOT WITH TIME-LIMITED RESET	JS	20070910	1
<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Ritad Drawn/Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
	JS 1	HE3811B	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

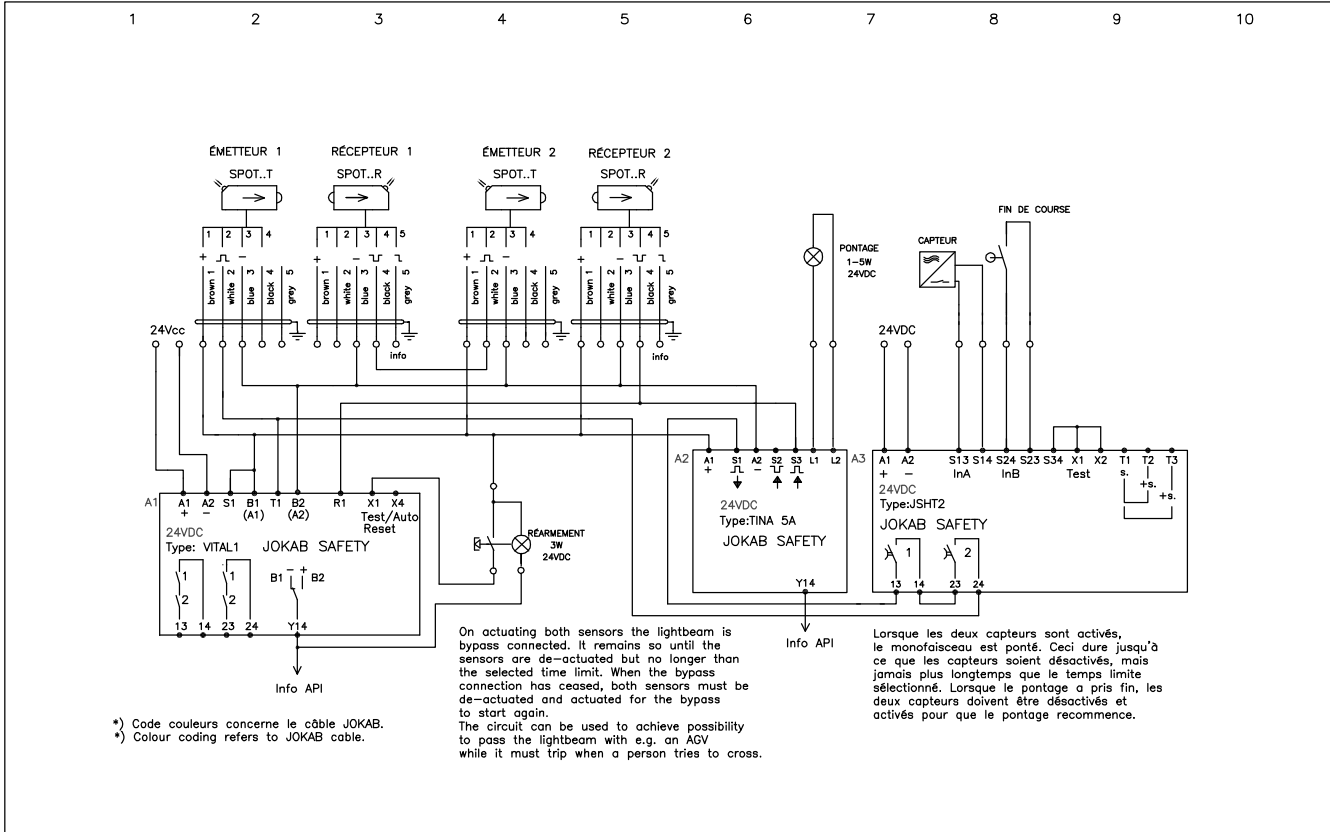
# HE3824C Monofaisceau avec inhibition temporisée 0,2-40 s



Anmärkning Remark MONOFAISCEAU AVEC PONTAGE TEMPORISÉ 0,2 - 40 S LIGHTBEAM WITH TIME-LIMITED BYPASS 0,2-40 S	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>				Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
	Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	020530	Drawing no	HE3824C	Forts Cont

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

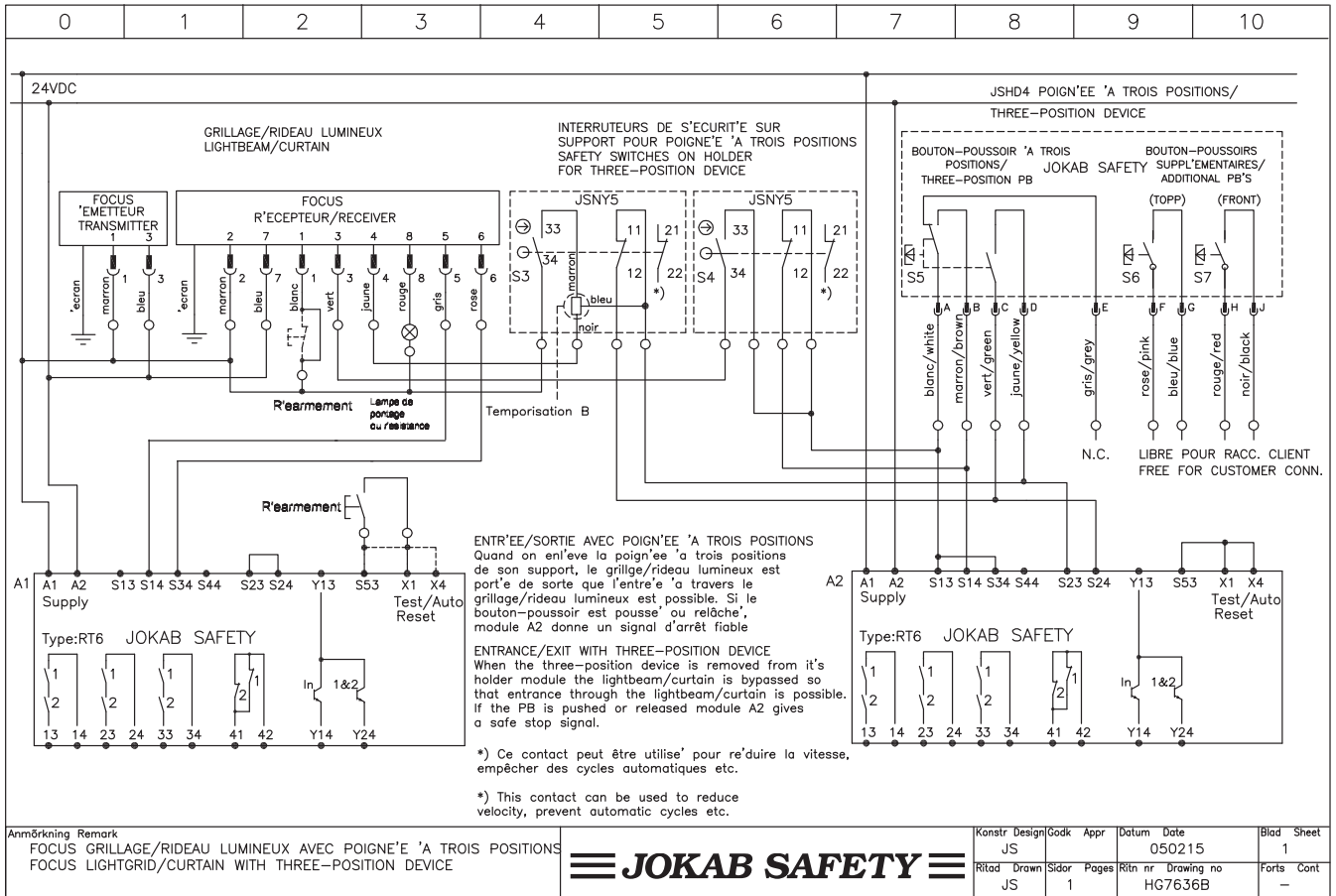
# HE3824E Monofaisceaux avec inhibition temporisée 0,2-40 s



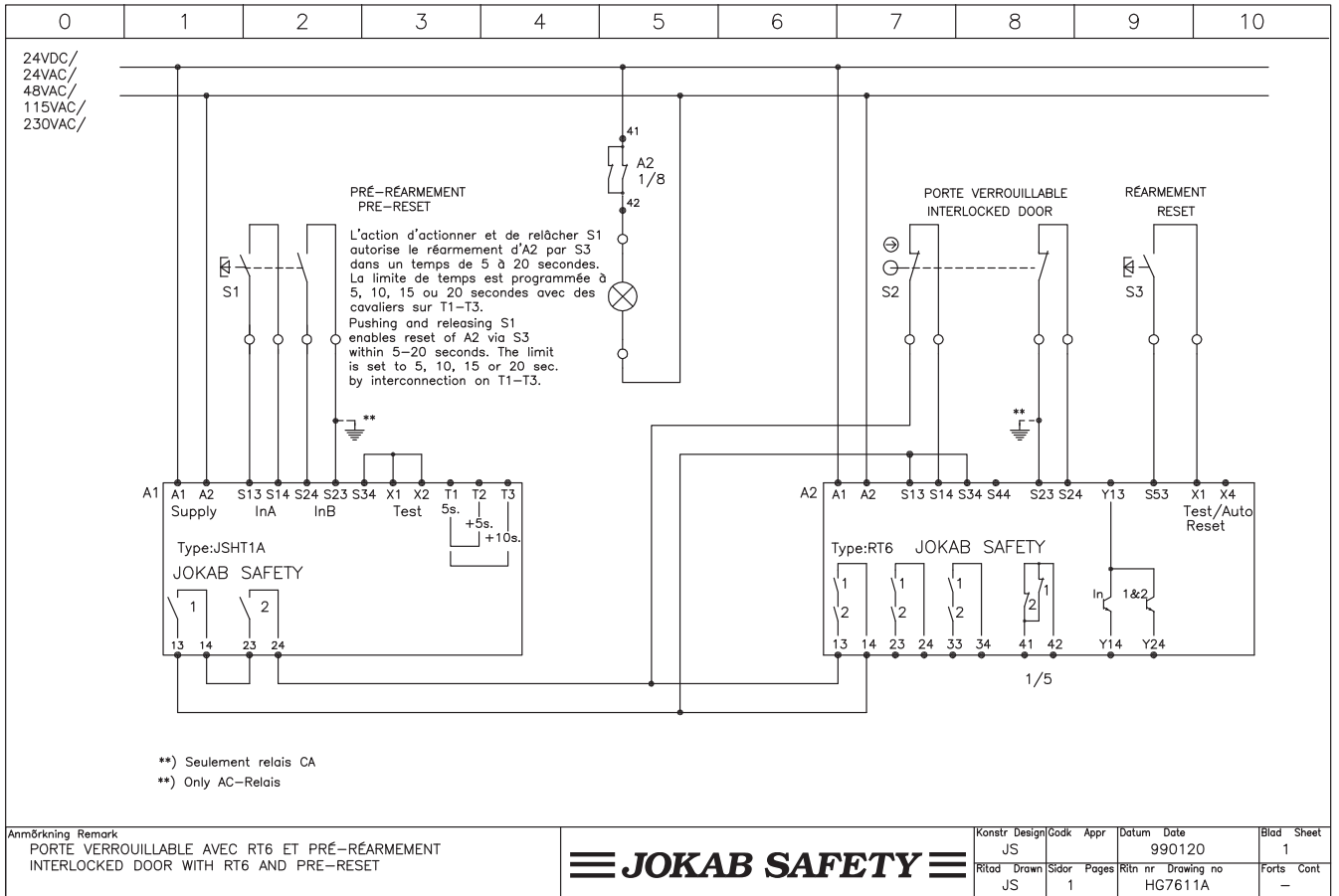
Anmärkning Remark MONOFAISCEAUX AVEC PONTAGE TEMPORISÉ 0,2-40 S. LIGHTBEAMS WITH TIME-LIMITED BYPASS 0,2-40 S.	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>				Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
	Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	020527	Drawing no	HE3824E	Forts Cont

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

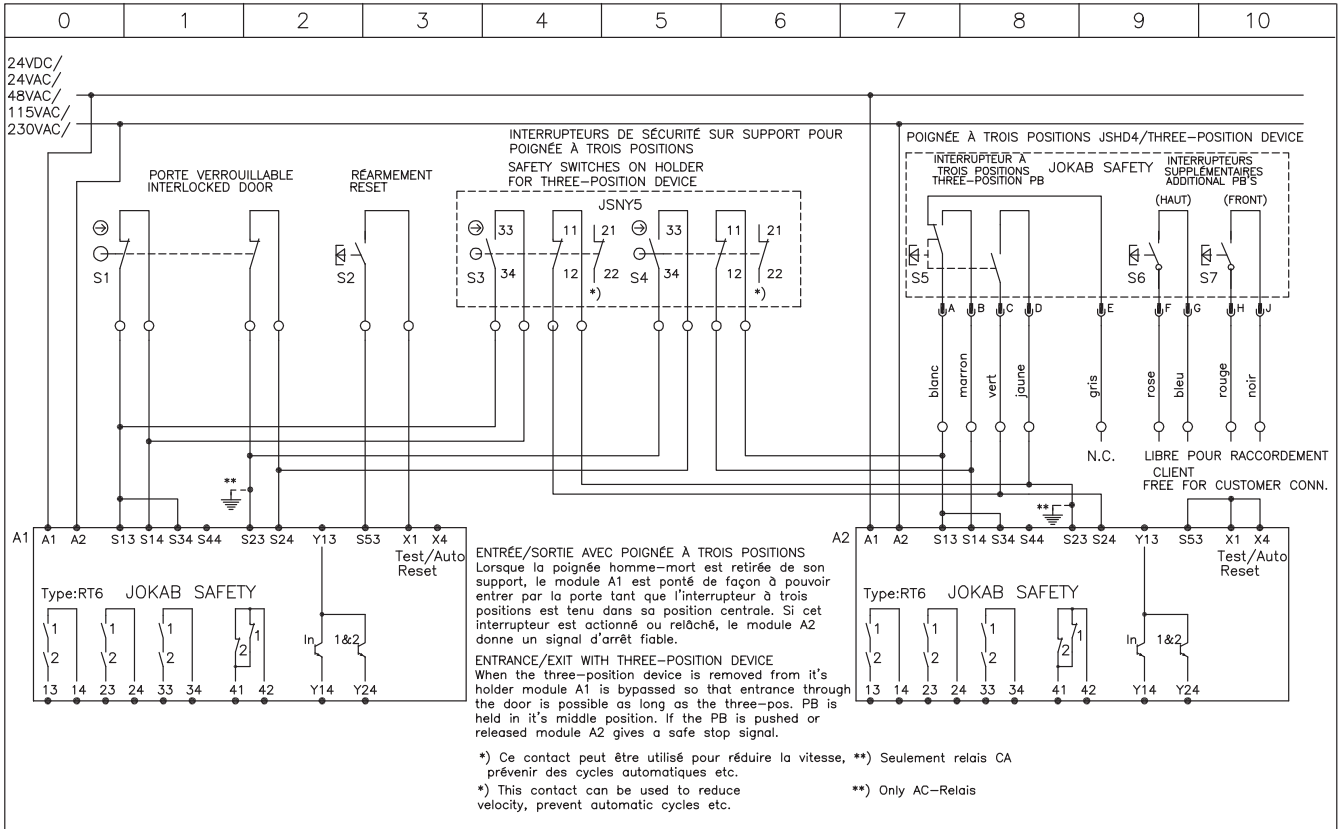
# HEG7636B Barrière immatérielle Focus avec poignée à trois positions



# HG7611A Porte verrouillable avec RT6 et pré-réarmement



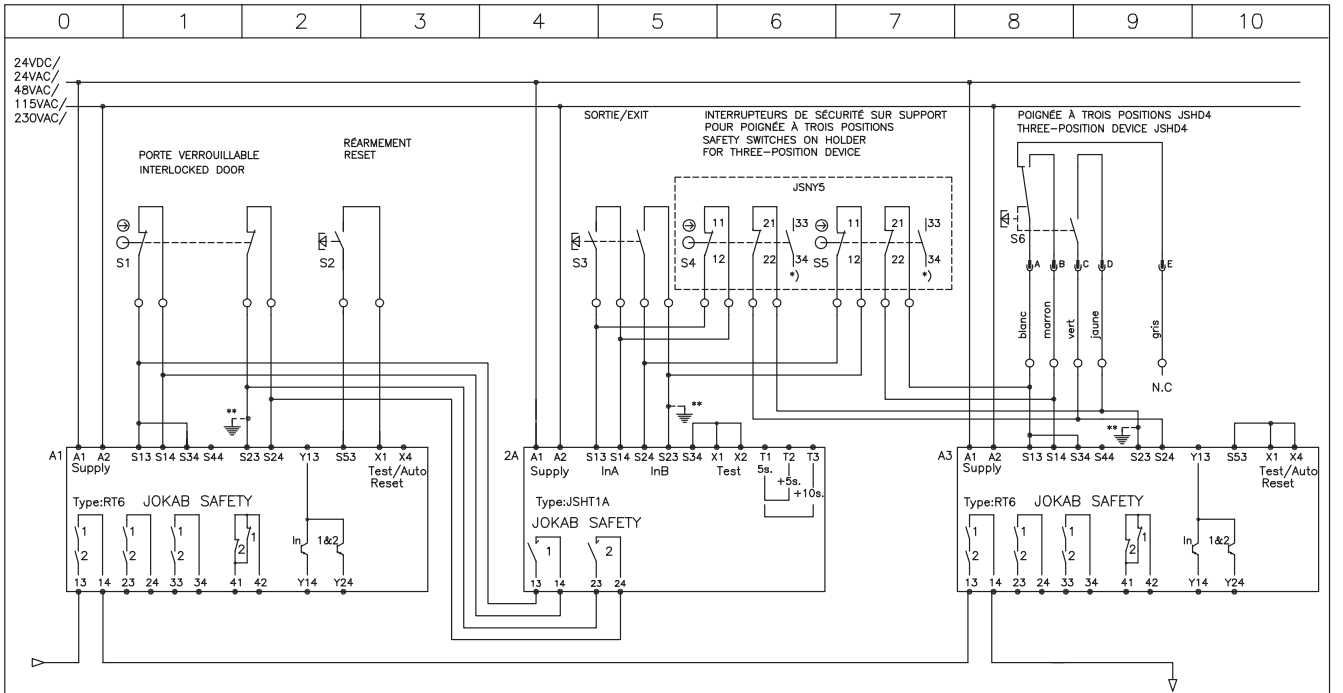
# HG7636A Porte verrouillable avec poignée à trois positions



Anmärkning Remark	<b>JOKAB SAFETY</b>	Konstr Design	Codk	Apr	Datum Date	Blad Sheet
PORTE VERRUILLABLE AVEC POIGNÉE À TROIS POSITIONS INTERLOCKED DOOR WITH THREE-POSITION DEVICE		JS			991206	1
		Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
		JS	1		HG7636A	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

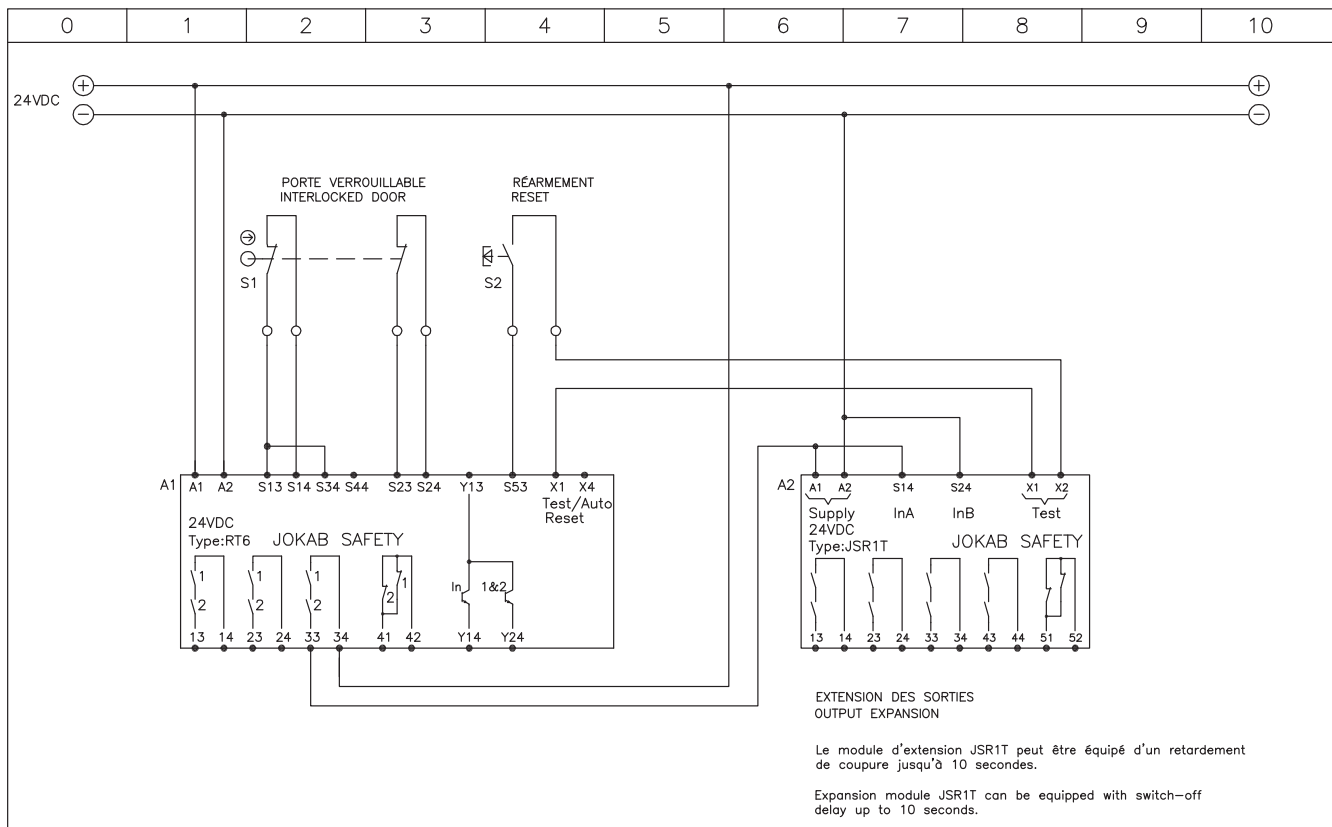
# HG7646A Porte verrouillable avec poignée et entrée/sortie limitées dans le temps



Anmärkning Remark	<b>JOKAB SAFETY</b>	Konstr Design	Codk	Apr	Datum Date	Blad Sheet
PORTE VERRUILLABLE AVEC POIGNÉE À TROIS POSITIONS ET ENTRÉE/SORTIE LIMITÉES DANS LE TEMPS INTERLOCKED DOOR W/ THREE-POS. DEVICE & TIME-LIM. ENTR./EXIT		JS			991206	1
		Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
		JS	1		HG7646A	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HG7654A Porte verrouillable avec RT6 et extension JSR1T



EXTENSION DES SORTIES  
OUTPUT EXPANSION

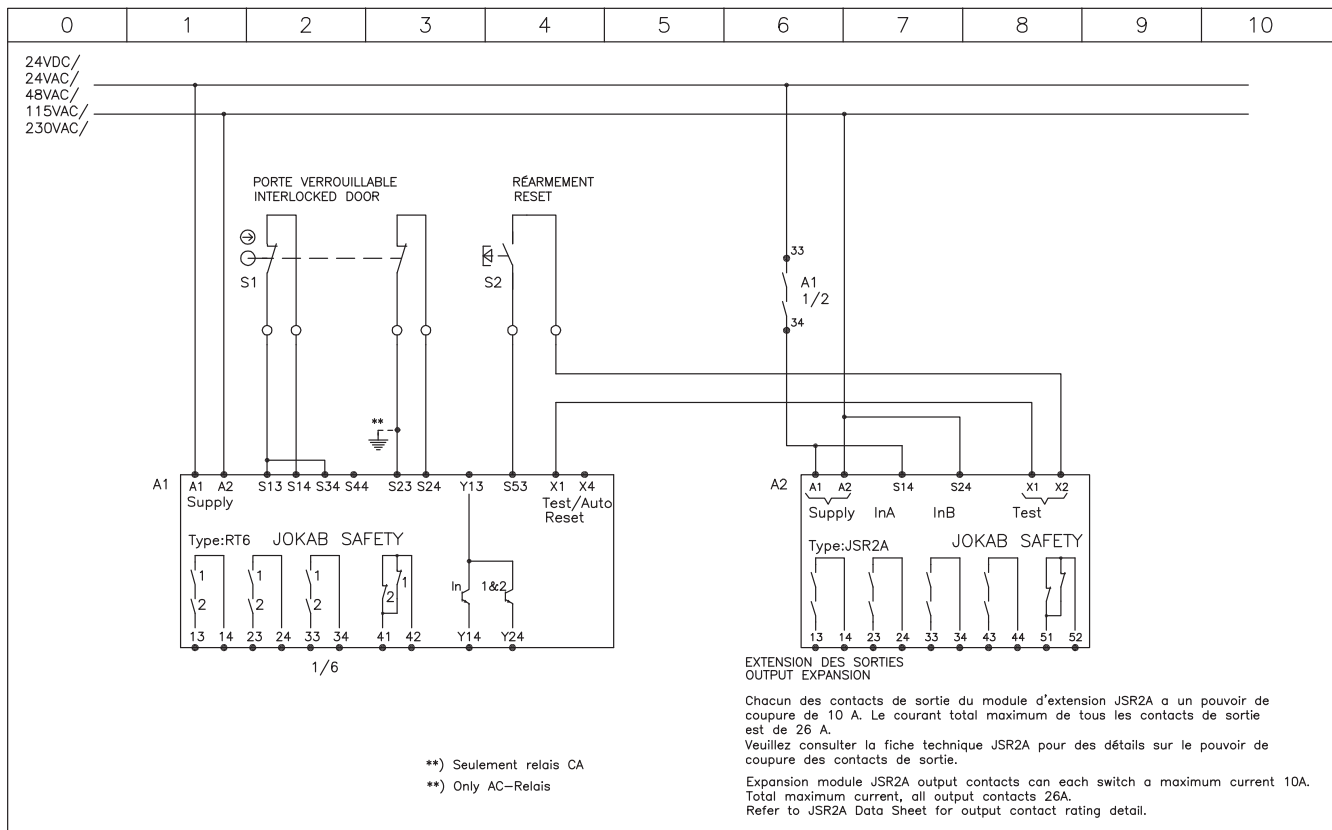
Le module d'extension JSR1T peut être équipé d'un retardement de coupure jusqu'à 10 secondes.

Expansion module JSR1T can be equipped with switch-off delay up to 10 seconds.

Anmärkning Remark PORTE VERROUILLABLE AVEC RT6 ET EXTENSION JSR1T INTERLOCKED DOOR WITH RT6 AND OUTPUT EXPANSION JSR1T	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>		Konstr JS	Design JS	Godk JS	Appr JS	Datum 990120	Date 990120	Blad 1	Sheet 1
			Ritad JS	Drawn JS	Sidor 1	Pages 1	Ritn nr HG7654A	Drawing no HG7654A	Forts -	Cont -

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HG7658A Porte verrouillable avec RT6 et extension JSR2A



EXTENSION DES SORTIES  
OUTPUT EXPANSION

Chacun des contacts de sortie du module d'extension JSR2A a un pouvoir de coupure de 10 A. Le courant total maximum de tous les contacts de sortie est de 26 A. Veuillez consulter la fiche technique JSR2A pour des détails sur le pouvoir de coupure des contacts de sortie.

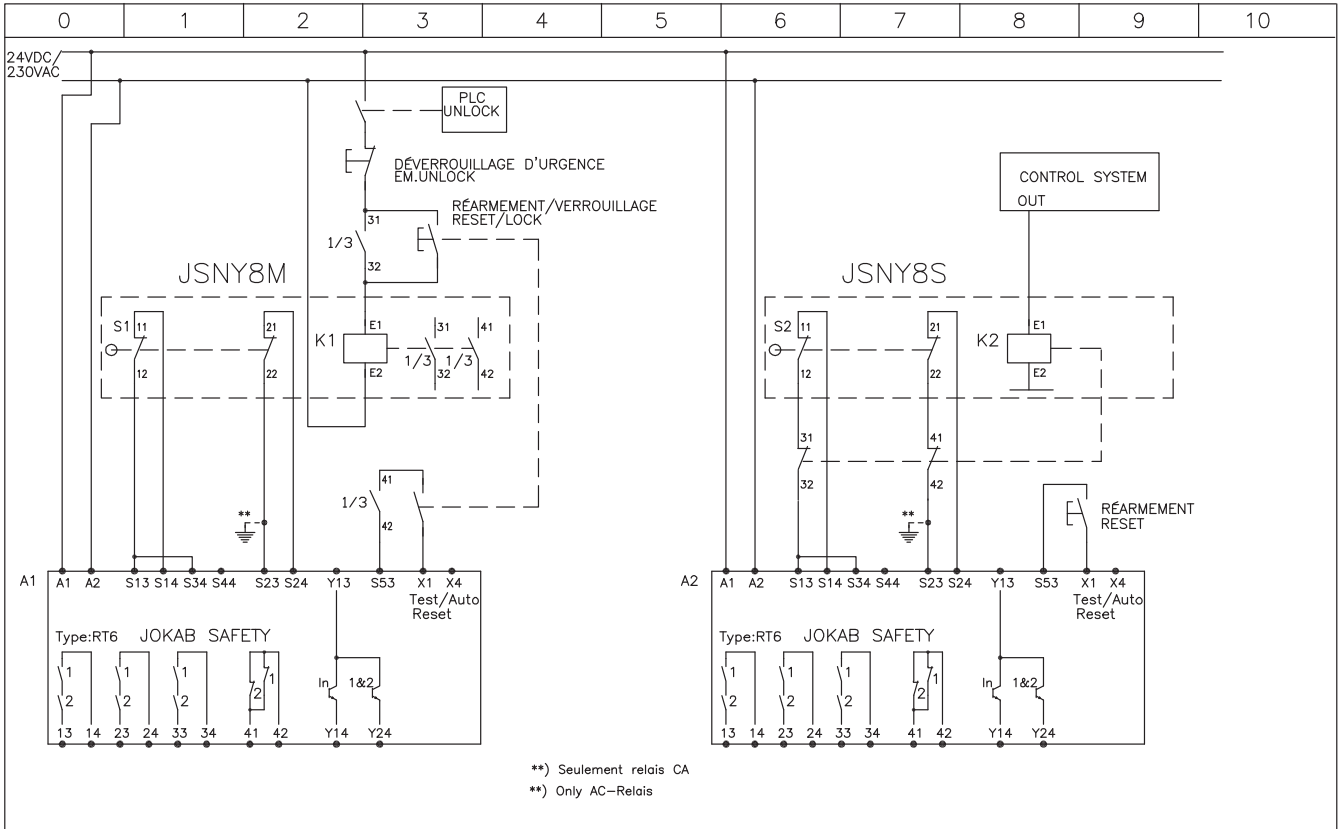
Expansion module JSR2A output contacts can each switch a maximum current 10A. Total maximum current, all output contacts 26A. Refer to JSR2A Data Sheet for output contact rating detail.

\*\*) Seulement relais CA  
\*\*) Only AC-Relais

Anmärkning Remark PORTE VERROUILLABLE AVEC RT6 ET EXTENSION JSR2A INTERLOCKED DOOR WITH RT6 AND OUTPUT EXPANSION JSR2A	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>		Konstr JS	Design JS	Godk JS	Appr JS	Datum 990120	Date 990120	Blad 1	Sheet 1
			Ritad JS	Drawn JS	Sidor 1	Pages 1	Ritn nr HG7658A	Drawing no HG7658A	Forts -	Cont -

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HG7673A Interrupteur verrouillable JSNY8 avec RT6

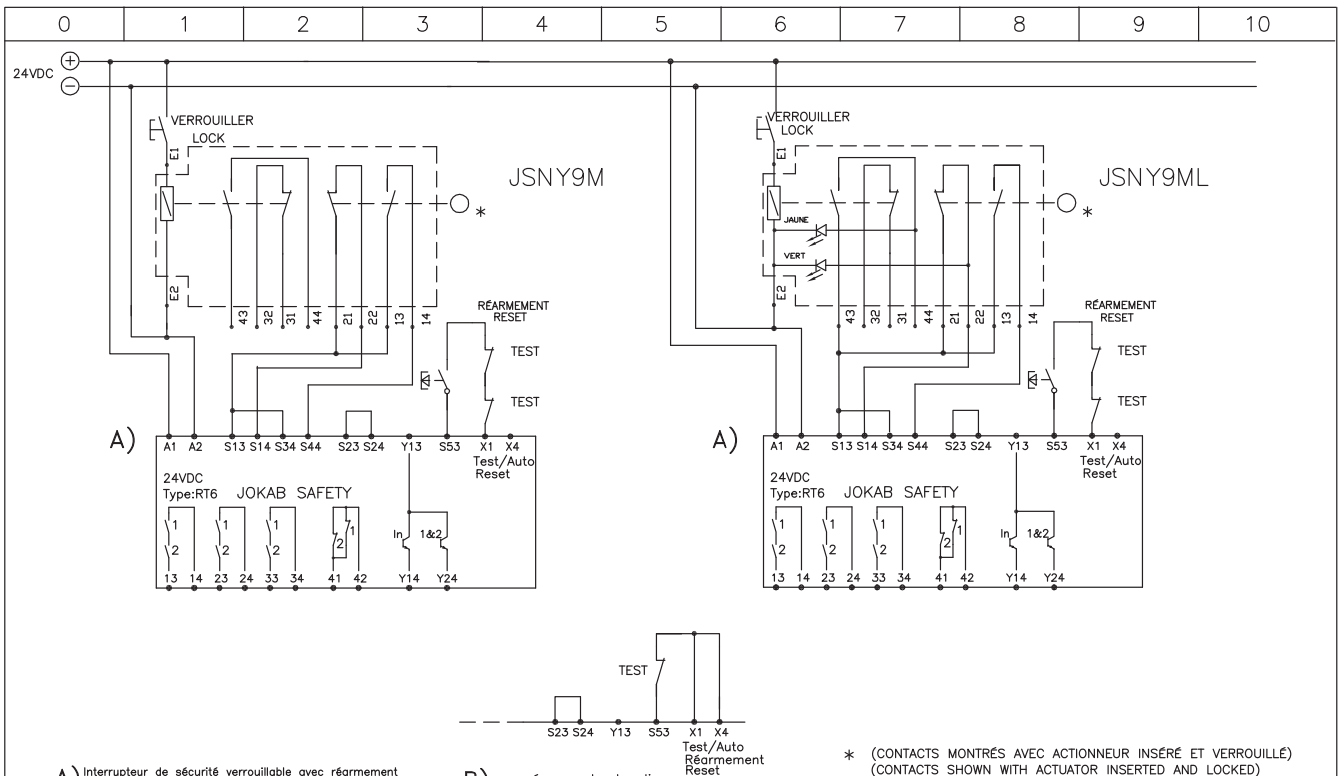


\*\*) Seulement relais CA  
\*\*) Only AC-Relais

Anmärkning Remark INTERRUPTEUR VERROUILLABLE JSNY8 AVEC RT6 INTERLOCK SWITCH JSNY8 WITH RT6		<b>JOKAB SAFETY</b>				Konstr Design JS	Godd JS	Appr 1	Datum Date 990120	Blad Sheet 1
						Ritad Drawn JS	Sidor 1	Pages 1	Ritn nr Drawing no HG7673A	Forts Cont -

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HG7674A Interrupteur verrouillable JSNY9M/MLA avec RT6



A) Interrupteur de sécurité verrouillable avec réarmement manuel et surveillance des contacteurs/relais externes  
Safety interlock switch with manual reset and monitoring of external contactors/relays

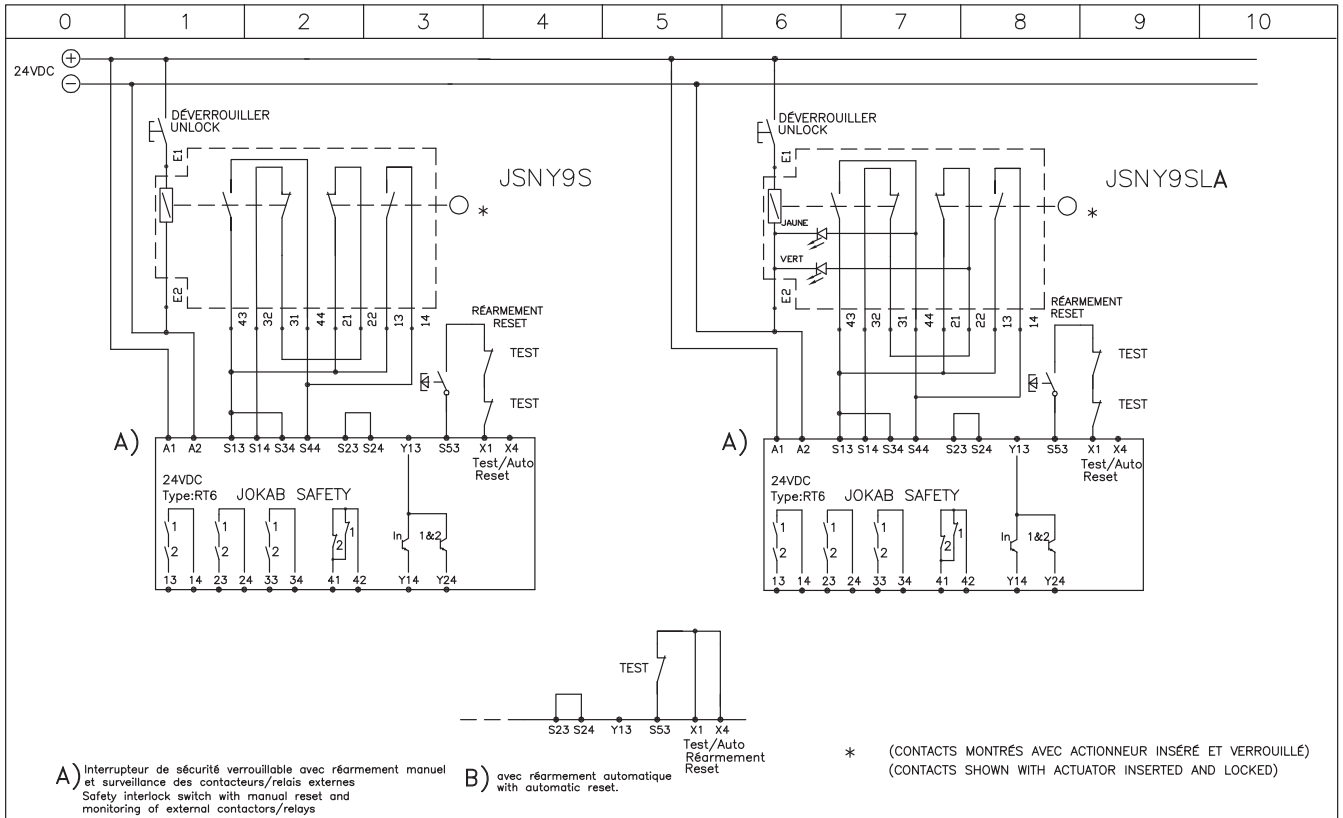
B) avec réarmement automatique avec réarmement automatique  
with automatic reset.

\* (CONTACTS MONTRES AVEC ACTIONNEUR INSÉRÉ ET VERROUILLÉ)  
(CONTACTS SHOWN WITH ACTUATOR INSERTED AND LOCKED)

Anmärkning Remark INTERRUPTEUR VERROUILLABLE JSNY9M/ML AVEC RT6 SAFETY INTERLOCK SWITCH JSNY9M/ML WITH RT6		<b>JOKAB SAFETY</b>				Konstr Design JS	Godd JS	Appr 1	Datum Date 991209	Blad Sheet 1
						Ritad Drawn JS	Sidor 1	Pages 1	Ritn nr Drawing no HG7674A	Forts Cont -

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

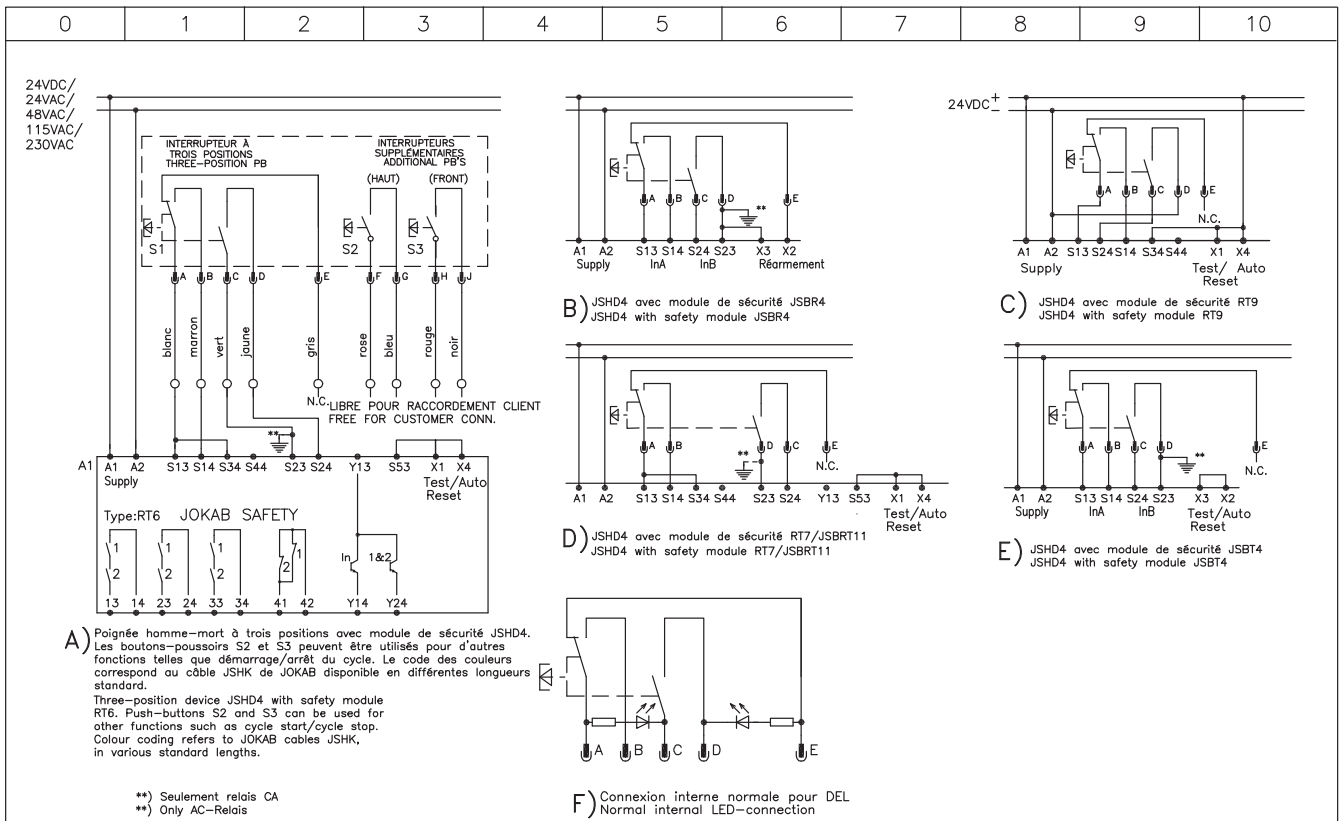
# HG7674B Interrupteur verrouillable JSNY9S/SLA avec RT6



Anmärkning Remark	Konstr Design	Gödk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
INTERRUPTEUR VERROUILLABLE JSNY9S/SLA AVEC RT6 SAFETY INTERLOCK SWITCH JSNY9S/SLA WITH RT6	JS			991209	1
	Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
	JS	1		HG7674B	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

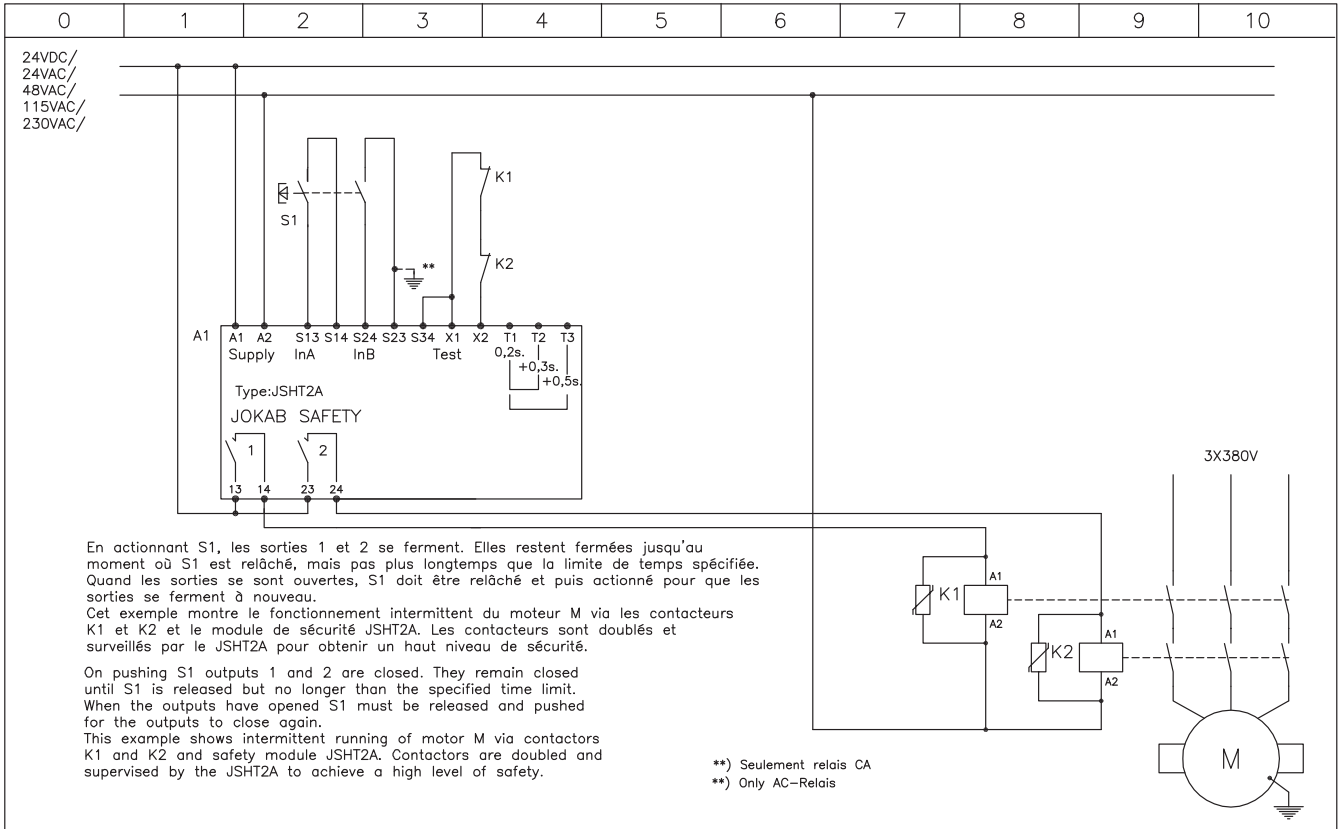
# HH000C Poignée à trois positions JSJD4 avec différents modules de sécurité



Anmärkning Remark	Konstr Design	Gödk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
POIGNÉE HOMME-MORT JSJD4 AVEC DIFFÉRENTS MODULES DE SÉCURITÉ THREE-POSITION DEVICE JSJD4 WITH VARIOUS SAFETY MODULES	JS			050112	1
	Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
	JS	1		HH0000C	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

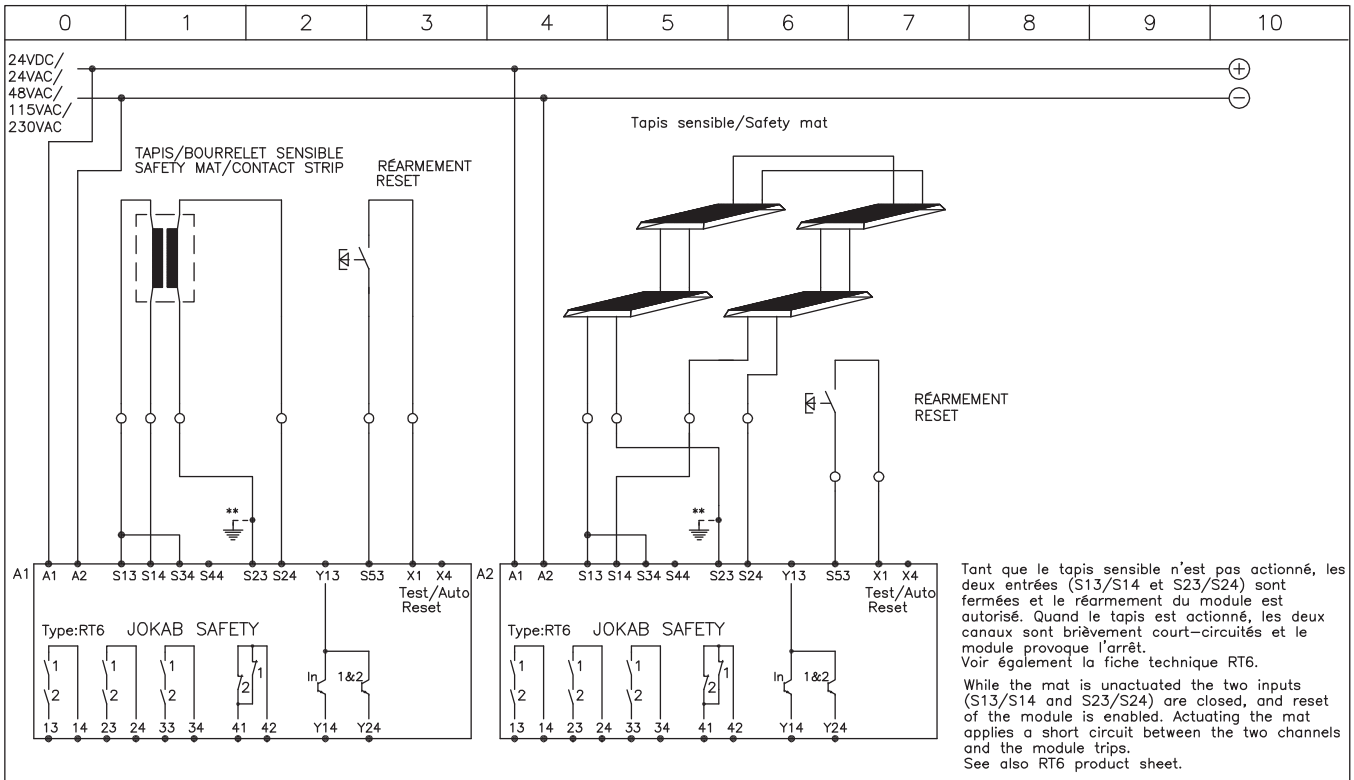
# HI8552A Schéma avec JSHT2 pour fonctionnement intermittent



Anmärkning Remark	SCHÉMA AVEC JSHT2 POUR FONCTIONNEMENT INTERMITTENT CONNECTION EXAMPLE JSHT2 INTERMITTENT RUNNING	<b>JOKAB SAFETY</b>	Konstr Design	JS	Godk	Appr	Datum Date	990120	Blad Sheet	1
			Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	HI8552A	Forts Cont	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HK7600A Tapis/bord sensible avec RT6

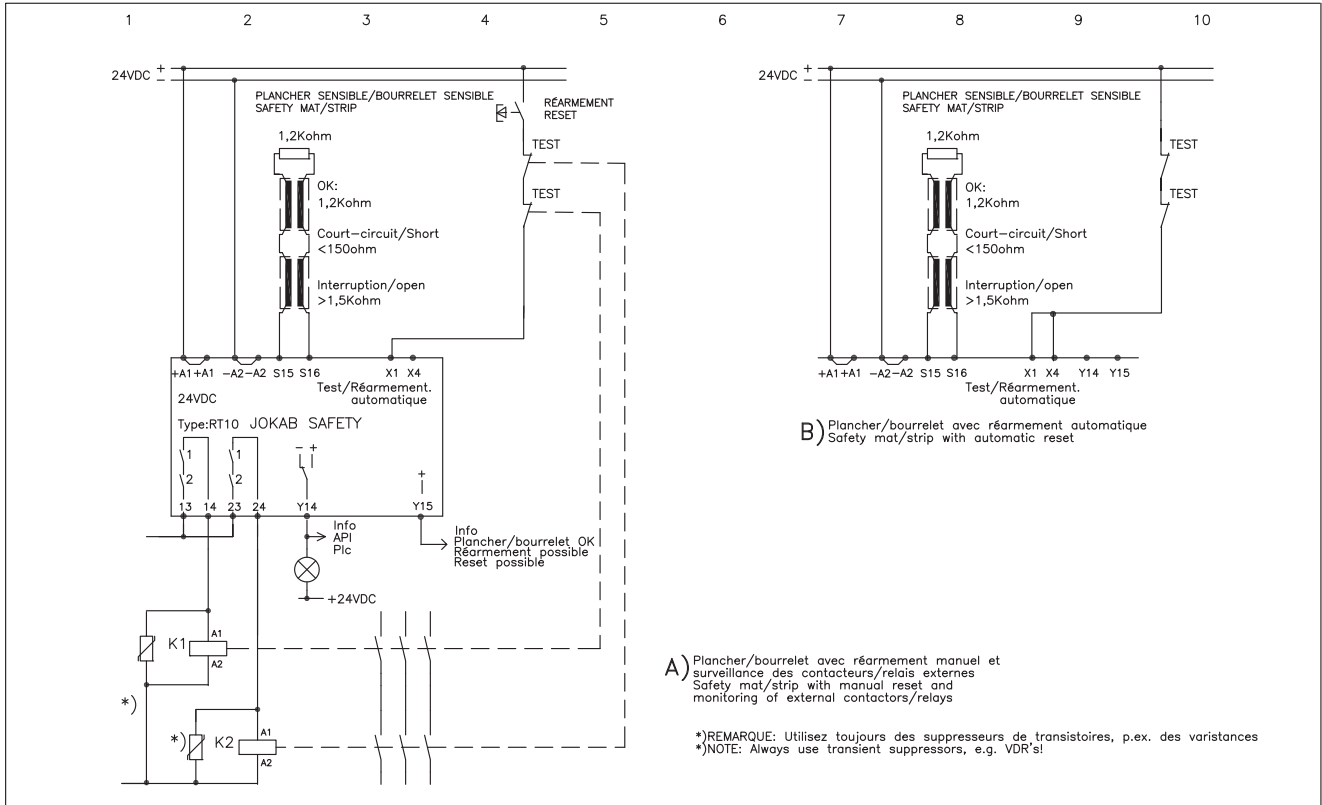


Anmärkning Remark	TAPIS/BOURRELET SENSIBLE AVEC RT6 SAFETY MAT/CONTACT STRIP WITH RT6	<b>JOKAB SAFETY</b>	Konstr Design	JS	Godk	Appr	Datum Date	990120	Blad Sheet	1
			Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	HK7600A	Forts Cont	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.



# HK7100A Tapis/bord sensible avec RT10



Anmärkning Remark PLANCHER/BOURRELET AVEC RT10 SAFETYMAT/CONTACT STRIP WITH RT10	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>			Konstr Design	Codk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
	Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	Forts	Cont	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

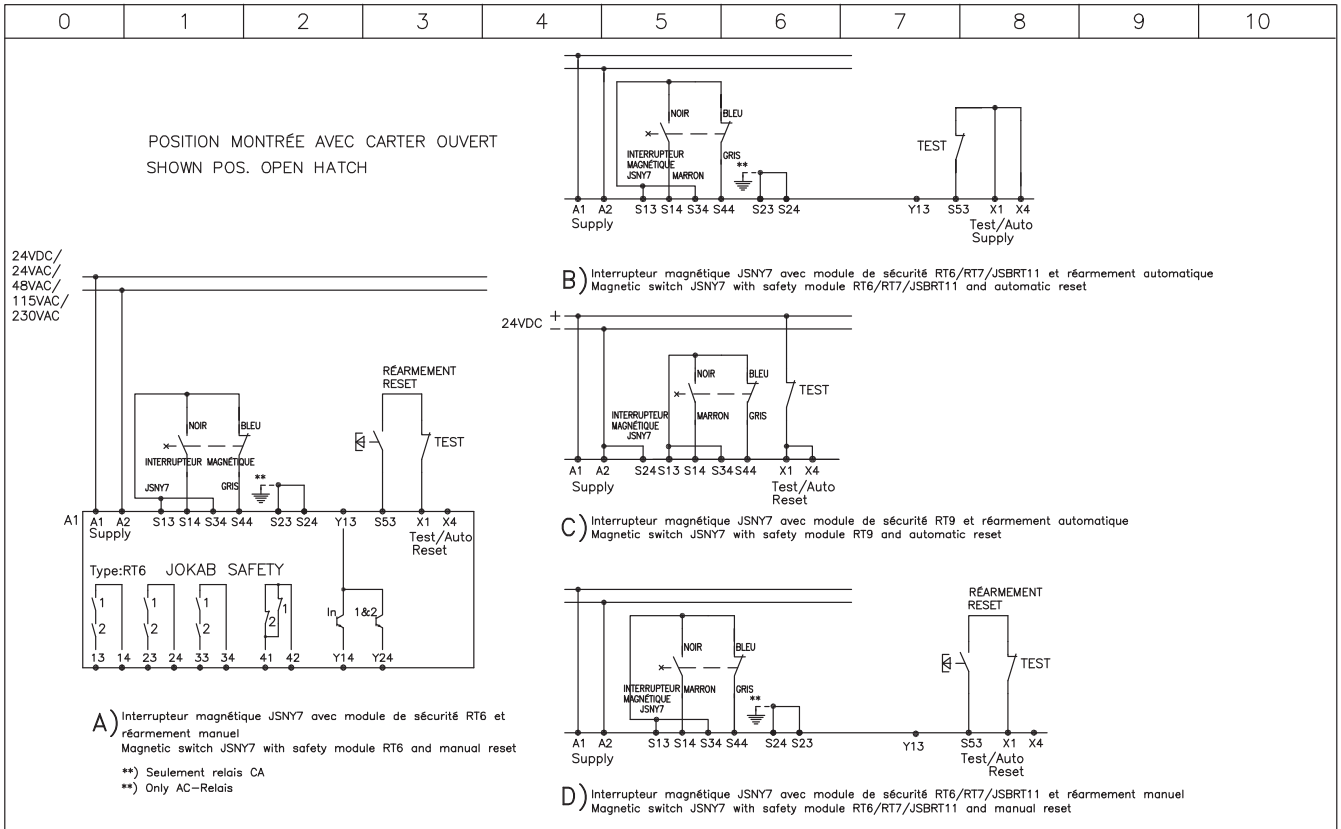
# HL7600B Plusieurs JSNY7 connectés à un RT6 avec une seule information



Anmärkning Remark PLUSIEURS JSNY7 RACCORDES À UN RT6 AVEC INDICATION UNIQUE SEVERAL JSNY7 CONNECTED TO ONE RT6 WITH UNIQUE INDICATION	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>			Konstr Design	Codk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
	Ritad Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	Forts	Cont	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

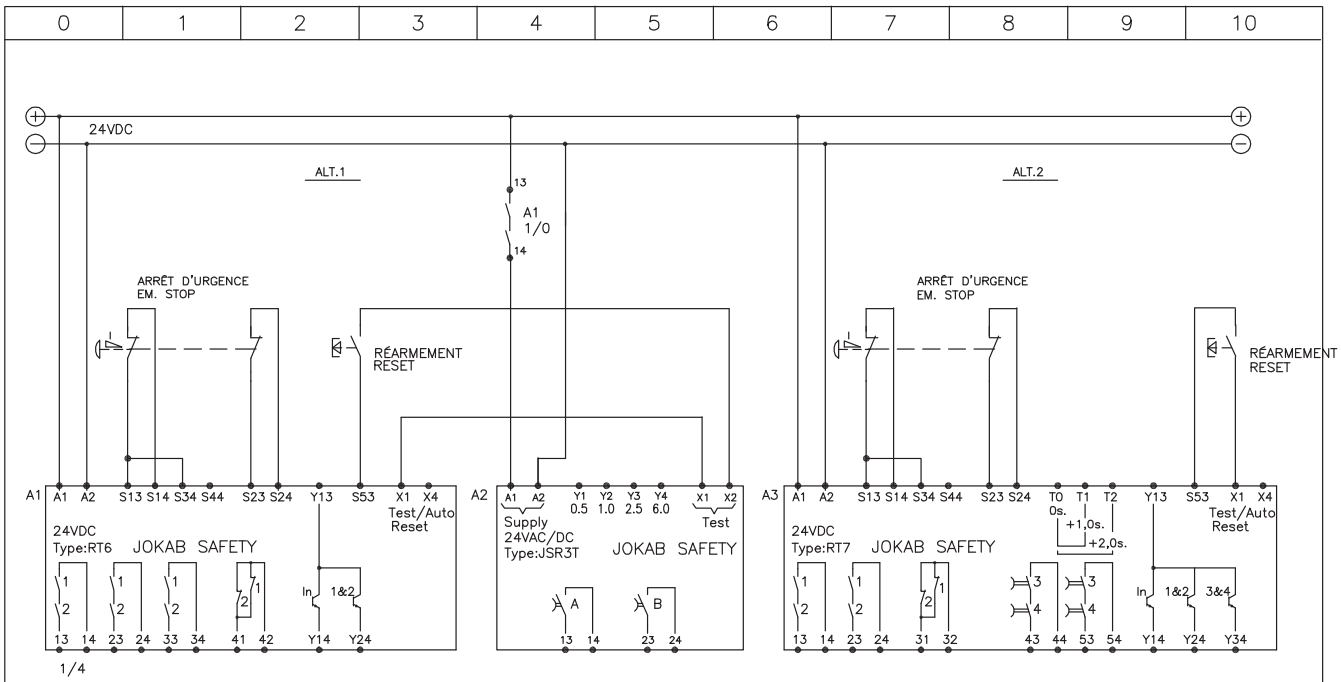
# HM0000A Interrupteur magnétique JSNY7 avec différents modules de sécurité



Anmärkning Remark INTERRUPTEUR MAGNÉTIQUE JSNY7 AVEC DIFFÉRENTS MODULES DE SÉCURITÉ MAGNETIC SWITCH JSNY7 WITH VARIOUS SAFETY MODULES	Konstr JS	Design JS	Code JS	Appr JS	Datum 991209	Date 1	Blad 1	Sheet 1
	Ritad JS	Drawn JS	Sidor 1	Pages 1	Ritn nr HM0000A	Drawing no HM0000A	Forts -	Cont -

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

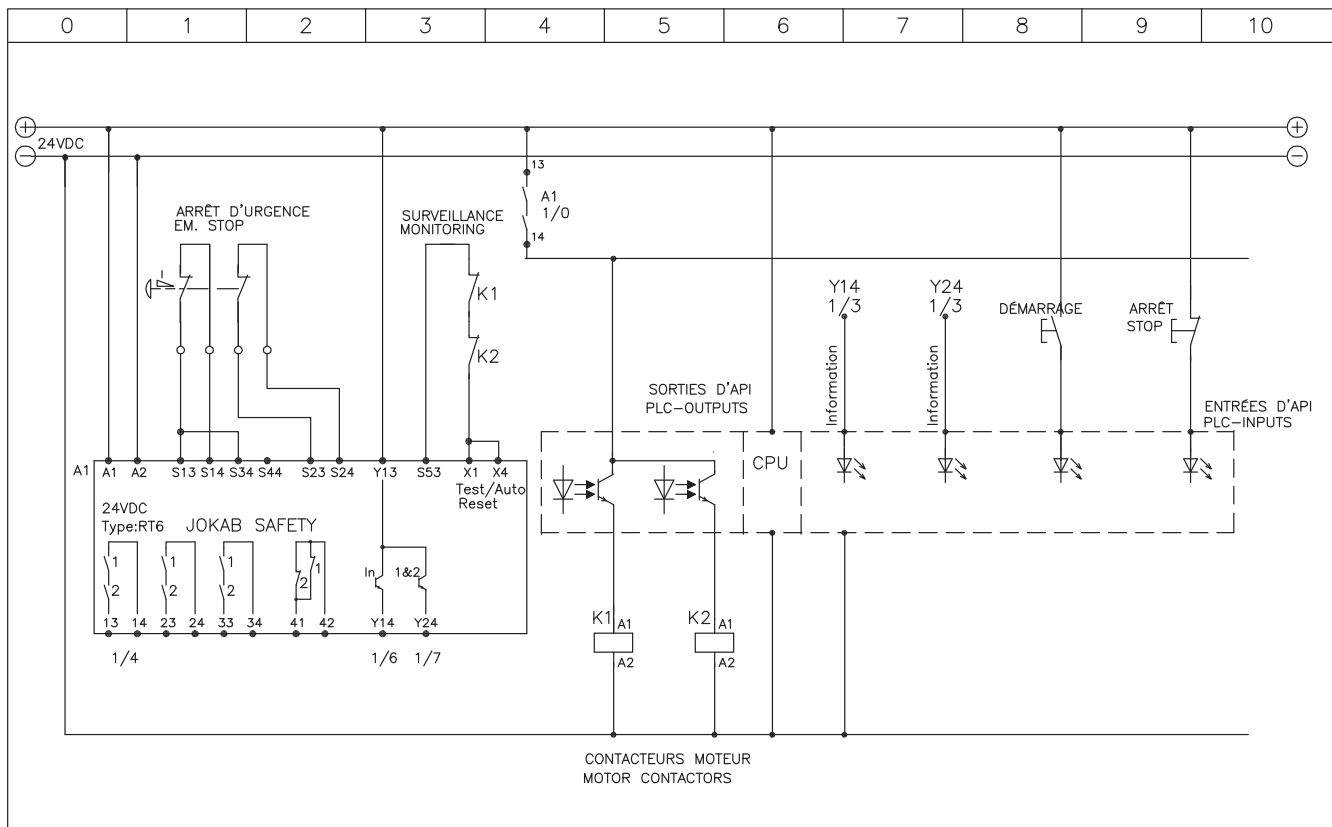
# HN7660A Sorties temporisées RT6 avec extension JSR3T/RT7



Anmärkning Remark SORTIES TEMPORISÉES RT6 AVEC EXTENSION JSR3T/RT7 ALT.1 DELAYED OUTPUTS RT6 WITH OUTPUT EXPANSION JSR3T/ ALT.2 RT7	Konstr JS	Design JS	Code JS	Appr JS	Datum 990120	Date 1	Blad 1	Sheet 1
	Ritad JS	Drawn JS	Sidor 1	Pages 1	Ritn nr HN7660A	Drawing no HN7660A	Forts -	Cont -

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

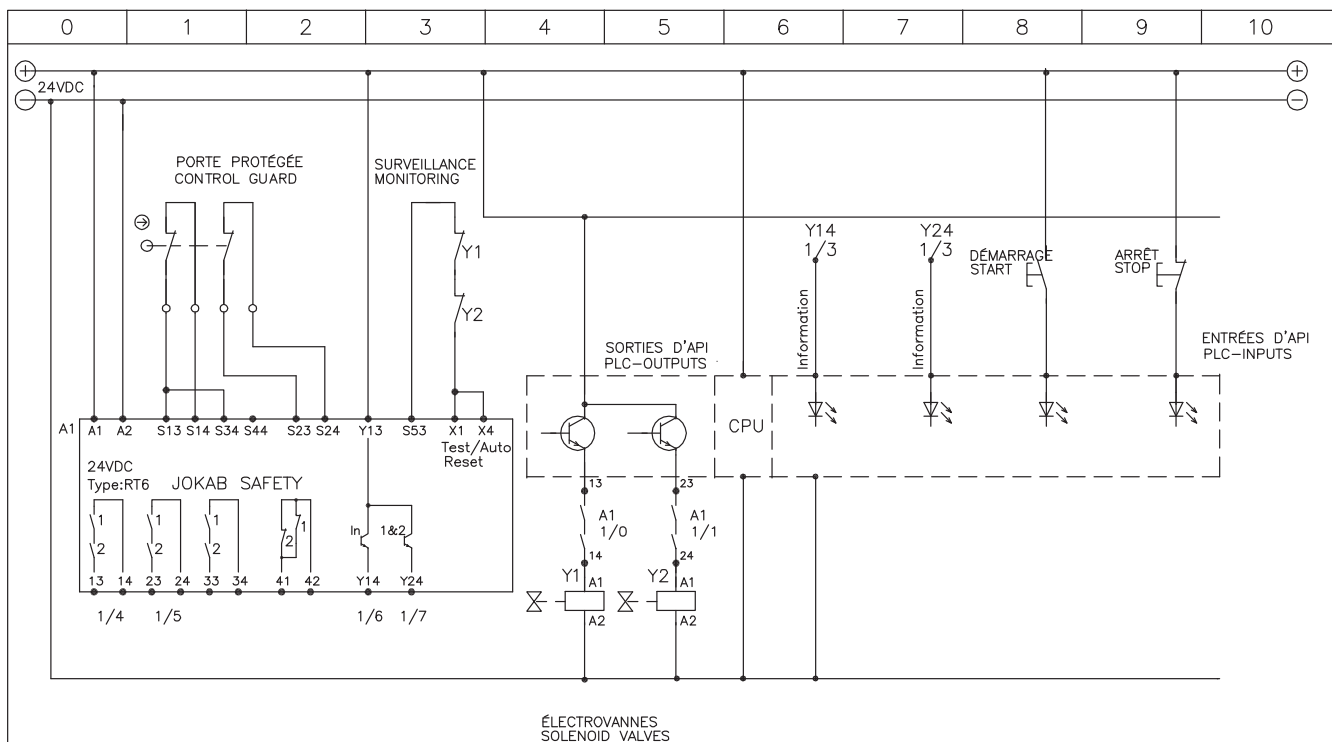
# HP7600A Commande machine - isolation des entrées/sorties d'API



Anmärkning Remark	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Konstr DesignCodk Appr	Datum Date	Blad Sheet
COMMANDE MACHINE - ISOLATION DES ENTRÉES/SORTIES D'API MACHINE CONTROL - ISOLATION OF PLC INPUTS AND OUTPUTS		JS JS	990120	1
		Ritod Drawn Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
		JS 1	HP7600A	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HP7600B Commande machine - isolation des sorties d'un API

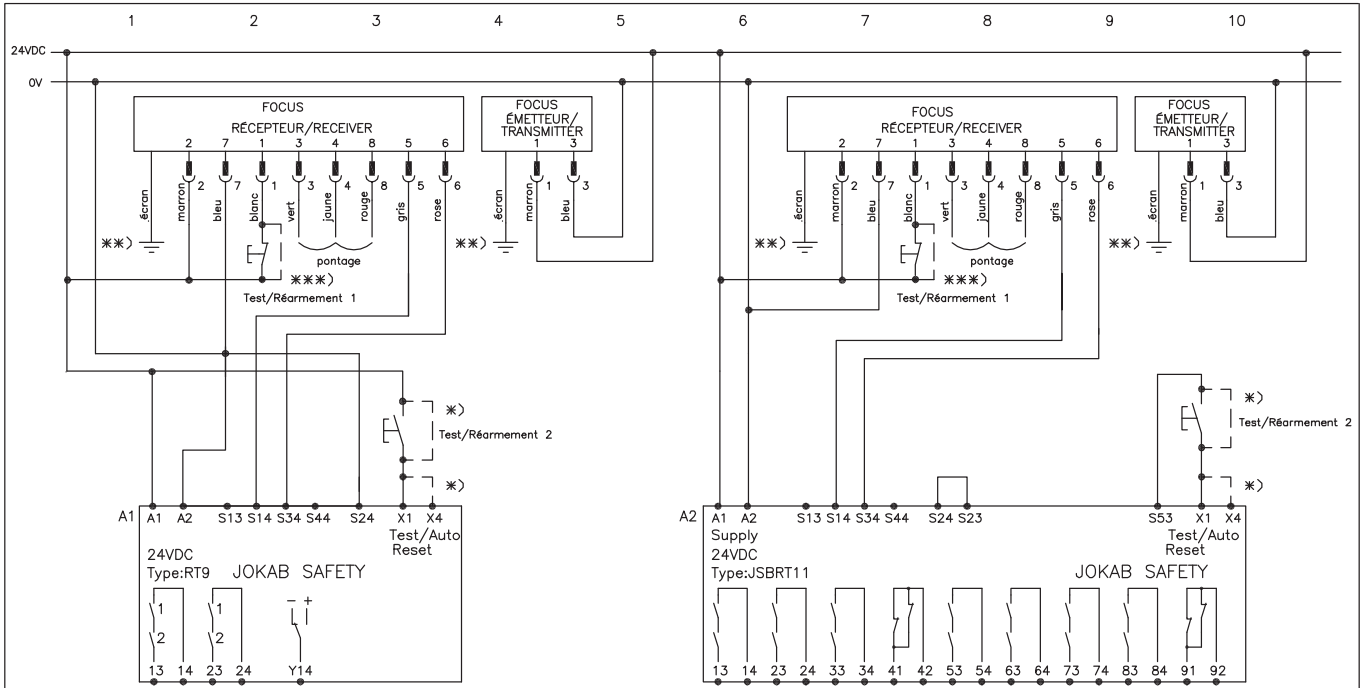


Application à haut risque, par exemple les presses commandées manuellement  
High risk application for example manually operated presses.

Anmärkning Remark	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>	Konstr DesignCodk Appr	Datum Date	Blad Sheet
COMMANDE MACHINE - ISOLATION DES SORTIES D'API MACHINE CONTROL - ISOLATION OF PLC OUTPUTS		JS JS	990120	1
		Ritod Drawn Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
		JS 1	HP7600B	-

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HR7200B Barrière immatérielle Focus avec RT9/JSBRT11



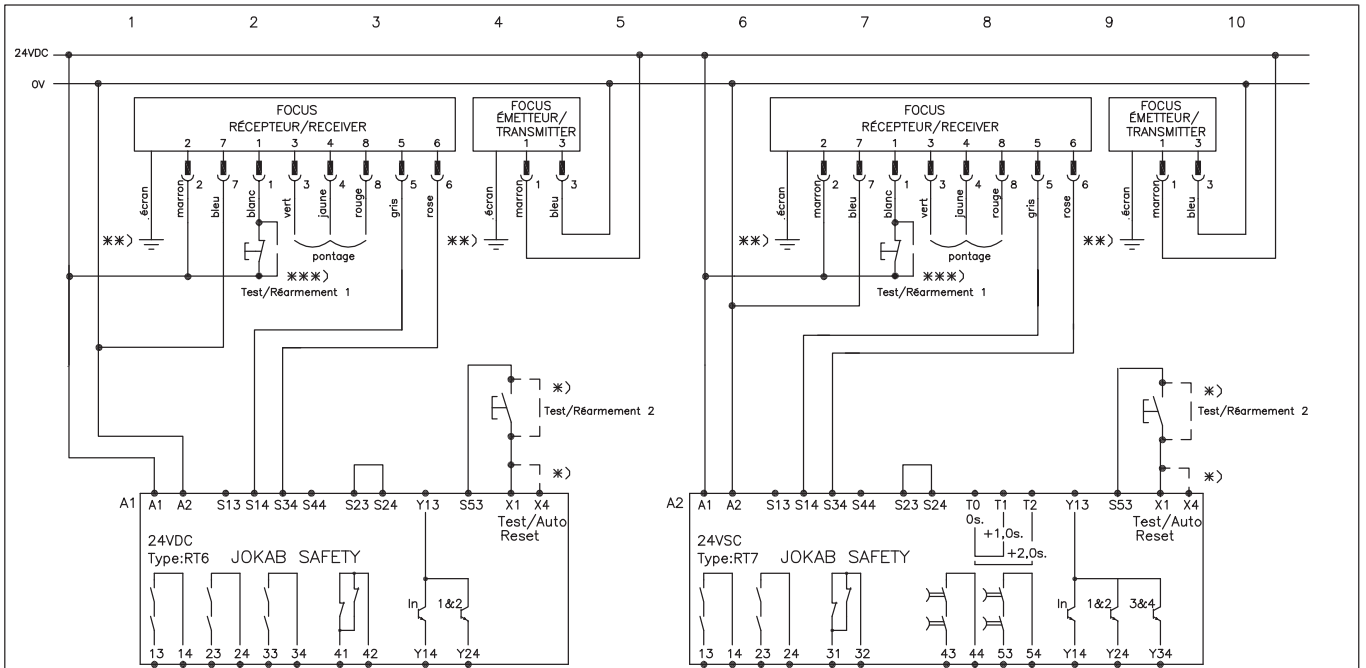
\*\*\*)Réarmement du rideau lumineux/  
de la barrière immatérielle  
Pour plus d'information voir le Manuel Focus  
\*\*\*)Reset of the Safety Light Curtain/Barrier  
For more information see The Focus Manual

\*)Réarmement automatique/Automatic reset (Relais de sécurité/safetyrelays)  
\*\*)L'écran du câble doit être seulement raccordé du côté de l'armoire  
\*\*)The cable shield should only be connected at the cabinet end.

Anmärkning Remark	Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
RIDEAU LUMINEUX/BARRAGE PHOTO-ÉLECTRIQUE FOCUS FOCUS LIGHT CURTAIN/BEAM	JS		040311	
	Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
	JS	1	HR7200B	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HR7800B Barrière immatérielle Focus avec RT9/RT7



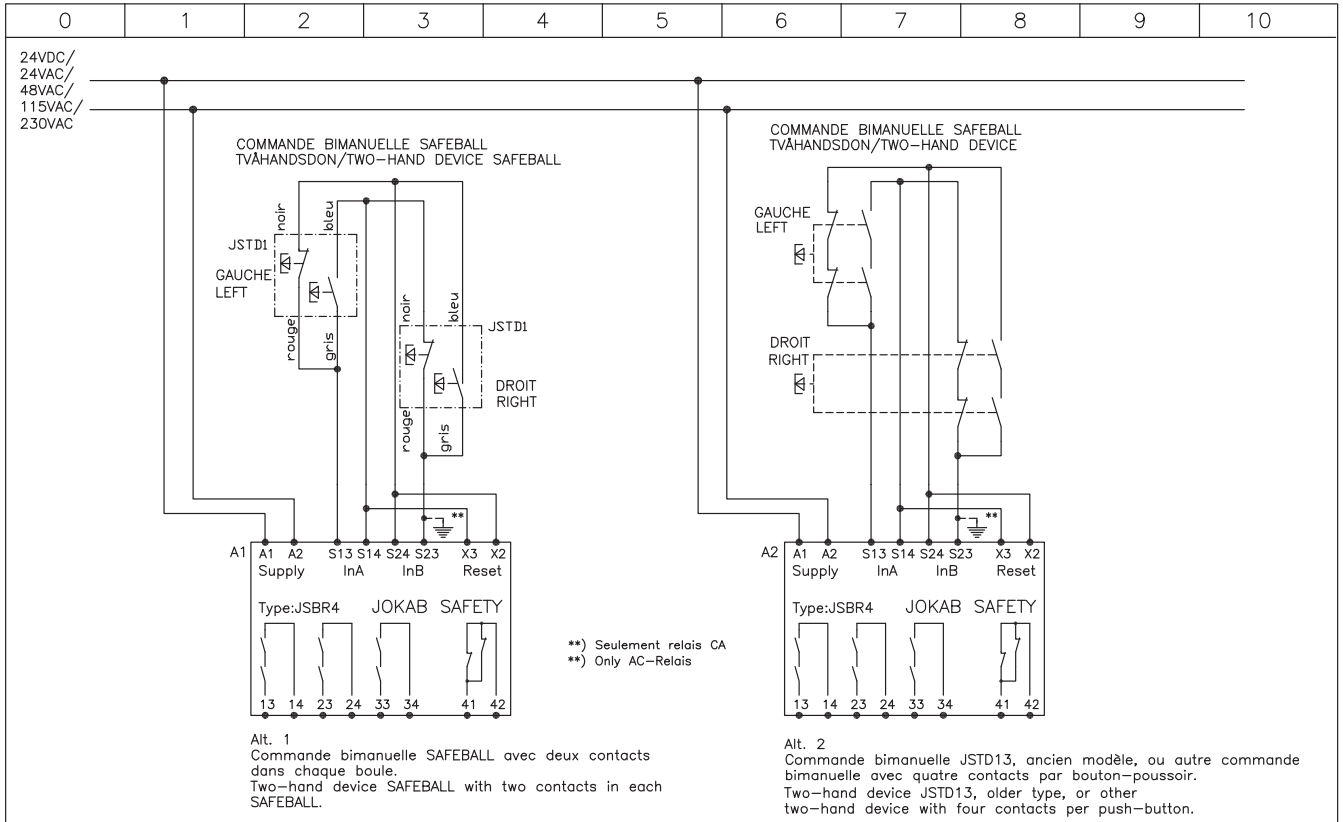
\*\*\*)Réarmement du rideau lumineux/  
de la barrière immatérielle  
Pour plus d'information voir le Manuel Focus  
\*\*\*)Reset of the Safety Light Curtain/Barrier  
For more information see The Focus Manual

\*)Réarmement automatique/Automatic reset (Relais de sécurité/safetyrelays)  
\*\*)L'écran du câble doit être seulement raccordé du côté de l'armoire  
\*\*)The cable shield should only be connected at the cabinet end.

Anmärkning Remark	Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
RIDEAU LUMINEUX/BARRAGE PHOTO-ÉLECTRIQUE FOCUS FOCUS LIGHT CURTAIN/BEAM	JS		040214	
	Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
	JS	1	HR7800B	

L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

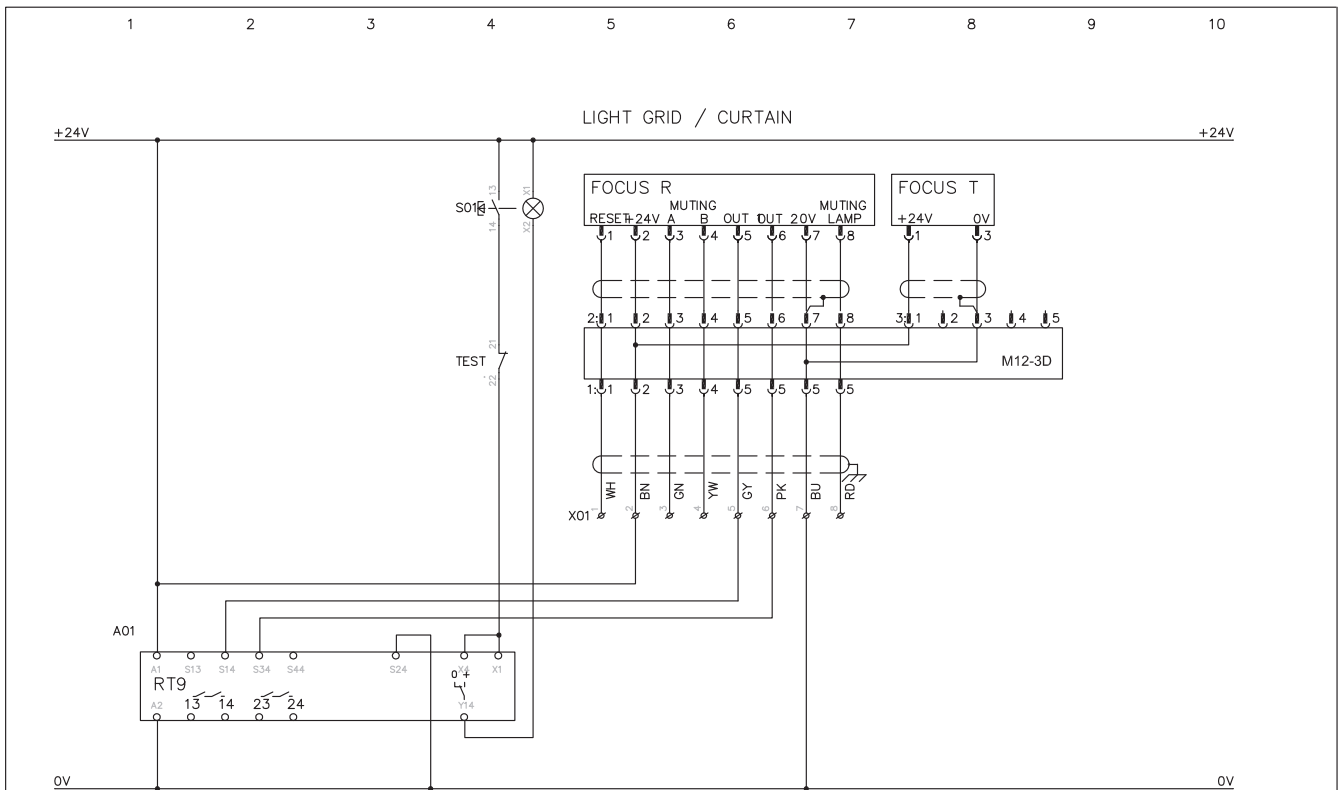
# HT5400A Commande bimanuelle avec relais de sécurité JSBR4



Anmärkning Remark	Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
COMMANDE BIMANUELLE AVEC RELAIS DE SÉCURITÉ JSBR4 TWO-HAND DEVICE WITH SAFETY RELAY JSBR4	JS		000228	1
	Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
	JS	1	HT5400A	-

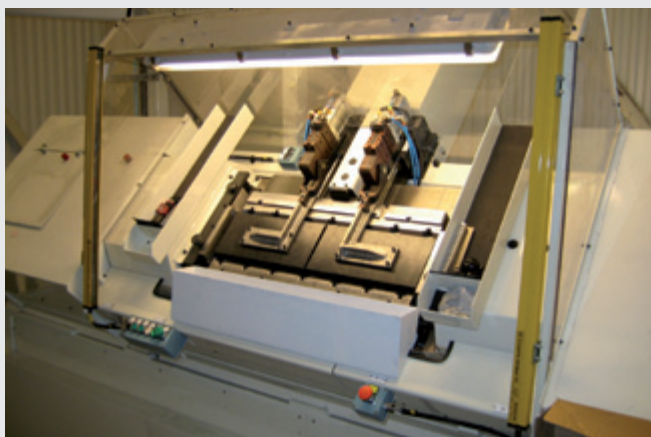
L'utilisateur est responsable d'assurer que toutes les commandes sont correctement installées, raccordées et utilisées conformément aux normes/directives européennes, nationales et locales. Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

# HB0008A Barrière immatérielle Focus connectée à un RT9 avec M12-3D



Anmärkning Remark	Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
FOCUS WITH M12-3D TO RT9	JS		20080402	1
	Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
	JS		HB0008A	-

# Barrières immatérielles et scrutateur laser



<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
<b><i>Pourquoi utiliser une barrière immatérielle ?</i></b> _____	<b>5:2</b>
• Réarmement – 3 possibilités _____	<b>5:4</b>
• Inhibition (Muting) _____	<b>5:5</b>
• Masquage fixe ou flottant (Blanking) _____	<b>5:5</b>
<b><i>Barrières immatérielles - pour de courtes distances de sécurité</i></b> _____	<b>5:6</b>
<b><i>Barrières immatérielles - pour l'enchaînement de cycles</i></b> _____	<b>5:7</b>
<b><i>Barrières immatérielles de sécurité – Focus</i></b> _____	<b>5:10</b>
• Description _____	<b>5:11</b>
• Caractéristiques techniques _____	<b>5:12</b>
• Inhibition _____	<b>5:12</b>
• Laser d'alignement JSRL-3 _____	<b>5:13</b>
• Inhibition avec les modules MF-T et MF-L _____	<b>5:13</b>
• Inhibition avec modules FMC et FMI _____	<b>5:15</b>
<b><i>Capteur d'inhibition – Mute R</i></b> _____	<b>5:18</b>
<b><i>Capteur d'inhibition – Mute D</i></b> _____	<b>5:19</b>
<b><i>Bjorn</i></b> _____	<b>5:20</b>
<b><i>Focus Wet</i></b> _____	<b>5:21</b>
<b><i>Programmateur du masquage BP1</i></b> _____	<b>5:21</b>
<b><i>Exemples de connexion</i></b> _____	<b>5:22</b>
<b><i>Monofaisceau de sécurité Spot</i></b> _____	<b>5:30</b>
<b><i>Scrutateur laser Look</i></b> _____	<b>5:34</b>

Le présent document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.

# Pourquoi utiliser des barrières immatérielles ?

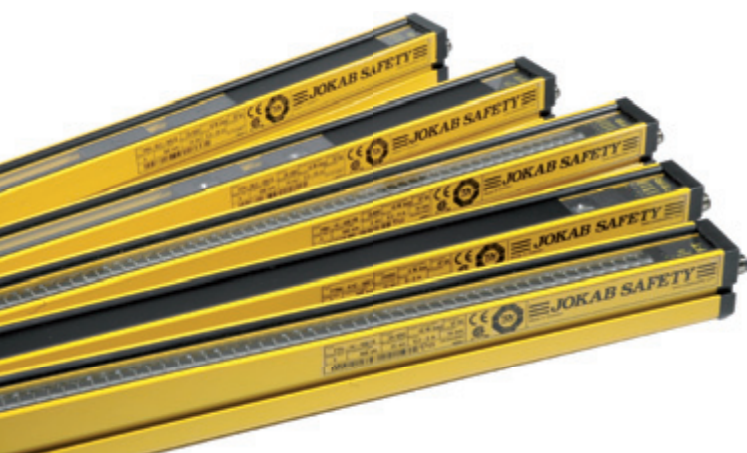
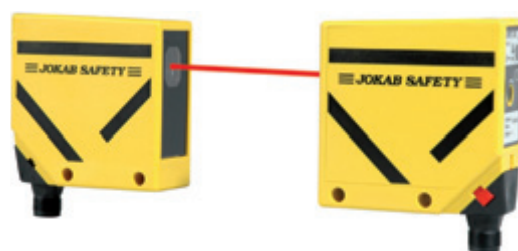
Une barrière immatérielle est une protection qui ne demande rien de l'opérateur et ne nuit donc pas à la production. Aussi bien l'opérateur que les personnes de passage peuvent toutefois lui faire confiance car elle arrêtera la machine au besoin. Une protection photoélectrique est aussi pratique quand des produits doivent pouvoir pénétrer dans la zone dangereuse et en sortir.

## Comment fonctionne une barrière photoélectrique ?

Les barrières photoélectriques sont composées d'un émetteur et d'un récepteur. L'émetteur envoie des faisceaux de lumière infrarouge au récepteur. Quand un faisceau est occulté, un double signal d'arrêt est donné aux machines dangereuses de la zone protégée.

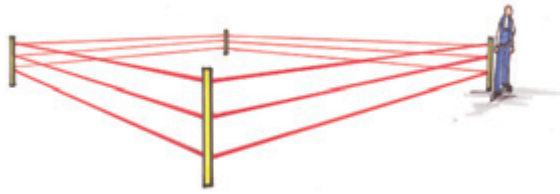
## Barrières immatérielles, monofaisceaux

Les faisceaux d'une barrière photoélectrique sont très près les uns des autres. Un monofaisceau n'a qu'un faisceau et un multifaisceau en a deux, trois ou quatre. Les faisceaux sont les plus rapprochés sur une barrière immatérielle pour la détection des doigts. Dans ce cas, la résolution est de 14 mm. Les faisceaux sont les plus éloignés pour la détection d'une cuisse (90 mm de résolution). Pour les multifaisceaux, les faisceaux sont normalement à une distance de 300 à 500 mm les uns des autres. Le choix entre une barrière ou un multifaisceau est souvent une question de distance de sécurité, de portée et de prix. Les barrières immatérielles permettent de réduire la distance de sécurité. Les multifaisceaux sont choisis pour leur longue portée, jusqu'à 50 m, et leur prix avantageux.

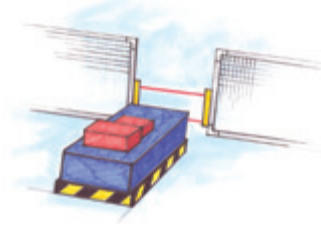




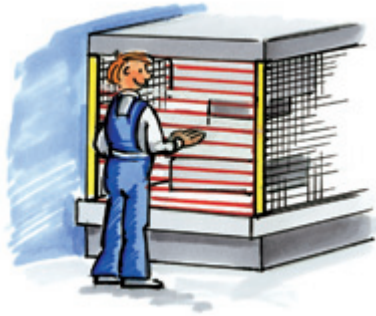
## Multifaisceau pour de longues distances



## Monofaisceau avec inhibition surveillée lors du passage de matériel



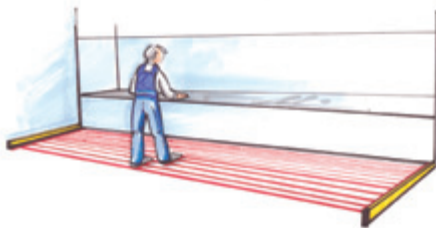
## Barrière immatérielle pour de courtes distances de sécurité



## Barrière immatérielle comme protection en cas d'enchaînement des cycles



## Barrière immatérielle pour la protection d'une surface



## Barrière immatérielle pour délimiter une zone



## Quelles sont les exigences de sécurité pour un dispositif de protection photoélectrique?

La norme EN 61496-1 traite des protecteurs photoélectriques et pose des exigences élevées. Les principales sont que la fonction d'arrêt soit sûre et que toute lumière provenant de sources lumineuses autres que l'émetteur et toute autre perturbation ne doit pas affecter la fonction de sécurité.

Selon la structure de la fonction de sécurité, on peut choisir entre des composants de sécurité de type 2 et 4. En principe, les types 2 et 4 correspondent aux catégories 2 et 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1.

Le type 4 correspond au plus haut niveau de sécurité : un défaut ne doit pas nuire à la fonction de sécurité et tout défaut est détecté car les sorties s'ouvrent immédiatement ou ne se referment pas après avoir été ouvertes. L'angle d'ouverture maximal admissible pour le faisceau est de  $\pm 2,5^\circ$ .

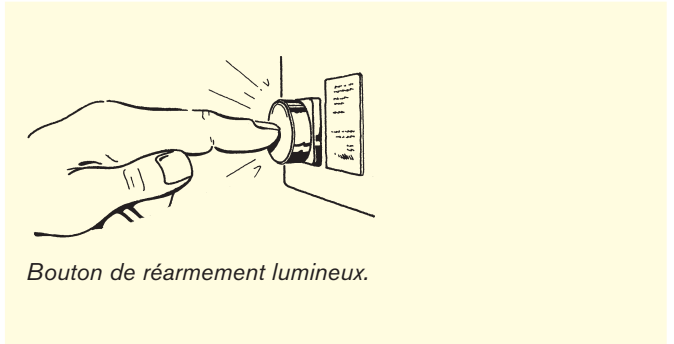
Pour le type 2, la fonction de sécurité est simple mais surveillée : des contrôles périodiques sont effectués et la sortie est ouverte en cas de défaut. Des défauts peuvent toutefois se produire entre deux contrôles et empêcher le fonctionnement de la fonction de sécurité. La fonction de contrôle peut être intégrée au dispositif de sécurité ou être initiée par une unité extérieure, le système de commande de la machine par ex. L'angle d'ouverture maximal admissible pour le faisceau est de  $\pm 5^\circ$ .

Les barrières et faisceaux photoélectriques se trouvent parmi les produits visés à l'Annexe 4 de la Directive Machine, ce qui signifie qu'une procédure de certification externe avec un organisme notifié est nécessaire.

# Réarmement – 3 possibilités

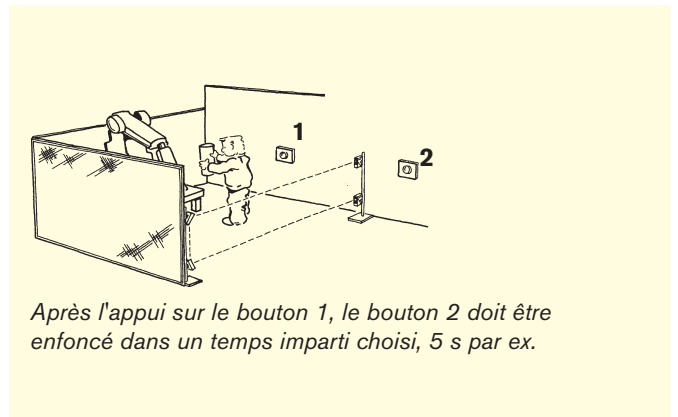
## Réarmement manuel surveillé

Quand une barrière immatérielle est occultée, un signal d'arrêt est envoyé aux machines dangereuses de la zone protégée et une lampe de réarmement s'allume. Pour redémarrer la machine, la barrière doit être réarmée. Le bouton de réarmement ne doit pas pouvoir être atteint depuis la zone protégée. La fonction de réarmement est soumise à des exigences élevées : ni un court-circuit, ni un composant défectueux ne doivent générer un réarmement automatique. L'appui sur le bouton de réarmement active les sorties et éteint la lampe de réarmement.



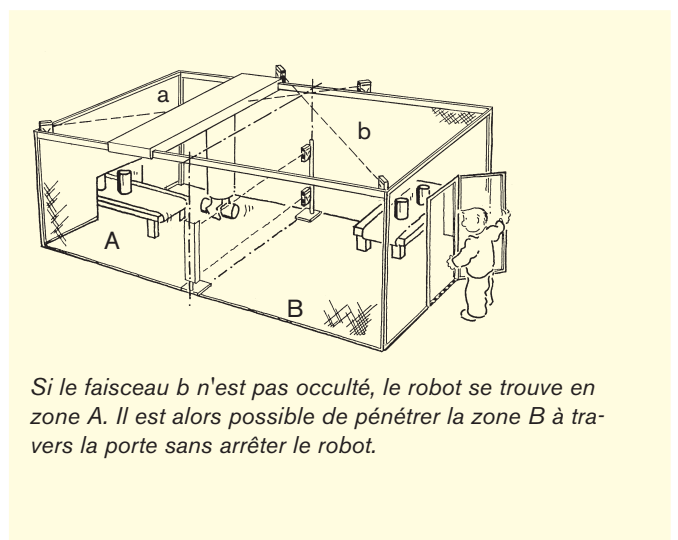
## Réarmement temporisé surveillé

Le réarmement temporisé permet d'empêcher un réarmement alors qu'une personne se trouve encore à l'intérieur de la zone dangereuse. Il est donc très utile quand on ne peut pas voir toute la zone dangereuse depuis le bouton de réarmement extérieur. Pour réarmer la barrière photoélectrique, il faut d'abord appuyer sur le bouton 1, qui peut se trouver dans partie cachée de la zone, puis sur le bouton 2 dans un délai de 5 secondes par exemple. Le bouton 2 est le bouton de réarmement extérieur.

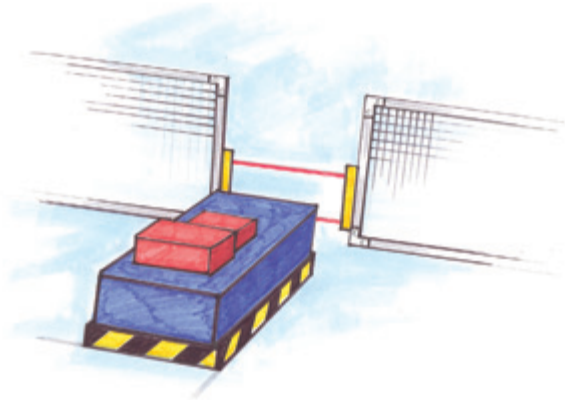


## Réarmement automatique

Le réarmement automatique est utilisé dans le cas d'un monofaisceau de surveillance de zone par ex. Dans notre exemple, le faisceau est occulté quand le robot portique se trouve dans la zone et le robot est alors arrêté dès qu'une personne entre dans la zone. Quand le faisceau est libéré, l'unité de commande est automatiquement réarmée.



# Inhibition (Muting)



*Inhibition automatique du monofaisceau lors du passage d'un véhicule autoguidé.*

L'inhibition est souvent utilisée quand du matériel doit pouvoir pénétrer dans la zone dangereuse et en sortir, que ce soit sur un convoyeur, des véhicules autoguidés, etc. Une autre application courante est en association avec une poignée à trois positions pour permettre l'entrée dans la zone dangereuse.

L'inhibition doit être sûre, difficile à frauder et ne pas pouvoir être activée par erreur. L'inhibition doit fonctionner lors du passage d'une palette mais personne d'autre ne doit pouvoir passer. Pour assurer la sécurité, le système d'inhibition doit être double et surveillé, généralement avec au moins deux signaux indépendants. Si des capteurs sont utilisés, il est recommandé qu'ils soient de nature différente (diversité) car la probabilité que tous deux tombent en défaut pour la même raison, la même perturbation par ex., est alors très faible. On peut par exemple utiliser un fin de course mécanique et une cellule photoélectrique. Si les deux capteurs/signaux d'inhibition sont connectés à un relais ou à un API de sécurité, il est alors contrôlé que les deux sont activés et désactivés à chaque cycle d'inhibition. Il existe différentes solutions pour éviter une fraude intentionnelle de la fonction d'inhibition. Si deux capteurs sont utilisés, on peut définir un temps maximal entre l'activation des deux et les placer pour qu'il ne soit pas possible d'activer les deux en même temps. On peut aussi veiller à ce que les capteurs ou signaux ne soit pas accessibles pour les opérateurs en cachant un capteur ou en utilisant le signal d'un système de commande ou d'un contacteur qui commande le système d'évacuation par exemple.

La fonction d'inhibition optimale varie avec l'installation et les possibilités sont presque infinies. Focus permet plusieurs d'entre elles.

---

## Masquage fixe ou flottant (Blanking)

Le masquage correspond à l'inhibition d'un certain nombre de faisceaux de la barrière. Cette fonction est utilisée quand un objet plus gros que la résolution de la barrière doit pouvoir se trouver en permanence dans son champ de détection sans que les sorties de sécurité OSSD ne soient ouvertes. Si l'objet sort du champ, les sorties de sécurité sont ouvertes.

Avec le masquage fixe, l'objet doit être fixe dans le champ de détection en cours de fonctionnement. La résolution est inchangée dans le reste du champ de détection.

Avec le masquage flottant, l'objet peut se déplacer dans le champ de détection en cours de fonctionnement. Les autres faisceaux de la barrière (à côté de l'objet) sont actifs mais la résolution est souvent réduite. Quand le masquage est utilisé, il est très important que la barrière puisse toujours détecter un doigt ou une main (en fonction de la résolution choisie) qui serait introduit dans le champ de la barrière en dehors des faisceaux occultés par l'objet masqué. La fonction de masquage ne doit pas pouvoir être choisie à l'aide d'une clé, d'un outil ou d'un objet similaire.

# Barrières immatérielles – pour de courtes distances de sécurité

Une barrière immatérielle peut être utilisée de façon similaire à une porte. Le risque est toutefois très différent. Quand une barrière est montée très près d'une machine dangereuse, le risque d'une opération spontanée sur la machine est très grand, pour corriger le mauvais placement d'une pièce de travail par ex. Le mouvement dangereux de la machine doit alors être immédiatement arrêté, souvent en moins de 50 ms, temps nécessaire pour atteindre la zone dangereuse. Aucun défaut n'est acceptable car l'accident est alors pratiquement inévitable.

Il est donc très important que toute la chaîne du circuit d'arrêt soit entièrement redondante et surveillée. Même les vannes et les contacteurs qui commandent les mouvements dangereux doivent normalement être redondants et surveillés.

## Machines automatiques

Sur les machines automatiques, les barrières immatérielles ne doivent pas pouvoir être automatiquement réarmées, même s'il n'est pas possible de traverser la barrière. Après une intervention, la sécurité doit d'abord être réarmée, puis le cycle redémarré à l'aide d'un dispositif séparé. Les mêmes exigences de réarmement s'appliquent aux machines semi-automatiques.

## Protection des opérateurs sur les machines à chargement manuel

Quand un ou plusieurs opérateurs introduisent et sortent des pièces entre chaque cycle, le risque est bien plus grand car le nombre de manipulations dans la zone dangereuse est souvent de plusieurs fois par minute.

## Barrières immatérielles sur les presses

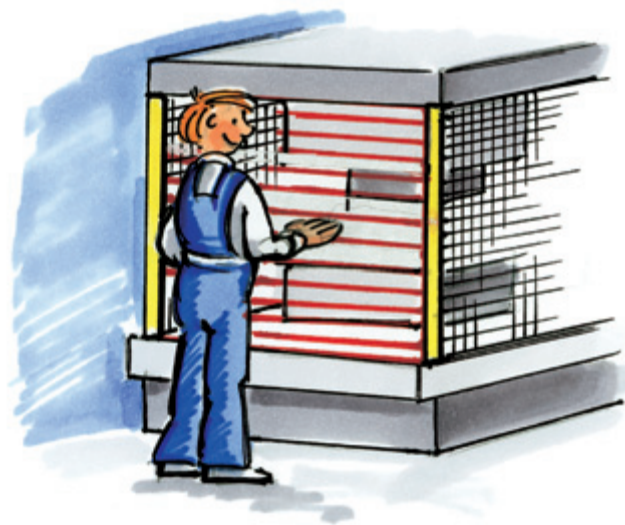
Les barrières immatérielles sont utilisées depuis longtemps sur les presses et il existe des règles détaillées pour l'utilisation de barrières immatérielles sur les presses (voir les pages suivantes).

## Niveau de sécurité

Seules les barrières immatérielles de type 4 sont autorisées sur les presses.

## Réarmement

Une fonction de réarmement de la barrière immatérielle, souvent un bouton poussoir, doit se trouver sur chaque côté où un opérateur charge et décharge des pièces. S'il y a plusieurs barrières, à l'avant et à l'arrière par ex., il doit y avoir un bouton de réarmement pour chacune. Si la barrière immatérielle est occultée pendant un mouvement dangereux, la presse ne doit pas pouvoir redémarrer sans avoir été réarmée. En cas d'intervention après la fin d'un cycle, aucun réarmement de la barrière n'est nécessaire.



*Protection des mains.*



*Protection des doigts.*

Une barrière immatérielle placée sur un côté où il n'y a pas de chargement doit être réarmée après chaque intervention.

# Barrières immatérielles – pour l'enchaînement de cycles

## Enchaînement de cycles

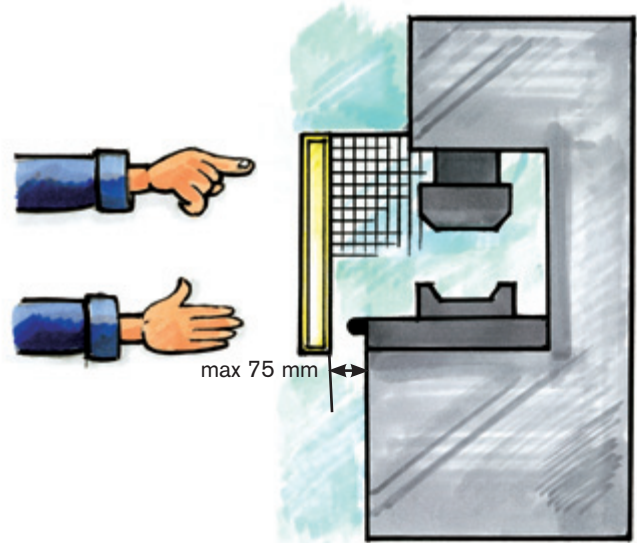
Le principe de l'enchaînement de cycles par la désoccultation permet le démarrage d'un nouveau cycle dès que la main est retirée du champ de la barrière immatérielle. Il est généralement possible de choisir entre un fonctionnement à un passage ou à deux passages. Par un passage, on entend l'entrée et la sortie des mains du champ de la barrière. Dans le mode à un passage, une nouvelle course de la presse est démarrée quand la barrière immatérielle a été occultée une fois et dans le mode à deux passages quand elle a été occultée deux fois. Dans ce dernier cas, le cycle commence après que l'opérateur a retiré la pièce finie et remis une pièce à travailler.

Comme la presse peut démarrer sans aucune commande particulière, les risques sont importants et la méthode de travail doit respecter un certain nombre de règles. Afin de limiter l'utilisation de l'enchaînement de cycles aux petites presses dans lesquelles on ne peut pas entrer, les règles suivantes ont été établies : la hauteur de la table ne doit pas être inférieure à 750 mm, la course ne doit pas être supérieure à 600 mm et la profondeur de la table ne doit pas excéder 1000 mm. La barrière immatérielle doit avoir une résolution de 30 mm ou mieux. Si la presse n'est pas démarrée dans un délai d'environ 30 secondes après la fin du cycle, un nouveau passage ne démarre pas de nouveau cycle avant que la barrière immatérielle n'ait été réarmée.

**Remarque :** en mode enchaînement de cycles, une installation correcte de la barrière immatérielle est essentielle.

## Installation des barrières immatérielles

Une barrière immatérielle doit être installée de façon à ce qu'il soit impossible d'atteindre le point dangereux sans l'occulter. Il est extrêmement important qu'il n'y ait aucun espace en-dessous, au-dessus et sur les côtés, surtout en cas d'enchaînement de cycles. Le bord inférieur de la barrière immatérielle doit donc se trouver en peu en-dessous du bord



de la table de la presse. De même, s'il y a une ouverture au-dessus de la barrière immatérielle, la hauteur doit être telle qu'il ne soit pas possible de passer la main par dessus la hauteur protégée (voir EN 294). Les possibilités de réglage doivent être limitées pour empêcher que des espaces ne puissent se créer.

L'espace entre le champ de détection de la barrière et les parties mécaniques ne doit pas dépasser 75 mm : il ne doit pas être possible de y glisser un membre. Pour cela, on doit généralement ajouter une protection mécanique (grillage) ou une barrière en position horizontale ou en angle.

## Installation – correcte et incorrecte



### Installation correcte.

L'opérateur ne peut pas mettre sa main dans la machine sans occulter la barrière immatérielle.



### Installation incorrecte.

Espace en-dessous de la barrière immatérielle. L'opérateur peut mettre sa main dans la machine sans occulter la barrière immatérielle.



### Installation incorrecte.

Espace au-dessus de la barrière immatérielle. L'opérateur peut mettre sa main dans la machine sans occulter la barrière immatérielle.



### Installation correcte.

Barrière immatérielle complétée par une barrière immatérielle horizontale.

## Distance de sécurité - barrières immatérielles selon EN 999

La distance de sécurité S est la distance minimale autorisée entre la barrière immatérielle et la zone dangereuse. La distance de sécurité doit garantir que personne n'a pas le temps d'atteindre une partie dangereuse de la machine avant que la machine ne soit arrêtée. Cette distance est calculée à l'aide de la formule donnée dans EN 999 Sécurité Machine - Position des dispositifs de sécurité en fonction de la vitesse d'approche du corps vers la zone dangereuse.

$$S = (K \times T) + C$$

S = Distance de sécurité en mm

K = Vitesse du corps/partie du corps (main par ex) en mm/s

T = T1 + T2 où

T1 = Temps de réponse du dispositif de sécurité en secondes

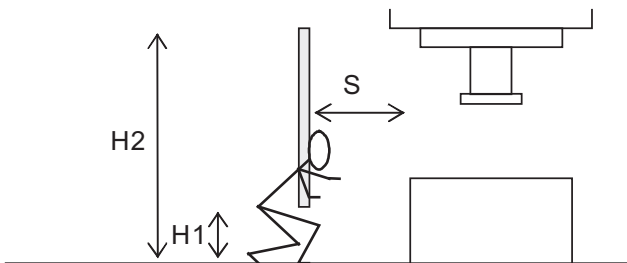
T2 = Temps d'arrêt de la machine en secondes

C = Distance supplémentaire en mm basée sur la distance de pénétration du corps dans la zone dangereuse avant que le dispositif de sécurité a été activé.



Une résolution pour les doigts ( $\leq 14$  mm) donne C = 0

## Calcul de la distance de sécurité pour un montage vertical et horizontal selon EN 999



S = Distance de sécurité en mm

H1 = Le faisceau inférieur doit se trouver à 300 mm au plus du sol

H2 = Le faisceau supérieur doit se trouver à 900 mm au moins du sol

**Distance de sécurité pour le montage vertical**  
Pour  $S \leq 500$  mm, la distance de sécurité est calculée ainsi :

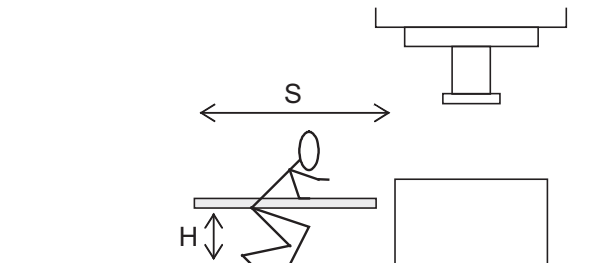
$$S = (2000 \times T) + 8 \times (d-14)$$

d étant la résolution de la barrière immatérielle en mm. Dans ce cas,  $K = 2000$  mm/s, ce qui représente la vitesse de la main. L'expression  $(8 \times (d-14))$  ne doit jamais être inférieure à 0. La distance de sécurité minimum S est de 100 mm.

**Si la distance de sécurité calculée selon la formule ci-dessus dépasse 500 mm, on peut alors employer la formule :**

$$S = (1600 \times T) + 8 \times (d-14)$$

K = 1600 mm/s, ce qui représente la vitesse du corps. La distance de sécurité minimum selon cette formule est de 500 mm.



S = Distance de sécurité en mm

H = Le champ de la barrière doit se trouver entre 0 et 1000 mm au-dessus du sol

**La distance de sécurité pour le montage horizontal est calculée ainsi :**

$$S = (1600 \times T) + (1200 - 0,4 \times H)$$

où H est la hauteur du champ de détection au-dessus du plan de référence, le sol par ex.

$(1200 - 0,4 \times H)$  ne doit pas être inférieur à 850 mm. La hauteur minimale du champ de détection dépend de la résolution d de la barrière immatérielle. Elle est calculée ainsi :  $H = 15 \times (d - 50)$ . H ne peut pas être inférieur à 0. Une barrière de résolution  $d = 14$  ou 35 mm peut donc être placée à  $H = 0$  ou plus haut. Plus elle est montée haute, plus courte devient la distance de sécurité. La hauteur maximale autorisée H du champ de détection est toutefois de 1000 mm.

## Distances de sécurité pour presses anciennes et nouvelles

### Nouvelles presses

Pour les nouvelles presses marquées CE, les normes EN 692 « Machines outils - Presses mécaniques – Sécurité » et EN 693 « Machines outils - Sécurité – Presses Hydrauliques » contiennent des exigences spécifiques.

Les mêmes exigences s'appliquent au montage vertical sur les presses qu'au montage vertical sur les autres machines, sauf les valeurs de C indiquées dans le tableau suivant :

Résolution d, (mm)	Distance de sécurité supplémentaire, C (mm)	Enchaînement de cycles
≤ 14	0	Autorisé
>14 - 20	80	
>20 - 30	130	
>30 - 40	240	Non autorisé
>40	850	

### Autres machines à chargement manuel

Les règles pour les presses peuvent être appliquées aux machines au fonctionnement similaire et présentant la même situation de risque. Il n'existe pas d'autre norme qui soit aussi détaillée sur l'utilisation des barrières immatérielles.

Pour l'enchaînement de cycles, la résolution d doit être ≤ 30 mm, que ce soit une ancienne presse ou une nouvelle marquée CE.

### Anciennes presses

Pour les anciennes presses, les exigences varient avec les pays.

## Distance de sécurité pour mono et multifaisceaux selon EN 999

Pour les mono et multifaisceaux la distance de sécurité est calculée ainsi :

$$S = (1600 \times T) + 850 \text{ mm}$$

La formule est valable pour le montage de 2, 3 ou 4 faisceaux. C'est l'appréciation du risque qui détermine le nombre de faisceaux à utiliser. Il faut se demander s'il est possible de :

- Ramper sous le faisceau le plus bas
- Passer une main/bras au-dessus du faisceau le plus haut
- Passer une main/bras entre deux faisceaux
- Passer le corps entre deux faisceaux

Pour répondre aux exigences, les faisceaux doivent se trouver aux hauteurs suivantes :

Nombre de faisceaux	Hauteur au-dessus du plan de référence, le sol par ex.
4	300, 600, 900, 1200
3	300, 700, 1100
2	400, 900

# Barrières immatérielles de sécurité

# Focus



## Une barrière immatérielle aux possibilités multiples

Focus est une famille de barrières immatérielles de sécurité utilisées pour protéger les personnes quand il est possible d'accéder à la zone dangereuse d'une machine, d'un robot ou d'autres systèmes automatisés et dangereux.

Focus génère un champ de protection à faisceaux infrarouges. Si un faisceau quelconque est occulté, le mécanisme de sécurité est déclenché et la machine dangereuse est arrêtée. Focus remplit les exigences pour les équipements de sécurité sans contact de type 2 (série Focus 2) et type 4 (série Focus 4) selon la norme EN 61496-1.

Focus offre des hauteurs protégées comprises entre 150 et 1650 mm. Toutes les fonctions de commande et de surveillance électroniques sont intégrées dans les profilés des barrières Focus. La connexion externe est réalisée via un connecteur M12 à l'extrémité du profilé. La synchronisation entre émetteur et récepteur est assurée de façon opto-électrique et aucune liaison électrique entre les unités n'est nécessaire. La commande et la surveillance de l'émission et de la réception des faisceaux sont effectuées par deux microprocesseurs qui fournissent également des informations sur l'état et l'alignement de la barrière immatérielle par le biais de plusieurs voyants.

## Inhibition et prise de contrôle inclus dans tous les Focus

Les fonctions « Inhibition » et « Prise de contrôle » sont disponibles sur toutes les Focus et automatiquement possibles quand une lampe d'indication LMS est raccordée. L'inhibition signifie qu'un ou plusieurs segments ou la barrière entière peu-

vent être inhibés pendant l'entrée et la sortie de matériel. Focus avec inhibition offre également une fonction de prise de contrôle qui permet de shunter la barrière immatérielle, c'est-à-dire d'activer les sorties si un démarrage de la machine est nécessaire alors qu'un ou plusieurs faisceaux sont occultés. C'est le cas quand la fonction d'inhibition est choisie et les entrées A et B activées. Si, par exemple, pendant le fonctionnement avec inhibition, une palette chargée s'est arrêtée dans le champ de détection après une perte de puissance, la fonction de prise de contrôle est utilisée pour permettre l'évacuation de la palette.

## Masquage flottant ou fixe

Il existe également des modèles offrant la fonction de « masquage flottant » et de « masquage fixe ». Le masquage flottant permet de déconnecter un nombre défini de faisceaux du champ de détection. Un objet est alors libre de se mouvoir dans le champ de détection sans déclencher la fonction de sécurité. Avec le « masquage fixe », un objet peut se trouver dans le champ de détection, mais ne peut pas se mouvoir. Les autres faisceaux sont actifs avec une résolution normale.

## Homologations :



## Applications :

Protection photoélectrique dans une ouverture ou autour d'une zone dangereuse

## Caractéristiques :

Type 2 ou 4 selon EN 61496

Flexibilité de montage

Voyants

Haute étanchéité (IP 65)

Portée 6-50 m

Réarmement temporisé

Masquage fixe / flottant

Inhibition

Barrière immatérielle, arrêt d'urgence et Eden dans le même circuit de sécurité avec Vital ou Pluto assurent la catégorie de sécurité 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1



## Barrières immatérielles Focus

**Standard :** Inhibition partielle ou complète.  
Sortie surveillée pour lampe d'inhibition.  
Prise de contrôle. Réarmement manuel surveillé ou automatique. Réarmement temporisé.

**Option :** Masquage flottant ou fixe.

## Multifaisceaux Focus

**Standard :** Inhibition d'un, deux, trois ou quatre faisceaux.  
Sortie surveillée pour lampe d'inhibition.  
Prise de contrôle. Réarmement manuel surveillé ou automatique. Réarmement temporisé.

**KL-2500D :** Barrière pour les environnements difficiles.  
2 doubles faisceaux pour une meilleure fiabilité.

## Module d'inhibition pour Focus

**Standard :** Inhibition de la barrière immatérielle dans une ou deux directions (forme en L ou en T). Le module est directement raccordé à la barrière immatérielle via un connecteur M12.

Module d'inhibition MF-T avec quatre faisceaux connectés directement à la partie inférieure d'une barrière immatérielle via un connecteur M12. L'ensemble en T complet est raccordé au module d'inhibition via un connecteur M12.



## FMC, module de connexion pour l'inhibition avec connecteur M12

**Standard :** Le FMC est un petit bloc de connexion optimal dotés de connecteurs M12. Le FMC permet de connecter les capteurs d'inhibition, la lampe d'inhibition, le bouton de prereset (pour le réarmement temporisé), le bouton lumineux de réarmement, la prise de contrôle et les sorties d'arrêt.



## Guide de sélection - Barrières immatérielles Focus, types 2 (F2-) et 4 (F4-)

Type (x) X=2 ou 4	Fx-14-zzz	Fx-35-zzz	Fx-K(L)4-zzz	Fx-K(L)3-800	Fx-K(L)2-500	Fx-KL2-500D	Fx-K1C-500/LD
Résolution (mm)	14	35	300/400	400	500	500	500
Hauteur protégée hauteur zzz en mm	150	150					
	300	300					
	450	450					
	600	600					
	750	750	900	800	500	500	500
	900	900	1200				
	1050	1050					
	1200	1200					
1350	1350						
1500	1500						
1650	1650						
Portée (m)	0,2-6	0,2-15					
type 2 K			0,5-50	0,5-50	0,5-50	0,5-50	0,2-6/0,5-12
type 4 K			4-50	4-50	4-50	4-50	
type 4 KL			0,2-25	0,2-25	0,2-25	0,2-25	
Temps de réponse (ms)	15 - 45	14 - 26	14	14	14	14	14
Réarmement manuel	•	•	•	•	•	•	•
Réarmement automatique	•	•	•	•	•	•	•
Réarmement temporisé	•	•	•	•	•	•	•
Entrées d'inhibition (bypassing)	•	•	•	•	•	•	•
Surveillance lampe d'inhibition	•	•	•	•	•	•	•
Prise de contrôle	•	•	•	•	•	•	•
MF-T	•	•	•	•	•	•	•
MF-L	α <sup>1</sup>	α <sup>1</sup>	α <sup>1</sup>	α <sup>1</sup>	α <sup>1</sup>	α <sup>1</sup>	α <sup>1</sup>
Masquage flottant	α <sup>2</sup>	α <sup>2</sup>					
Masquage fixe	α <sup>2</sup>	α <sup>2</sup>					
Compatibilité concept Vital	α <sup>3</sup>	α <sup>3</sup>	α <sup>3</sup>	α <sup>3</sup>	α <sup>3</sup>	α <sup>3</sup>	α <sup>3</sup>

• Standard α<sup>1</sup> Ajouter un « L » à la désignation α<sup>2</sup> Ajouter un « B » à la désignation α<sup>3</sup> Avec Tina 10A/10B/10C ou FMC-Tina

**Remarque :** toutes les références et les désignations dans la Liste des références de composants. Davantage d'information sur notre site Internet.

## Description du fonctionnement

Focus est composé de deux unités, un émetteur et un récepteur. Tous les segments optiques sont régulièrement balayés afin de détecter tout objet se trouvant entre l'émetteur et le récepteur.

Si un faisceau optique est occulté, le mouvement dangereux de la machine est interrompu par l'ouverture des sorties de la barrière immatérielle. Le temps de réponse de Focus varie entre 14 ms et 45 ms en fonction du nombre de faisceaux de la barrière immatérielle. Les cinq voyants sur le récepteur et les deux sur l'émetteur indiquent l'état de la barrière immatérielle.

## Sorties de sécurité OSSD 1 et OSSD2

Focus a deux sorties PNP - OSSD1 et OSSD2. Si la charge à commuter est en courant alternatif ou requiert un courant supérieur à 500 mA, utiliser un relais de sécurité, RT9 par ex., l'APIdS Pluto ou le module FRM-1 (convertit les sorties en contacts de relais) de Jokab Safety. Les FMC-Tina et Tina 10A/10B/10C convertissent les sorties en un signal dynamique pour le connexion à Pluto ou Vital. Pluto peut également travailler directement avec les sorties OSSD.

## Caractéristiques techniques - Focus

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Tension d'alimentation :	24VDC +/-10%, ondulation +/-10%
Puissance consommée :	10 W max (émetteur et récepteur connectés)
Longueur d'onde DEL émetteur :	950 nm
Dimensions du profilé :	35 x 45 mm
Indice de protection :	IP65
Température de fonctionnement :	-10 à +55 °C
Température de stockage :	-25 à +70 °C
Sorties :	2 sorties PNP surveillées avec détection de court-circuit
Charge max :	500 mA (protection contre surcharge)
Temps de réponse :	14 – 45 ms
Connexion émetteur:	M12 à 5 pôles
Connexion récepteur:	M12 à 8 pôles
Voyants :	Sur le récepteur et l'émetteur : alignement, encrassement, alimentation et sorties
Boîtier :	Aluminium laqué jaune
Homologué selon les normes :	Types 2 et 4 selon EN 61496-1/2

## Voyants d'information - Focus

### Voyants sur le récepteur :

1. Upper (Jaune) – Alignement
2. Break (Rouge) – Allumé quand un faisceau est occulté.
3. Guard (Vert) – Allumé quand le champ de détection est libre.
4. Lower (Jaune) – Allumé en fonctionnement normal quand la vitre de la barrière est encrassée. Clignote en fonctionnement normal quand les sorties OSSD sont court-circuitées.
5. Power (Vert) – Allumé quand le récepteur est sous tension.

### Voyants sur l'émetteur :

1. Power (Vert) – Allumé quand l'émetteur est sous tension.
2. Status (Jaune) – Allumé quand l'émetteur fonctionne correctement. Clignotant ou éteint en cas de défaut de l'émetteur.

**Remarque :** les voyants sont aussi utilisés pour la recherche de panne. Voir le manuel.

## Réarmement - Focus

### Chaque Focus est doté d'entrées pour le réarmement et des fonctions suivantes :

Réarmement, alignement et prise de contrôle (l'inhibition est seulement possible avec la fonction d'inhibition.)

### Possibilités de réarmement

- **Réarmement automatique** – Quand le champ de détection est libéré, les sorties se ferment immédiatement. (Réglage à la livraison).
- **Réarmement manuel** – Focus envoie un signal de disponibilité quand le champ de détection est libre et le bouton de réarmement a été enfoncé.

- **Réarmement temporisé** – en cas de réarmement manuel. Pour réarmer Focus, il faut d'abord appuyer sur un bouton de prereset se trouvant dans la zone protégée puis, dans un délai de 8 secondes, sur un bouton de réarmement situé hors de la zone protégée.

### Choix du réarmement

Le type de réarmement est choisi à l'aide de commutateurs DIP dans le récepteur Focus. Focus est réglé sur réarmement automatique à la livraison.

## Laser d'alignement JSRL-3

Facilite l'alignement de la barrière immatérielle, surtout en cas d'utilisation d'un ou plusieurs miroirs. Le JSRL-3 est facilement fixé à l'émetteur ou au récepteur à aligner à l'aide d'une bande élastique. La face arrière plate du laser doit se trouver contre la vitre de la barrière. Mettre le laser d'alignement sous tension et le point rouge du faisceau laser devient visible sur l'unité opposée, via un ou plusieurs miroirs au cas échéant.

Le JSRL-3 contient deux piles de type AAA sous le couvercle inférieur qui se dévisse.



## Inhibition - Focus

Focus intègre la fonction d'inhibition en standard. Elle peut être réalisée de trois façons :

- Modules d'inhibition MF-T et MF-L avec détecteurs photoélectriques intégrés. Même profilé que Focus.
- Connexion des capteurs d'inhibition via un FMC.
- Connexion des capteurs d'inhibition (A et B) directement au récepteur Focus.

### Lampe d'inhibition

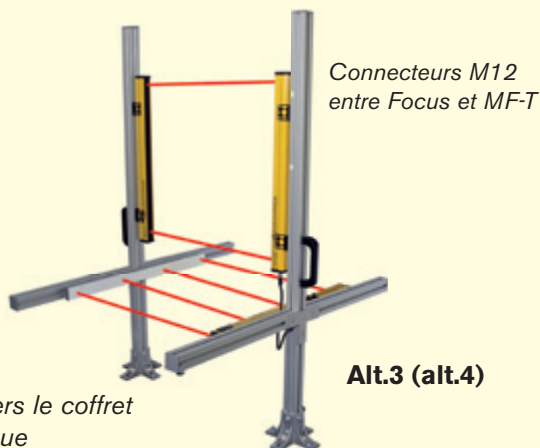
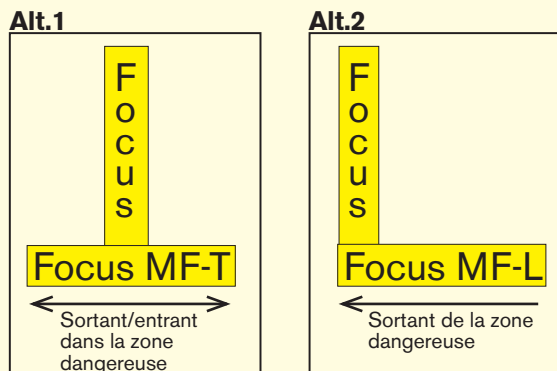
La lampe d'inhibition peut être connectée directement au récepteur Focus ou via un module FMC. La lampe d'inhibition est allumée pendant l'inhibition. L'inhibition n'est possible que si la lampe d'inhibition fonctionne.

### Conditions pour l'inhibition

- a) L'entrée d'inhibition A doit être activée au moins 30 ms avant l'entrée d'inhibition B pour que l'inhibition soit possible.
- b) L'inhibition est activée tant que les conditions sont remplies.

## Inhibition avec les modules MF-T et MF-L

Les modules d'inhibition MF-T et MF-L intègrent des cellules photoélectriques dans un profilé identique à celui de Focus. Ils contiennent tous les composants nécessaires et aucun autre capteur n'est nécessaire. Les MF-T/MF-L sont connectés directement à Focus avec des connecteurs M12.



M12 vers le coffret électrique

Connecteurs M12 entre Focus et MF-T

Alt.3 (alt.4)

### MF-T (Alt. 1)

Le MF-T contient quatre cellules photoélectriques, A1, B1, B2 et A2, disposées comme représenté sur la figure. Il est utilisé dans les installations où le matériel peut « entrer » ou « sortir » ou les deux.

**Remarque :** les modèles standard des barrières Focus sont configurés pour fonctionner avec la version MF-T.

### MF-L (Alt. 2)

Le MF-L contient deux cellules photoélectriques, A1 et B1, qui doivent être activées avant la barrière et quand la barrière est occultée. La barrière est alors inhibée. A1 et B1 peuvent ensuite être désactivées. La barrière reste inhibée tant que le champ de détection est occulté.

**Remarque :** le module MF-L est utilisé pour le matériel « sortant » de la zone de travail. Les modèles standard des barrières Focus ne fonctionnent pas avec le MF-L. La barrière Focus doit être commandée avec l'unité MF-L.

### MF-T Reflex (Alt. 3)

Constitué de 4 émetteurs/récepteurs et d'une barrière rétroreflex séparée. Portée de 6m. Utilisé pour l'inhibition en cas de transport de matériel vers et/ou hors de la zone dangereuse. Voir l'Alt. 1 pour les autres fonctions. Ce module associé à la F4-K1C-500 ne nécessite une connexion que sur un côté.

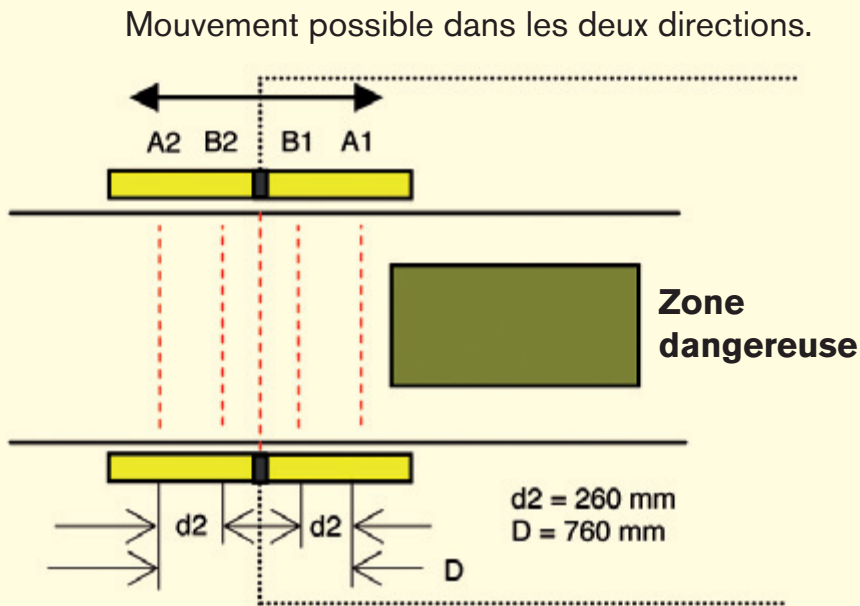
### MF-L Reflex (Alt.4)

Constitué de 2 émetteurs/récepteurs et d'une barrière rétroreflex séparée. Portée de 6m. Utilisé pour l'inhibition en cas de transport de matériel hors de la zone dangereuse. Voir l'Alt. 2 pour les autres fonctions.

Ce module associé à la F4-K1C-500 ne nécessite une connexion que sur un côté.

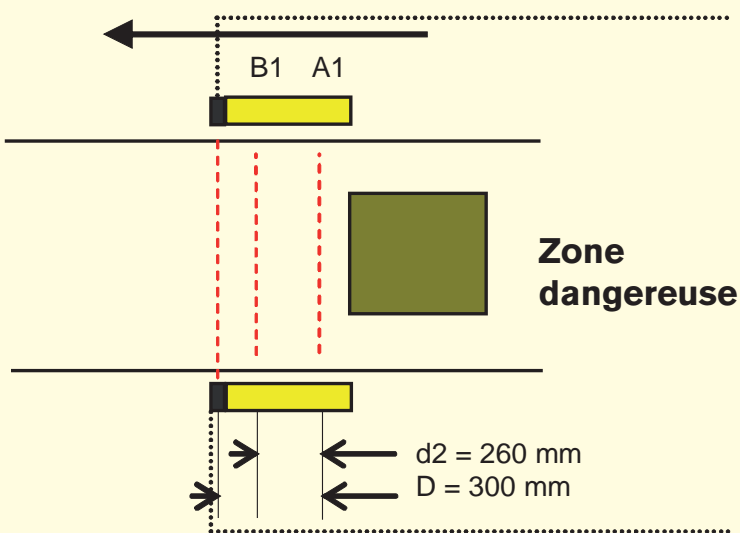
## Exemples de disposition des capteurs d'inhibition

Solution avec le module d'inhibition MF-T avec capteurs d'inhibition intégrés.



Solution avec le module d'inhibition MF-L avec capteurs d'inhibition intégrés.

Cette solution n'est utilisée que pour un mouvement sortant de la zone protégée.



**Remarque :** les capteurs d'inhibition A et B doivent être disposés de sorte que le capteur A soit toujours activé au moins 30 ms avant le capteur B.

D correspond à la longueur minimale que doit avoir le matériel qui doit activer les capteurs d'inhibition pour que la fonction d'inhibition soit maintenue pendant le passage à travers la barrière immatérielle.

d2 est la distance entre les deux/quatre capteurs d'inhibition prémontés dans les MF-L et MF-T.

## Inhibition avec modules FMC et FMI

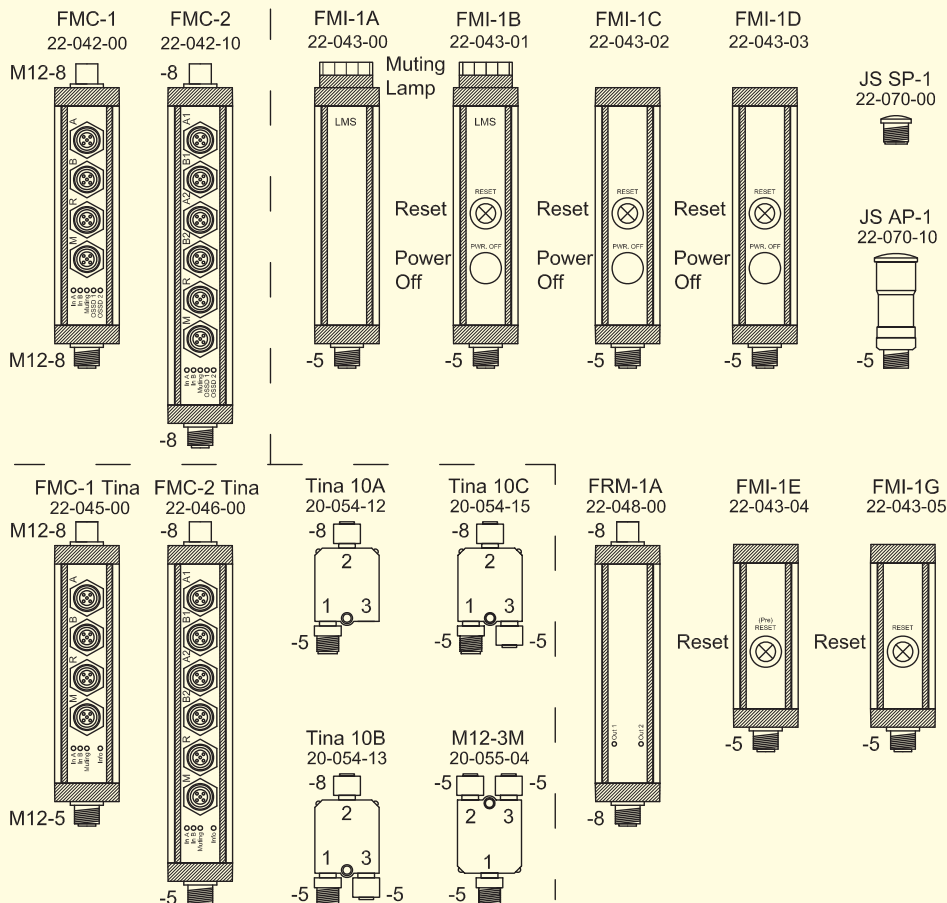


**Le module FMC (Focus Muting Connector)** est un petit bloc de connexion optimal utilisé pour l'inhibition d'une barrière Focus lors du passage de matériel (entrant ou sortant). Le FMC est facilement connecté à Focus via un connecteur M12.

**Le module FMI (Focus Muting Indicator)** est un module compact doté, selon les modèles, d'une lampe d'inhibition, d'un bouton de réarmement et d'un bouton « Power off » (pour l'alignement et Override). L'unité FMI est raccordée à l'unité FMC avec un connecteur M12 pour faciliter la connexion de la fonction d'inhibition.

## Tous les modèles de FMC, FMI, FRM- et modules Tina

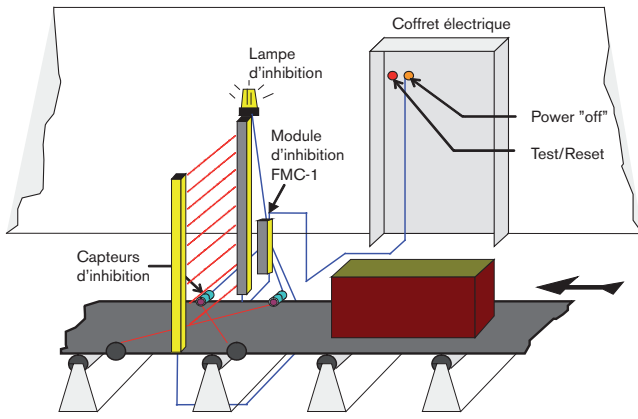
Les versions Tina ont des sorties de sécurité de type dynamique utilisables avec Vital ou Pluto.



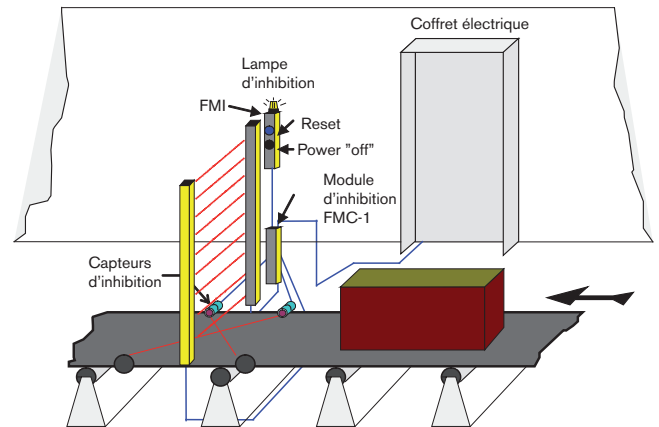
- FMC-1(2) :** avec connecteurs pour capteurs d'inhibition (A+B), réarmement, power off et lampe d'inhibition (R) et (M).
- FMI-1A :** lampe d'inhibition seulement.
- FMI-1B :** avec réarmement, power off et lampe d'inhibition.
- FMI-1C :** avec réarmement et power off.
- FMI-1D :** avec réarmement, power off et résistance au lieu de la lampe d'inhibition.
- FMI-1E :** comme pre-reset connecté au connecteur A (A2) sur FMC-1(2) (Tina) ou comme réarmement de Tina Duo 2 sur le connecteur (R).
- FMI-1G :** avec réarmement et résistance au lieu de la lampe d'inhibition.
- FMC-1 (2) Tina :** FMC-1 (2) avec adaptateur Tina pour Vital ou Pluto.
- Tina 10A :** module d'adaptation de Focus au système Vital (Pluto aussi).
- Tina 10B :** FMC-1 (2) Tina simplifié avec seulement un connecteur (R).
- Tina 10C :** FMC-1 (2) Tina simplifié avec seulement la tension d'alimentation sur le connecteur 3.
- M12-3M :** module d'inhibition pour une connexion simple en dehors du coffret électrique.
- FRM-1A :** convertit les deux sorties OSSD en sorties relais (avec tension d'alimentation).
- JS SP-1 :** bouchon de protection pour les connecteurs inutilisés.
- JS AP-1 :** adaptateur pour modules FMC utilisés sans FMI-1B ou -1D sur le connecteur (R) avec résistance d'inhibition.

## Connexion de Focus et des composants d'inhibition avec les FMC-1 et FMI-1

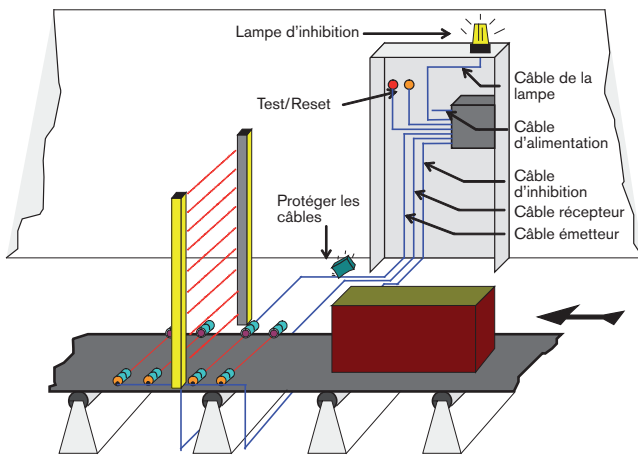
**Ex. 1.** Connexion de la barrière immatérielle avec bloc de connexion FMC-1, bouton de réarmement/test 1 et interrupteur d'alimentation monté dans (sur) l'armoire électrique.



**Ex. 2.** Connexion de la barrière immatérielle avec bloc de connexion FMC-1. Le module de réarmement FMI ne doit pas être accessible depuis la zone dangereuse.



## Connexion de Focus et des composants d'inhibition directement au coffret électrique

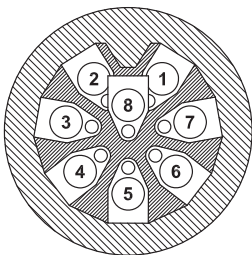


- Le bouton poussoir de Réarmement/Test doit être placé de sorte que l'opérateur puisse voir la zone protégée lors du réarmement, du test et de l'inhibition. Il ne doit pas être accessible depuis la zone dangereuse.
- La lampe LMS indiquant l'inhibition doit pouvoir être bien visible.
- En cas de cellules photoélectriques comme capteurs d'inhibition, leurs récepteurs doivent être montés du côté de l'émetteur de la barrière immatérielle afin de minimiser les risques d'interférences.
- Le système est protégé contre un fonctionnement dangereux en cas de dommages sur les câbles de l'émetteur et/ou du récepteur. Nous recommandons cependant que les câbles soient protégés pour minimiser leur endommagement physique.

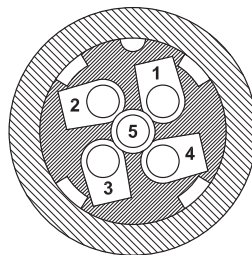
## Connecteur M12 avec bornes à vis

Connecteur femelle, vu côté câble.

M12-C03

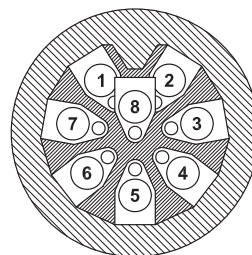


M12-C01

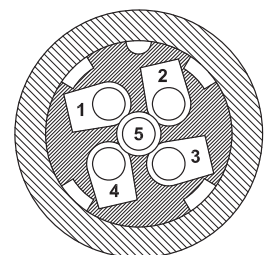


Connecteur mâle, vu côté câble.

M12-C04

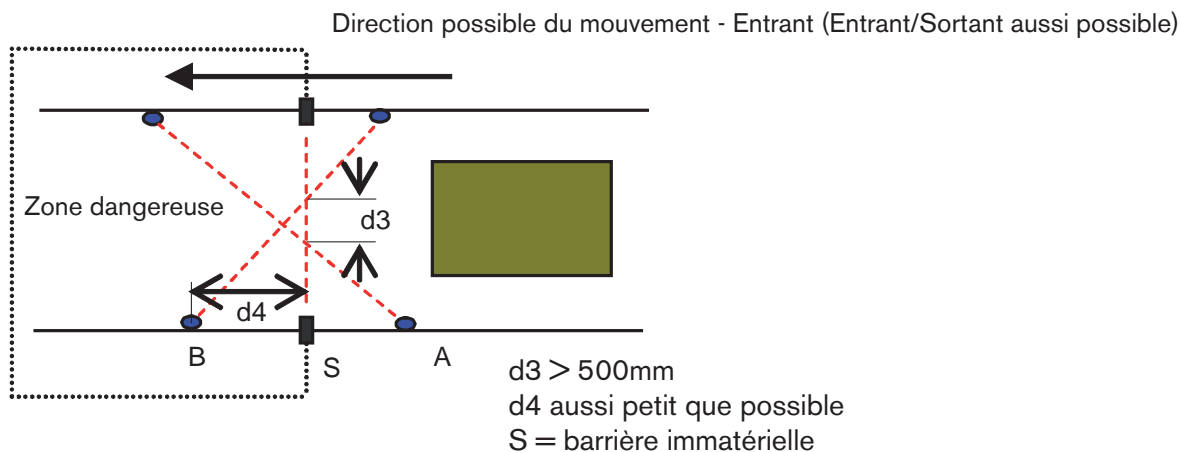


M12-C02

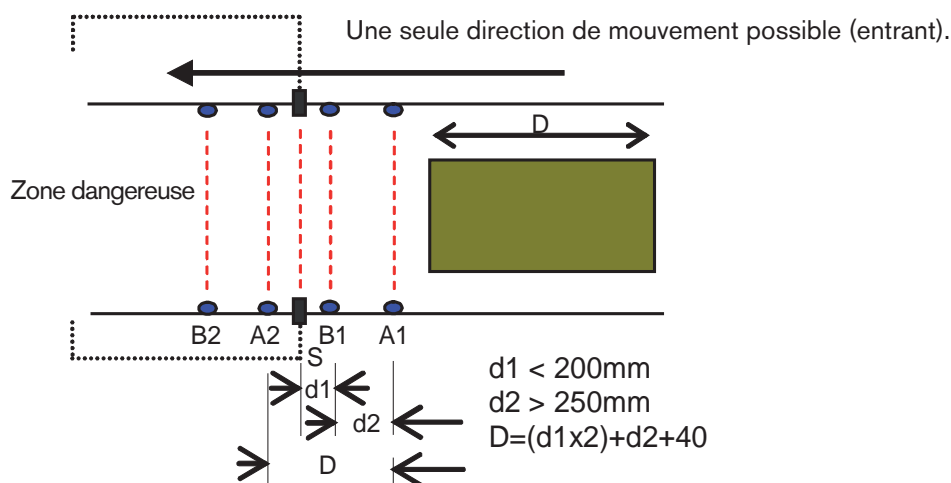


## Inhibition avec capteurs Mute R et Mute D

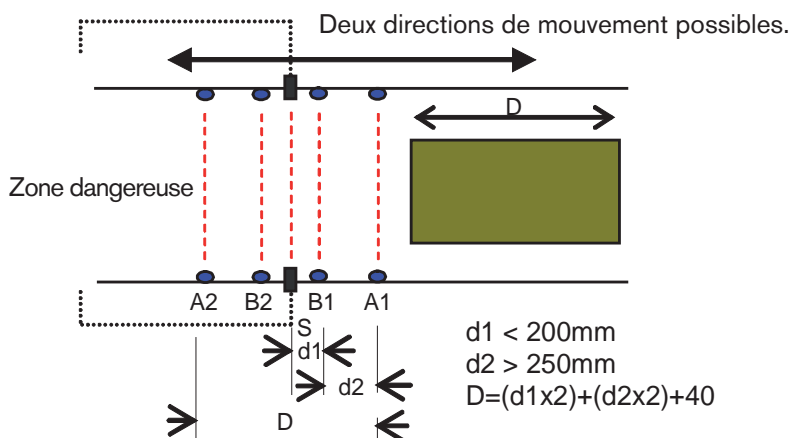
**Solution avec deux capteurs (photoélectriques dans l'ex.) et une (ou deux) directions de mouvement :**



**Solution avec quatre capteurs et une seule direction de mouvement :**



**Solution avec quatre capteurs et deux directions de mouvement :**



D correspond à la longueur minimale que doit avoir le matériel devant activer les capteurs d'inhibition pour que la fonction d'inhibition soit maintenue pendant le passage à travers la barrière immatérielle.

$d1$  doit être  $< 200\text{ mm}$  et aussi petit que possible  
 $d2$  est la distance entre A1 et B1.

# Capteur d'inhibition – Mute R

Détection rétroréflexe et filtre de polarisation



## Avantages :

Distance de détection réglable

Voyant d'alarme pour manque de lumière

Sortie à transistor, PNP

Fréquence de commutation 1000 Hz

Protection contre les courts-circuits et l'inversion de polarité, amortissement de la sortie à la mise sous tension

Connecteur M12

Testé pour la CEM selon IEC 801 et EN 50081-1/EN 50082-2



10...30 VDC  
PNP  
Sortie à fonction inverse

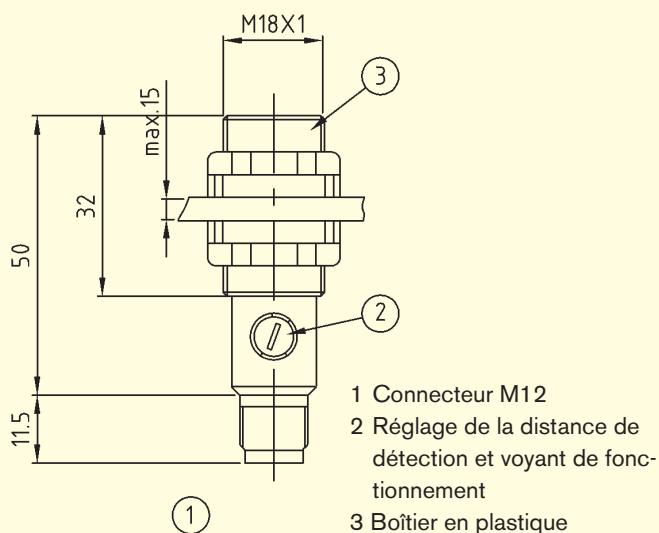


## Caractéristiques techniques

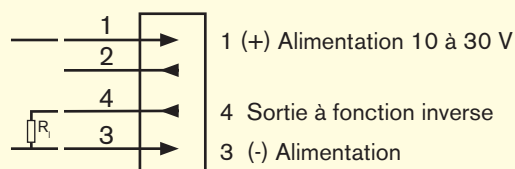
Fabricant	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/ désignations	22-044-00 Mute R (FSTR-1)
Sortie	PNP, fonction inverse
Connexion	Connecteur M12
Réglage de la distance de détection	Oui
Distance de détection	0,15 à 2,5 m (avec réflecteur FZR 1) 0,15 à 5m (avec réflecteur FZR 2)
Émetteur	Rouge visible, 660 nm, pulsé avec filtre polarisé
Tension d'alimentation	10 à 30 VDC
Ondulation admissible	± 10% de $U_s$

Consommation de courant (sans charge)	<15 mA
Courant de charge max	100 mA
Tension résiduelle	<1,6 V
Fréquence maximale de commutation	1000 Hz
Indice de protection	IP67
Température TA (Fonctionnement et stockage)	-25 à +65°C
Poids	Env. 15 g

*Toutes les caractéristiques techniques pour 25 °C et 24 V.*



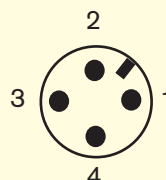
## Sortie PNP



## Sortie à fonction inverse :

La sortie est activée quand un objet interrompt le faisceau optique.

## Connecteur M12



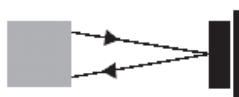


# Capteur d'inhibition – Mute D

Détection directe, suppression d'arrière-plan



10...30 VDC  
PNP  
Sortie à fonction directe  
Sortie à fonction inverse



## Avantages :

Suppression d'arrière-plan réglable électriquement

Voyant d'alarme pour manque de lumière

Doubles sorties à transistor, PNP

Protection contre les courts-circuits et l'inversion de polarité, amortissement de la sortie à la mise sous tension

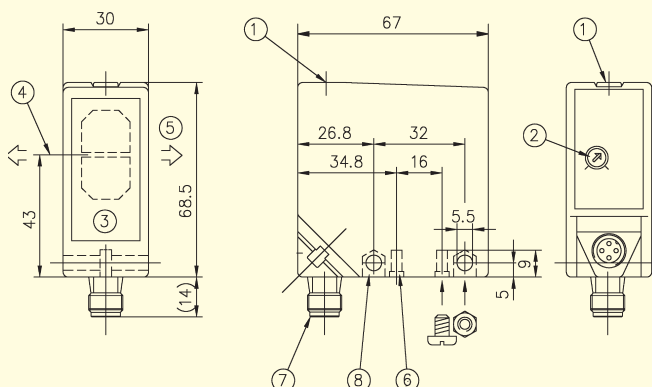
Connecteur M12 orientable

Testé pour la CEM selon IEC 801 et EN 50081-1/EN 50082-2

Caractéristiques techniques	
Fabricant	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/ désignations	22-044-10 Mute D (JSOGP800)
Sortie	PNP (fonctions directe et inverse)
Connexion	Connecteur M12
Réglage de la distance de détection	Oui
Distance de détection (en fonction du matériau)	0,2 à 0,8 m
Émetteur	DEL infrarouge, 880 nm, pulsé

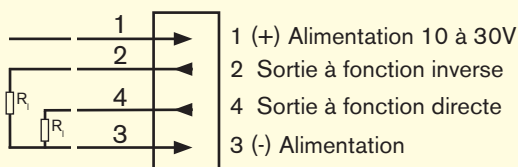
Tension d'alimentation	10 à 30 VDC
Ondulation admissible	± 10% de $U_s$
Consommation de courant (sans charge)	<35 mA
Charge max	200 mA
Tension résiduelle	<1,6 V
Fréquence de commutation max	200 Hz
Indice de protection	IP67
Température ambiante	-25 à +65°C
Poids	Env. 130 g

Toutes les caractéristiques techniques pour 25 °C et 24 V.



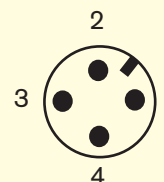
- 1 Voyant de fonctionnement
- 2 Réglage de la distance de détection
- 3 Protection en verre de l'optique
- 4 Centre de l'axe optique
- 5 Direction de détection préférentielle
- 6 Trou pour vis de 5 mm
- 7 Connecteur M12
- 8 Ouverture pour écrou M5

### Sortie PNP



### Connecteur M12

**Sortie à fonction directe:**  
Sortie activée en présence d'un objet.  
**Sortie à fonction inverse:**  
Sortie activée en absence d'un objet.



# Bjorn

Une protection robuste pour les barrières immatérielles et les miroirs

## Applications :

Protège les miroirs et les barrières immatérielles

## Avantages :

Robuste

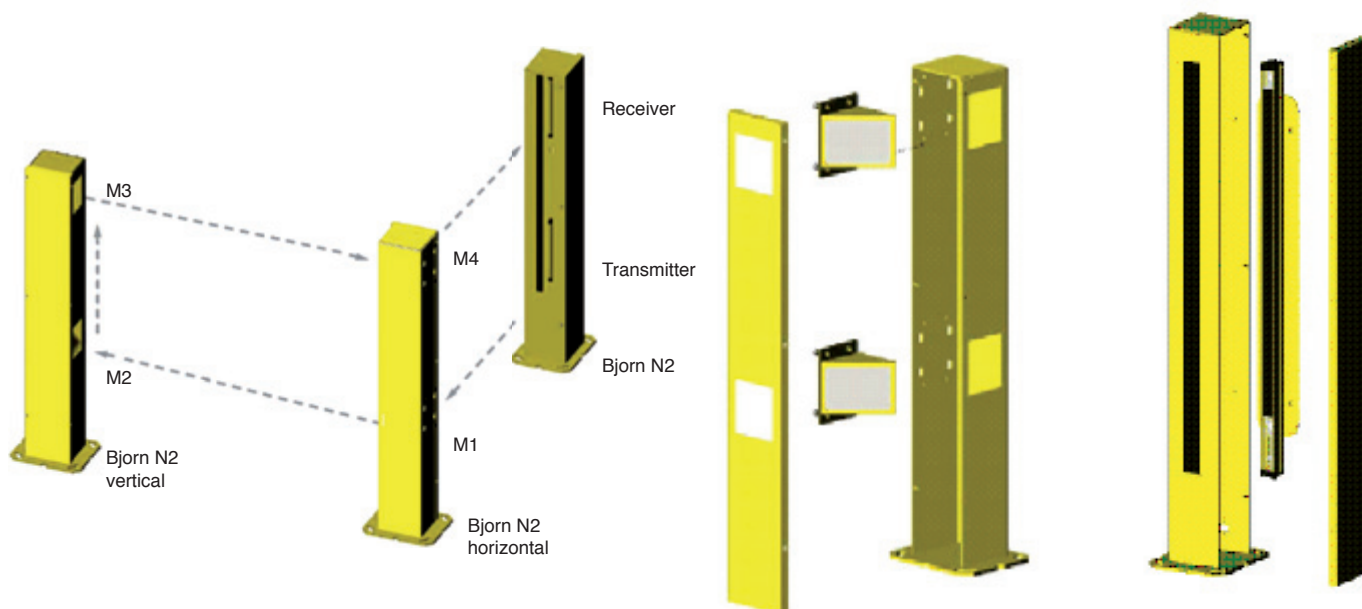
Réglable



Bjorn est un système de protection extrêmement robuste et stable pour les multifaisceaux Focus et les miroirs. La fixation des miroirs permet de les orienter et de choisir une réflexion à la verticale ou à l'horizontale. La construction robuste de Bjorn protège Focus contre les chocs et permet ainsi d'éviter les dommages matériels et les arrêts de production inutiles. Bjorn pour Focus deux faisceaux est tenu en stock. Bjorn pour Focus à 3 et 4 faisceaux est disponible sur commande.

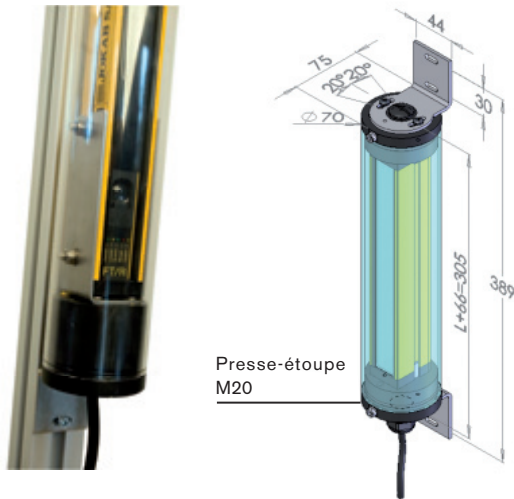
## Caractéristiques techniques - Bjorn

<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède	
<b>Références / désignations :</b>	22-041-40 Bjorn H2 Pour miroirs horizontaux 22-041-41 Bjorn V2 Pour miroirs verticaux 22-041-45 Bjorn N2 Pour Focus	
<b>Couleur :</b>	Laque jaune (RAL 1018)	
<b>Matériau :</b>	Acier 3 mm	
<b>Dimensions :</b>		
Section	146 mm x 130 mm	
Hauteur	H2 deux faisceaux	1000 mm
	H3 trois faisceaux	1230 mm
	H4 quatre faisceaux	1330 mm
Socle	230 mm x 190 mm	
<b>Poids :</b>		
H2, N2	15 kg/unité	
H3	17 kg/unité	
H4	19 kg/unité	
<b>Réduction par réflexion sur miroir :</b>	20 %	



# Focus-Wet

– une protection contre l'eau et la poussière, pour les barrières immatérielles Focus.



Wet est utilisé comme protection contre l'eau (ou la poussière) dans le cas de nettoyage à grande eau par ex. Avec un indice d'étanchéité IP68, les barrières Focus peuvent maintenant être utilisées dans l'industrie agro-alimentaire où le lavage sous haute pression des machines est courant. Drainage et traversée d'air sont possibles et permettent d'éviter la formation de condensation.

Wet est livré monté avec son câble sur la barrière Focus choisie. En cas d'installation sur une machine, Wet peut être pivoté de  $\pm 20^\circ$  grâce à l'équerre de fixation fournie. Le tube en plastique peut être pivoté. Sa surface extérieure est facile à nettoyer.

## Applications :

Protection dans les environnements difficiles

## Avantages :

Réglable  $\pm 20^\circ$

Tube pivotable et échangeable

Possibilité de drainage et d'aération

## Caractéristiques techniques - Wet

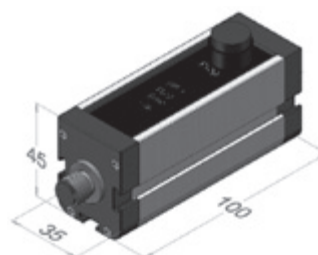
<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède	
<b>Références / désignations :</b>	22-038-00	Wet-150
	22-038-01	Wet-300
	22-038-02	Wet-450
	22-038-03	Wet-600
	22-038-04	Wet-750
	22-038-05	Wet-900
	22-038-14	Wet-1050
	22-038-06	Wet-1200
	22-038-15	Wet-1350
	22-038-07	Wet-1500
	22-038-08	Wet-1650
	22-038-09	Wet-K500
	22-038-10	Wet-K800
	22-038-11	Wet-K900
	22-038-12	Wet-K1200
	22-038-13	Wet-K1C
	22-038-16	Wet-K500 D
	22-038-17	Wet-MFT
	22-038-18	Wet-MFL
<b>Couleur :</b>	Plastique transparent	
<b>Longueur couvercle compris :</b>	barrière immatérielle + 66 mm	
<b>Matériau :</b>	PC	
<b>Tube</b>	PEHD-300	
<b>Couvercle</b>		
<b>Température ambiante max :</b>	+55°C	
<b>Angle de réglage</b>	$\pm 20^\circ$	
<b>Indice de protection</b>	IP68	

# Programmateur du masquage BP1

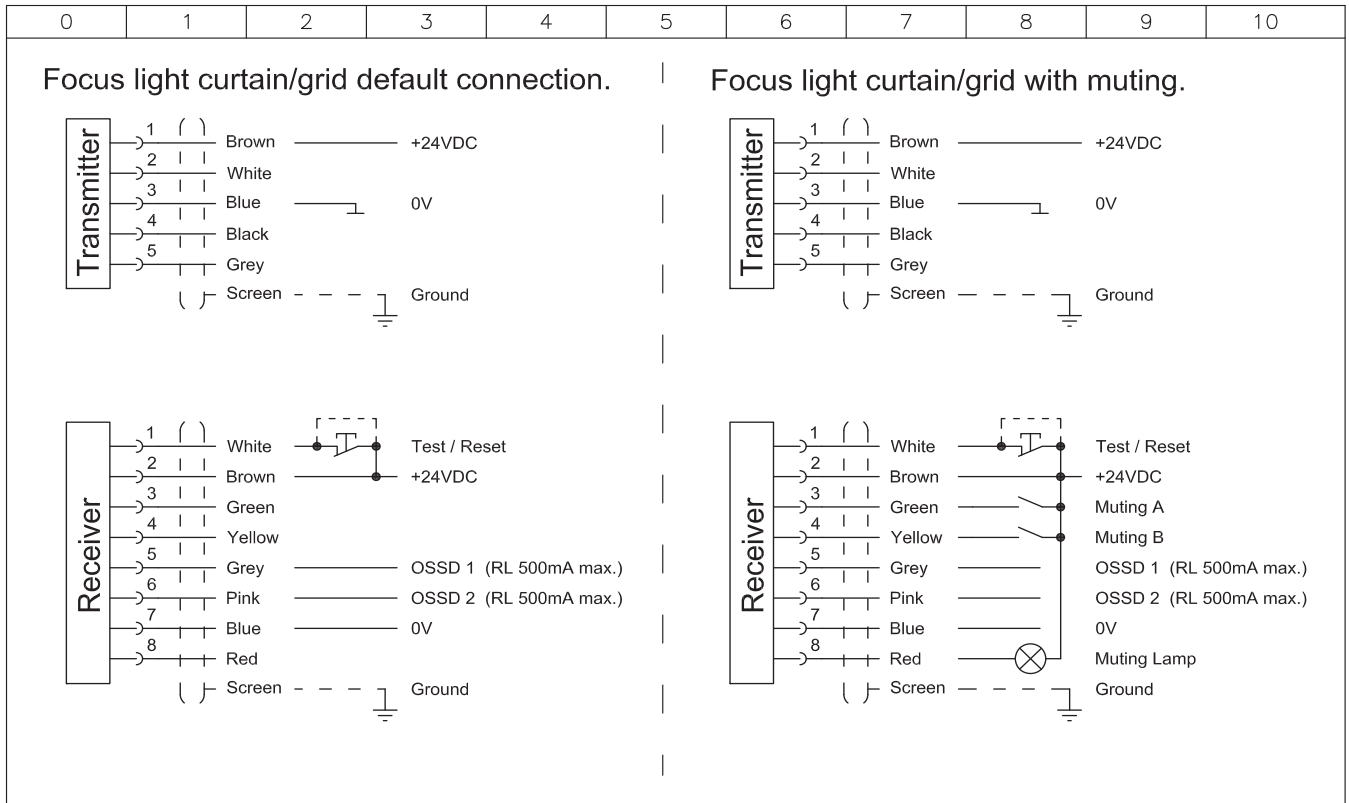
– une méthode rapide pour programmer le masquage

Des commutateurs se trouvant à côté de la connexion du câble sur le récepteur permettent de choisir quelle fonction de masquage utiliser. Une fois la fonction choisie, la programmation de l'objet devant se trouver dans le champ de détection est facilitée par le module BP1. Si la largeur de l'objet dans le champ varie par la suite, la barrière Focus est reprogrammée en seulement 11 secondes après avoir appuyé sur le BP1.

Il est facile de connecter le BP1 en série avec le câble du récepteur à l'aide d'un connecteur M12 et du câble libre de l'unité.

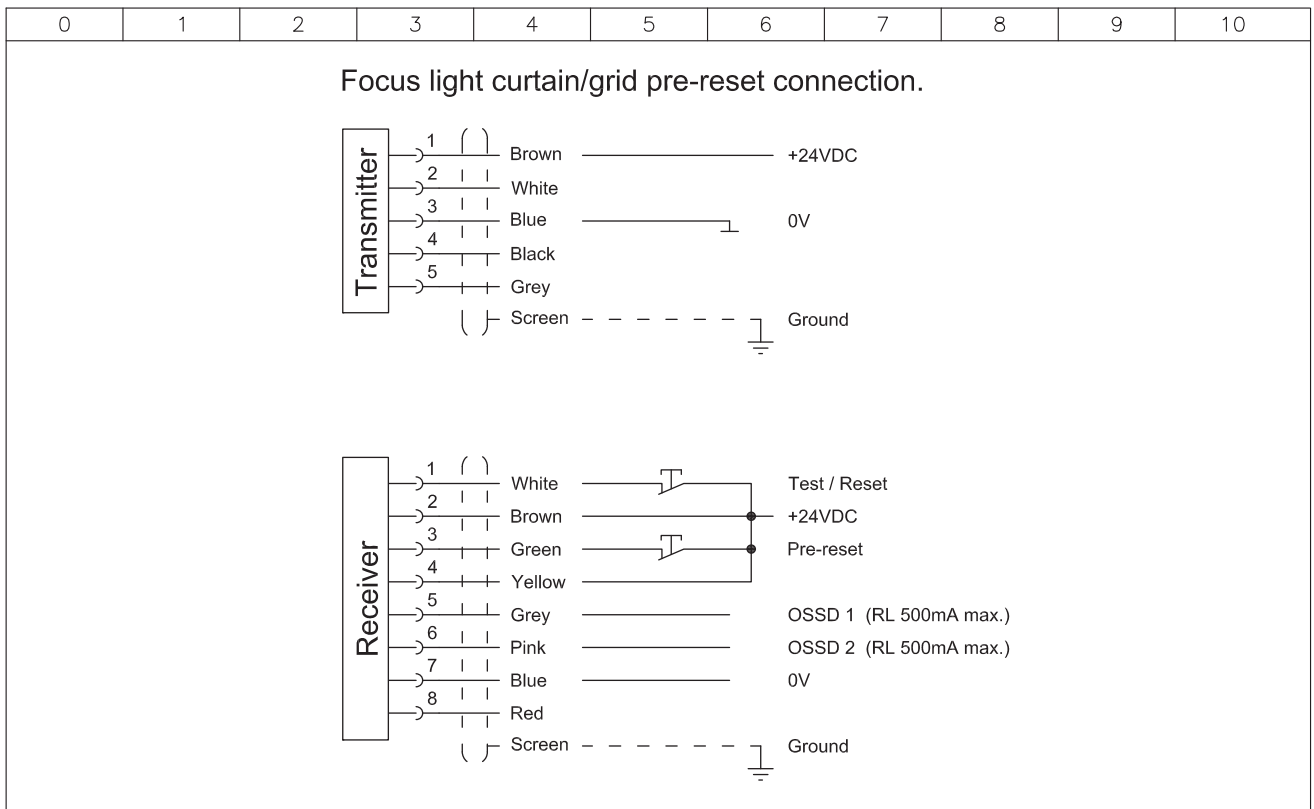


# Focus - connexion avec ou sans fonction d'inhibition



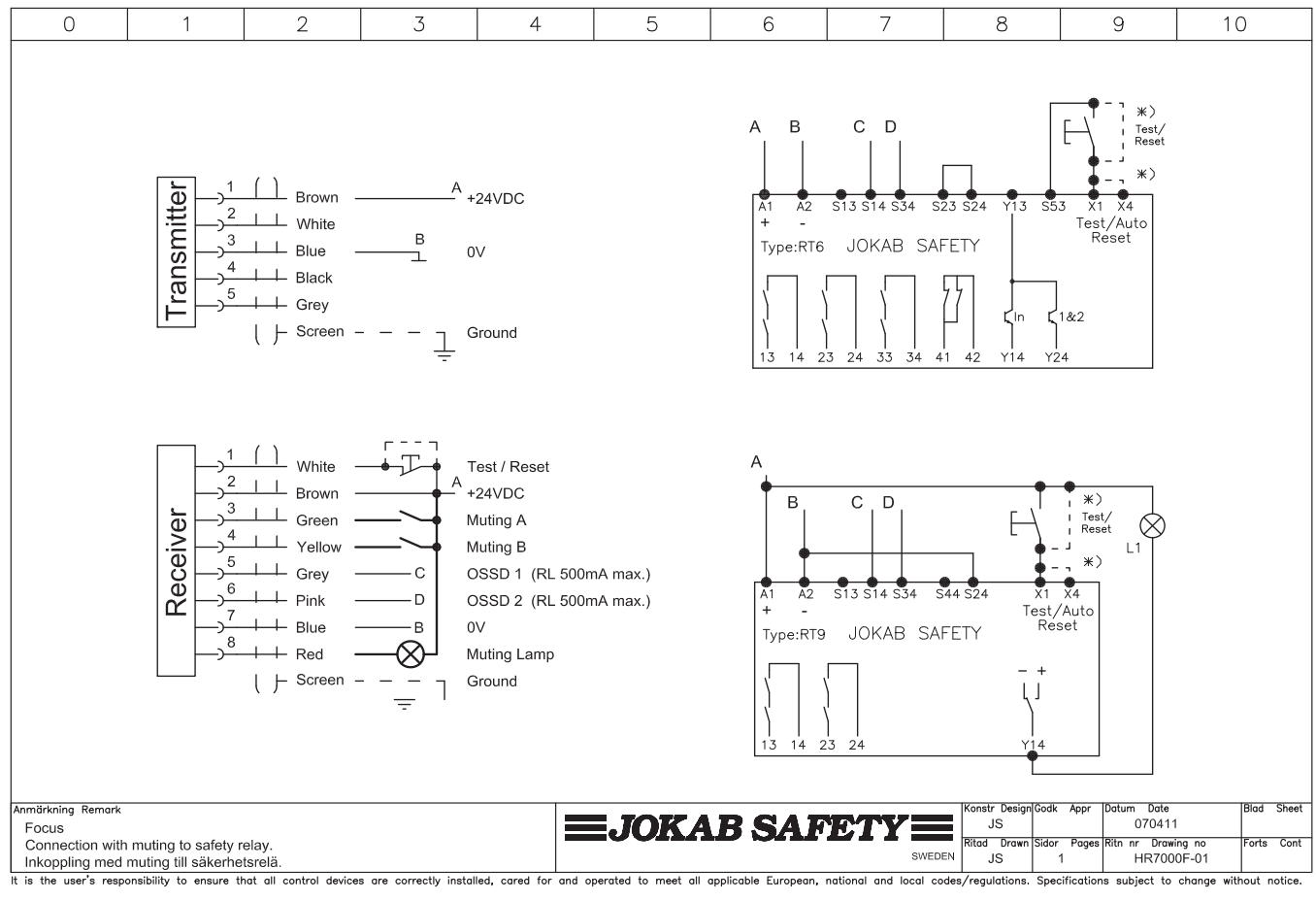
<p>Anmärkning Remark</p> <p>Focus</p> <p>Connection without and with muting function.</p> <p>Inkoppling utan och med muting funktion.</p>		<p>Konstr Design Godk Appr</p> <p>JS JS JS</p>	<p>Datum Date</p> <p>070411</p>	<p>Blad Sheet</p>
<p>It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.</p>		<p>Ritad Drawn Sidor Pages</p> <p>JS JS 1 1</p>	<p>Ritn nr Drawing no</p> <p>HR7000C-01</p>	<p>Forts Cont</p>

# Focus - connexion avec prereset (réarmement temporisé)

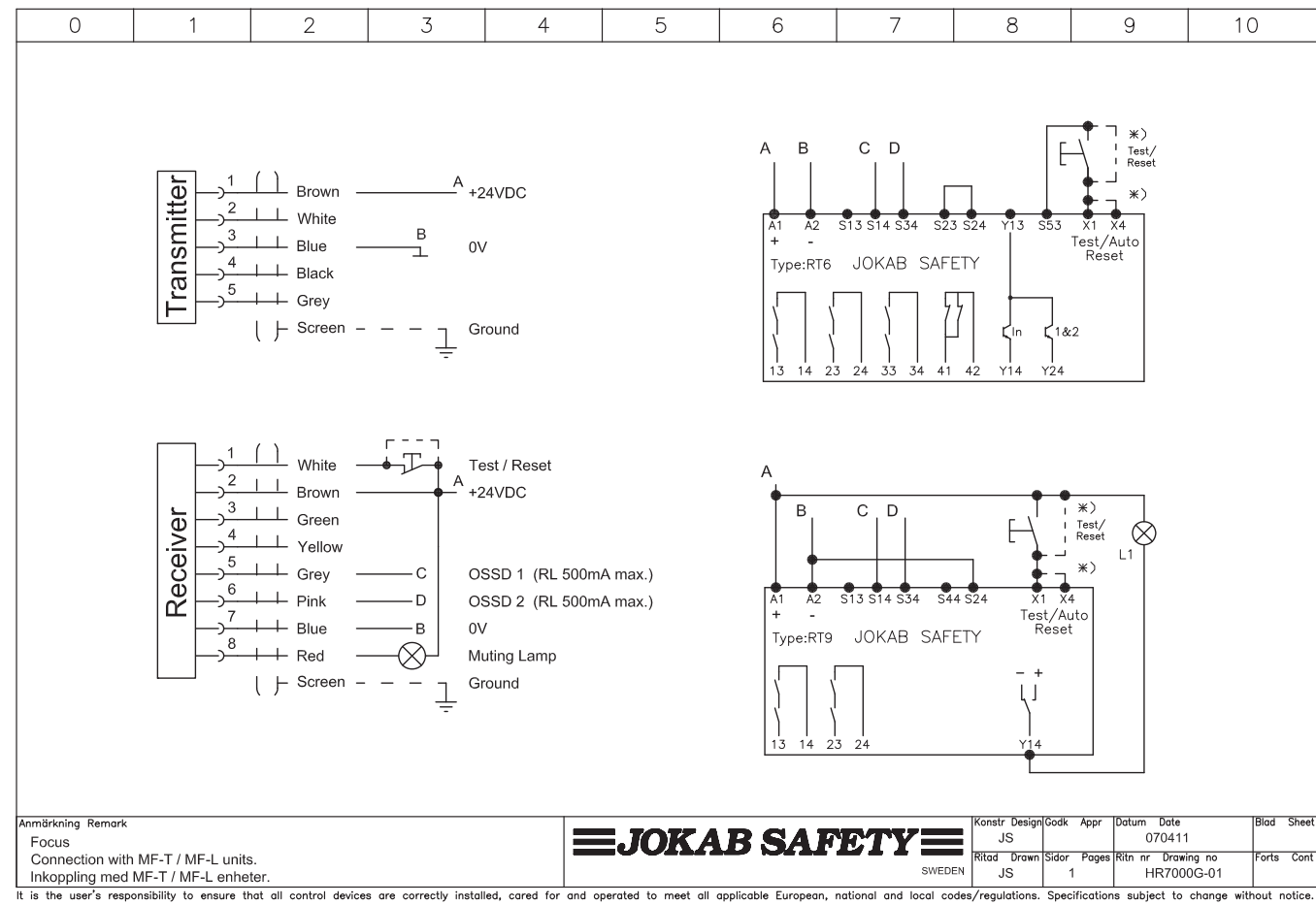


<p>Anmärkning Remark</p> <p>Focus</p> <p>Connection with pre-reset function.</p> <p>Inkoppling med pre-reset funktion.</p>		<p>Konstr Design Godk Appr</p> <p>JS JS JS</p>	<p>Datum Date</p> <p>070411</p>	<p>Blad Sheet</p>
<p>It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.</p>		<p>Ritad Drawn Sidor Pages</p> <p>JS JS 1 1</p>	<p>Ritn nr Drawing no</p> <p>HR7000E-01</p>	<p>Forts Cont</p>

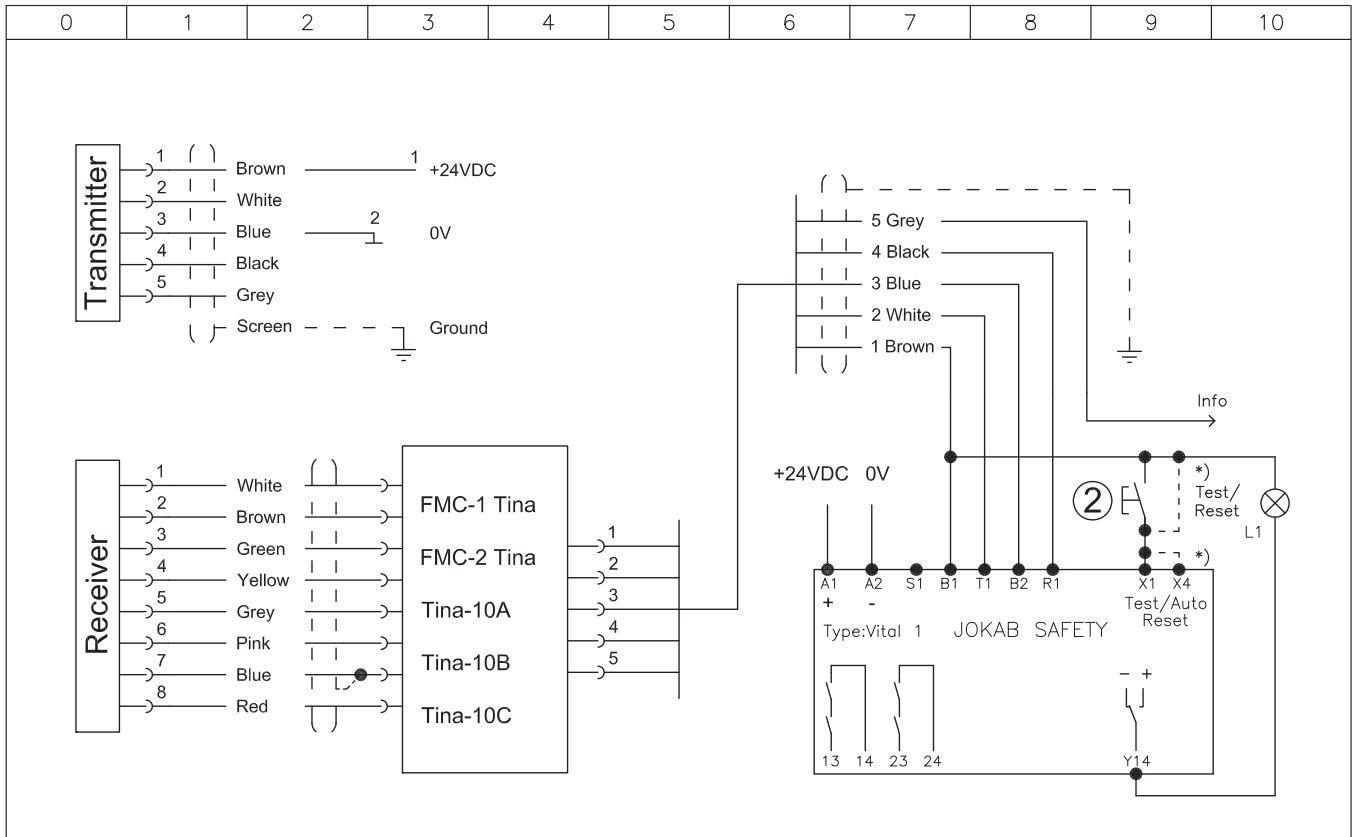
# Focus - connexion avec inhibition et relais de sécurité



# Focus - connexion avec modules MF-T/MF-L



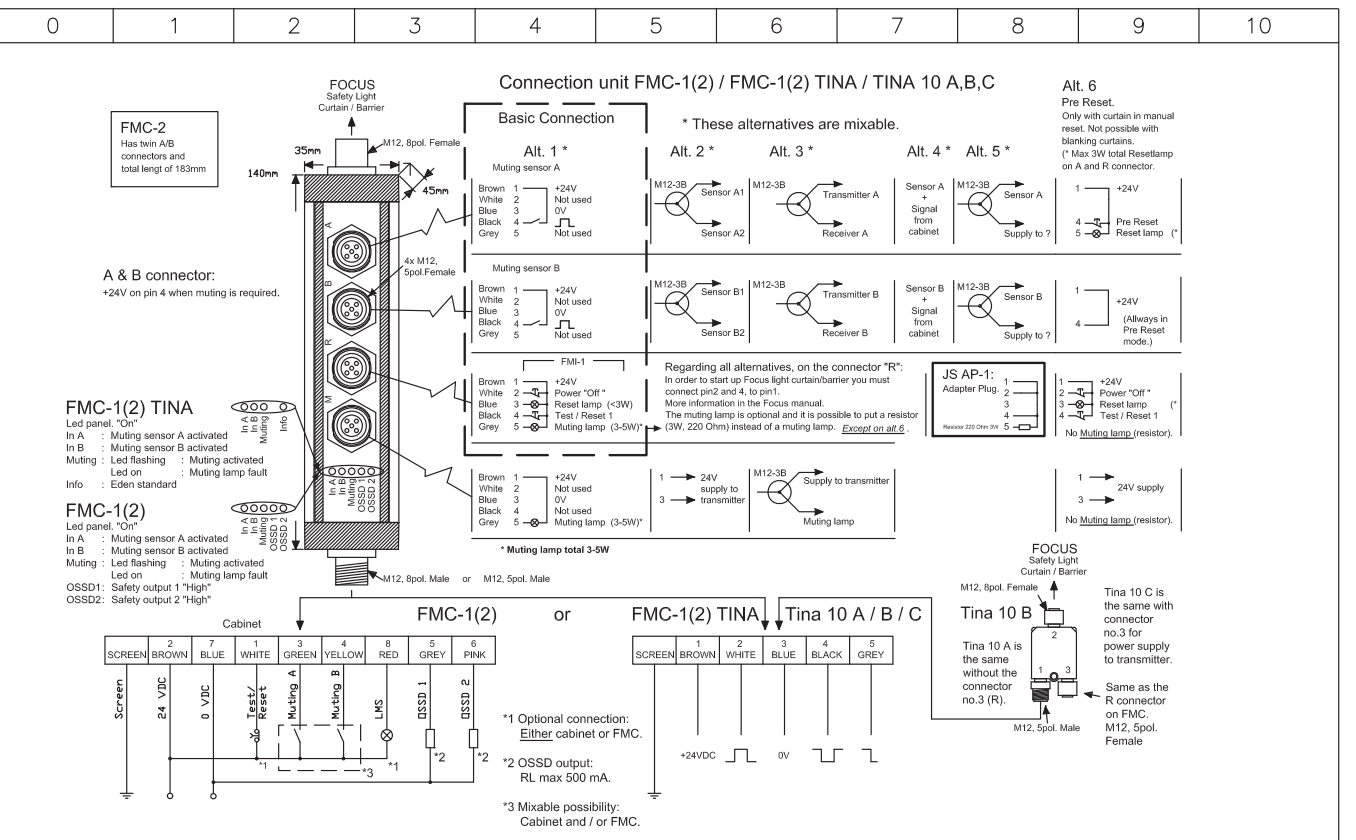
# Focus - connexion avec Vital et interface FMC/Tina



Anmärkning Remark	<b>JOKAB SAFETY</b> SWEDEN	Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
Focus		JS		070411	
Vital connection with FMC / Tina interface. Vital anslutning med FMC / Tina interface.		Ritad Drawn	Sidor 1	Pages 1	Ritn nr Drawing no HR7000H-01

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

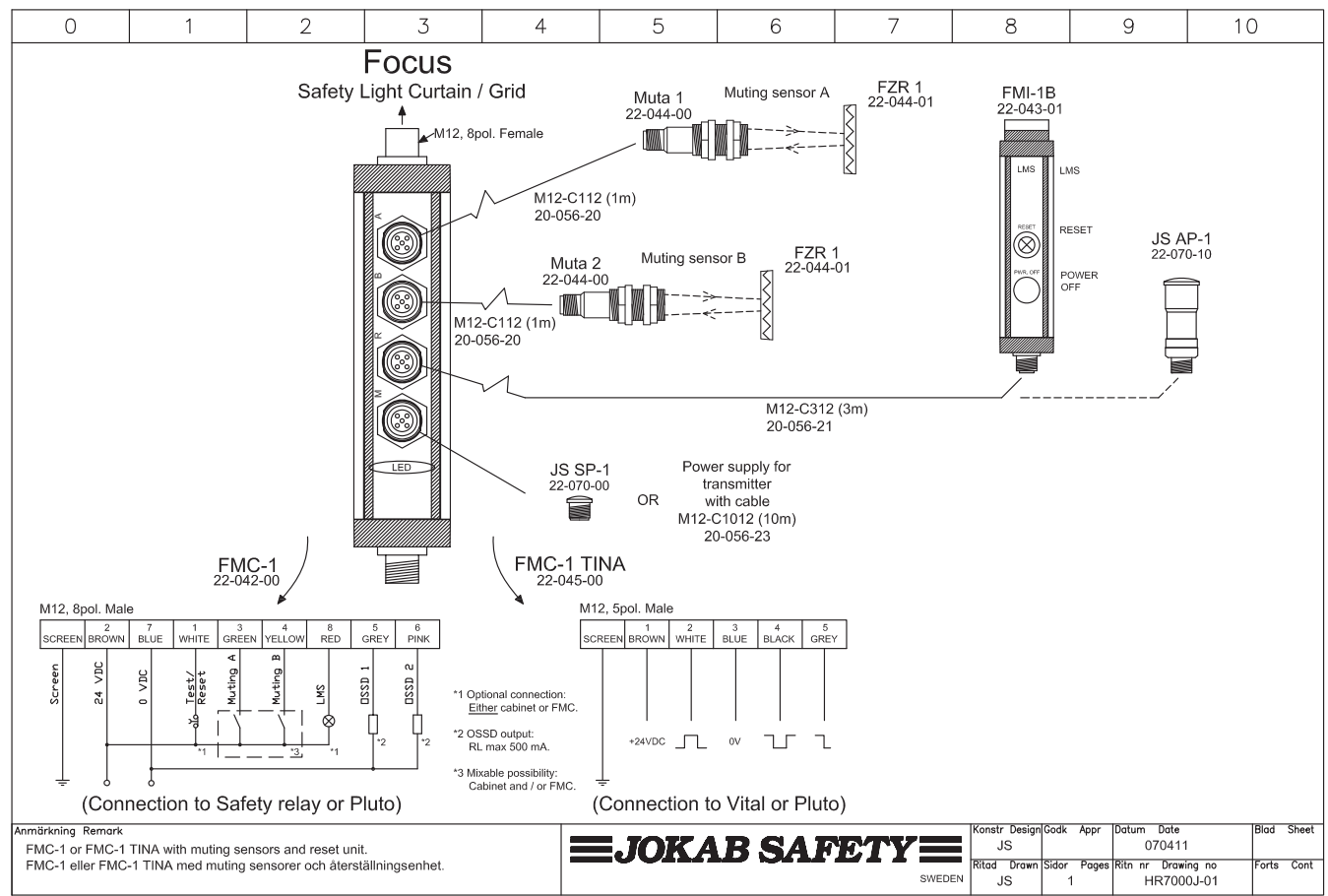
## FMC



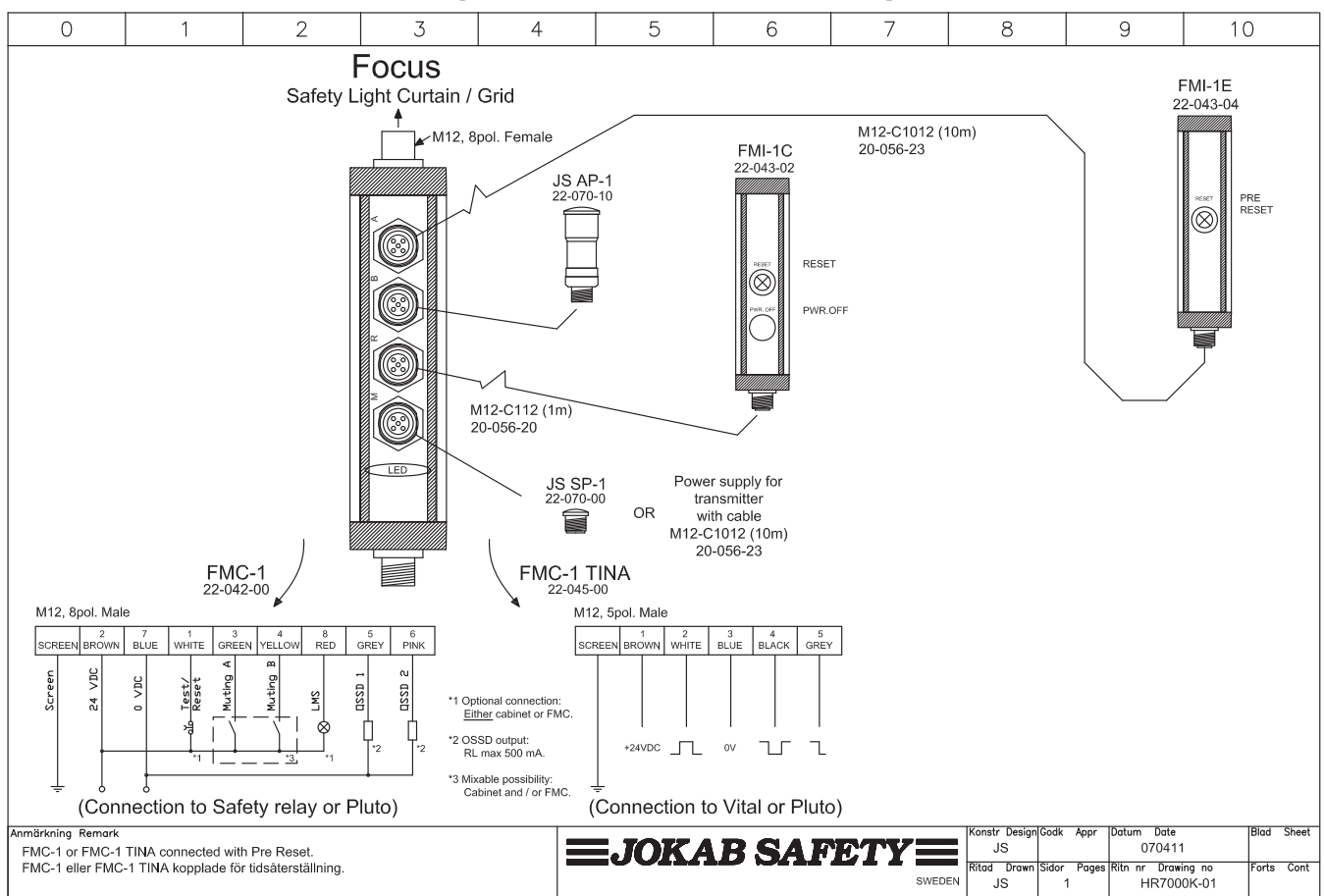
Anmärkning Remark	<b>JOKAB SAFETY</b> SWEDEN	Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
FMC connection possibilities.		JS		070827	
		Ritad Drawn	Sidor 1	Pages 1	Ritn nr Drawing no HR7000I-01

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

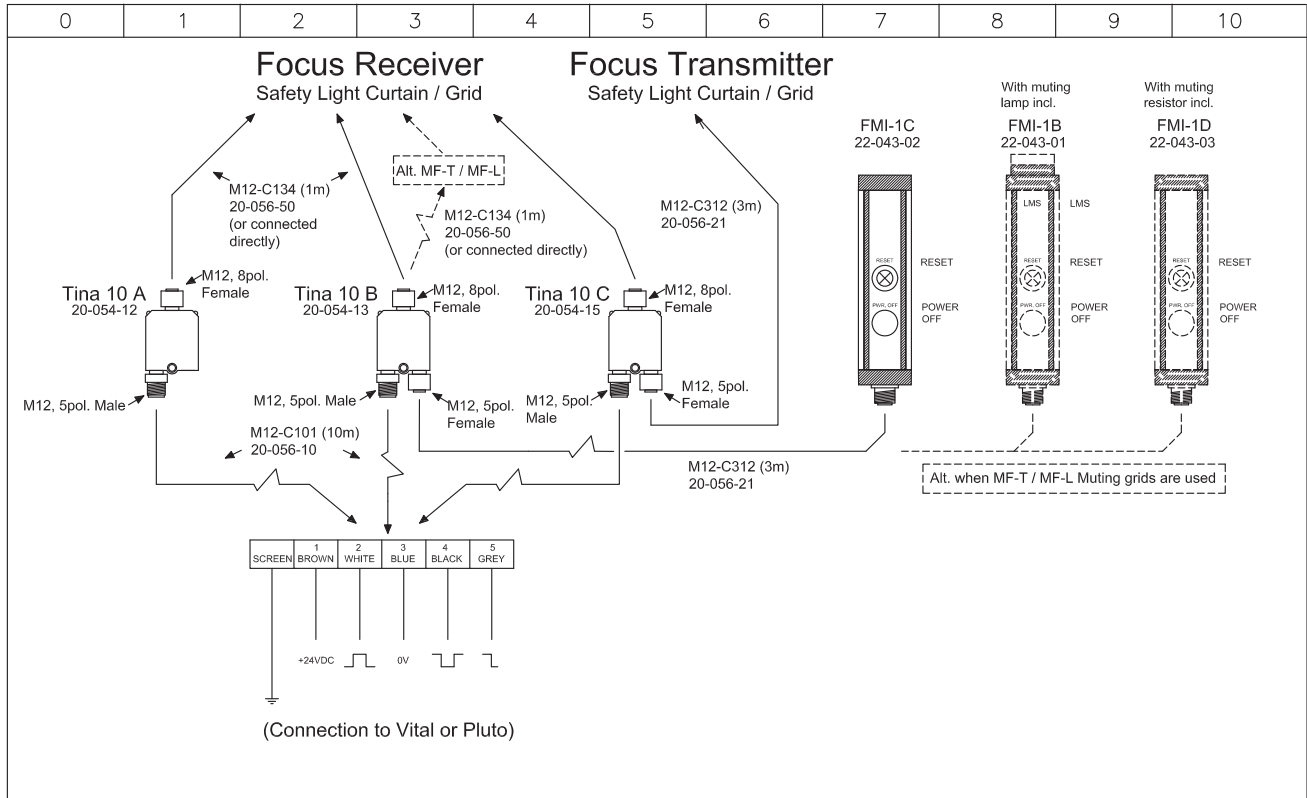
# FMC-1 ou FMC-1 Tina avec capteurs d'inhibition et module de réarmement



# FMC-1 ou FMC-1 Tina avec prereset (réarmement temporisé)



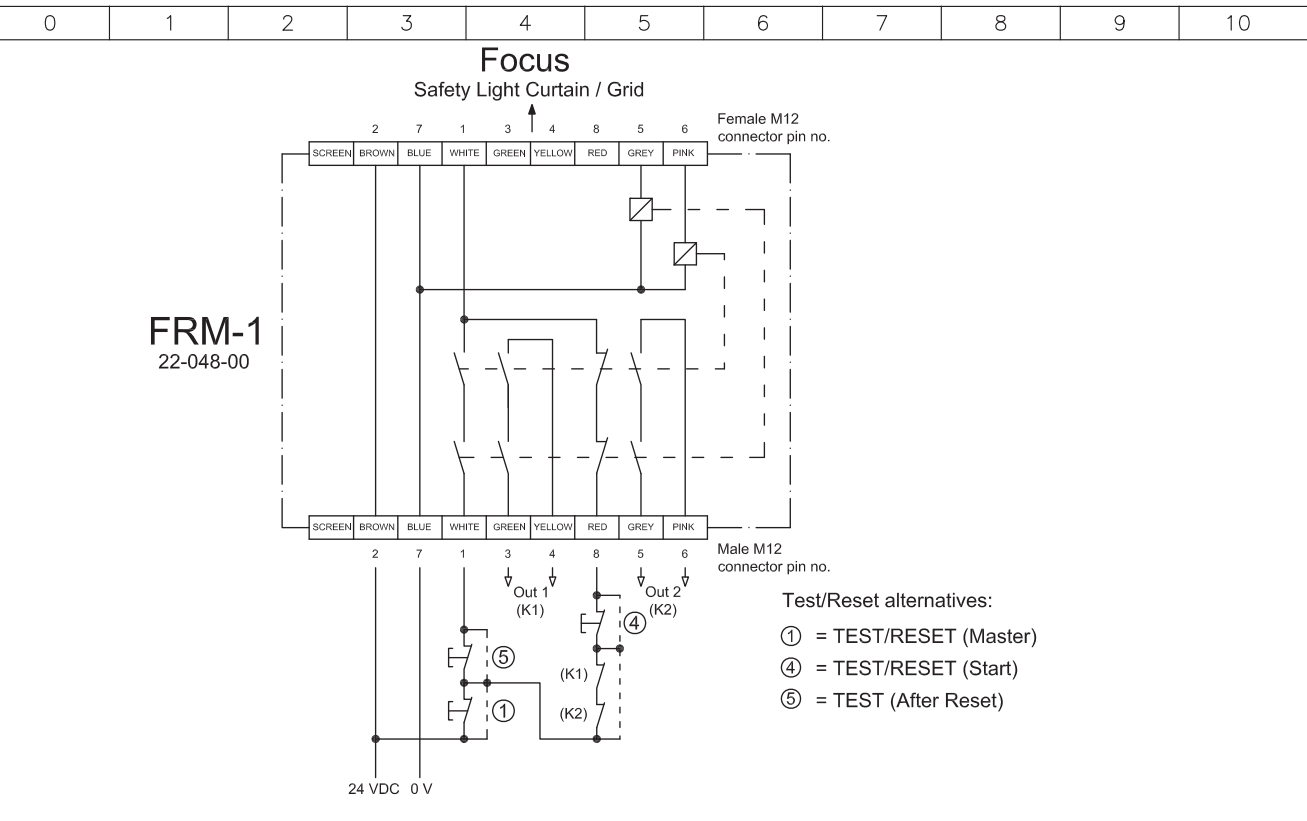
# Exemple de connexion de Tina 10A, Tina 10B et Tina 10C



Anmärkning Remark TINA 10A, 10B and 10C connection example. TINA 10A, 10B and 10C inkopplingsexempel.	<b>JOKAB SAFETY</b> SWEDEN				Konstr DesignCodk Appr	Datum Date	Blad Sheet
					Ritad Drawn Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

# FRM-1 - Conversion des sorties OSSD en contacts relais

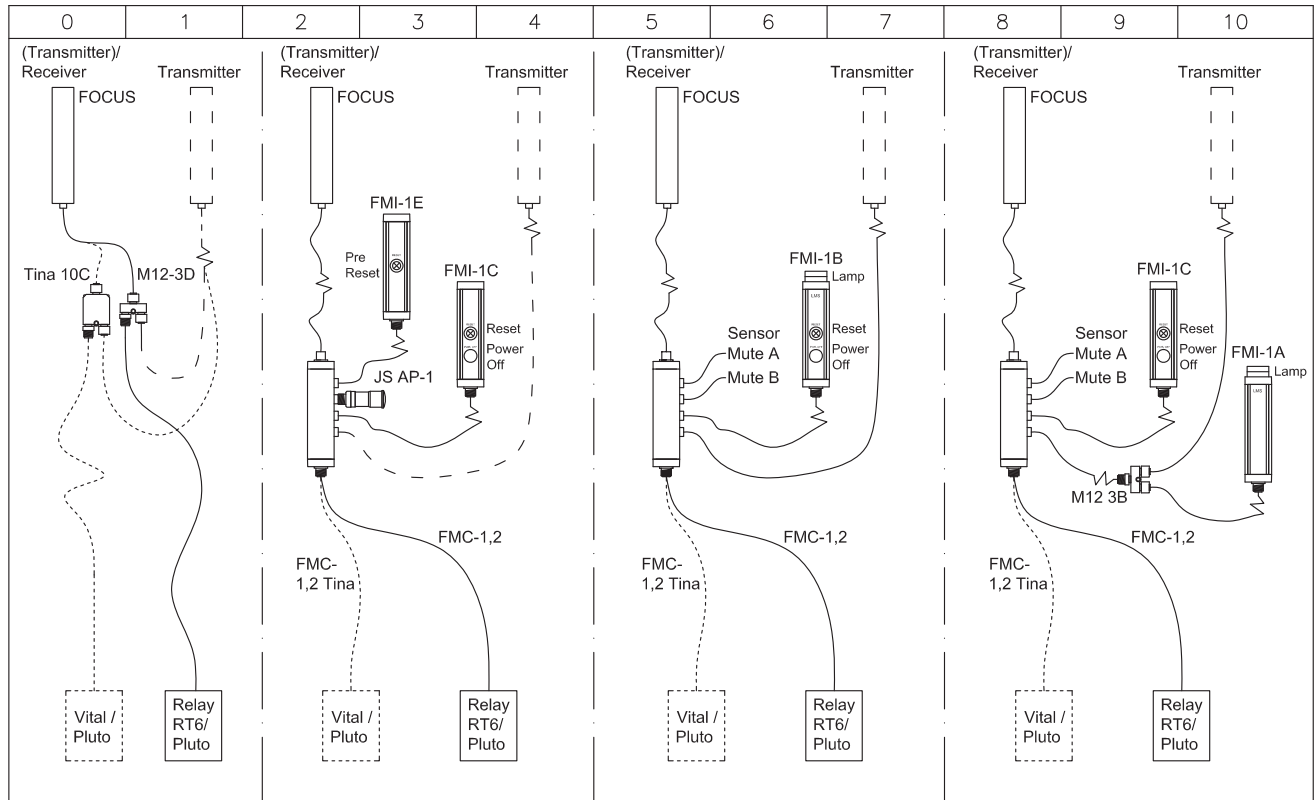


Anmärkning Remark FRM-1. Changing OSSD outputs to relay contacts. FRM-1. Konverterar OSSD utgångar till reläkontakter.	<b>JOKAB SAFETY</b> SWEDEN				Konstr DesignCodk Appr	Datum Date	Blad Sheet
					Ritad Drawn Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.



# Exemple de connexion FMC/FMI



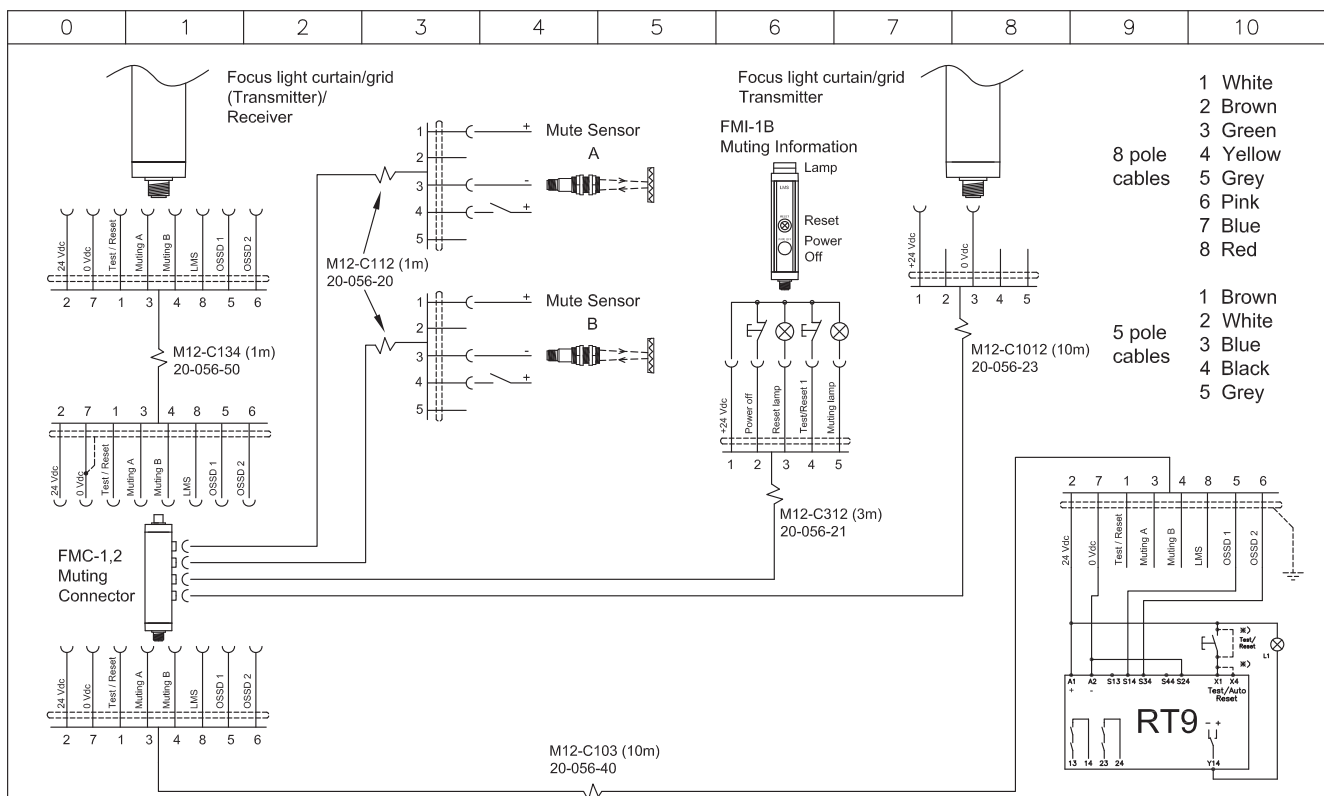
Anmärkning Remark  
 Kopplingsexempel FMC / FMI.  
 Connection example FMC / FMI.



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS	JS	070411	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS	1	HR7000-01	

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

# Exemple de connexion des câbles



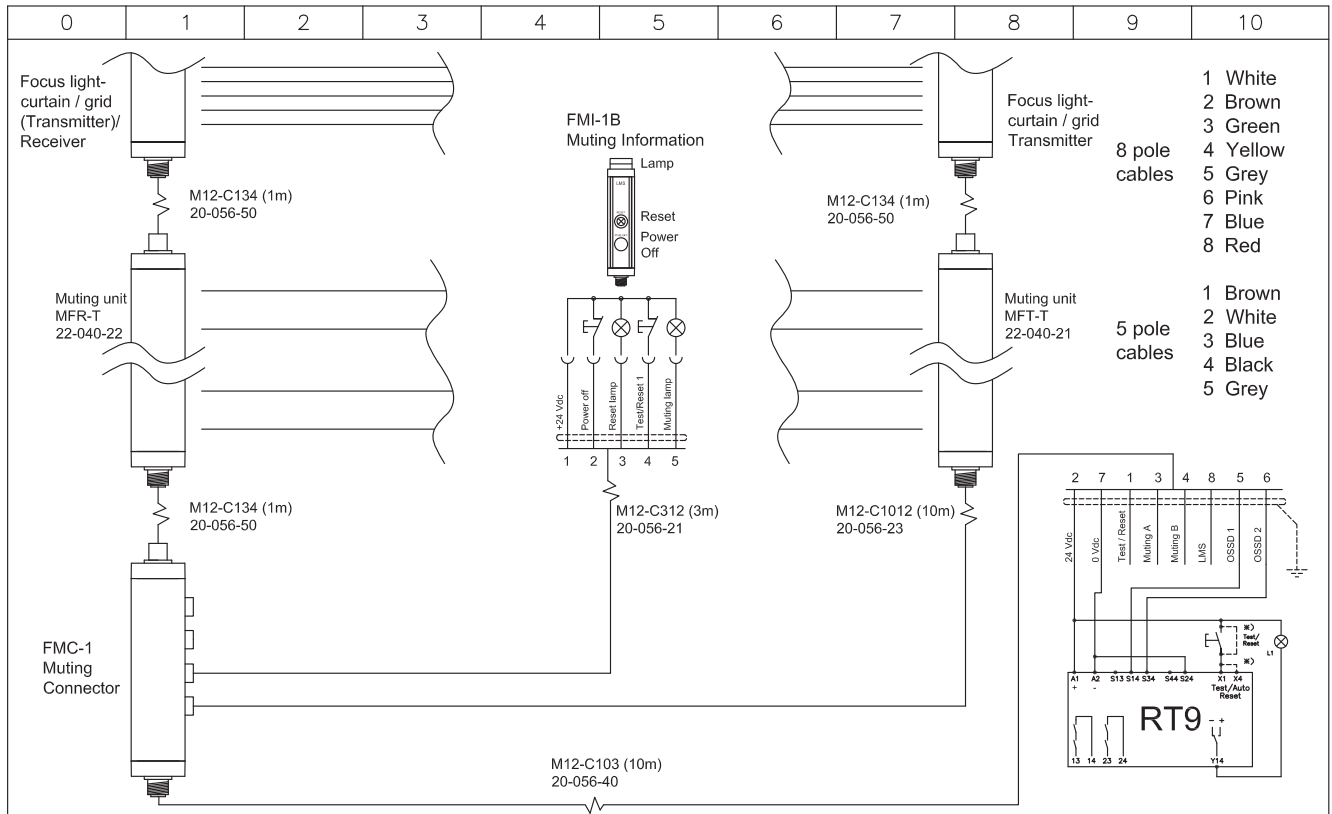
Anmärkning Remark  
 Kabel kopplingsexempel.  
 Cable connection example.



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS	JS	050513	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS	1	HR7000P	

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

# Exemple de connexion des câbles



Anmärkning Remark

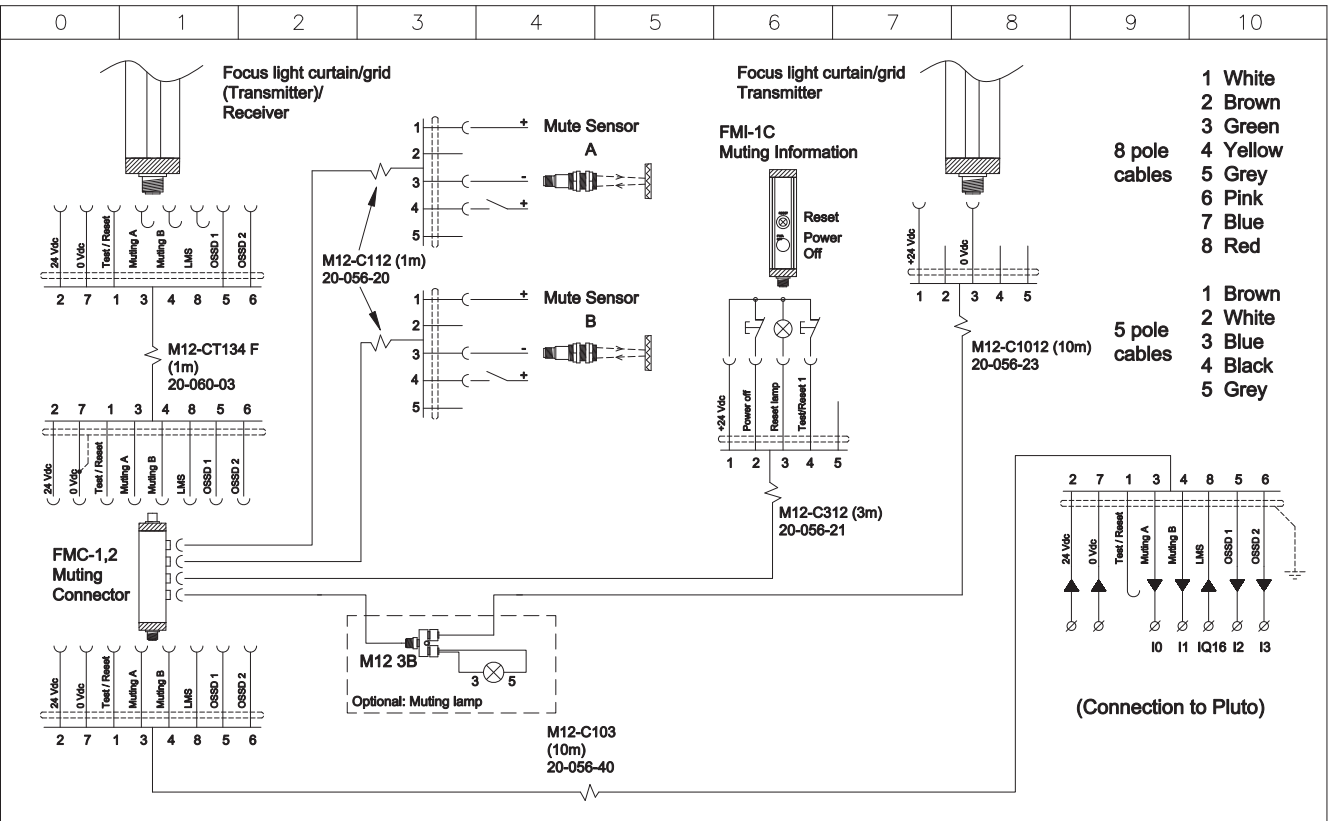
Kabel kopplings exempel.  
Cable connection example.



Konstr Design	Gödk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	050513	
JS	1	HR7000Q		

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

# Focus - Inhibition avec Pluto, FMC et câble de raccordement



Anmärkning Remark

Kabel kopplings exempel.  
Cable connection example.



Konstr Design	Gödk	Appr	Datum Date	Blad Sheet
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	050513	
JS	1	HR7000S		

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • CERTIFICADO • CERTIFICAT • 認証書



## CERTIFICATE

**No. Z10 07 11 49833 006**

**Holder of Certificate:** Jokab Safety  
 Bygglagatan 3  
 21376 Malmö  
 SWEDEN

**Factory(ies):** 18453

**Certification Mark:** 

**Product:** Electro-Sensitive Protective Equipment  
 Safety Light Curtain (Type 4)

**Model(s):** F4-14-xxx, F4-35-xxx, F4-35-xxx MTL  
 F4-K-xxx-x, F4-KLx-xxxx-x, F4-MIX-xxxx/yyyy,  
 F4-K1x xx, F4-K1C 600  
 For nomenclature see attachment

**Parameters:**

Power Supply:	24V DC +/-20%
Power Consumption:	max. 135mA
Static Output:	700mA
Resolution:	F4-14: 14mm F4-35: 35mm
F4-K, F4-KL, F4-K1, F4-K1L:	variable 60...1050mm
Scanning range:	F4-14: 0.2..6m F4-35: 0.2..15m F4-K, F4-K1: 4..50m F4-KL, F4-K1L: 0.5..25m
Degree of Protection:	IP65
Operating temperature:	-10°C / 55°C

**Tested according to:** 98/37/EG Machinery Directive,  
 EN 61496-1:2004,  
 EN 61496-2:2006,  
 EN 55022:1996,  
 EN 60204-1:1997.

The listed product was tested on a voluntary basis and complies with the relating standards or directives. The certification mark shown above can be affixed on the product. The certification mark must not be altered in any way. See also notes overleaf.

**Test report no.:** 70011776

**Date:** 2008-02-18

**Main-Certificate no.:** Z10 07 10 18453 028

Page 1 of 3



TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierstelle • Riederstrasse 65 • 80339 München • Germany

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • CERTIFICADO • CERTIFICAT • 認証書



## CERTIFICATE

**No. Z10 07 11 49833 007**

**Holder of Certificate:** Jokab Safety  
 Bygglagatan 3  
 21376 Malmö  
 SWEDEN

**Factory(ies):** 18453

**Certification Mark:** 

**Product:** Electro-Sensitive Protective Equipment  
 Safety Light Curtain (Type 2)

**Model(s):** F2-14-xxx, F2-35-xxx, F2-35-xxx MTL,  
 F2-K-xxx-x, F2-MIX-xxxx/yyyy, F2-K1x xx,  
 F2-K1C 600  
 For nomenclature see attachment

**Parameters:**

Power Supply:	24V DC +/-20%
Power Consumption:	max. 135mA
Static Output:	700mA
Resolution:	F2-14: 14mm F2-35: 35mm F2-K: variable 60...1050mm
Scanning range:	F2-14: 0.2..6m F2-35: 0.2..15m F2-K: 0.5..50m
Degree of Protection:	IP65
Operating temperature:	-10°C / 50°C

**Tested according to:** 98/37/EG Machinery Directive,  
 EN 61496-1:2004,  
 EN 61496-2:2006,  
 EN 55022:1996,  
 EN 60204-1:1997.

The listed product was tested on a voluntary basis and complies with the relating standards or directives. The certification mark shown above can be affixed on the product. The certification mark must not be altered in any way. See also notes overleaf.

**Test report no.:** 70011776

**Date:** 2008-02-18

**Main-Certificate no.:** Z10 07 10 18453 027

Page 1 of 3



TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierstelle • Riederstrasse 65 • 80339 München • Germany

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • CERTIFICADO • CERTIFICAT • 認証書

## Certificate

**No.: Z10 03 11 49833 004**

**JOKAB SAFETY AB**  
 Bygglagatan 3  
 213 76 Malmö  
 Sweden

with the production facility(ies)  
 18453

is authorized to label the following product with the  
 „TUV Mark.“

In accordance with the attachment to this certificate. See also

**Product:** Electro-sensitive protective equipment  
 Safety Light Grid (Type 2)

**Model:** F2-K1C-600

**Parameters:**

Power supply:	24 VDC ±20%
Power consumption:	max. 135mA
Static output:	max. 700mA
Response time:	0 - 6ms
Operative range:	0 - 6m
Resolution:	14mm
Operating temperature:	-10° to +55°C
Protection class:	IP65

**Hit:** wording of TÜV Mark segment: "Functional Safety"

The compliance of the above-mentioned product with the directives(s) and/or other relevant safety requirements is:

98/37/EC Machinery Directive EN 61496-1:1997  
 7323/EEC Low Voltage Directive IEC 61496-2:1997 resp. 50178:1997

Report No.: 70023476\_HA-(Z10 03 11 18453 018)  
 Released with the above certificate number by the Certification Body of TÜV PRODUCT SERVICE GMBH

Department: TA-IGSE  
 Date: 2003-11-14

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • CERTIFICADO • CERTIFICAT • 認証書

## Certificate

**No.: Z10 03 11 49833 005**

**JOKAB SAFETY AB**  
 Bygglagatan 3  
 213 76 Malmö  
 Sweden

with the production facility(ies)  
 18453

is authorized to label the following product with the  
 „TUV Mark.“

In accordance with the attachment to this certificate. See also notes or

**Product:** Electro-sensitive protective equipment  
 Safety Light Grid (Type 4)

**Model:** F4-K1C-600

**Parameters:**

Power supply:	24 VDC ±20%
Power consumption:	max. 135mA
Static Output:	max. current 100mA
Response time:	0 - 6ms
Operative range:	0 - 6m
Resolution:	14mm
Operating temperature:	-10° to +55°C
Protection class:	IP65

**Hit:** wording of TÜV Mark segment: "Functional Safety"

The compliance of the above-mentioned product with the safety directives(s) and/or other relevant safety requirements was tested:

98/37/EC Machinery Directive EN 61496-1:1997  
 7323/EEC Low Voltage Directive IEC 61496-2:1997 resp. 50178:1997

Report No.: 70023476\_HA-(Z10 03 11 18453 020)  
 Released with the above certificate number by the Certification Body of TÜV PRODUCT SERVICE GMBH

Department: TA-IGSE / K. Block  
 Date: 2003-11-06

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • CERTIFICADO • CERTIFICAT • 認証書



## Certificate of Compliance

**Certificate:** 1566188

**Project:** 1566188

**Master Contract:** 226030

**Issued to:** Jokab Safety AB  
 Bygglagatan 3  
 Malmö, 213 76  
 SWEDEN

**Date Issued:** June 14, 2004

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US'

**Issued by:**   
 Carole Loney

**Authorized by:**   
 Alain Ste-Marie  
 Operations Manager

**PRODUCTS**

CLASS 2212 33 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT  
 CLASS 2212 41 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - CERTIFIED TO U.S. STANDARDS  
 CLASS 3211 47 - INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT - MANIPULOUS APPARATUS - CERTIFIED TO U.S. STANDARDS

- Component type\* Infrared Safety Barriers, Light Curtain and Light grid, permanently installed, FOCUS F2 Series and FOCUS F4 Series.

**MARKINGS**

Lister's name and/or CSA file number "226030", model designation, complete electrical rating in volts, amps, hp, amps, serial number or date coding, and the CSA Mark appear in a permanent manner on each unit.

The cULAs marking may appear next to the CSA Mark

The "C" and "US" indicators adjacent to the CSA Mark signify that the product has been evaluated to the applicable CSA and ANSI/UL Standards. For use in Canada and the U.S., respectively. The "US" indicator includes products eligible to bear the "NRTL" indicator. NRTL, i.e. "National Recognized Testing Laboratory," is a designation granted by the U.S. Department of Safety and Health Administration (OSHA) to laboratories which have been recognized to perform certification to U.S. Standards.

# Monofaisceau de sécurité

# Spot



## Un monofaisceau pour un niveau de sécurité maximal

Le barrage monofaisceau Spot existe en deux modèles : Spot 10 pour 10 m de portée et Spot 35 pour 35 m. Spot permet de créer exactement la solution nécessaire puisque les faisceaux peuvent être montés aux hauteurs choisies et des protections périmétriques créées à l'aide de miroirs. Associé au module de sécurité Vital ou à l'APIdS Pluto, Spot est conforme à la catégorie 4 selon EN954-1/EN ISO 13849-1 et au type 4 selon EN 61496. Plusieurs autres capteurs comme des Eden, des arrêts d'urgence et des interrupteurs peuvent être connectés en série avec Spot tout en conservant le niveau de sécurité maximal. Il existe plusieurs solutions pour l'inhibition du monofaisceau en cas de transport de matériel par ex.

Aussi bien l'émetteur que le récepteur sont dotés de voyants indiquant l'état du système, l'état du contact entre émetteur et récepteur et l'état de la sécurité. L'état du contact est aussi disponible sous forme de signal sur une sortie du récepteur.

## Fonction

Le monofaisceau Spot, émetteur et récepteur, est surveillé par le module de sécurité Vital ou Pluto. Un signal codé est transmis du module de sécurité (Vital/Pluto) à l'émetteur (Spot T). Il est ensuite comparé au signal renvoyé par le récepteur (Spot R). Si le signal reçu est accepté, le module de sécurité autorise le mouvement de la machine dangereuse dès que le système a été réarmé. Le signal utilisé étant dynamique, toute modification inattendue de la forme du signal est immédiatement détectée et donc toute défaillance de composant ou perturbation. Jusqu'à 6 Spot (émetteur/récepteur) peuvent être connectés en série dans la boucle dynamique. Seul le premier a besoin d'être connecté au Vital. Voir l'illustration.

## Homologations :



## Applications :

Protection photoélectrique d'une entrée ou autour d'une zone dangereuse avec des faisceaux placés librement

## Caractéristiques :

Type 4 selon EN 61496

Flexibilité de montage

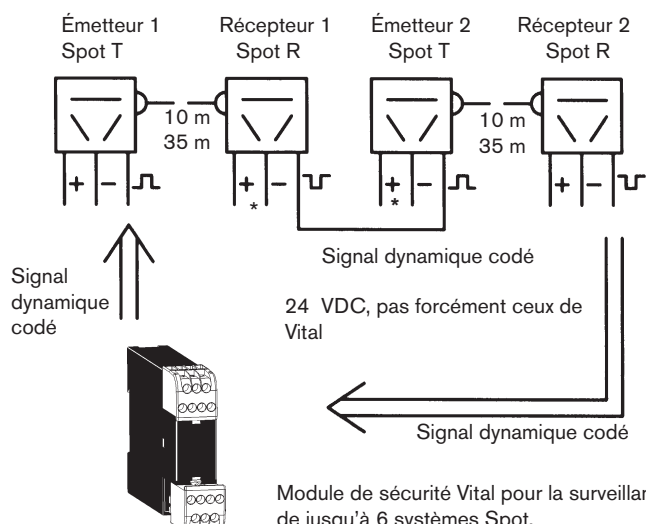
Voyant

Indice de protection IP 67

Portée 10 m ou 35 m

Possibilité d'inhibition

Monofaisceaux, arrêts d'urgence et Eden en série sur Vital/Pluto en catégorie 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1.



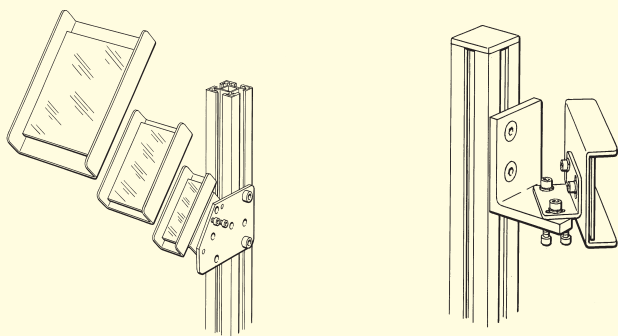
## Montage et alignement – Spot

### Distance de sécurité

Le principe de base est que les mouvements dangereux de la machine doivent être arrêtés avant qu'une personne ne puisse atteindre la zone dangereuse, qui doit être à 850 mm minimum des monofaisceaux optiques. Pour déterminer la distance de sécurité correcte, le temps d'arrêt de la machine et le niveau de risque doivent être pris en considération (voir EN 999). Veuillez nous contacter pour plus d'information.

### Accessoires et fixation

Il existe différentes fixation pour monter le monofaisceau Spot sur les profilés en aluminium de Jokab Safety. Spot est livré avec deux équerres en standard. Voir la Liste des références de composants pour plus d'information.



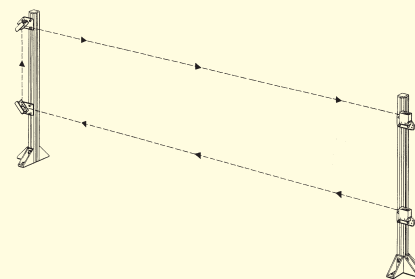
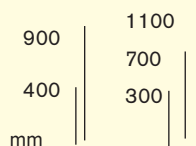
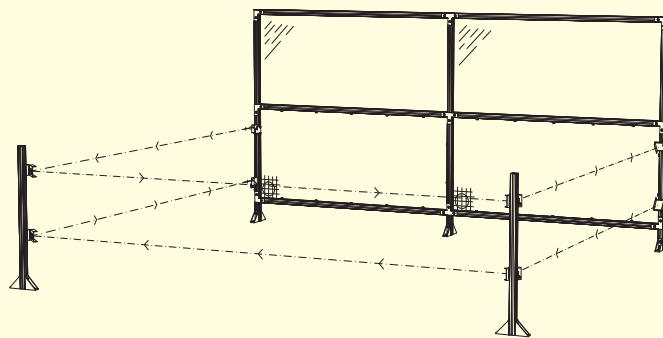
Des miroirs de différentes tailles et différentes équerres de fixation sont disponibles pour montage sur les profilés en aluminium de Jokab Safety. Vous trouverez d'autres accessoires de montage dans la Voir la Liste des références de composants.

**Remarque :** chaque miroir réduit la portée du faisceau d'environ 20 %.

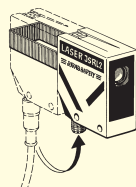
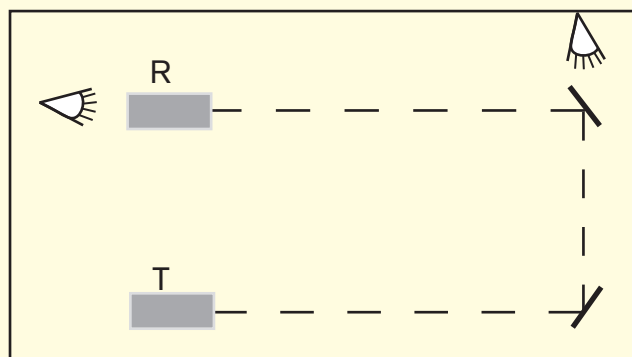
### Alignement

Pour aligner le monofaisceau, regarder en direction de l'émetteur. Une puissante lumière rouge se voit au niveau de sa lentille. Lorsque cette lumière est visible depuis le récepteur via les miroirs (au cas échéant), le monofaisceau est correctement aligné. Un voyant sur le récepteur est allumé lorsque le récepteur est en contact avec l'émetteur. Le point central optimal est trouvé en le déplaçant vers le haut/bas et la gauche/droite. En cas de montage vertical, le récepteur doit être placé au-dessus de l'émetteur pour simplifier l'alignement et minimiser le risque de perturbations lumineuses extérieures.

En cas de perturbations lumineuses exceptionnelles, la sensibilité peut être réglée avec la vis à l'arrière du récepteur Spot 35. Sur Spot 10, ce réglage se fait sur l'émetteur. Le laser d'alignement (JSRL2) peut être utilisé avec Spot 35 pour faciliter l'alignement avec des miroirs. Le laser utilise de la lumière visible (classe IIa) et se monte facilement sur le Spot. Le câble du Spot 35 est utilisé pour alimenter le laser d'alignement.



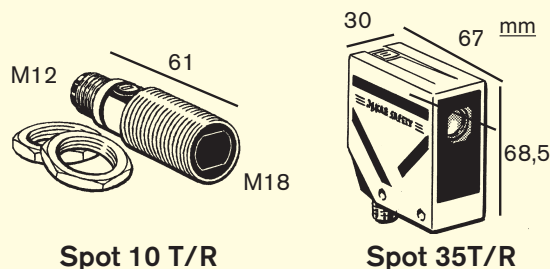
Normes pour les hauteurs de montage de 2 ou 3 monofaisceaux.



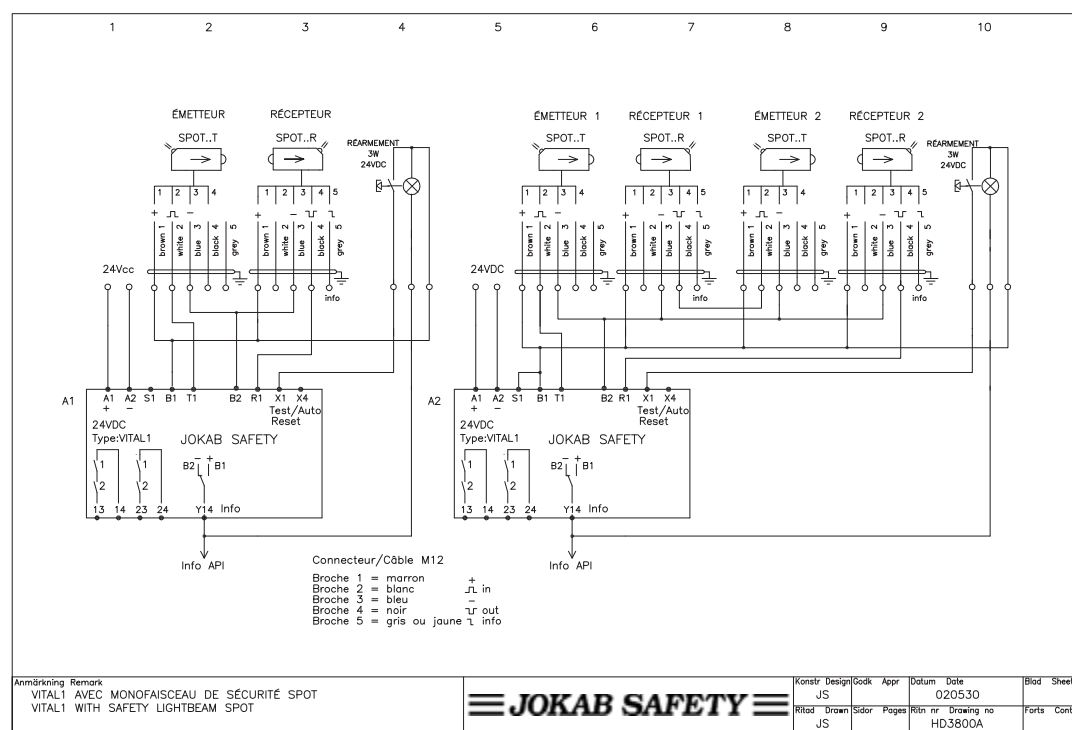
Laser d'alignement JSRL2 pour monofaisceau Spot 35 T/R.

Caractéristiques techniques	
Fabricant	JOKAB SAFETY AB , Suède
Références/ Désignations	20-009-06 Spot 10 T/R 20-009-05 Spot 35 T/R
Niveau de sécurité avec Vital/Pluto (selon EN 61496)	type 4
Catégorie de sécurité avec Vital/Pluto (selon EN 954-1/EN ISO 13849-1)	4
Tension d'alimentation	7 à 27 VDC, ondulation $\pm 10 \%$
Consommation de courant	Émetteur : < 25 mA Récepteur : < 15 mA Sortie d'info : +10 mA max.
Source lumineuse	Lumière rouge visible, 660 nm, $\leq \pm 2^\circ$
Puissance optique	Spot 10 : < 0,1 mW Spot 35 : < 0,2 mW
Voyants	Voyant sur l'émetteur : alimentation OK Voyant sur le récepteur <i>Allumé :</i>  <i>Clignotant :</i>  <i>Éteint :</i>
Alignement OK, circuit de sécurité fermé	
Alignement OK, circuit de sécurité ouvert en amont	
Faisceau occulté, circuit de sécurité ouvert	
Indice de protection	IP 67
Portée	Spot 10 : 0 à 10 m Spot 35 : 0 à 35 m
Fixation	Spot 10 : 2 écrous M18 (fournis) Spot 35 : Soit à travers les trous de fixation dans le boîtier soit avec une équerre d'angle JSM63 (fournie)

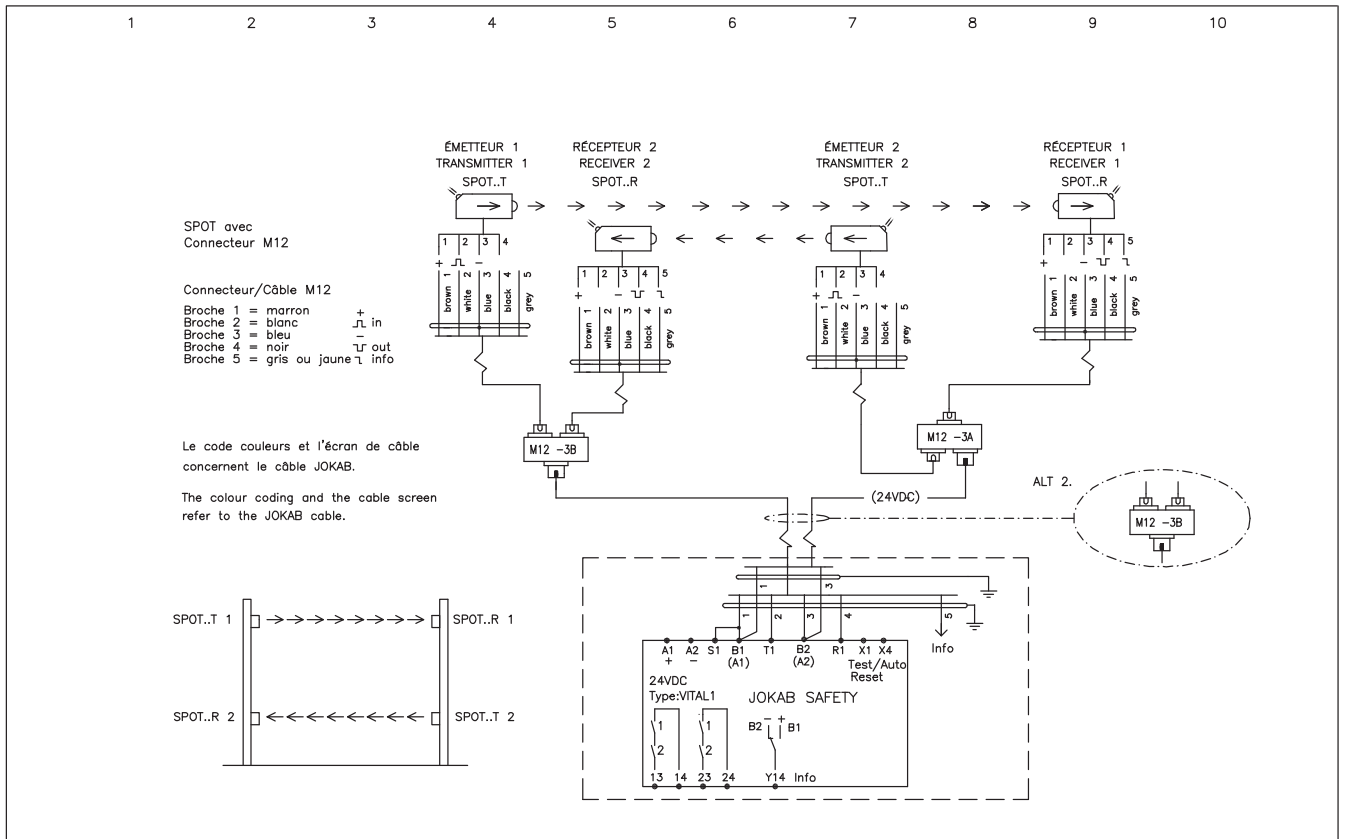
Température ambiante	- 25°C à +65 °C
Connexion du câble	Connecteur M12 mâle 5 pôles
Matériau du boîtier	Boîtier en acier, protection de lentille en verre polyacrylique. Boîtier en polyamide, protection de lentille en verre polyacrylique.
Spot 10 :	
Spot 35 :	
Couleur	Spot 10 : métal Spot 35 : jaune/noir
Poids	Spot 10 : 2 x 21g Spot 35 : 2 x 100 g
Connexions	Émetteur : Marron (1) Blanc (2) Bleu (3) Récepteur : Marron (1) Blanc (2) Bleu (3) Noir (4) Gris (5)
	+24 VDC Entrée signal dynamique 0 VDC +24 VDC  0 VDC Sortie signal dynamique Sortie d'info
	24 VDC quand le voyant est vert ou clignotant (tolérance -2 VDC) 0 VDC quand le voyant est éteint (tolérance +2 VDC)



## Connexion de Spot T/R à Vital1

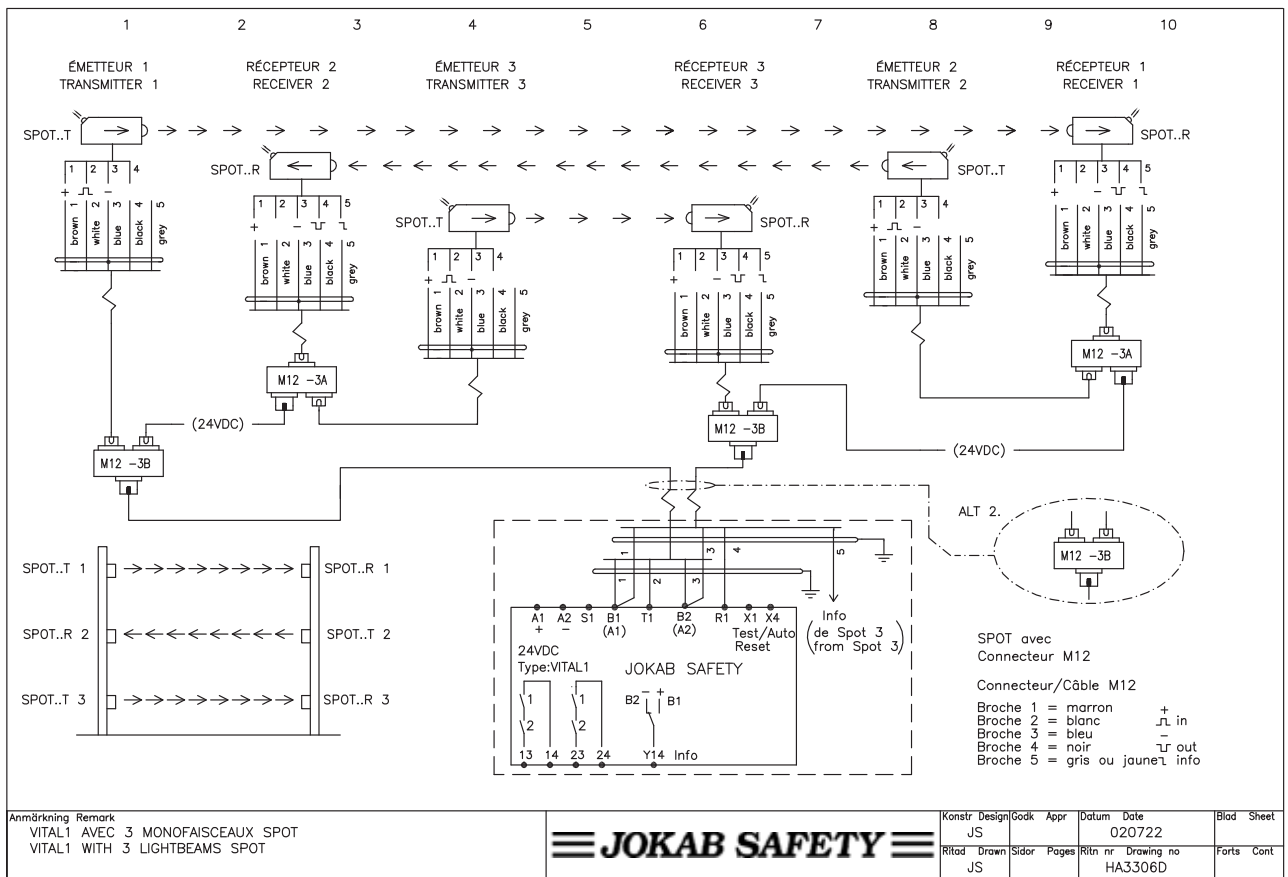


# Vital 1 avec 2 monofaisceaux Spot



Anmärkning Remark	VITAL1 AVEC 2 MONOFAISCEAUX SPOT VITAL1 WITH 2 LIGHTBEAMS SPOT	<b>JOKAB SAFETY</b>	Konstr Design	JS	Godk Appr		Datum Date	020530	Blad Sheet	
Ritad Drawn	JS		Sidor Pages		Ritn nr Drawing no	HA3306C	Forts Cont			

# Vital 1 avec 3 monofaisceaux Spot



Anmärkning Remark	VITAL1 AVEC 3 MONOFAISCEAUX SPOT VITAL1 WITH 3 LIGHTBEAMS SPOT	<b>JOKAB SAFETY</b>	Konstr Design	JS	Godk Appr		Datum Date	020722	Blad Sheet	
Ritad Drawn	JS		Sidor Pages		Ritn nr Drawing no	HA3306D	Forts Cont			

# Scrutateur laser Look



## Homologations :



## Applications :

Protection photoélectrique de plusieurs zones à risque

## Caractéristiques :

Type 3, IEC 61496-3

Facile à installer

Insensible au soleil et aux étincelles de soudage

Facile à programmer

4 zones de protection individuellement programmables simultanément avec Pluto

## Un scrutateur laser capable de balayer quatre zones différentes

Le scrutateur laser Look est capable de balayer quatre zones différentes. Chaque zone peut être individuellement programmée, ce qui le rend idéal pour les chariots filoguidés ayant différents parcours. Chaque zone est composée d'une zone de protection des personnes de 4 m de rayon et d'une zone d'avertissement de 15 m de rayon. Le passage d'une zone à l'autre s'effectue facilement à l'aide d'un capteur.

Les zones de protection souhaitées sont configurées rapidement et facilement sur un PC sous environnement Windows. L'encombrement réduit facilite l'installation. Look est insensible à la lumière ambiante (soleil etc.) et aux arcs/étincelles de soudage. Look est de type 3 selon IEC 61496-3 et est homologué pour la protection des personnes dans les zones robotisées, les installations de transport comme les chariots filoguidés, etc.

### Caractéristiques techniques

<b>Références/ désignations</b>	50033346 Look JS4-4
<b>Caractéristiques générales</b>	
Vitesse de scrutation :	25 scrutations/s
Angle de détection :	190°
Tension d'alimentation :	24 VDC +20 %/-30 %
Émetteur :	Diode laser; classe de protection 1
Consommation de courant :	env. 300 mA
Résolution angulaire :	0,36°
Poids :	2 kg
Boîtier :	H=155 mm, B=140 mm, D=135 mm
<b>Zone de protection des personnes</b>	
Distance de détection :	Rayon 0,2 à 4 m
Zone :	4 zones, commutables par entrée 24 VDC
Sortie :	2 x OSSD; 250 mA; sorties de sécurité à transistor PNP 24 VDC
Résolution :	70 mm à 4 m
Temps de réponse :	80 ms
Pouvoir réfléchissant :	1,8 % minimum

<b>Zone d'avertissement</b>	
Distance de détection :	Rayon 0 à 15 m
Zone :	4 zones, commutables entrée 24 VDC
Sortie :	transistor PNP, 24 VDC/100 mA
Résolution :	150 mm à 15 m, ± 20 %
Temps de réponse :	80 ms
Pouvoir réfléchissant :	20 % minimum
<b>Zone de mesure</b>	
Distance de détection :	Rayon 0 à 50 m
Sortie :	RS 232/422
Temps de réponse :	80 ms
Pouvoir réfléchissant :	20 % minimum
Réarmement :	manuel ou automatique
Relais de sécurité approprié :	RT6, RT7, RT9, JSBRT11 ou Pluto



# Logiciel - Scrutateur Look

Boutons de fonctions

Boîte de dialogue pour choisir quelle paire de zones afficher

Paire de zones de protection 3 inactive

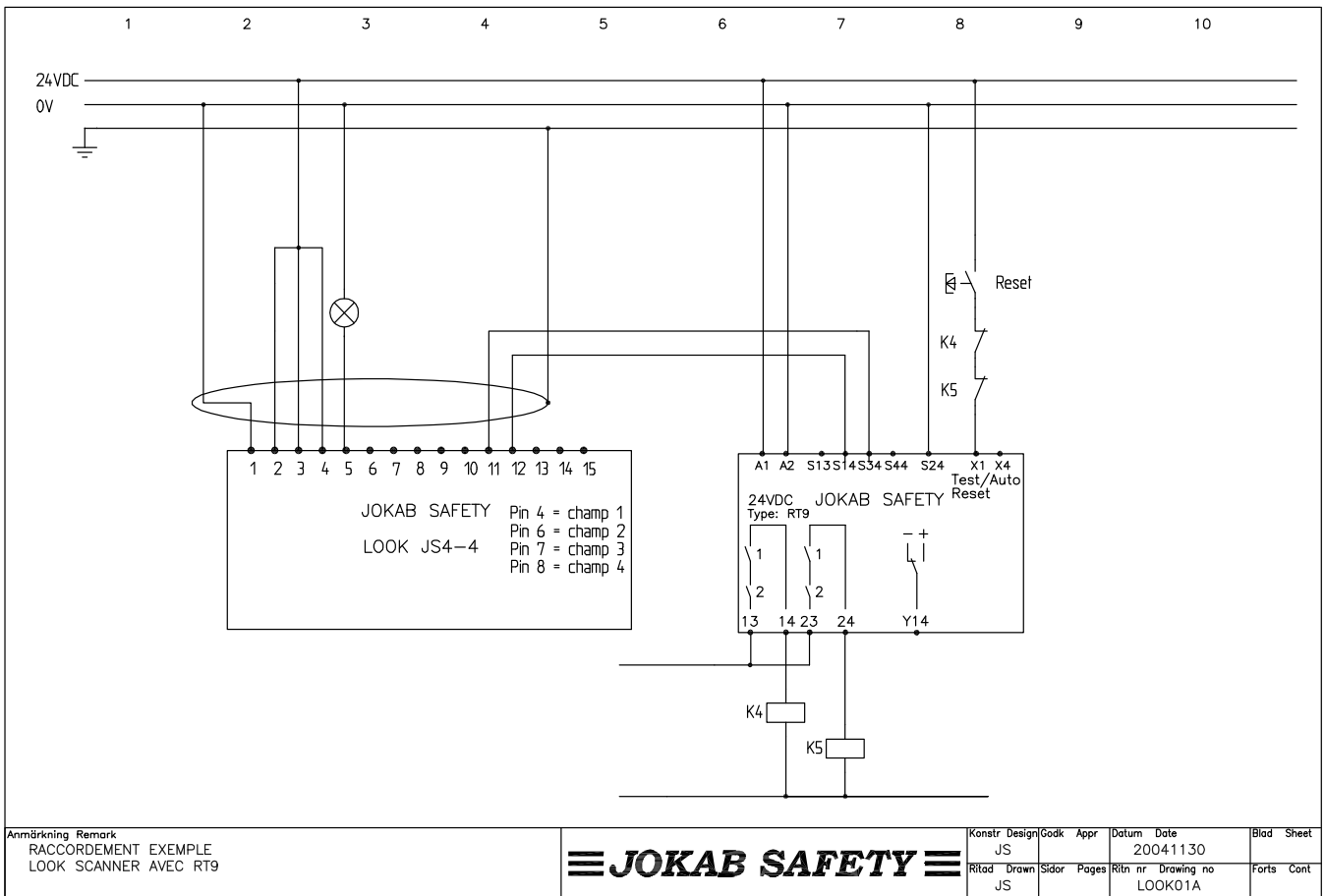
Forme de la pièce

Avertissement : un objet se trouve à l'intérieur de la zone d'avertissement

Un objet est détecté dans la zone de protection, la machine est arrêtée

Paire de zones de protection 1 active  
Rouge: zone de protection  
Vert: zone d'avertissement

# Connexion - Scrutateur Look avec RT9



# Analyse de temps d'arrêt et diagnostic machine

# Smart



## Table des matières

Page

<i>Mesure du temps d'arrêt</i> _____	<b>6:2</b>
<i>Analyse de temps d'arrêt et diagnostic machine - Smart</i> _____	<b>6:3</b>
<i>Smart Manager</i> _____	<b>6:4</b>
<i>Smart et accessoires</i> _____	<b>6:6</b>

Le présent document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.

# Mesure du temps d'arrêt

## Pourquoi mesurer le temps d'arrêt ?

**- Pour déterminer le dispositif de sécurité à utiliser dans une certaine zone de la machine et savoir où le placer.**

### Temps d'arrêt

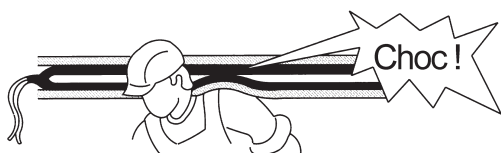
La distance de sécurité (distance à laquelle il faut placer un dispositif de sécurité de la zone dangereuse) est basée sur le temps d'arrêt de la machine. L'idée de base est que le dispositif de sécurité doit se trouver à une distance suffisante pour qu'il soit impossible d'atteindre la zone dangereuse avant que la machine ne soit arrêtée.

Pour les machines chargées et déchargées manuellement protégées par une barrière immatérielle, le temps d'arrêt de la machine est particulièrement important. Il arrive en effet que l'opérateur cherche à corriger la position d'une pièce à l'intérieur de la machine alors que la machine a entamé son mouvement. Il est alors impératif que la machine s'arrête avant que la main n'atteigne la zone dangereuse. Une courte distance de sécurité est également importante pour une bonne ergonomie.

Même avec les machines automatiques, l'opérateur peut essayer de corriger la position d'une pièce à l'intérieur de la machine pour éviter un arrêt de production. Le temps d'arrêt est également essentiel si quelqu'un trébuche et tombe dans la machine. Le temps d'arrêt et la vitesse d'approche (1,6 m/s pour le corps et 2,0 m/s pour la main) sont utilisés pour le calcul de la distance de sécurité. Une distance minimum fixe peut aussi être utilisée. Voir la norme EN 999 ou le chapitre sur les barrières immatérielles de ce catalogue pour davantage d'information sur le calcul de la distance de sécurité.

### Distance d'arrêt

La distance d'arrêt (distance parcourue par le mouvement dangereux entre l'envoi du signal d'arrêt et l'arrêt) est très importante avec les pare-chocs par exemple : elle détermine l'épaisseur de pare-choc nécessaire pour que le mouvement soit interrompu avant le choc contre la partie dure. La distance d'arrêt est également importante quand on divise la zone dangereuse en plusieurs secteurs, dans le cas de robots par ex., pour s'assurer que le mouvement est assez rapidement interrompu si l'opérateur pénètre dans un autre secteur par erreur.



*Pour les bords sensibles, il est important que la distance d'arrêt soit plus courte que la partie souple du bord.*

### Réglementation et normes

Il est important de mesurer le temps d'arrêt pour répondre aux exigences des normes et directives en vigueur pour les machines. Nous pouvons vous aider dans ce domaine car nous avons une longue expérience de l'application pratique de la réglementation et des normes et savons concilier les exigences des autorités et celles des services de production. De plus, nous participons aux comités de normalisation qui



*Une distance de sécurité courte permet de s'asseoir à proximité de la machine pour travailler, comme sur la figure de gauche. Si la distance de sécurité est plus longue, une intervention peut demander un déplacement et il peut aussi être nécessaire d'utiliser une protection complémentaire pour empêcher le démarrage quand une personne se trouve entre la première protection et la machine.*

élaborent ces normes. Un exemple de projet auquel nous participons actuellement est la révision de la norme EN 999 qui traite de l'emplacement des protections autour d'une machine en fonction du temps d'arrêt. Une fois terminée, cette norme s'appellera ISO 13855. Cette norme est générale pour tous les types de machines. Certaines machines sont concernées par une norme C harmonisée qu'il faut alors utiliser pour les exigences sur la distance de sécurité et la mesure du temps d'arrêt. Par exemple, EN 692 décrit comment exécuter les mesures de temps d'arrêt pour les presses mécaniques et EN 693 pour les presses hydrauliques.

### Contrôle annuel

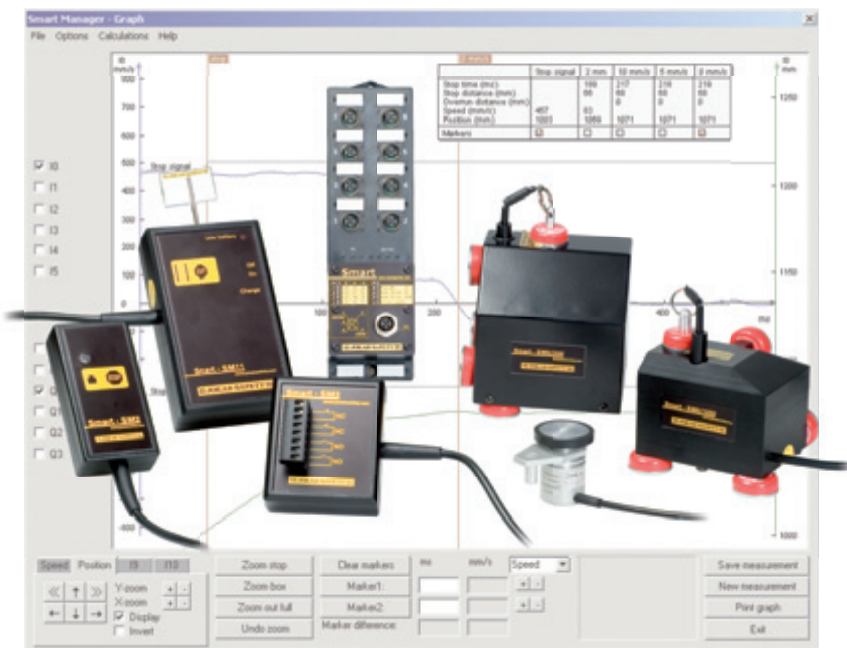
Les freins et les moteurs d'une machine s'usent et le temps d'arrêt de la machine varie avec le temps. Certaines modifications, comme une modification du poids de la pièce de travail ou une pression différente dans le système pneumatique, peuvent aussi avoir une influence sur le temps d'arrêt. Il est donc important d'effectuer un contrôle annuel du temps d'arrêt.

### Influence du temps d'arrêt sur le choix des protecteurs - exemple

Il nous est arrivé de mesurer le temps d'arrêt de deux cylindres dans une usine de textile. L'entreprise pensait placer une barrière immatérielle devant les cylindres pour empêcher les opérateurs d'être pris dans la matière et d'être entraînés. La mesure du temps d'arrêt a montré qu'il fallait plus d'une seconde pour que les cylindres s'arrêtent. Pendant ce temps, la matière avait eu le temps d'avancer de presque deux mètres. Pour que la distance de sécurité soit suffisante, la barrière immatérielle aurait dû se trouver à au moins 2 mètres de la machine. Il n'y avait pas la place dans l'usine et la solution n'était pas réaliste. La solution fut d'installer des volets glissants verticaux.

# Analyse du temps d'arrêt et diagnostic machine

# Smart



## Smart est idéal pour contrôler les fonctions de sécurité et diagnostiquer le fonctionnement des machines

Smart possède de nombreux atouts utiles pour le diagnostic des machines :

- Présentation graphique des valeurs mesurées
- Analyse simple des séquences d'arrêt et de mouvement
- Détermination des paramètres nécessaires à la conception de la sécurité
- Calcul de la distance de sécurité minimum autorisée
- Optimisation de la distance d'arrêt
- Séparation des temps de réponse électrique et de freinage mécanique
- Signaux d'entrée/sortie TOR et entrées analogique

## Support sur Internet - Smart

Notre site client <http://customer.jokabsafety.com> propose une page dédiée aux utilisateurs de Smart. Vous y trouverez la dernière version de Smart Manager, les manuels, les pilotes et un FAQ.



## Homologations :



## Smart permet de documenter :

- Le temps d'arrêt et les temps intermédiaires
- La distance d'arrêt
- La vitesse
- Les positions du signal d'arrêt/de l'arrêt

## Avantages :

- Facilité d'emploi
- Mesures avec ou sans liaison électrique
- Idéal pour le diagnostic de machines
- Calcul de la distance de sécurité

Smart convient parfaitement pour le contrôle périodique des paramètres de sécurité et d'autres paramètres de maintenance et pour le dépannage de machines. Comme Smart peut comparer les nouveaux graphes aux anciens, il est facile de trouver les causes de dysfonctionnement. Il est aussi possible d'observer les machines en fonctionnement et de comparer leurs performances dans le temps.

## Modules d'arrêt et capteurs

Smart possède 12 E/S TOR, une entrée pour un capteur incrémental (pour la position et la vitesse) et deux entrées analogiques. Il est ainsi facile d'analyser des séquences de mouvement, y compris des grandeurs analogiques. Il existe des adaptateurs pour utiliser les capteurs et modules d'arrêt de notre ancien JSSM1 avec Smart.

# Smart Manager

Le logger Smart est commandé et contrôlé en temps réel depuis un PC et à l'aide du logiciel Smart Manager qui permet de configurer les mesures, de les sauvegarder et de les analyser. Les valeurs mesurées sont sauvegardées dans une base de données SQL. Il est possible de les exporter dans un fichier Excel de Microsoft au besoin. Le logiciel calcule le temps d'arrêt et la distance de sécurité et imprime les résultats sous forme de courbe représentant la séquence de mesure. Smart Manager existe en plusieurs langues dont le Français. Le logiciel est gratuit et peut être téléchargé depuis notre site Internet dès l'achat d'un Smart Logger.

## Avantages :

- Structure de programme simple
- Affiche la séquence d'arrêt totale
- Fournit une « empreinte digitale » du mouvement de la machine
- Compare les mesures
- Calcule le temps d'arrêt
- Sauvegarde les mesures dans une base de données
- Exporte les données de mesure dans Excel
- Imprime un protocole de mesure complet



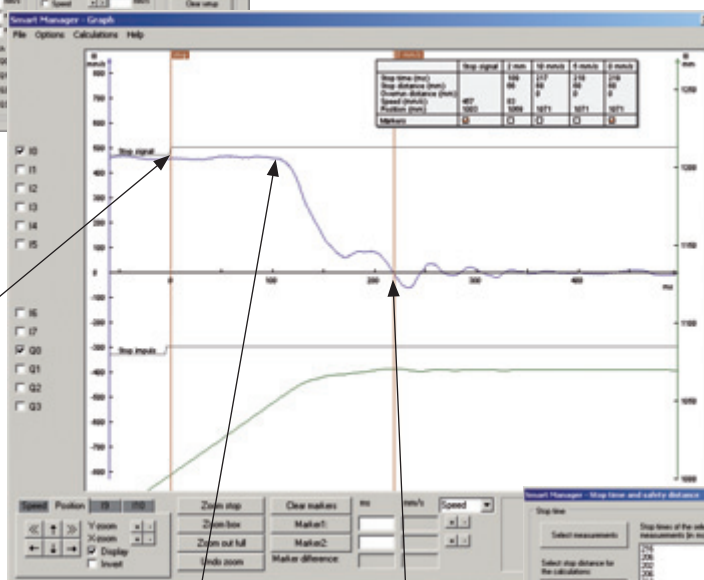
Menu d'accueil



Formulaire de mesure

- Valeurs actuelles des capteurs et du système
- Condition pour le démarrage de la mesure
- Condition pour l'envoi du signal d'arrêt
- Condition pour la fin de la mesure
- La configuration de mesure peut être sauvegardée

Le signal d'arrêt est envoyé



Résultat de mesure

- Valeurs de temps d'arrêt
- Commande de zoom
- Marqueurs de l'utilisateur

Les contacts de relais retombent

La machine est arrêtée

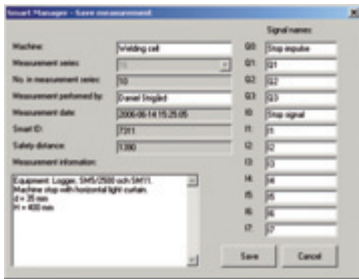


## Calculs

- Valeurs min., max. et moyennes et écart type de la série de mesures
- La distance de sécurité peut être calculée

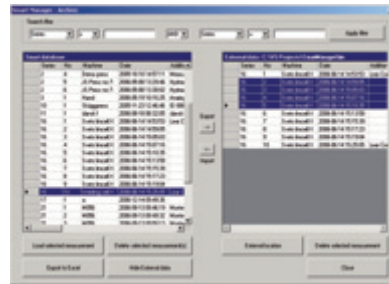
## Système nécessaire

Windows XP/2000/Me/NT  
 100 Mo de place disponible sur le disque dur  
 Pentium II 233 MHz/128 Mo de RAM



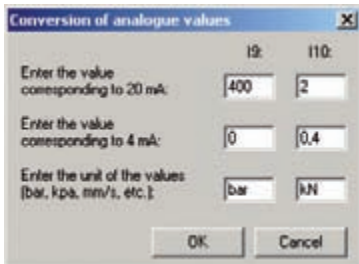
### Enregistrer

- Choisir la série de mesures
- Indiquer des informations supplémentaires, les conditions de mesure par exemple.



### Archives

- Filtre de recherche
- Mesures sauvegardées
- Mesures exportées

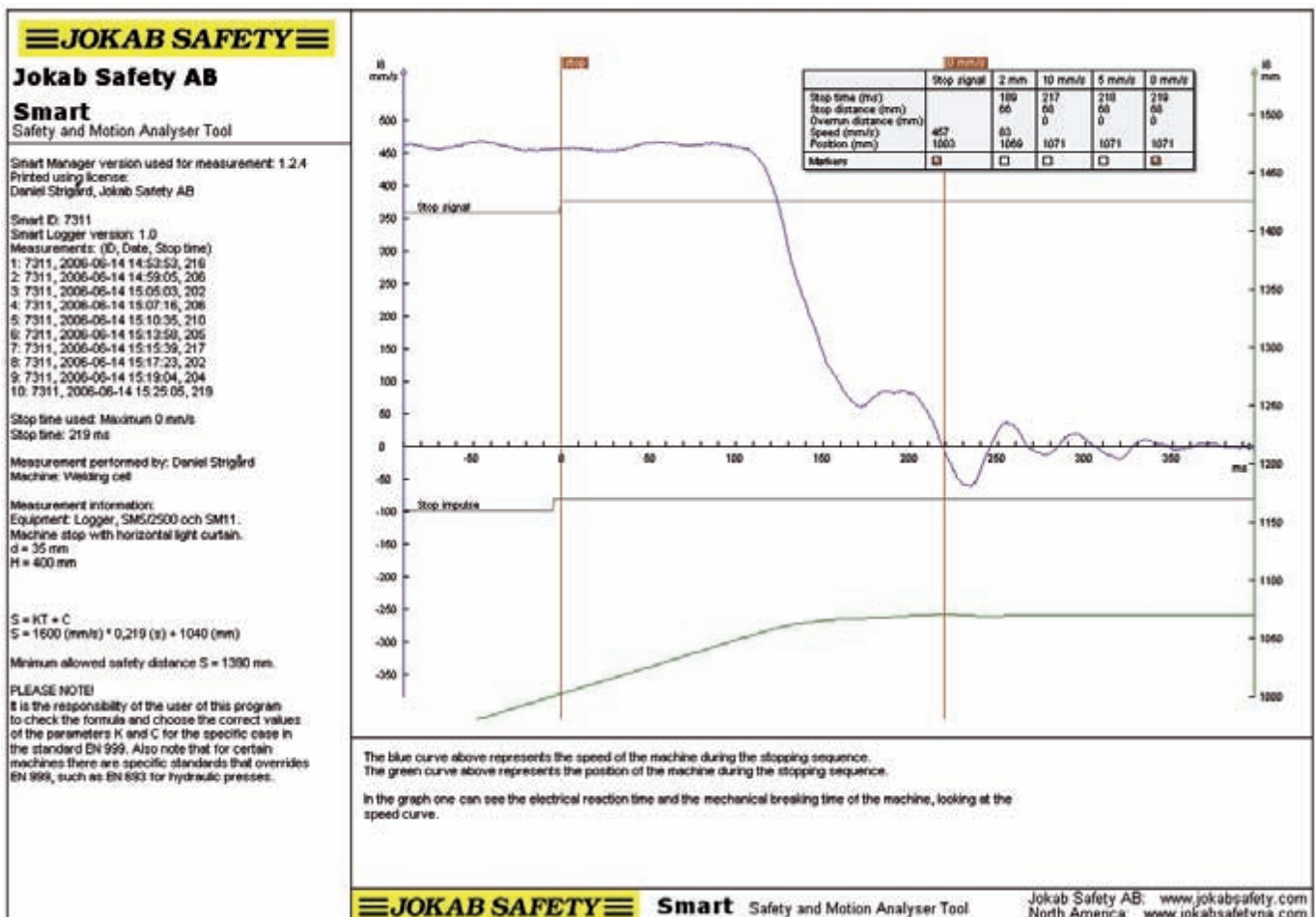


### Conversion des signaux analogiques

Smart peut mesurer et afficher simultanément les valeurs de deux capteurs analogiques grâce à ses entrées 0/4-20 mA. La valeur d'intensité mesurée peut être convertie automatiquement en indiquant les valeurs min et max et l'unité pour les entrées. Il est ainsi possible d'afficher la valeur mesurée avec un manomètre comme 0-400 bar et celle d'un capteur de force comme 0-2 kN au lieu de 4-20 mA. Cela signifie aussi que si le système doit déclencher pour une certaine valeur de la force, il est possible d'indiquer la valeur de cette force au lieu de calculer l'intensité correspondante.

### Impression

L'impression constitue une des fonctions les plus importantes du logiciel. Elle permet de documenter la mesure et de disposer des informations nécessaires pour le contrôle annuel ou pour le dossier nécessaire au marquage CE. Comme la séquence de mesure entière est affichée sous forme de courbe, il est plus facile de comprendre les raisons de la valeur du temps d'arrêt et il est parfois même possible d'identifier les mesures à prendre pour réduire le temps d'arrêt. La courbe fait office « d'empreinte digitale » du mouvement de la machine et il est possible de comparer les différentes mesures, d'observer les éventuelles dérives dans le temps et de détecter des freins usés ou un dysfonctionnement du système d'entraînement de la machine. Pour une documentation complète de la mesure, il est important d'indiquer les raisons du choix du signal d'arrêt et du moment de son envoi. Le graphe imprimé peut contenir des informations sur la personne qui a effectué la mesure, le matériel de mesure, la machine, les calculs et la distance de sécurité. L'impression contient aussi un emplacement pour le logo de l'entreprise effectuant les mesures et un espace pour des informations complémentaires.



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

# Smart et ses accessoires

## Smart Logger

Le Smart Logger est l'appareil principal pour l'enregistrement des données. Le logger dispose d'une connexion USB pour PC et de 8 connecteurs M12 : un pour l'alimentation en courant des E/S, un pour la connexion d'un capteur incrémental, deux pour la connexion de capteurs analogiques et quatre pour d'autres signaux d'E/S. Le logger et ses connecteurs M12 sont étanches pour ne pas être perturbés par les particules et les liquides présents dans l'industrie. Pour éviter que le Smart Logger ne soit endommagé par des intensités ou des tensions générées par des équipements externes, ses entrées, ses sorties et ses modules externes sont isolés galvaniquement du processeur du Smart Logger via un optocoupleur.

<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations :</b>	70-300-01 Smart Logger
<b>Dimensions :</b>	62 x 220 x 80 mm. (lxhxp)
<b>Poids :</b>	500 g
<b>Indice de protection :</b>	IP 67
<b>Tension d'alimentation :</b>	24 VDC
<b>Temps de réponse :</b>	1 ms max.
<b>Précision de mesure, position :</b>	+/- 0,1 mm
<b>E/S numériques :</b>	8 entrées, 4 sorties (NPN OC)
<b>Entrées analogiques :</b>	2 entrées 0/4-20 mA
<b>Codeur :</b>	1 connecteur pour capteur impulsif



## SM2, module à bouton-poussoir

Le SM2 est utilisé avec le Smart Logger pour une mesure à l'aide d'impulsions d'arrêt manuelles et sans connexion électrique à la machine. Quand le SM2 est appuyé contre un bouton d'arrêt d'urgence par ex., le signal du SM2 indique le début de la mesure au Smart Logger. Un voyant s'allume sur le SM2 quand la position d'arrêt souhaitée est atteinte. Le SM2 est connecté au Smart Logger via un connecteur M12.

<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations :</b>	70-300-02 SM2 Module à bouton
<b>Dimensions :</b>	Dimensions : 50 x 100 x 25 mm (lxhxp)
<b>Poids :</b>	200 g
<b>Applications :</b>	Bimanuelles, Arrêt d'urgence, etc.
<b>Tension d'alimentation :</b>	Fournie par le Smart Logger



## SM3, module à relais

Le SM3 est utilisé avec le Smart Logger pour une mesure automatique du temps d'arrêt à une position programmée ou avec une impulsion d'arrêt manuelle. Quand un signal d'arrêt est reçu du Smart Logger, un relais du SM3 est activé. Le SM3 envoie alors un signal au Smart Logger pour le démarrage de la mesure et les relais de sortie sont activés pour arrêter la machine. Le relais dans le SM3 doit être réarmé via le logiciel pour une nouvelle mesure. Le SM3 est connecté au Smart Logger via un connecteur M12.

<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations :</b>	70-300-03 SM3 Module à relais
<b>Dimensions :</b>	85 x 72 x 49 mm. (lxhxp)
<b>Poids :</b>	200 g
<b>Applications :</b>	Connexion électrique pour une impulsion d'arrêt.
<b>Tension d'alimentation :</b>	Fournie par le Smart Logger
<b>Sorties à relais :</b>	2 NO, 2 NF, 6A/250 VAC.
<b>Codeur :</b>	1 connecteur pour capteur impulsif



## SM11, module d'arrêt à drapeau

Le Smart Logger est utilisé avec un SM11 pour une mesure automatique du temps d'arrêt et de la distance d'arrêt. Le module est placé pour que le drapeau se trouve dans le champ d'une barrière immatérielle, parallèle aux faisceaux. Quand le drapeau est activé, la barrière immatérielle est activée et la machine est arrêtée. Le SM11 est connecté au Smart Logger via un connecteur M12.

<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations :</b>	70-300-11 SM11 Module à drapeau
<b>Dimensions :</b>	145 x 85 x 37 (lxhxp). Axe ø3 x 45 mm
<b>Poids :</b>	600 g
<b>Applications :</b>	Barrières immatérielles
<b>Indice de protection :</b>	IP 40
<b>Batteries :</b>	10 piles 1,2 V NiMH rechargeables. 12 V au total
<b>Capacité :</b>	1200 mAh max. (environ 200 manoeuvres).
<b>Température :</b>	0 à +45°C.
<b>Montage :</b>	Sur une table ou un pied d'appareil photo standard 1/4"
<b>Chargeur :</b>	SM14





## SM5 1250/2500 Codeur linéaire

Le SM5 est un capteur incrémental utilisé avec le Smart Logger. Un boîtier robuste protège le capteur. Le capteur et l'extrémité du câble sont fixés à la machine à l'aide d'aimants puissants. Le SM5 est connecté au Smart Logger via un connecteur M12.

<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations :</b>	SM5/1250 : 70-300-04 Codeur linéaire SM5/2500 : 70-300-05 Codeur linéaire
<b>Dimensions :</b>	SM5/1250 : 106 x 88 x 100 mm (lxhxp) SM5/2500 : 114 x 125 x 116 mm (lxhxp)
<b>Poids :</b>	SM5/1250 : 1 kg SM5/2500 : 1,4 kg
<b>Applications :</b>	Mouvements linéaires comme les presses
<b>Tension d'alimentation :</b>	Fournie par le Smart Logger
<b>Longueurs max. :</b>	1250 ou 2500 mm
<b>Vitesse max. :</b>	5 m/s
<b>Résolution :</b>	0,1 mm



## SM7 Codeur à roue

Le SM7 est un capteur incrémental utilisé avec le Smart Logger. Le capteur détecte le mouvement de rotation via une roue qui tourne sur la circonférence d'un axe. Le support fixe le capteur à l'aide d'une seule manette. Le support lui-même est fixé sur la machine à l'aide d'un pied magnétique puissant. Le SM7 est connecté au Smart Logger via un connecteur M12.

<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations :</b>	70-300-07 SM7 Codeur à roue
<b>Dimensions :</b>	Capteur : 46 x 40 x 59 (lxhxp) Support : en position dépliée 400 x 50 x 90 (lxhxp)
<b>Poids :</b>	1,7 kg y compris le support
<b>Applications :</b>	Mouvements de rotation comme les tours, les cylindres...
<b>Tension d'alimentation :</b>	Fournie par le Smart Logger
<b>Vitesse max. :</b>	5 m/s
<b>Résolution :</b>	0,1 mm
<b>Circonférence de la roue :</b>	125 mm



## SM13 Batterie

Le SM13 sert de batterie pour le Smart Logger et le rend complètement portable. Avec le SM13, il n'est plus nécessaire de connecter le Logger à une prise d'alimentation et il est plus facile d'aller de machine en machine lors des mesures. Comme la batterie SM13 est de mêmes dimensions que le module à drapeau SM11, elle trouve aisément sa place dans la valise SM9. Le chargeur du SM13 s'appelle le SM14 et il faut environ 3 heures et 15 minutes pour le charger (2100 mAh). Le SM14 peut aussi être utilisé comme chargeur rapide du SM11.

<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations :</b>	70-300-23 SM13 Batterie
<b>Dimensions :</b>	145 x 85 x 37 mm (Lxlxh)
<b>Poids :</b>	800 g
<b>Indice de protection :</b>	IP 40
<b>Connexion :</b>	Pôle négatif au centre du connecteur de charge.
<b>Intensité de courant :</b>	0,9 A max.
<b>Capacité :</b>	2100 mAh. Fonctionne pendant 10-12 heures en fonctionnement normal. (Capacité plus importante sur demande)
<b>Batteries :</b>	20 piles 1,2 V NiMH rechargeables de taille AA(R06). 24 V au total



## SM9 Valise

La valise SM9 contient plusieurs compartiments pour les différents accessoires de Smart. Une partie de la mousse de protection peut être retirée pour laisser place à un ordinateur portable, ce qui permet de transporter tout le matériel nécessaire dans une seule valise.

<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations :</b>	70-300-09 SM9 Valise
<b>Dimensions :</b>	535 x 155 x 430 mm (Lxlxh)
<b>Poids :</b>	3,5 kg



## Autres accessoires

Désignation :	Référence	Description
SM6	70-300-06	Convertisseur AC/DC pour Smart
SM14	70-300-24	Chargeur du module à drapeau SM11 et de la batterie SM13.
Câble USB	70-300-15	Câble USB pour la communication avec un ordinateur
Adaptateur de codeur	70-300-13	Adaptateur pour les anciens capteurs JSSM
Adaptateur de module d'arrêt	70-300-14	Adaptateur pour les anciens modules d'arrêt JSSM

# Capteurs/interrupteurs



<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
<i>Pourquoi utiliser des capteurs/interrupteurs ?</i>	<b>7:2</b>
<i>Quel est le niveau de sécurité des capteurs/interrupteurs ?</i>	<b>7:3</b>
<i>Capteur de sécurité sans contact Eden</i>	<b>7:4</b>
<i>Interrupteur de sécurité JSNY5</i>	<b>7:8</b>
<i>Interrupteur de sécurité magnétique JSNY7</i>	<b>7:10</b>
<i>Interrupteur à clé verrouillable JSNY8</i>	<b>7:12</b>
<i>Interrupteur à clé verrouillable JSNY9</i>	<b>7:14</b>
<i>Électroaimant Magne</i>	<b>7:16</b>
<i>Verrou électrique Dalton</i>	<b>7:20</b>

Le présent document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.

# Pourquoi utiliser des capteurs/interrupteurs ?

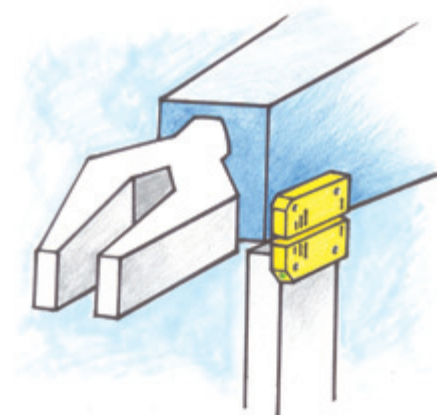
## Pour surveiller les accès autour des machines dangereuses

Pour qu'une machine s'arrête quand une porte est ouverte, on peut utiliser différents types d'interrupteurs et de capteurs surveillés par un relais de sécurité ou un API de sécurité. Il peut s'agir de capteurs sans contact (dynamiques ou magnétiques) ou d'interrupteurs à clés. Les interrupteurs à clés permettent de verrouiller une porte à l'aide d'un signal électrique quand un procédé ne doit pas être interrompu. Ils sont aussi utiles avec des machines qui ont un long temps d'arrêt, afin d'empêcher que quelqu'un n'entre avant que la machine ne soit arrêtée.



## Pour assurer qu'une position est atteinte

Le capteur veille à ce que le robot soit complètement arrêté dans une position surveillée quand quelqu'un entre dans la zone de travail du robot. Le robot est alors arrêté par le programme seulement. Si le robot quitte cette position, l'alimentation est immédiatement coupée. Cette solution est utilisée si un arrêt de sécurité du robot entraîne des problèmes de redémarrage.



## Pour assurer la fonction de sécurité dans les environnements rudes

Les capteurs sans contact dynamiques ont une longue durée de vie car ils ne sont pas actionnés mécaniquement. Ils supportent également des environnements très rudes tels que le froid, la chaleur et le nettoyage à haute pression, ce qui est important dans l'industrie agro-alimentaire par ex. Comme les capteurs sont petits, ils sont très faciles à monter et à cacher sur les portes.



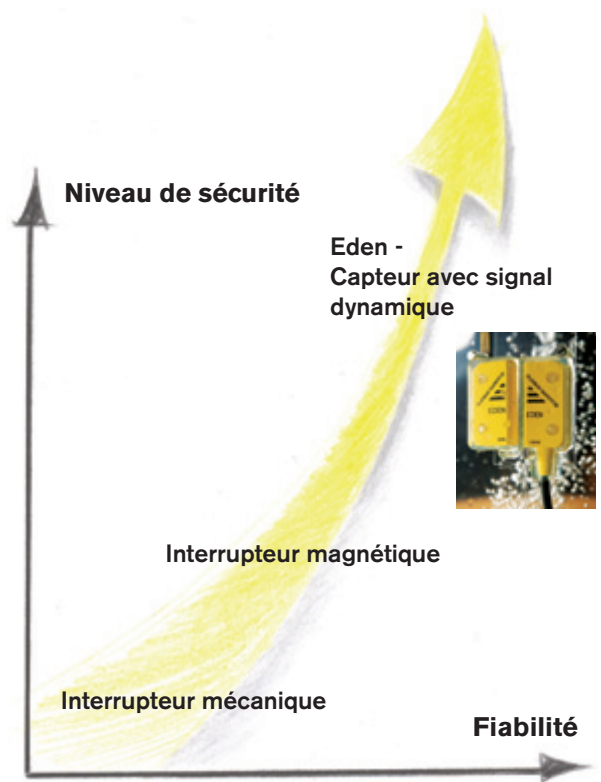
## Eden - le plus haut niveau de sécurité et de fiabilité

Notre recommandation est d'utiliser le capteur Eden qui représente la solution la plus sûre et la plus fiable. Le capteur Eden est un interrupteur sans contact utilisant un signal dynamique. De plus, il est possible de monter jusqu'à 30 capteurs Eden en série tout en restant au niveau de sécurité 4.

### Qu'exiger des interrupteurs/capteurs ?

Le capteur/interrupteur doit être fiable à l'égard de la sécurité et de la production.

- Tout personne intervenant sur la machine doit être certain que les fonctions ou mouvement dangereux seront arrêtés de façon sûre par les capteurs/interrupteurs
- Du point de vue de la production, les arrêts intempestifs doivent être évités



### Quel est le niveau de sécurité des capteurs/interrupteurs ?

*Pour que la fonction de sécurité soit fiable, un capteur/interrupteur de sécurité doit être monté et utilisé conformément à ses spécifications. Les autorités d'homologation testent le produit par rapport aux normes applicables et aux spécifications du fabricant.*

#### Interrupteurs mécaniques

Pour les interrupteurs mécaniques, la porte doit respecter des tolérances réduites pour que l'interrupteur, la clé ou l'équerre de fixation ne soit pas détérioré. Les vis de fixation doivent être verrouillées pour ne pas pouvoir se desserrer. L'environnement doit être propre pour éviter que des saletés n'entrent dans la fente pour la clé. Si une porte s'écarte de ses tolérances à cause de l'usure, si des vis se desserrent ou si des déchets pénètrent dans les interstices, l'ouverture de la porte peut ne pas déclencher le signal d'arrêt. Même si deux interrupteurs mécaniques sont utilisés sur une même porte, la fonction d'arrêt/de sécurité peut encore disparaître si les deux sont défectueux. Pour éviter des accidents, l'interrupteur mécanique doit souvent être contrôlé tous les jours.

#### Capteurs/interrupteurs sans contact

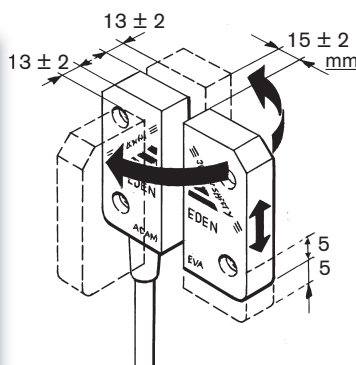
Pour les capteurs sans contact, ces risques n'existent pas. Si les vis, les équerres ou les capteurs se desserrent, un signal d'arrêt est généré. Il suffit donc d'un seul capteur pour atteindre le plus haut niveau de sécurité. Il existe deux types de capteurs sans contact, actifs et passifs. Les deux parties du capteur actif Eden communiquent en

permanence avec un signal dynamique et une défaillance quelconque provoque immédiatement un signal d'arrêt. Le type passif, un interrupteur magnétique, est doté de deux contacts à lames actionnés par un aimant codé. Aussi bien les capteurs passifs que ceux actifs sont contrôlés à chaque fois que la porte est ouverte. Du point de vue de la sécurité, le capteur actif Eden est préférable car il est constamment contrôlé, alors que le capteur passif est seulement contrôlé quand la porte est ouverte.

En ce qui concerne la fiabilité, une longue distance de détection, de grandes tolérances et des positions de fermeture et d'ouverture bien définies sont nécessaires. Le capteur actif Eden remplit ces exigences. Un interrupteur magnétique a des tolérances plus étroites et une position intermédiaire où un seul contact s'ouvre. Une mauvaise installation ou des vibrations peuvent provoquer le passage par cette position intermédiaire et un arrêt intempestif quand un contact s'ouvre et se referme. Le redémarrage est alors difficile car pour les systèmes à deux canaux, les deux contacts doivent être désactivés pour autoriser le redémarrage. Le circuit de sécurité dynamique n'utilise qu'un seul signal impulsif et ne souffre pas des désavantages de la position intermédiaire.

# Capteur de sécurité sans contact

# Eden



Facilité de mise en place liée à la distance de détection.

## Homologations:



## Applications :

- Portes et autres ouvertures
- Contrôle de position
- Détection de zone
- Fourche de détection

## Caractéristiques:

Catégorie de sécurité 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1 avec Vital 1 ou Pluto

Détection sans contact, grande portée de 0 à 15 mm  $\pm$  2 mm

Jusqu'à 30 capteurs en série en niveau 4

Flexibilité de montage, détection sur 360°

Indice de protection IP 67/IP69K

Signal passant à travers le bois et le plastique (pas le métal)

Barrières photoélectriques, arrêts d'urgence et Eden en série avec Vital ou Pluto, tout en restant au niveau 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1

Voyant d'état sur le capteur et sortie d'info

Faible hystérésis (<1 mm)

## Capteur de sécurité sans contact de catégorie 4

Eden (Adam et Eva) est un interrupteur sans contact pour utilisation sur les portes par ex. Un signal codé est transmis par l'unité de contrôle Vital ou par l'automate de sécurité Pluto à Adam puis à Eva qui modifie le signal et le renvoie. La distance maximum entre Adam et Eva est actuellement de 15 mm  $\pm$  2 mm.

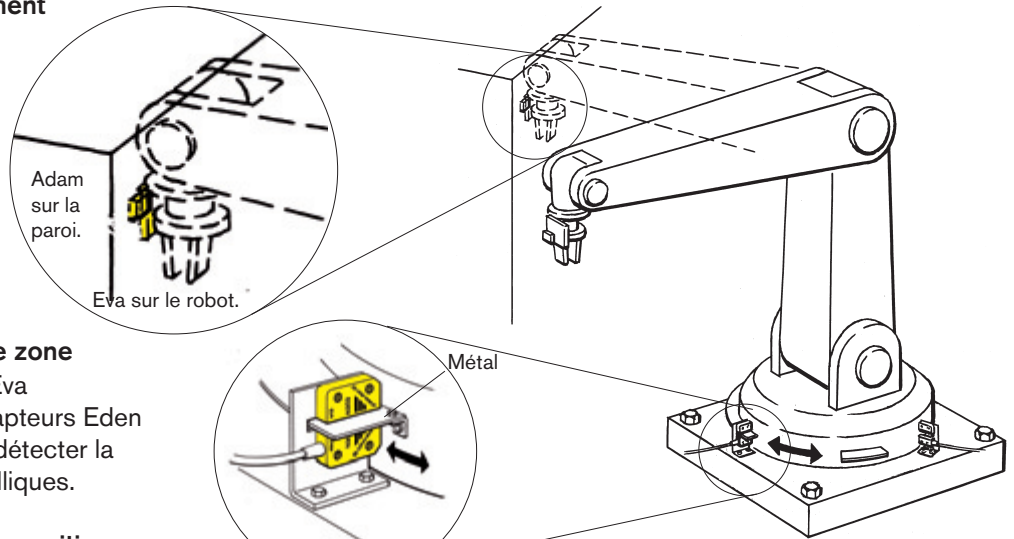
Jusqu'à 30 Eden peuvent être connectés en série tout en restant conforme au niveau de sécurité 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1. Des barrières immatérielles, des arrêts d'urgence, des bords sensibles et des tapis de sécurité peuvent aussi être connectés en série avec Eden.

Adam existe avec connecteur M12 et câbles jusqu'à 10 m. Un voyant sur Adam renseigne sur l'état du contact entre Adam et Eva, l'alignement et l'état de la boucle de sécurité. L'information d'état du capteur est aussi disponible sous forme de signal de sortie sur Adam. Le clignotement rapide sert d'aide d'alignement. Eden E est prévu pour les environnements rudes : Adam E et Eva E. Il existe aussi les versions appariées Eden C et Eden EC, Adam EC et Eva EC.

## Exemples d'applications - Eden

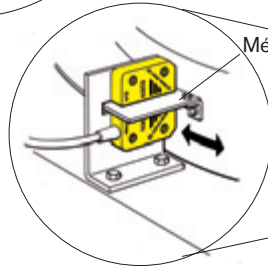
### Eden pour le positionnement

Adam détecte Eva si la distance entre eux ne dépasse pas 15 mm.



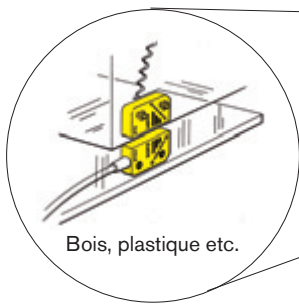
### Eden pour la détection de zone

Tout métal entre Adam et Eva interrompt le signal. Des capteurs Eden peuvent être montés pour détecter la présence de plaques métalliques.

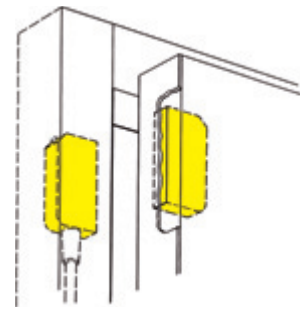
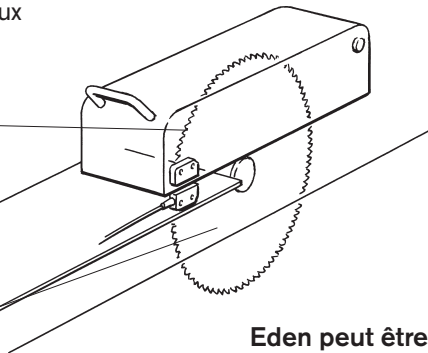


### Eden pour la détection de position du carter d'une scie

Le bois, le plastique et les autres matériaux non-métalliques laissent passer le signal entre Adam et Eva.

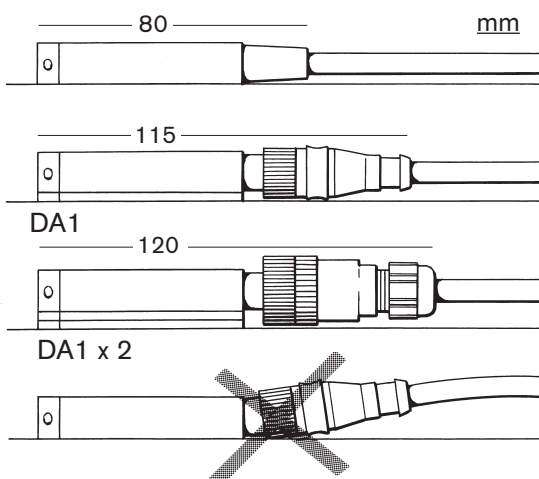


Bois, plastique etc.



**Eden peut être caché dans les portes et les**  
Le signal entre Adam et Eva traverse les matériaux non métalliques.

## Fixation - Eden



Fixation d'Adam à câble.

Fixation d'Adam M12 avec une plaque d'écartement (DA1) pour câble avec connecteur M12 moulé.

Fixation d'Adam M12 avec deux plaques d'écartement (DA1) pour câble avec connecteur M12 à bornes à vis.

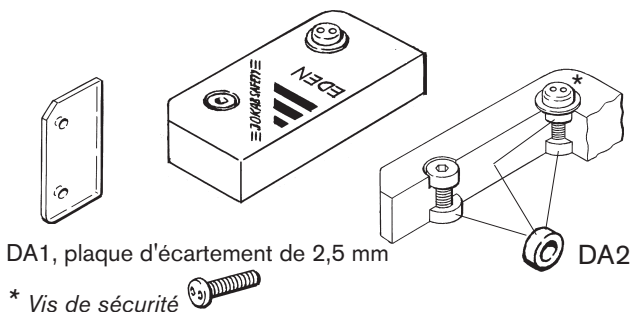
Une fixation incorrecte sans plaque d'écartement peut endommager le capteur.

### Remarques :

Quatre plaques d'écartement DA1 sont fournies avec Adam M12, deux pour Adam M12 et deux pour Eva. La plaque DA1 peut aussi être utilisée comme protection sur les deux côtés d'Adam et Eva.

### Fixation avec DA2

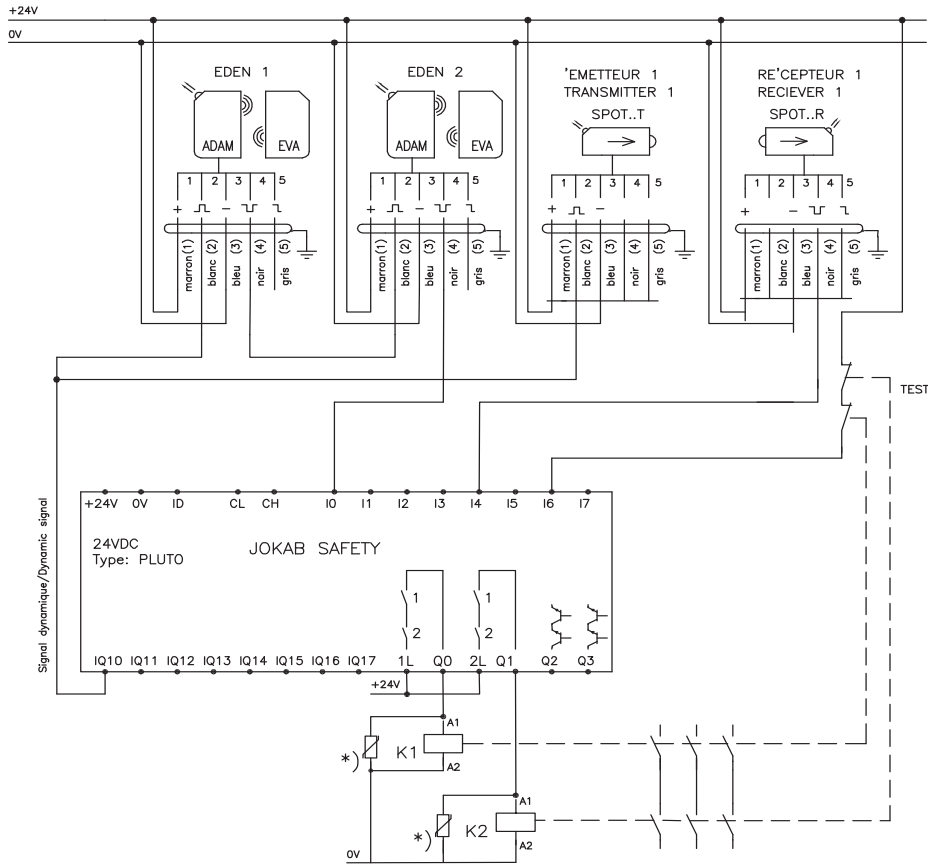
La bague d'écartement DA2 doit toujours être utilisée sur le dessus. Sur le dessus, DA2 peut être omise pour que la vis soit noyée. DA2 est livrée en place.



DA1, plaque d'écartement de 2,5 mm

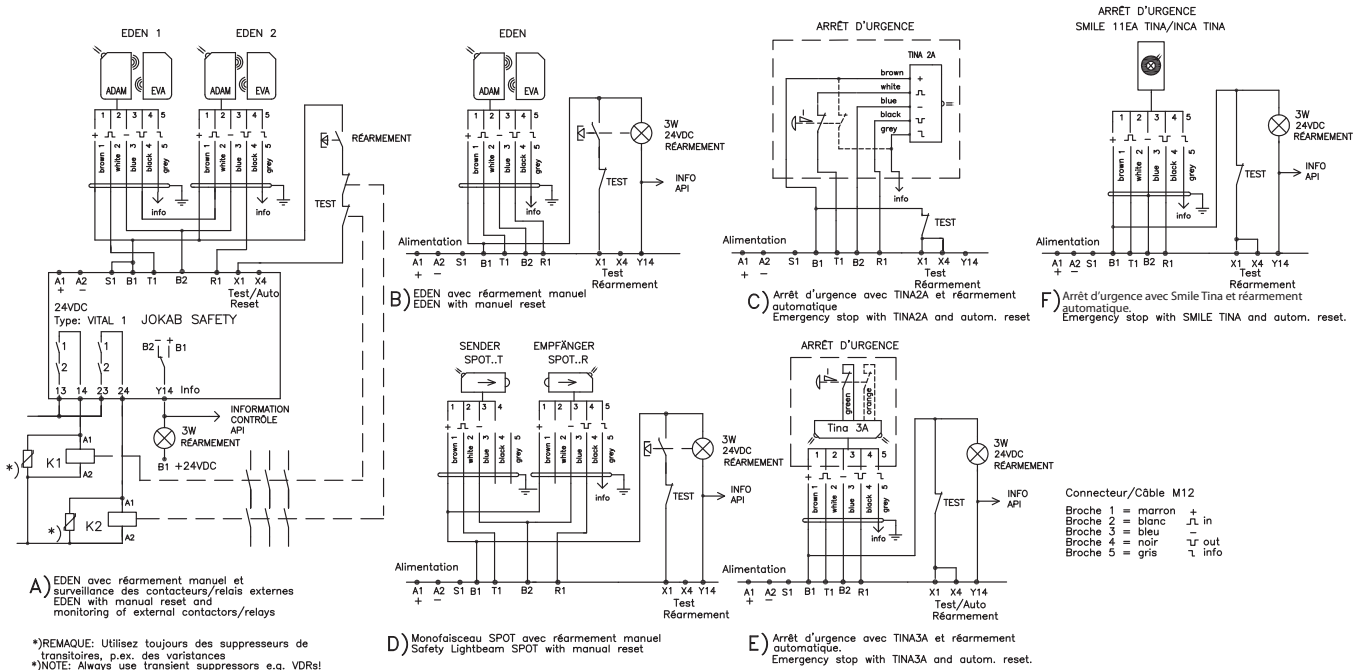
\* Vis de sécurité

# Connexion d'Eden à Pluto



\*)REMARQUE: Toujours utiliser des supresseurs de sution, p.ex. des varistors!  
 \*)NOTE: Always use transient suppressors, e.g. VDR's!

# Connexion d'Eden à Vital 1

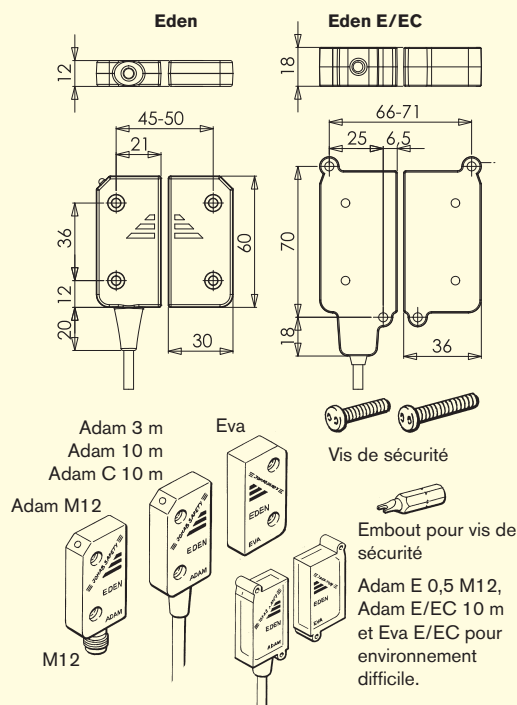


\*)REMAQUE: Utilisez toujours des supresseurs de transitoires, p.ex. des varistances  
 \*)NOTE: Always use transient suppressors e.g. VDR's!

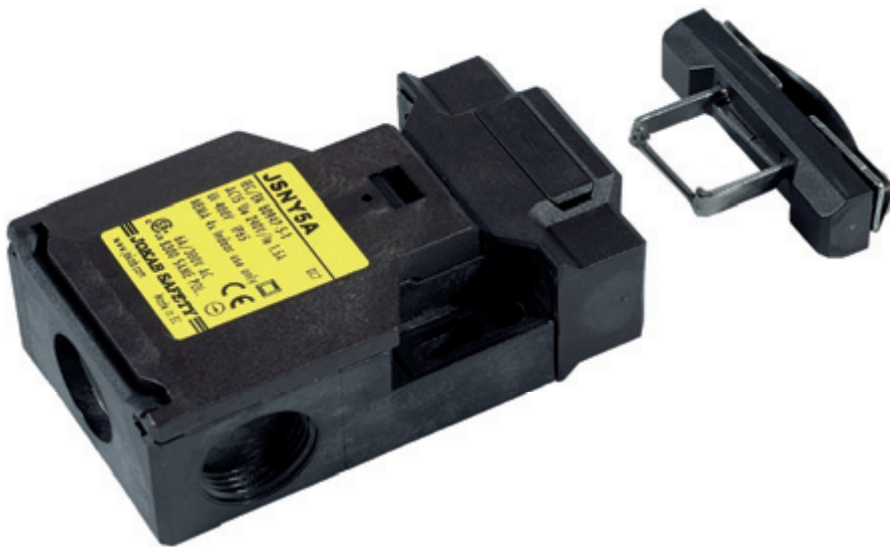


Caractéristiques techniques – Eden	
Fabricant	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/Désignations :	20-046-00 Eva 20-046-06 Eva E 20-051-00 Adam M12 20-051-02 Adam 3 m 20-051-04 Adam 10 m 20-051-05 Adam 20 m 20-051-06 Adam E 10 m 20-051-07 Adam E 0.5 M12 20-051-08 Adam E 20 m 20-051-14 Eden C 10 m 20-051-16 Eden EC
Catégorie de sécurité avec Vital ou Pluto (selon EN 954-1/ EN ISO 13849-1)	4
Couleur	jaune et noir
Poids	Eva: 26 g Eva E/Eva EC: 36 g Adam M12: 30 g Adam 3 m: 220 g câble inclus Adam 10 m: 650 g câble inclus Adam E10 m: 660 g câble inclus Adam EC 10 m: 660 g câble inclus Adam E 0,5 M12: 100g câble incl
Tension d'alimentation	24VDC +15%-25%
Puissance consommée	Adam: sans sortie d'info 45 mA avec sortie d'info 55 mA max
Longueur max du câble	voir caractéristiques techniques Vital
Température ambiante Eden/Eden C	-40°C ... +70°C (fonctionnement) -25°C ... +70°C (stockage)
Adam E/EC	-40°C ... +70°C (fonctionnement) (Test ok +90°C ... +100°C) -25°C ... +70°C (stockage)
Indice de protection Eden	IP67
Eden E/EC	IP69K
Fixation	Montage Eden / Eden C : Vis M4, vis de sécurité 20-053-42 par ex. Couple de serrage 2 Nm max. Les vis sont bloquées avec du Loctite ou similaire.  Montage Eden E / Eden EC : Vis M4, vis de sécurité 20-053-43 par ex. Couple de serrage 2 Nm max. Les vis sont bloquées avec du Loctite ou similaire.
Distance de détection max Adam/Eva	15 ± 2 mm
Adam C/Eva C	12 ± 2 mm
Adam E/Eva E	12 ± 2 mm
Adam /Eva EC	10 ± 2 mm
Hystérésis env.	1 mm
Le métal peut avoir une influence sur la distance de détection, ce qui peut être empêché par les plaques DA1.	
Distance min. au métal, si métal sur un ou plusieurs côtés.	Un Plusieurs
Adam/Eva, Adam EC/Eva EC	0 mm 2,5 mm
Adam E/Eva E	0 mm 0 mm
Adam C/Eva C	5 mm 5 mm
Distance minimum entre 2 paires Eden	50 mm

Durée de vie	>10 <sup>7</sup> cycles
Matériau	Macromelt (à base de polyamide) Eden E et Eden EC sont recouverts de polyuréthane.
Résistance chimique Macromelt :	Huiles de coupe, huiles végétales et animales, peroxyde d'hydrogène, acides et bases dilués : bonne Alcool et forts acides: non recommandés
Polyuréthane (Eden E et Eden EC):	Huiles de coupe, huiles végétales et animales, peroxyde d'hydrogène, acides et bases dilués, alcools : bonne Acides forts et oxydants : non recommandés
Voyant sur Adam Vert :	Eva dans zone de détection, circuit de sécurité fermé (porte fermée)
Clignotant :	Eva dans zone de détection, circuit de sécurité ouvert en amont (porte fermée)
Rouge :	Eva hors détection, circuit de sécurité ouvert (porte ouverte)
Clignotement rapide :	Eva est à 2 mm de la distance de détection maximum (porte fermée)
Câble	3 ou 10 m, ø 5,7 mm, noir, PVC 5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage, UL 2464
Connecteur	M12, mâle à 5 pôles
Connexions	Marron (1) +24 VDC Blanc (2) Entrée signal dynamique Bleu (3) 0 VDC Noir (4) Sortie signal dynamique Gris (5) Sortie d'info
	24 VDC lorsque voyant vert ou clignotant (tolérance -2 VDC), 10 mA max 0 VDC lorsque voyant rouge (tolérance +2 VDC).
<b>Avertissement :</b> une connexion incorrecte peut endommager Adam.	



# Interrupteur à clé JSNY5



## Homologations :



## Applications :

Portes  
Autres ouvertures

## Avantages :

2 NF + 1 NO  
4 positions pour la clé  
Force de retenue: 10 et 30 N

### Description

Le JSNY5 est doté de trois contacts. Quand la clé est insérée, deux contacts sont fermés (NF) et un est ouvert (NO). Pour un niveau de sécurité maximal, 2 contacts sont utilisés, 2 NF ou 1 NF+1 NO. Il reste donc toujours un contact pour l'information.

Quatre positions sont possibles pour la clé. Pour cela, la tête est pivotée comme indiqué sur l'illustration. Quand l'interrupteur est vissé en position, la tête est bloquée.

Les ouvertures pour la clé sont renforcées et biseautées pour faciliter un guidage correct de la clé.

### Contacts à ouverture forcée

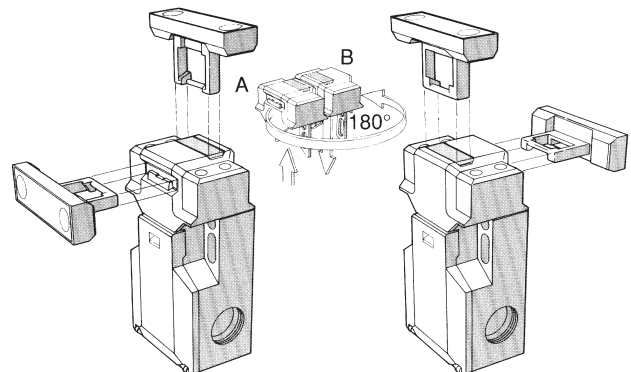
Les contacts de l'interrupteur sont à manœuvre positive d'ouverture ce qui signifie qu'ils sont ouverts mécaniquement (2 NF) quand la clé est retirée de l'interrupteur. Ils ne peuvent donc pas coller.

### Infraudable

Le JSNY5 est infraudable. Il n'est pas possible de l'activer avec un tournevis, un aimant ou d'autres outils.

### Niveau de sécurité

Le JSNY5 est doté de contacts à manœuvre positive d'ouverture et d'un clé de forme spéciale. Pour que la connexion au système de commande de la machine atteigne un niveau de sécurité élevé, utiliser un bloc logique de sécurité, l'APIdS Pluto ou Vital (Tina) de Jokab Safety. Pour atteindre le même niveau de sécurité qu'avec Eden, il faut deux interrupteurs par porte.



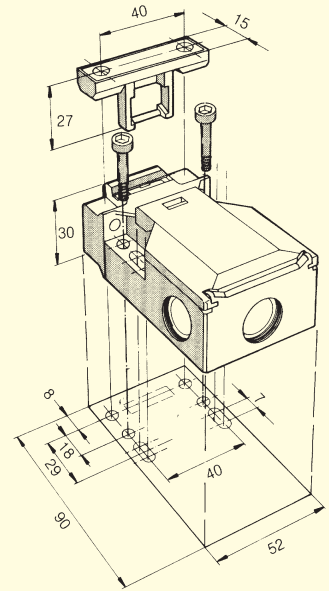
*Ouvrir le couvercle au-dessus des contacts pour détacher la tête et la faire pivoter en direction A ou B, ce qui permet de choisir entre quatre positions d'utilisation pour la clé.*

### Réglementation et normes

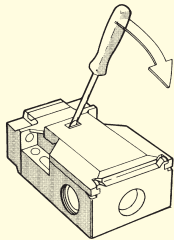
Le JSNY5 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37CE, 89/655/CEE et 2001/45/CE, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1, EN 1088, GS-ET 15.

## Caractéristiques techniques

Fabricant	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/ Désignations :	20-022-00 JSNY5A, force de retenue de 10N. 20-022-01 JSNY5B, force de retenue de 30N.
Couleur	Noir
Boîtier/Couvercle	PA 6 (UL94-VO)
Clé	Acier
Rayon d'ouverture min	150 mm
Température de fonctionnement	-30°C à +80°C
Contacts	2NF + 1NO (NF à ouverture forcée)
Durée de vie mécanique	1 million de manœuvres
Fréquence de commutation max	30/min
Fixation	Interrupteur 2 x M5, Clé 2 x M5
Entrées de câbles	2 x M20 x 1,5
Poids	130 g environ
Indice de protection	IP65 IEC 60529 / DIN VDE 0470 T1
Tension nominale d'isolement	400 VAC
Intensité nominale	5A
Catégorie d'utilisation	AC-15/DC-13
Protection contre les courts-circuits	Fusible 6A lent, 16A rapide
Pour CSA	5A 300V AC B300

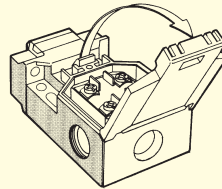


## Montage du JSNY5



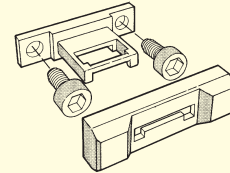
### Facilité d'accès aux contacts

Le couvercle déclipable est ouvert à l'aide d'un tournevis. Il peut être ouvert à 135° ce qui facilite l'accès aux bornes à vis. Il est aussi possible de visser le couvercle.



### Contacts protégés

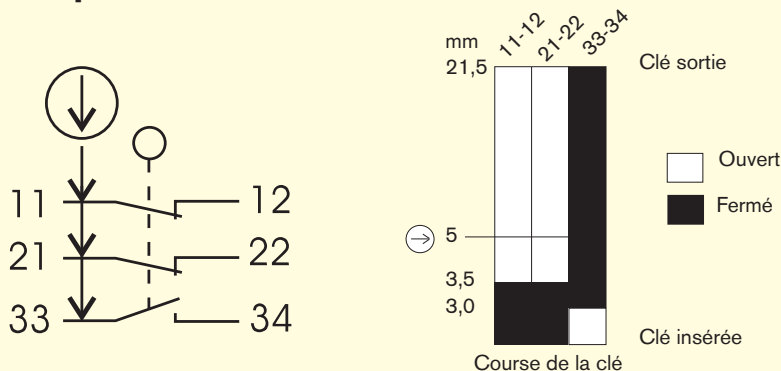
À l'intérieur du boîtier, un couvercle transparent protège les contacts contre la pénétration de corps étranger lors de l'installation.



### Protection contre le dévissage de la clé

Un capot rend difficile le retrait des vis après l'installation. Le capot est enfoncé sur la clé. Il **doit** être monté pour empêcher une surcourse du mécanisme de l'interrupteur.

## Description des contact - JSNY5



### Contact 33-34

Ce contact peut renseigner sur la position de la clé car il envoie le signal d'arrêt avant que les autres contacts ne s'ouvrent. Si ce signal est reçu alors que la clé n'est pas retirée, l'installation doit être réglée.

**Remarque :** un interrupteur à clé ne doit pas être utilisé comme butée.

## Accessoires et pièces de rechange

- Clé standard
- Presse-étoupe
- Tina 2A, adaptateur au signal dynamique, connexion M20
- Clé articulée pour rayon d'ouverture plus faible
- Couvercle
- Tina 3A, adaptateur au signal dynamique, connexion M12 et M20

# Interrupteur magnétique

# JSNY7

## Homologations :



## Applications :

Portes  
Autres ouvertures  
Contrôle de position

## Avantages :

Compact  
IP 67



## Description

Cet interrupteur magnétique conçu pour résister aux environnements les plus difficiles est homologué pour le plus haut niveau de sécurité lorsqu'il est utilisé avec un relais de sécurité ou un APIdS Pluto.

Il est compact et résiste aussi bien à l'eau qu'à la poussière. Il ne comporte aucun élément susceptible d'accumuler la poussière et il est donc idéal dans les environnements où le niveau de propreté requis est très élevé. Sa faible taille le rend très facile à placer et à dissimuler sur les portes et les carters.

Sa durée de vie est d'autant plus longue qu'il ne contient aucune pièce en mouvement (déclenchement sans contact, aucun usure mécanique).

## Contacts

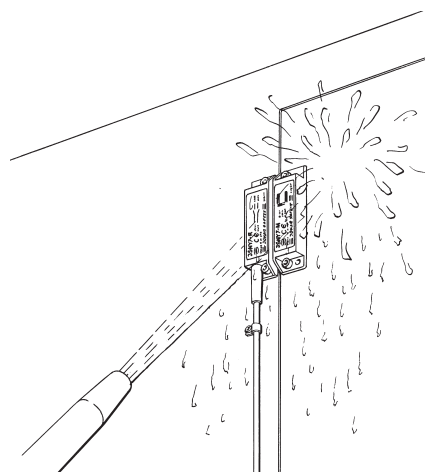
Le JSNY7 comporte un contact normalement ouvert et un contact normalement fermé qui doivent tous deux être contrôlés, soit par un relais de sécurité de la série RT, RT6 ou RT9 par exemple, soit par l'APIdS Pluto.

## Infraudable

Le JSNY7 est infraudable. Le JSNY7R ne reconnaît que l'aimant codé JSNY7M. Un tournevis, d'autres aimants ou d'autres outils ne peuvent en aucun cas activer l'interrupteur.

## Niveau de sécurité

Le JSNY7 est homologué pour le niveau de sécurité le plus élevé, la catégorie 4 selon EN 954 -1, avec nos relais de sécurité de la série RT ou avec l'APIdS Pluto.



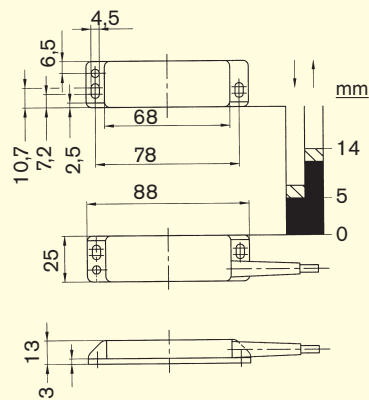
*Le JSNY7 résiste à l'eau et aux conditions de travail les plus exigeantes.*

## Réglementation et normes

Le JSNY7 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37CE, 89/655/CEE et 2001/45/CE, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1, EN 1088, GS-ET 15.

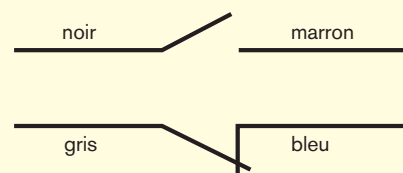
## Caractéristiques techniques

Fabricant	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/ désignations :	20-023-00 JSNY7R-3 Interrupteur magnétique, câble de 3 m 20-023-01 JSNY7R-6 Interrupteur magnétique, câble de 6 m 20-023-02 JSNY7R-10 Interrupteur magnétique, câble de 10 m 20-024-00 JSNY7M Aimant
Couleur	Noir
Boîtier	PA6 (UL94-VO)
Tension de fonctionnement (max)	30 VDC
Pouvoir de coupure max	100 mA
Fréquence de commutation max	1 Hz
Température de fonctionnement	mobile : -5°C à +70°C fixe : -20°C à +70°C
Durée de vie mécanique	3 x 10 <sup>8</sup> manœuvres en fonction de la charge
Connexion	Câble ø4,5 mm, 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> x 3m, (autres longueurs sur demande)
Point de commutation	Activation : 5 mm min, désactivation : 14 mm max
Poids	Aimant codé: 32 g Capteur avec 3 m câble: 133 g
Indice de protection	IP 67

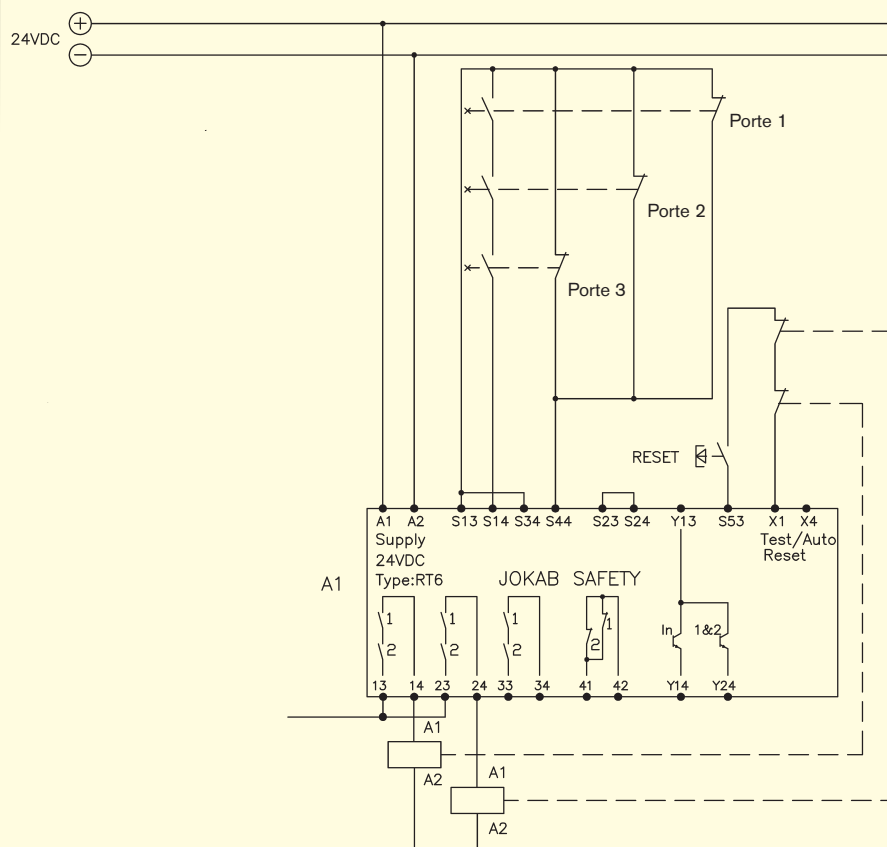


### Connexion

Deux canaux opposés, haut niveau de sécurité.



## Exemple de connexion - JSNY7



### Exemple de connexion

Trois JSNY7 connectés à un relais de sécurité.

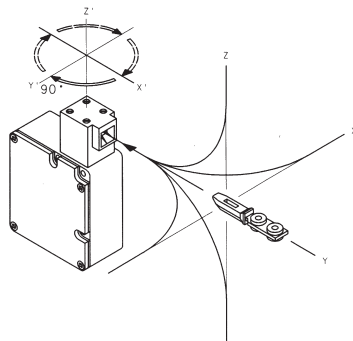
### Remarque :

Composants de sécurité dessinés en position désactivée (porte ouverte).

### Remarque :

Pour obtenir le niveau de sécurité le plus élevé possible, un seul interrupteur magnétique doit être connecté au relais de sécurité.

# Interrupteur à clé verrouillable JSNY8



## Homologations :



## Applications :

Portes  
Autres ouvertures

## Avantages :

Robustesse  
Montage universel  
Sorties 2 NF + 2 NF  
Force de retenue 1000 N

### Description

Le JSNY8 permet de verrouiller une porte pour interdire l'accès aux machines:

- Pour les processus ne pouvant pas être interrompus (soudage par exemple).
- Pour les machines à inertie, dont le temps de freinage est particulièrement élevé (machines d'imprimerie par exemple).
- Pour empêcher les personnes non autorisées de pénétrer dans une zone.

Le JSNY8 comporte 2 + 2 contacts NF liés. La première paire se ferme quand la clé est introduite dans la tête de commande. La seconde paire se ferme quand le mécanisme de verrouillage se trouve en position verrouillée.

La tête peut être pivotée sur quatre positions d'entrée de la clé. Il suffit de la tourner comme indiqué sur la figure ci-dessus. La clé doit alors être insérée. L'ouverture pour la clé est renforcée et biseautée pour un meilleur guidage de la clé lors de son introduction. Le JSNY8 est constitué d'un boîtier métallique très robuste.

### Deux versions

Le JSNY8 est disponible en deux versions : avec un verrouillage par ressort (verrouillage hors tension) ou verrouillage électromagnétique (verrouillage sous tension).

Avec le verrouillage par ressort (JSNY8S), le mécanisme de verrouillage se met en position verrouillée dès que la grille se ferme et que la clé est introduite dans la serrure. Le dispositif à clé ne peut être libéré et la porte s'ouvre que si la bobine (E1-E2) est alimentée en tension.

Le JSNY8S dispose également d'une fonction d'urgence pour libérer le mécanisme en cas de perte de tension.

Avec le verrouillage électromagnétique (JSNY8M), le mécanisme de verrouillage ne se met en position verrouillée que lorsque la bobine (E1-E2) est alimentée en tension et la porte peut être ouverte en cas de perte de tension.

### Fonctions optionnelles

Les fonctions suivantes sont disponibles en option :

- clé pour un rayon d'ouverture inférieur à 400 mm.
- fonctions spécifiques demandées par le client.

### Infraudable

Le JSNY8 est infraudable. Il n'est pas possible de l'activer avec un tournevis, un aimant ou d'autres outils.

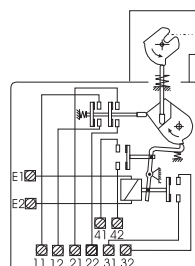
### Niveau de sécurité

Le JSNY8 est doté de deux contacts liés pour la clé et pour la position verrouillée et d'une clé unique. Pour que la connexion au système de commande la machine atteigne un niveau de sécurité maximal, il est recommandé d'utiliser un relais de sécurité, l'APIdS Pluto ou le module Vital de Jokab Safety. Pour atteindre le même niveau de sécurité qu'avec Eden, il faut deux interrupteurs par porte.

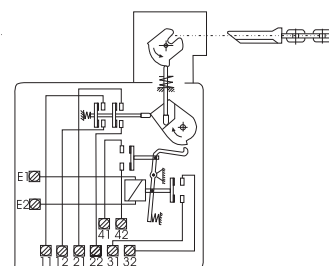
### Réglementation et normes

Le JSNY8 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37CE, 89/655/CEE et 2001/45/CE, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/ EN ISO 13849-1, EN 1088, GS-ET 15, EN 60947-5-1.

### JSNY8S

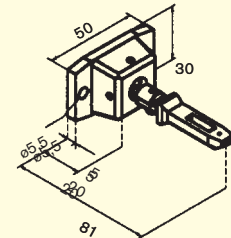
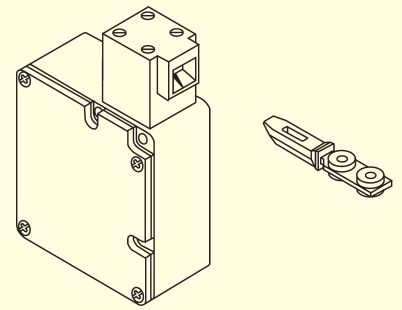


### JSNY8M

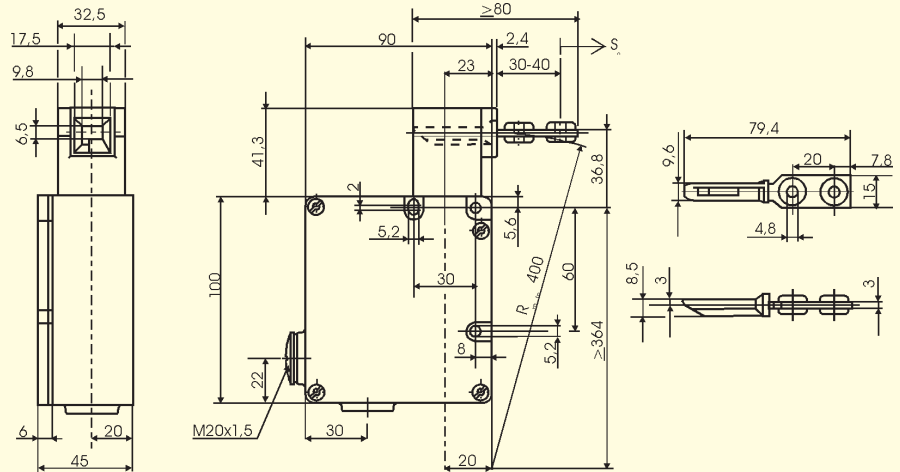


## Caractéristiques techniques

Fabriquant	JOKAB SAFETY AB, Suède	
Références/ Désignations :	20-030-00	JSNY8M 24DC
	20-030-01	JSNY8S 24DC
	20-030-05	JSNY8S 230AC
	20-030-15	JSNY8M 230AC
Couleur	Noir	
Boîtier	Boîtier en métal	
Clé	Acier & plastique (PA6)	
Rayon d'ouverture min. de la clé	400 mm (rayon inférieur sur demande)	
Force de retenue (en position verrouillée)	1000 N	
Température de fonctionnement	-30 C° à +60 C°	
Contacts		
clé insérée :	2 NF	
mécanisme en position verrouillée :	2 NF	
Durée de vie mécanique	1 million de cycles	
Montage	3 x M5	
Entrées de câbles	2 x M20 x 1,5	
Poids	550 g	
Indice de protection	IP 67	
Tension d'alimentation	24 VDC, 230 VAC	
Tension nominale d'isolement	250 V	
Intensité nominale	10 A	
Catégorie d'utilisation	AC 12 250V 10A	
Protection contre les courts-circuits	Fusible 10 A lent, 16 A rapide	
Puissance consommée	5,2 W	



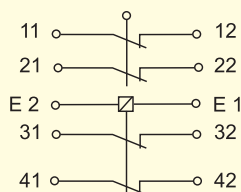
JSNY8/9N2  
Rmin: 150 mm  
Clé articulée



### Remarque :

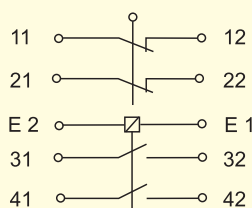
Un interrupteur ne doit pas être utilisé comme butée.

## Description des contacts - JSNY8S/M



### JSNY8S

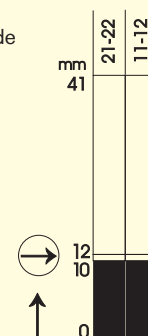
Clé insérée  
Position verrouillée  
(E1-E2 hors tension)



### JSNY8M

Clé insérée  
Position déverrouillée  
(E1-E2 hors tension)

Course de la clé



Clé sortie

□ Contact ouvert  
■ Contact fermé

Clé insérée

$F_{min} = 20 \text{ N}$

# Interrupteur à clé verrouillable

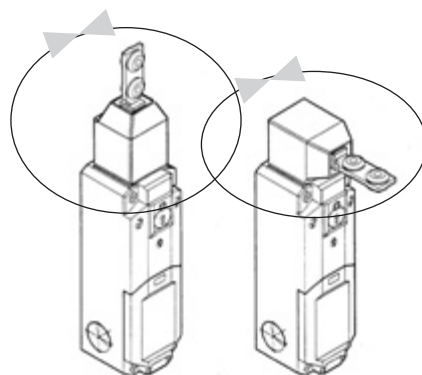
# JSNY9

## Homologations :



## Applications :

Portes  
Autres ouvertures



La tête pivotante permet de choisir entre huit positions de la clé.

## Avantages :

Compact et robuste  
Montage universel  
2 X (1 NO + 1 NF)  
Force de retenue de la clé  
1500 N  
Huit positions pour la clé  
Voyant d'état (option)

## Description

Le JSNY9 permet de verrouiller une porte pour interdire l'accès aux machines :

- Pour les processus ne pouvant pas être interrompus (soudage par exemple).
- Pour les machines à inertie, dont le temps de freinage est particulièrement élevé (machines d'imprimerie par exemple).
- Pour empêcher les personnes non autorisées de pénétrer dans une zone.

Le JSNY9 est équipé de 2 paires (1 NO + 1 NF) de contacts liés : la première paire commute lorsque la clé est insérée, la seconde lorsque le mécanisme de verrouillage est en position verrouillée.

Le JSNY9 offre une grande flexibilité de montage : en position horizontale, en position verticale et huit positions au choix pour la clé. En effet, la tête peut être placée à l'horizontale ou à la verticale sur la base et peut être pivotée comme illustré ci-dessus. L'ouverture pour la clé est renforcée et biseautée pour un meilleur guidage de la clé lors de l'insertion. Le JSNY9 est doté d'un boîtier en plastique robuste.

## Deux versions

Le JSNY9 est disponible en deux versions : avec un verrouillage par ressort (verrouillage hors tension) ou verrouillage électromagnétique (verrouillage sous tension).

Avec le verrouillage par ressort (JSNY9S), le mécanisme de verrouillage se met en position verrouillée dès que la grille se ferme et que la clé est introduite dans la serrure. Le dispositif à clé ne peut être libéré et la porte s'ouvrir que si la bobine (E1-E2) est alimentée en tension.

Le JSNY9S dispose également d'un dispositif d'urgence qui permet de le déverrouiller avec un outil en cas de perte de tension.

Avec le verrouillage électromagnétique (JSNY9M), le mécanisme de verrouillage ne se met en position verrouillée que lorsque la bobine (E1-E2) est alimentée en tension et la porte peut être ouverte en cas de perte de tension.

## Fonctions optionnelles

Les fonctions suivantes sont disponibles en option :

- Voyant indiquant l'état de la clé d'actionnement, du mécanisme de verrouillage et des contacts
- Clé pour de plus faibles rayons d'ouverture.
- Fonctions spécifiques aux clients

## Infraudable

Le JSNY9 est infraudable. Il n'est pas possible de l'activer avec un tournevis, un aimant ou d'autres outils.

## Niveau de sécurité

Le JSNY9 est doté de deux contacts liés pour la clé et pour la position verrouillée et d'une clé unique. Pour que la connexion au système de commande la machine atteigne un niveau de sécurité maximal, il est recommandé d'utiliser un relais de sécurité, l'APIdS Pluto ou le module Vital de Jokab Safety. Pour atteindre le même niveau de sécurité qu'avec Eden, il faut deux interrupteurs par porte.

## Réglementation et normes

Le JSNY9 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme 98/37CE, 89/655/CEE et 2001/45/CE, EN ISO 12100-1/-2, EN 60204-1, EN 954-1/EN ISO 13849-1, EN 1088, GS-ET 15, EN 60947-5-1.





# Magne 1A/2A



## Applications :

Verrouillage de porte pour interdire l'accès à certains moments du process

Pour les applications de sécurité, un Eden est intégré dans Magne 2A

## Caractéristiques :

Usure mécanique négligeable : aucune pièce mobile

Puissant : 1500 N

Résiste aux environnements difficiles

Sortie d'état (verrouillé ou non)

Connexion en série avec des Eden possible

Aucune surintensité à la mise sous tension

Magne 2 et la poignée profilée associée forme une solution complète

## Verrouillage magnétique avec indication

L'électroaimant Magne est un dispositif de verrouillage destiné aux applications industrielles et à d'autres environnements difficiles. Il permet de verrouiller une porte à l'aide d'un signal électrique avec une force allant jusqu'à 1500 Newton. Quand la tension d'entrée est nulle, aucun matériau magnétique ne reste collé sur la surface magnétique.

Magne 1A peut être utilisé avec des capteurs Eden pour la surveillance des portes et la protection contre les mouvements dangereux d'une machine. Magne 2A est doté d'un capteur Eden intégré. L'utilisation de connecteurs M12 facilite la connexion de plusieurs dispositifs Magne et capteurs Eden en série, de façon à pouvoir les commander et les surveiller, soit avec un API de sécurité Pluto, soit avec un module de sécurité Vital. Magne est doté d'une sortie d'information indiquant si Magne est verrouillé ou non.

## Accessoires :

- Jeu de fixations pour porte à battant, avec équerres et vis pour la fixation sur un système de cartérisation Quick Guard de Jokab Safety (5 à 15 mm de jeu entre dormant et vantail)
- Poignée en plastique
- Poignée profilée et montage sur une porte à battant avec le système de cartérisation Quick Guard de Jokab Safety (5 à 15 mm de jeu entre dormant et vantail).



Poignée profilée qui cache complètement Magne quand la porte est fermée.  
Référence : 42-023-01



Magne monté sur profilé avec induit et bande de caoutchouc.  
Référence : 42-022-00



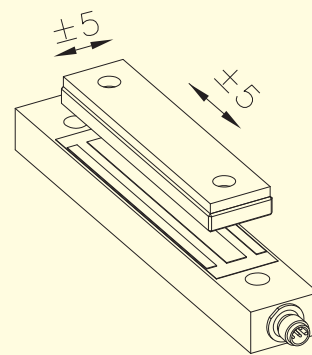
Magne monté sur profilé avec jeu de fixation. Références : 42-022-00 et 42-023-00



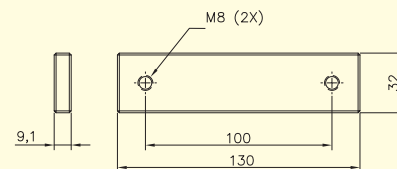
Magne monté sur profilé avec jeu de fixation et poignée.  
Références : 42-022-00, 42-023-00 et 42-023-10

## Caractéristiques techniques - Magne 1 et 2

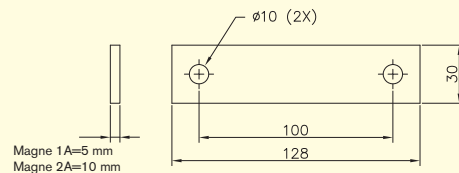
<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références / désignations :</b>	42-022-00 Magne 1A avec induit 42-022-10 Magne 2A avec induit et Eva 42-023-00 JSM D21 Jeu de fixation pour l'induit 42-023-01 Poignée profilée pour Magne 42-023-02 JSM D23 Accessoire pour porte coulissante 42-023-03 JSM D24 Jeu de fixation pour Eva 42-023-04 Induit avec aimant permanent 42-023-10 Poignée pour JSM D21
<b>Tension d'alimentation :</b>	Électroaimant : 24 VDC + 15% -20% Eden : 17-27 VDC, ondulation 10 % max
<b>Puissance consommée</b>	Électroaimant : 7 W (300 mA à 24VDC) Eden : 45-55 mA (voir les caractéristiques d'Eden)
<b>Température de fonctionnement :</b>	-20°C à +50°C
<b>Indice de protection :</b>	IP67
<b>Poids :</b>	Magne 1A : 610 g Magne 2A : 700 g Induit : 290 g
<b>Force de retenue :</b>	24 VDC : 1500 N min 3 VDC : 15 - 30 N 0 VDC : 0 N
<b>Sortie d'info :</b>	Capteur Reed (non de sécurité)
<b>Pouvoir de coupure max :</b>	100 mA
<b>Durée de vie mécanique :</b>	>10 <sup>7</sup> manœuvres
<b>Connexion :</b>	Connecteur M12 mâle à 5 pôles (Magne 1) Connecteur M12 mâle à 8 pôles (Magne 2)
<b>Câblage :</b>	Magne 1 : (1) Marron Verrouiller, +24 VDC (2) Blanc Alimentation capteurs (3) Bleu 0 VDC (4) Noir Contact NO (5) Gris Contact NF  Magne 2 : (1) Blanc Entrée signal dynamique (2) Marron +24V DC (3) Vert Verrouiller +24V DC (4) Jaune Verrouiller 0V DC (5) Gris Info fermé (10 mA max) (6) Rose Sortie signal dynamique (7) Bleu 0V DC (8) Rouge Info verrouillé (100 mA max)



Tolérances de montage

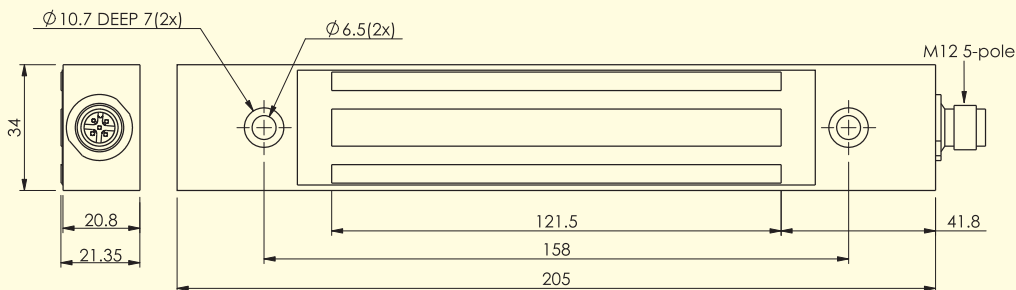


Dimensions - Induit

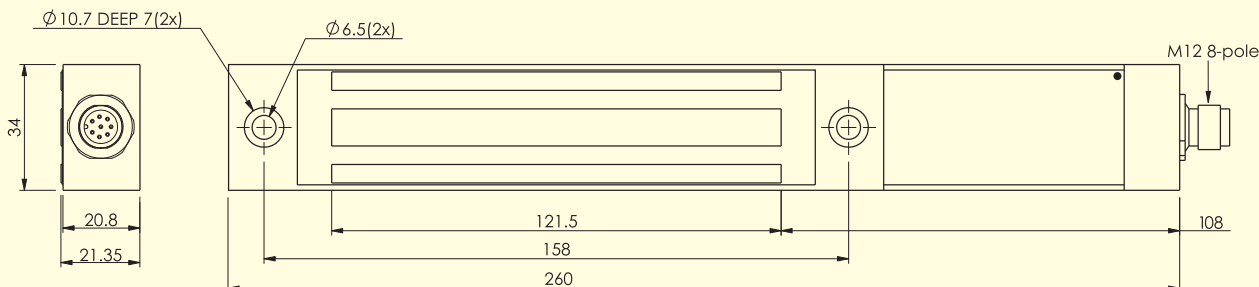


Dimensions - Bande de caoutchouc

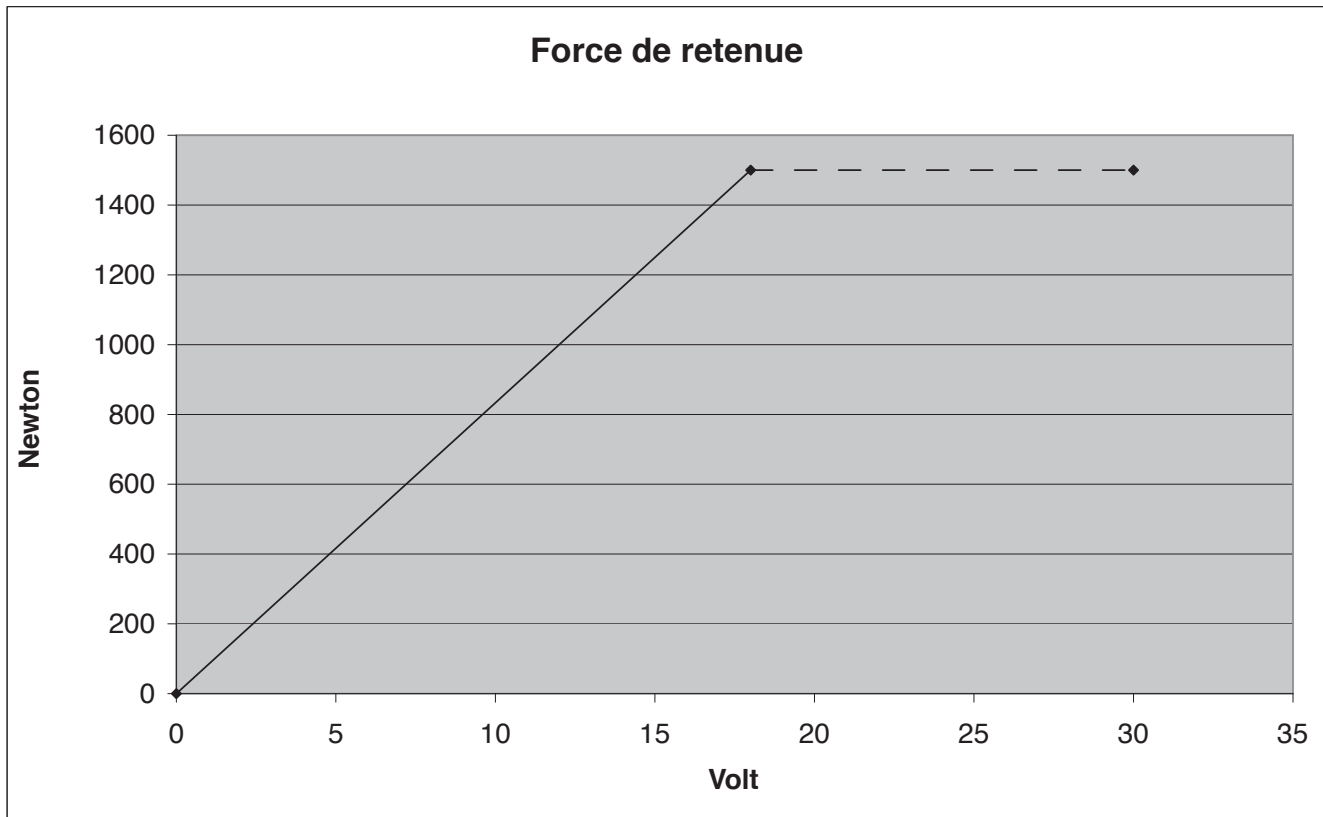
### Dimensions Magne 1A



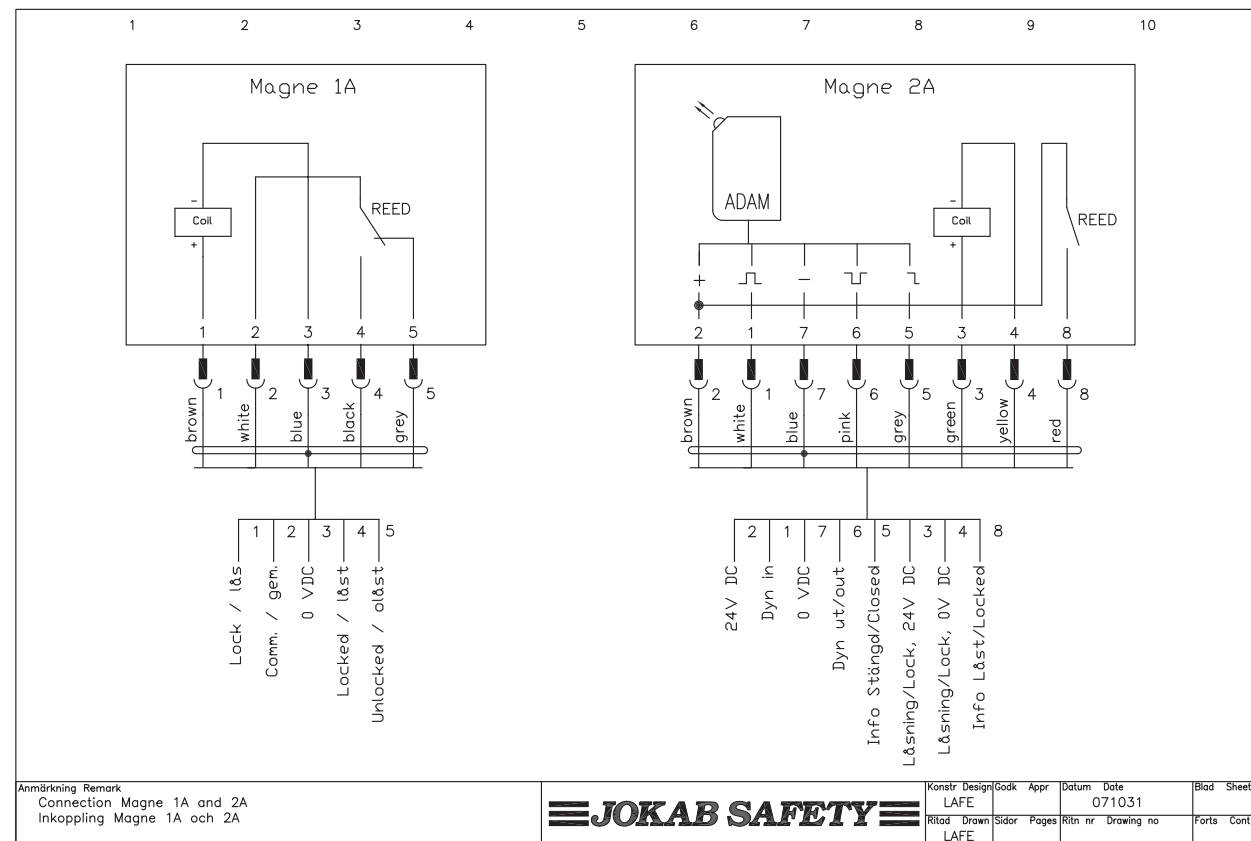
### Dimensions Magne 2A



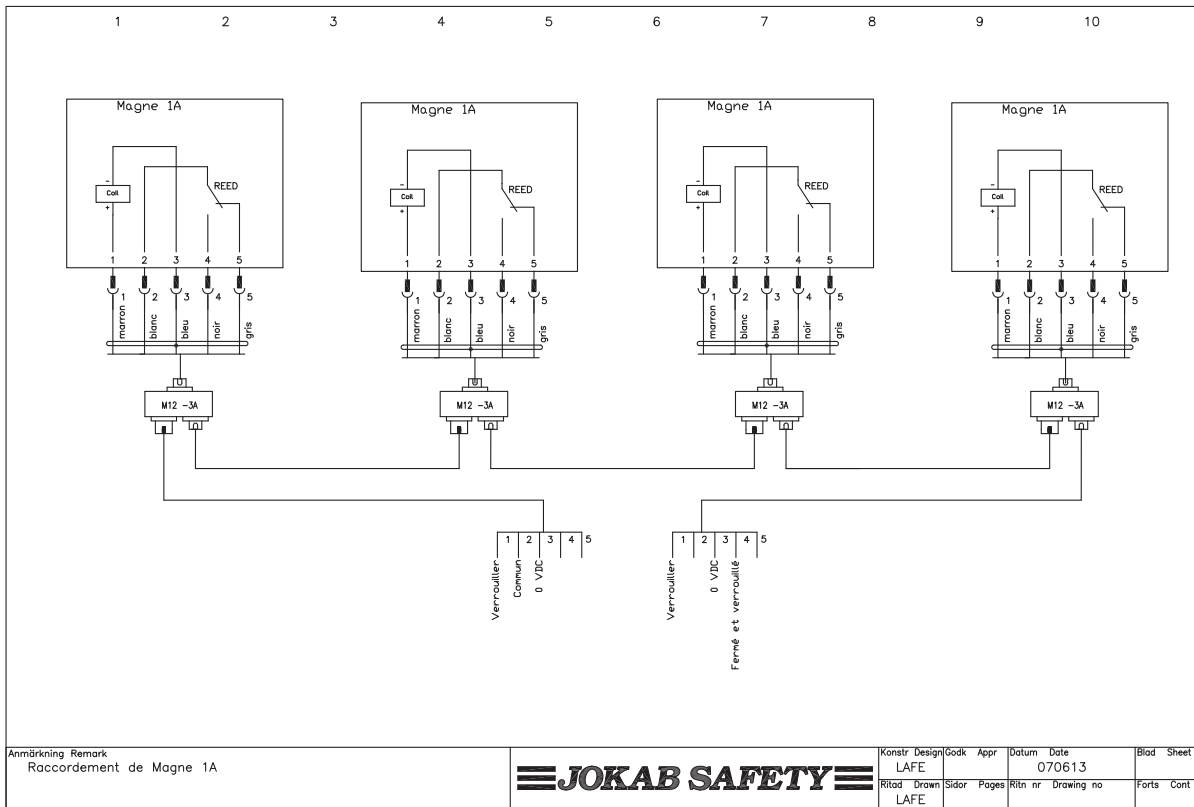
## Force de retenue - Magne 1A/2A



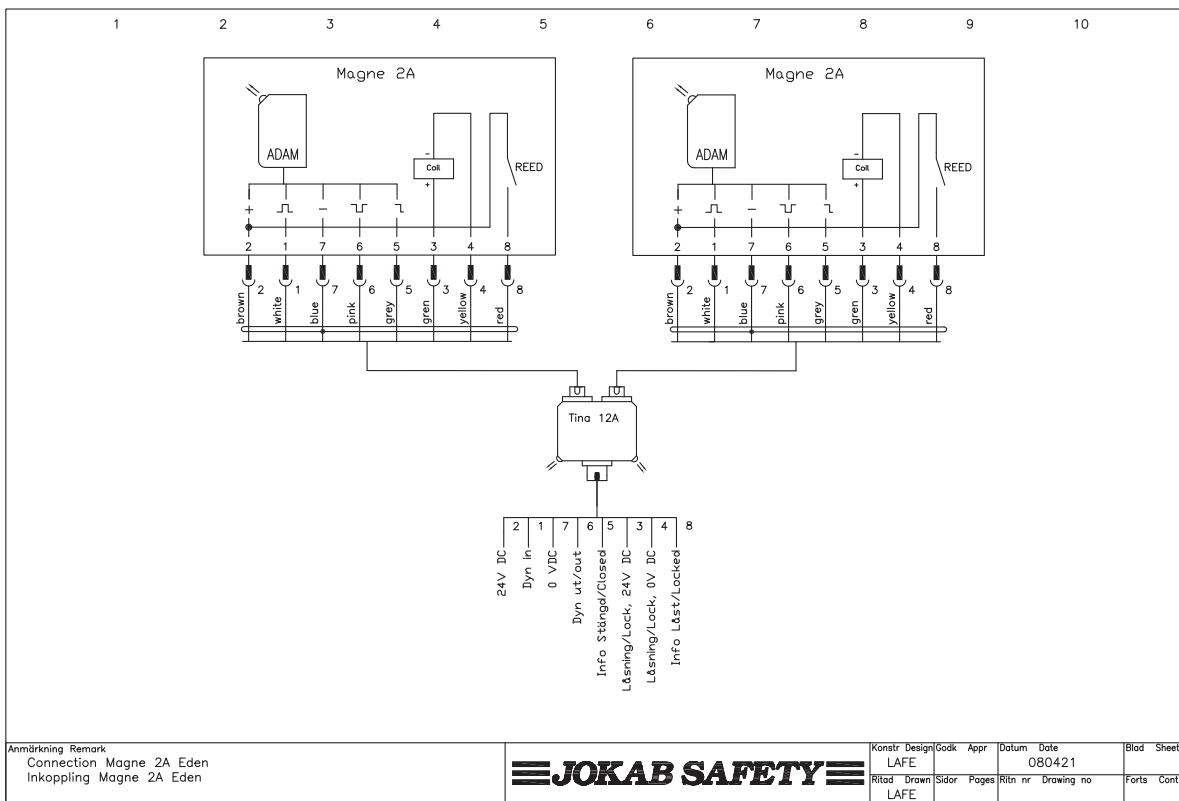
## Exemple de connexion - Magne 1A/2A



## Exemple de connexion - Connexion en série de Magne 1A



## Exemple de connexion - Connexion en série de Magne 2A



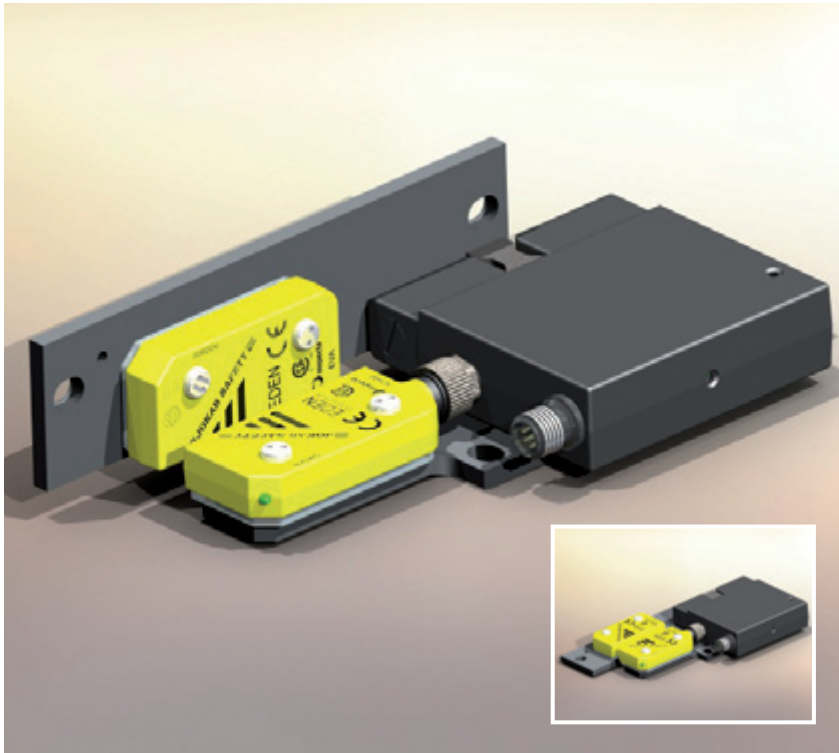
# Verrou électrique Dalton

## Applications :

Portes et autres ouvertures

## Avantages :

- Petit et robuste
- Avec Eden intégré
- Montage flexible
- Étanche - IP 67
- Résiste aux environnements difficiles
- Faible consommation
- Information d'état : voyant et sortie



*Dalton M12 Eden M122 pour environnements difficiles*

### Dalton, le verrou électrique intelligent

Dalton est un verrou utilisé pour empêcher les arrêts de production inutiles. Il peut être utilisé seul, et n'est alors pas de sécurité, ou avec un capteur de sécurité Eden. Quand il est déverrouillé, la porte est maintenue fermée mécaniquement par une fermeture à billes. La force de retenue de la fermeture peut être réglée. Le verrou ne peut être verrouillé que quand la fermeture à billes est engagée et Eden activé (au cas échéant). La fermeture est bloquée en présence d'alimentation.

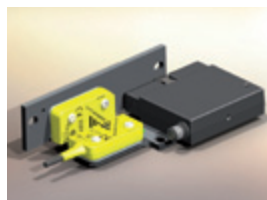
Un connecteur M12 facilite la connexion de Dalton. Le Tina 12A permet de connecter deux Dalton en série et de « distribuer » les fonctions de sécurité et de verrouillage. Dalton est doté de voyants d'état et d'une sortie d'état pour le transfert de l'information à un PLC par ex.

### Montage

Dalton peut être monté dans deux directions d'ouverture. Si Dalton est utilisé avec un Eden, la quantité de DA1 nécessaires varie avec l'angle entre la languette et la fermeture à billes. Le but est d'optimiser la distance de détection entre Adam et Eva.



*Dalton M111-05 ou  
M311-05*



*Dalton Eden M112-05  
ou M312-05*

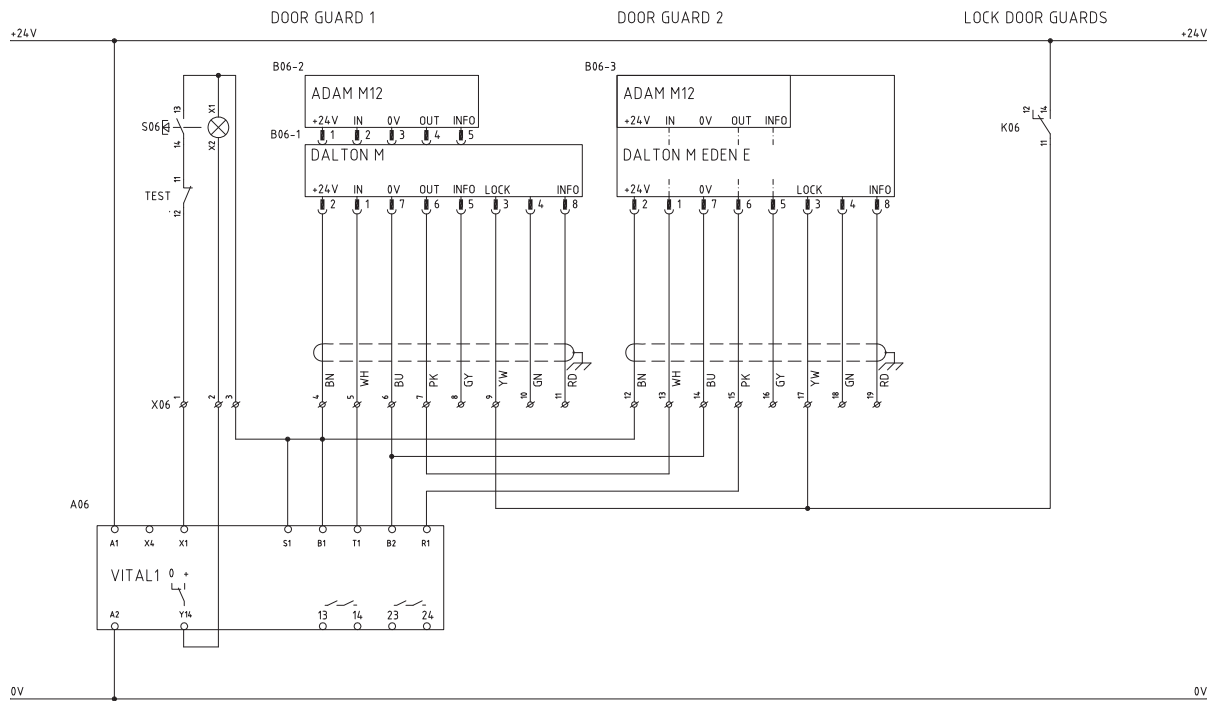


*Dalton M12 M121*

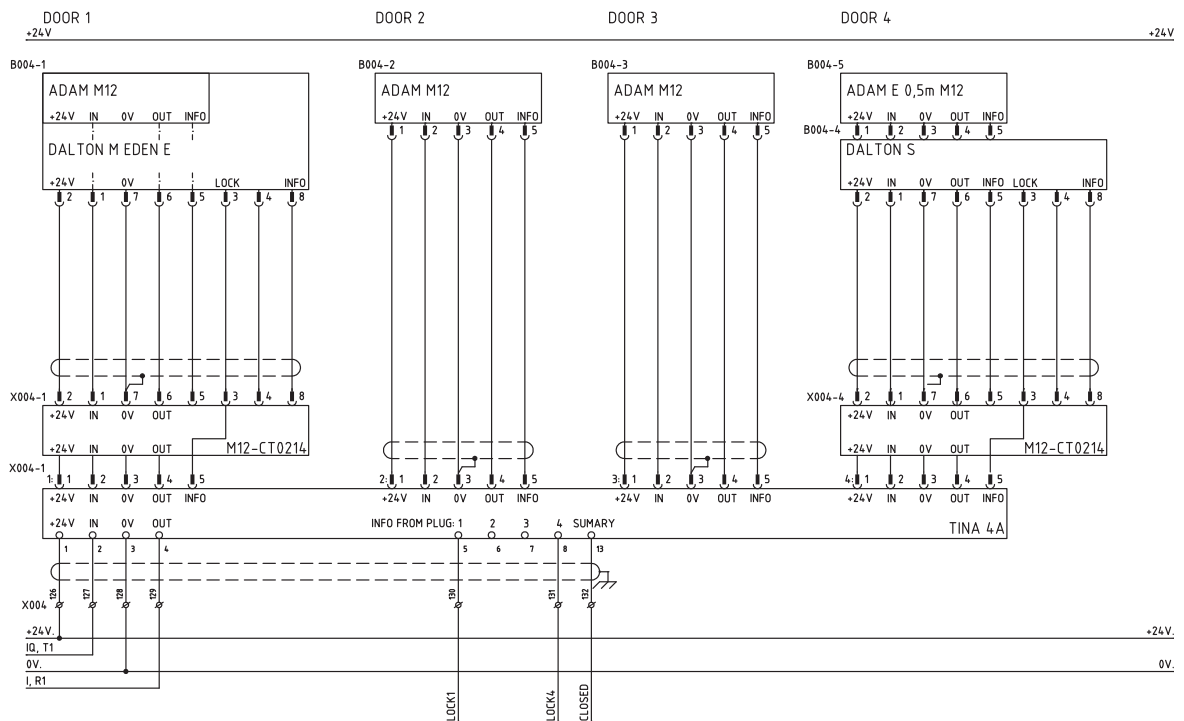


*Dalton M12 Eden M122*

## Exemple de connexion de Dalton à Vital 1



## Dalton et Eden connectés à Vital 1 ou Pluto



### Module de connexion Tina 12A

Tina 12A est utilisé pour connecter deux Dalton avec Eden et n'avoir qu'un seul câble au coffret électrique. Un signal commun à Dalton et Eden est alors disponible dans le coffret électrique.

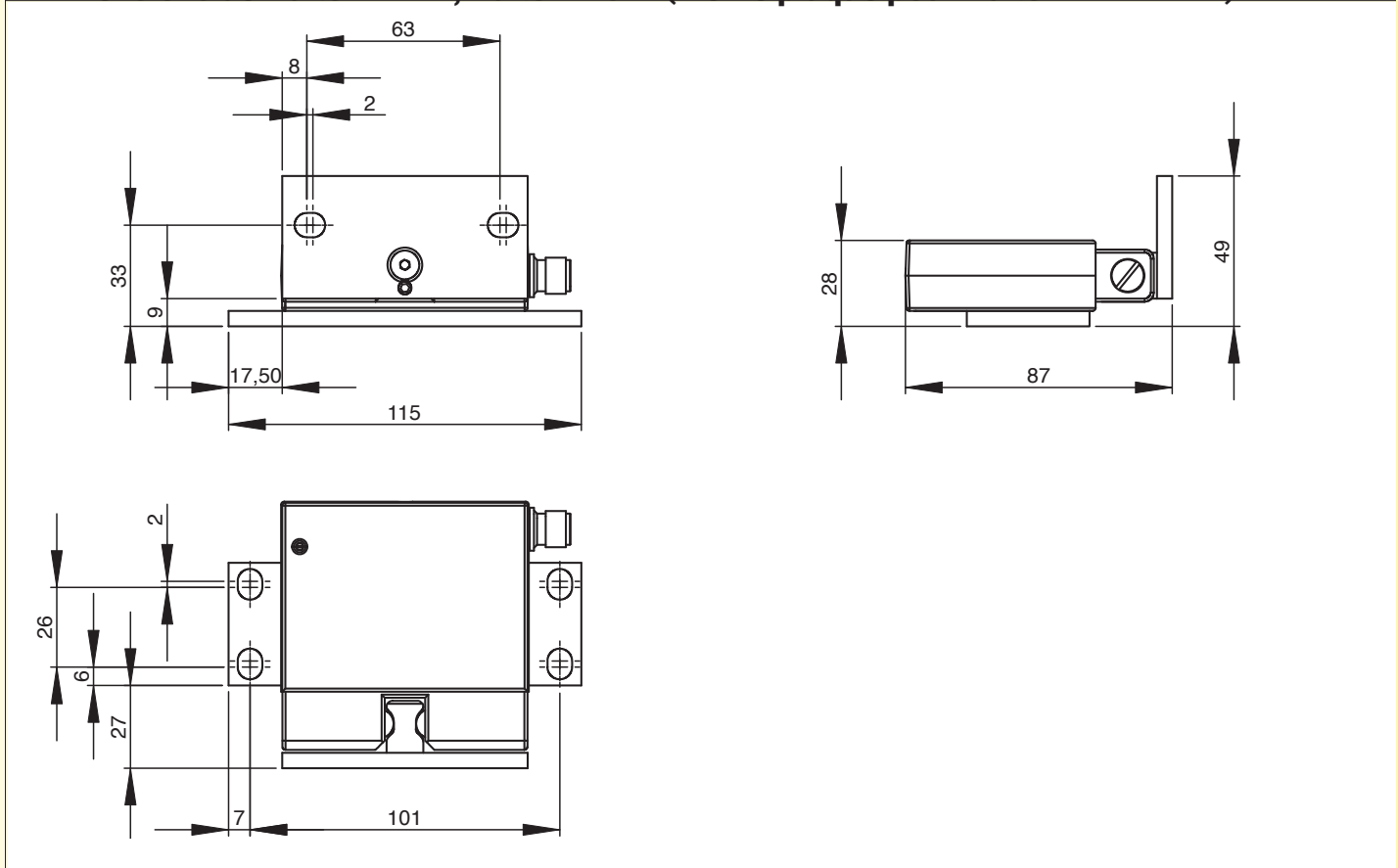
### Câbles d'adaptation

Un câble d'adaptation est utilisé pour connecter le connecteur M12 8 pôles de Dalton au connecteur M12 5 pôles de Tina 4 ou de Tina 8A. Il n'est alors pas possible d'utiliser le signal d'information de Dalton ou d'Adam.

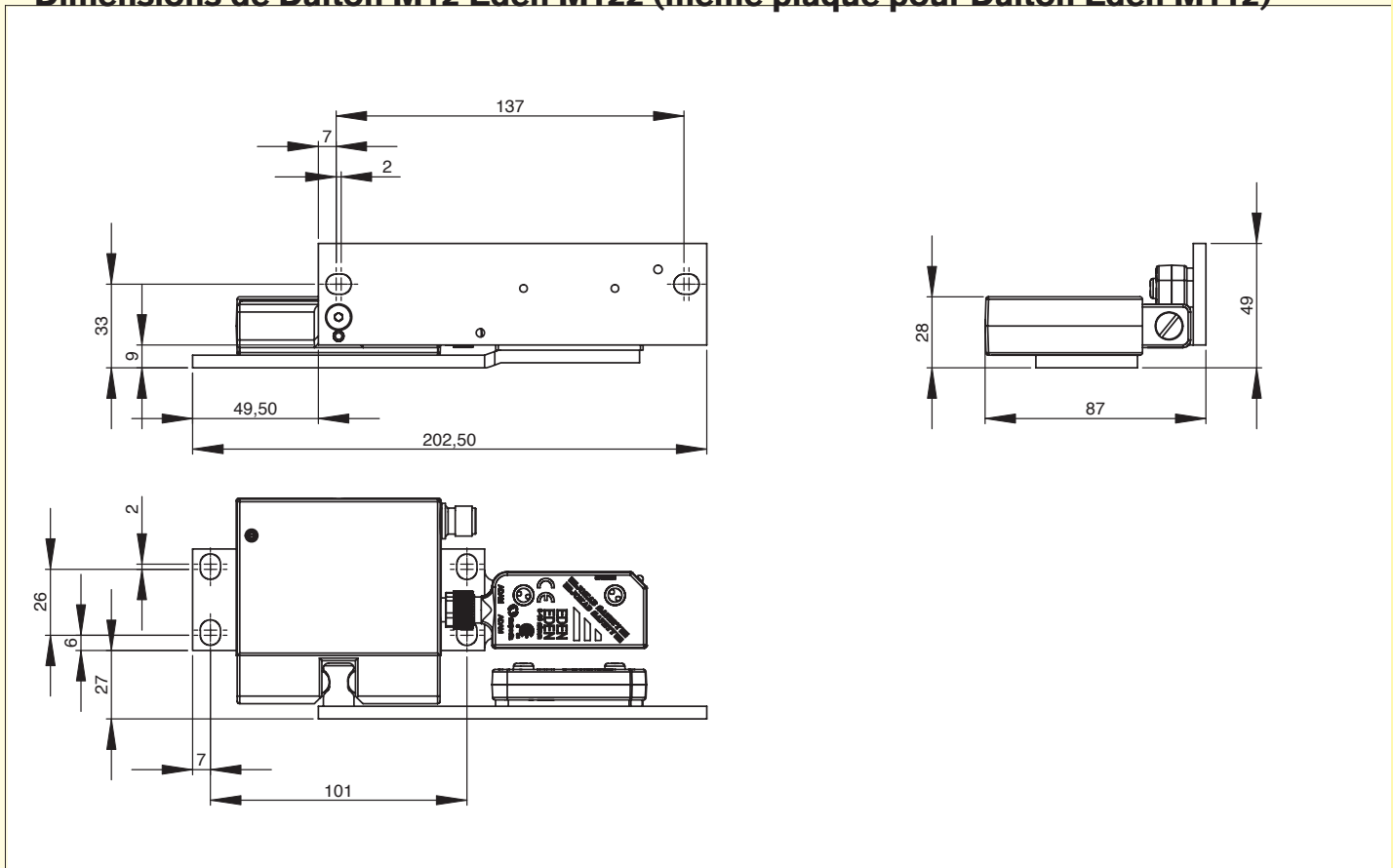




**Dimensions de Dalton M111, Dalton M311 (même plaque pour Dalton M12 M121)**



**Dimensions de Dalton M12 Eden M122 (même plaque pour Dalton Eden M112)**



# Dispositifs de commande



<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
<b><i>Pourquoi utiliser des dispositifs de commande?</i></b> _____	<b>8:2</b>
<b><i>Poignée à trois positions -JSHD4</i></b> _____	<b>8:4</b>
• Le plus haut niveau de sécurité _____	<b>8:5</b>
• Positions et possibilités _____	<b>8:6</b>
• Caractéristiques techniques _____	<b>8:8</b>
• Poignée Exemple de connexion _____	<b>8:9</b>
<b><i>Safeball une commande bimanuelle unique au monde</i></b> _____	<b>8:10</b>
• Caractéristiques techniques _____	<b>8:11</b>
• Poignée homme _____	<b>8:13</b>
• Pupitre de bimanuelle JSTD25 avec Safeball _____	<b>8:14</b>
<b><i>Commande bimanuelle - JSTD20</i></b> _____	<b>8:16</b>
• Caractéristiques techniques _____	<b>8:17</b>
• Poignée homme _____	<b>8:17</b>
<b><i>Interrupteur de sécurité à pédale - Fox</i></b> _____	<b>8:18</b>
• Caractéristiques techniques _____	<b>8:19</b>
• Poignée homme _____	<b>8:21</b>

Le présent document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.

# Dispositifs de commande

Pourquoi utiliser des dispositifs de commande ?

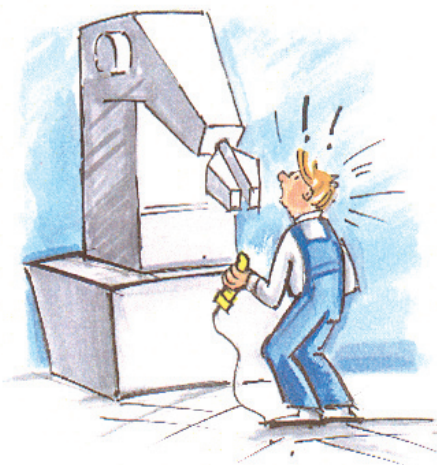
- pour que l'opérateur puisse démarrer et arrêter directement un mouvement dangereux de machine



## Poignée à trois positions

Les poignées à trois positions, poignées homme-mort et poignées d'assentiment sont utilisées pendant le dépannage, la programmation et les essais quand aucun autre composant de sécurité ne peut être utilisé. L'opérateur tient la poignée dans sa main. En cas de panique, l'expérience montre que le réflexe est de se crisper sur la poignée ou de la lâcher. Dans les deux cas, la machine est arrêtée.

En cas de panique, l'opérateur peut soit se crisper, soit lâcher la poignée pour arrêter la machine.



**Poignée ergonomique à trois positions JSHD4**  
avec deux boutons à trois positions qui commandent l'arrêt quand ils sont relâchés ou complètement enfoncés.

§

Extrait de la Directive 98/37/CE, 1.2.5

Si, pour certaines opérations, la machine doit pouvoir fonctionner avec ses dispositifs de protection neutralisés, le sélecteur de mode de marche doit simultanément :

...

- n'autoriser les mouvements que par des organes de commande nécessitant une action maintenue,

...



La commande bimanuelle protège contre une manipulation intempestive : si, par réflexe, l'opérateur essaie de pénétrer dans la zone dangereuse ou d'y introduire sa main pendant le mouvement dangereux de la machine.

### Deux canaux, jusqu'à la main

*Safeball, une commande bimanuelle ergonomique avec quatre boutons-poussoirs intégrés.*

## Commandes bimanuelles

Une commande bimanuelle est utilisée pour garantir que les mains de l'opérateur se trouvent en dehors de la zone dangereuse. Si quelqu'un d'autre que l'opérateur peut entrer sa main dans la zone dangereuse sans que l'opérateur ne le voit, la protection doit être complétée par un mulifaisceau par ex.

Pour commander une machine avec une commande bimanuelle, tous les boutons doivent être actionnés dans un délai de 0,5 seconde. Il s'agit de l'exigence de simultanéité. De plus, tous les boutons doivent être revenus à leur position de repos pour pouvoir redémarrer. Il suffit qu'un bouton soit relâché pour que la machine s'arrête.

La distance de sécurité nécessaire est calculée à l'aide du temps d'arrêt. Elle ne doit pas être inférieure à 100 mm.

Le plus haut niveau de sécurité est assuré en connectant les boutons de la bimanuelle à un relais de sécurité. Ce dernier contrôle la simultanéité et le retour de tous les boutons à leur position initiale avant de commander un redémarrage. Le relais de sécurité commande également l'arrêt si l'un des boutons est relâché.

## §

*Extrait de la Directive 98/37/CE, 1.3.8*

*Les protecteurs ou dispositifs de protection conçus pour protéger les personnes exposées contre les risques engendrés par les éléments mobiles concourant au travail (tels que, par exemple, outils coupants, organes mobiles des presses, cylindres, pièces en cours d'usinage, etc.) doivent être :*

...  
*- sinon (quand des protecteurs fixes ne sont pas possibles) des protecteurs mobiles conformes aux exigences 1.4.1 et 1.4.2.2.B ou des dispositifs de protection tels que des dispositifs sensibles (par exemple : barrages immatériels, tapis sensibles), des dispositifs de protection par maintien à distance (par exemple des commandes bimanuelles),*

...



**Pédale** avec fonction à trois positions.

## Pédales

Une pédale est utilisée si l'opérateur doit tenir la pièce à travailler. La pédale doit avoir un capot de protection pour empêcher un démarrage involontaire. En cas de travail assis, elle doit aussi être équipée d'un repose-pied pour qu'il soit facile à l'opérateur de maintenir son pied en position de repos de la pédale.

Pour le plus haut niveau de sécurité, utiliser la pédale avec un relais de sécurité.

L'interrupteur à pédale est utilisé quand l'opérateur doit tenir la pièce à travailler des deux mains.

## §

*Extrait de EN 693 Machines Outils - Sécurité - Presses hydrauliques*

*5.4.6.1 Bouton-poussoir, interrupteur à pédale et commandes de démarrage doivent être couverts de façon appropriée pour prévenir un actionnement accidentel. Les interrupteurs à pédale doivent permettre l'accès dans une seule direction et avec un seul pied.*

# Poignée à trois positions

la solution la plus sûre durant le dépannage, la programmation et les essais

## Pourquoi trois positions ?

Un opérateur en situation dangereuse doit pouvoir donner un signal d'arrêt, qu'il enfonce ou relâche le bouton sous l'effet de la panique.

Les poignées à trois positions, poignées homme-mort et poignées d'assentiment sont utilisées pendant le dépannage, la programmation et les essais quand aucun autre composant de sécurité ne peut être utilisé.

Si l'opérateur doit pénétrer dans la zone dangereuse pour dépanner ou tester une machine, il est extrêmement important qu'il puisse lui-même arrêter la machine sans avoir à se fier à une autre personne à côté d'un bouton d'arrêt éloigné. De plus, personne ne doit pouvoir démarrer la machine depuis l'extérieur lorsque l'opérateur a arrêté l'installation avec la poignée à trois positions.

## Dispositif de protection par maintien ou poignée d'assentiment, quelle est la différence ?

**Poignée d'assentiment :** la commande séparée de fonctionnement est autorisée quand le bouton est enfoncé. L'arrêt est commandé quand le bouton est relâché ou complètement enfoncé. La commande séparée de fonctionnement signifie que, par ex., le démarrage du programme d'un robot est commandé par un bouton séparé sur la poignée.

**Dispositif de protection par maintien :** démarrage quand le bouton est enfoncé, arrêt quand le bouton est relâché ou totalement enfoncé.

## Une poignée de forme ergonomique

La poignée est ergonomique, de par sa forme adaptée à la main et la facilité de maniement des boutons. Le bouton à trois positions est aisément actionné, la position intermédiaire est bien distincte et confortable à maintenir. La poignée est dotée de voyants d'état qui informent du signal donné, arrêt ou assentiment. Les deux boutons supplémentaires peuvent être utilisés pour le démarrage/l'arrêt, la descente/montée ou la marche avant/arrière. La conception interne de la poignée est redondante. La fonction à trois positions est constituée de deux boutons à trois positions indépendants qui donnent toutefois l'impression de ne former qu'un seul bouton.

## Homologations :



## Applications :

Dépannage  
Essais  
Programmation

## Avantages :

Ergonomique  
Voyants  
Adaptable

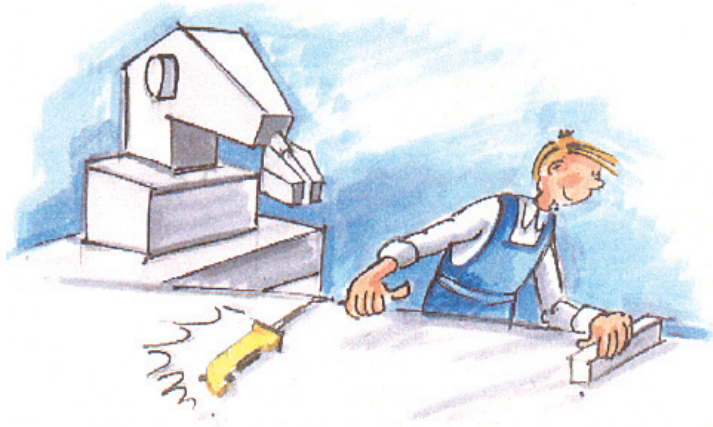


## Poignées à trois positions - différents modèles



# Le plus haut niveau de sécurité

que le bouton soit enfoncé ou relâché



Le relâchement du bouton-poussoir à trois positions commande un arrêt à double canal. On doit être sûr que la machine s'arrête quand on pose la poignée à trois positions, pour le réglage par exemple.



L'enfoncement total du bouton-poussoir à trois positions commande un arrêt à double canal. On doit être sûr que la machine s'arrête en situation de panique.



## Comment fonctionne une poignée à trois positions ?

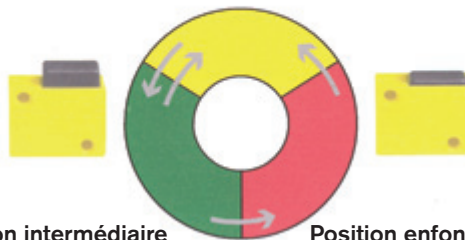
### Niveau de sécurité

Une poignée à trois positions sûre doit fonctionner comme suit :

1. Le signal d'arrêt est donné en position relâchée et complètement enfoncée.
2. Le fonctionnement est autorisé dans une position intermédiaire bien distincte.
3. Après un arrêt en position totalement enfoncée, la poignée doit être complètement relâchée puis enfoncée en position intermédiaire pour commander un redémarrage.
4. Un court-circuit dans les câbles ne provoque pas un fonctionnement dangereux. Pour détecter un court-circuit dans les câbles et surveiller la poignée, utiliser un relais de sécurité à deux canaux, un RT9 par ex.

Afin de remplir les exigences précitées, le dispositif à trois positions doit être connecté à un relais de sécurité à deux canaux approprié comme un RT6, un RT9, ou un JSBT4, qui peuvent surveiller que les deux boutons-poussoirs à trois positions fonctionnent et qu'il n'y a ni court-circuit ni rupture dans le câble de connexion ou la poignée.

### Position relâchée



### Position intermédiaire

### Position enfoncée

### Réglementation et normes

La JSHD4 a été conçue et homologuée conformément aux normes en vigueur comme 98/37/CE, EN ISO 12100-1/-2, EN 954-1/EN ISO 13849-1.



Poignée JSHD4 montée sur une unité de commande de machine.



Montage d'un JSHD4H2 sur un pupitre de programmation de robots.

# Poignées à trois positions

## Modèles et possibilités

Plusieurs modèles de la poignée à trois positions JSHD4 sont tenus en stock. Il est également possible d'adapter la poignée à trois positions aux besoins spécifiques.

Parties modifiables de la poignée :

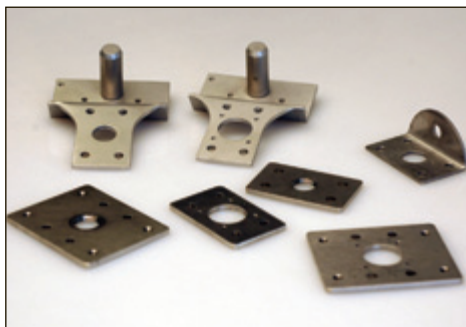
- **Bouton avant** pour démarrer le programme, choisir la vitesse réduite, etc. Avec ou sans bouton.
- **Bouton du dessus** pour arrêter le programme, actionner le préhenseur, etc. Avec ou sans bouton.
- **Plaque inférieure** large, pour fixer les interrupteurs à clé et Eden (capteur sans contact) ou étroite, pour un maniement plus pratique.
- **Câble**, droit ou spiralé avec un connecteur ou connecté directement dans la poignée.
- **Voyants**, différentes possibilités de connexion.
- **Pour API** ou pour relais de sécurité.

Bouton du dessus

Bouton avant



### Plaques inférieures



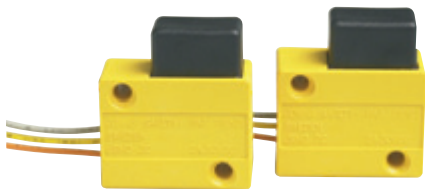
### Connexions



### Câbles







### Bouton-poussoir à trois positions JSHD2C

Le bouton-poussoir est le composant essentiel dans une solution de sécurité à trois positions. Afin d'atteindre le plus haut niveau de sécurité, deux boutons-poussoirs sont utilisés dans un système à deux canaux.



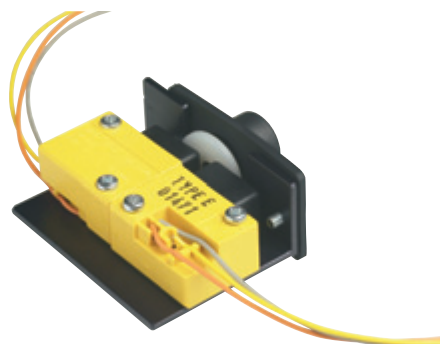
### Montage encastré, JSHD4H2

Le montage encastré est idéal pour les pupitres de programmation et unités de commande similaires. Les deux boutons-poussoirs à trois positions sont actionnés simultanément.



### Montage extérieur, JSHD4H2A

Le montage extérieur ressemble au montage encastré. La « poignée » permet toutefois un montage sur l'unité de commande.

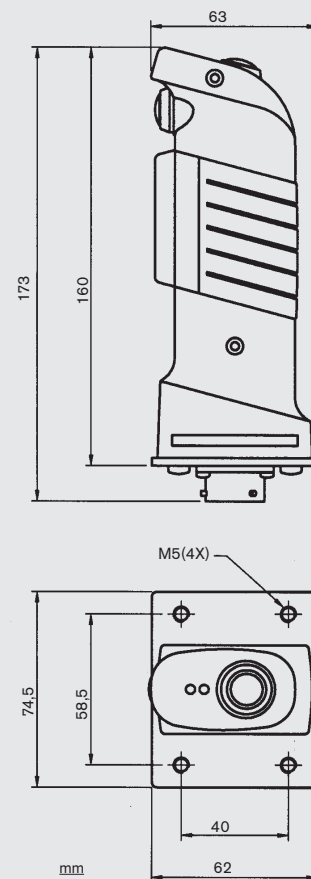


### Kit de mise à niveau JSHD4S2

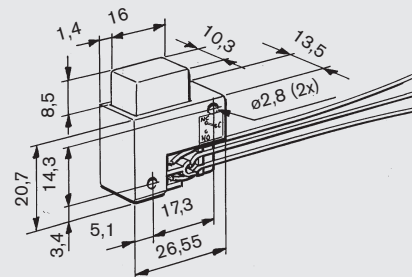
Ce kit est utilisé pour mettre à niveau les systèmes de commande de robots plus anciens. Avec un relais de sécurité adéquat, il permet d'obtenir une fonction à trois positions de sécurité avec deux canaux.

## Dimensions

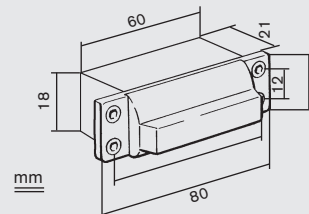
### JSHD4



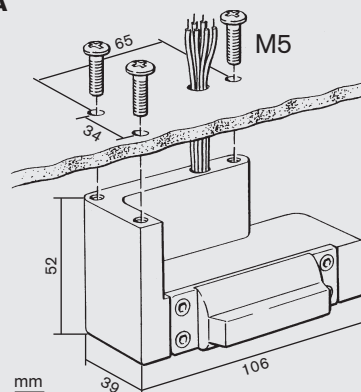
### JSHD2C



### JSHD4H2



### JSHD4H2A



## Caractéristiques techniques - JSHD4

Fabricant	JOKAB SAFETY AB, Suède
Pouvoir de coupure des contacts Poignée à trois positions: Bouton supplémentaire :	30 VDC, 0,5 A max (min. 10 mA, 10 V) 50 VAC/DC, 0,2 A max
Indice de protection	IP 65
Température ambiante	-10 à +50 °C
Voyants d'état Signal d'assentiment :	Oui, DEL verte Non, DEL rouge
Matériau	Polyamide 6.6
Résistance d'isolement	20 MOhm min
Force de manœuvre	env. 15 N
Durée de vie mécanique	1.000.000 de cycles en position intermédiaire

## Désignations/ Références

### Références Description

#### Modèles standard

- 20-002-00 JSHD4 Poignée à 3 positions avec 2 boutons supplémentaires
- 20-002-01 JSHD4D Poignée à 3 positions avec 1 bouton supplémentaire (avant)
- 20-002-03 JSHD4E Poignée à 3 positions avec 1 bouton supplémentaire (dessus)
- 20-002-04 JSHD4F Poignée à 3 positions sans bouton supplémentaire
- 20-002-37 JSHD4XN Poignée à 3 positions pour environnements explosifs
- 20-002-74 JSHD4MZ Poignée à 3 positions pour API de sécurité Pluto
- 20-002-78 JSHD4MU Poignée à 3 positions pour Eden
- 20-002-97 JSHD4PD Poignée à 3 positions avec potentiomètre

- 20-002-02 JSHD4H2A Bouton double à 3 positions pour montage externe
- 20-002-07 JSHD4S2 Bouton double à 3 positions, kit de mise à niveau ABB
- 20-002-31 JSHD4H2 Bouton double à 3 positions pour montage interne
- 20-001-10 JSHD2C type E Bouton à 3 positions
- 20-001-13 JSHD2C type K Bouton à 3 positions

#### Accessoires

- 20-003-03 JSHK0 Connecteur à 12 pôles pour JSHD4
- 20-003-00 JSHK5 5 mètres de câble et connecteur
- 20-003-01 JSHK10 10 mètres de câble et connecteur
- 20-003-02 JSHK15 15 mètres de câble et connecteur
- 20-003-04 JSHK20 20 mètres de câble et connecteur
- 20-003-05 JSHK25 25 mètres de câble et connecteur
- 20-003-10 JSHK5-E Câble de rallonge de 5 m
- 20-003-30 JSHK-T1 Enrouleur de câble
- 20-003-20 JSHK16S 1,6 mètres de câble spiralé et connecteur
- 20-003-21 JSHK20S 2,0 mètres de câble spiralé et connecteur
- 20-003-22 JSHK28S 2,8 mètres de câble spiralé et connecteur
- 20-003-23 JSHK32S 3,2 mètres de câble spiralé et connecteur
- 20-003-24 JSHK40S 4,0 mètres de câble spiralé et connecteur
- 20-003-25 JSHK60S 6,0 mètres de câble spiralé et connecteur
- 20-003-26 JSHK80S 8,0 mètres de câble spiralé et connecteur
- 40-005-03 JSM5A Support mural pour 2 interrupteurs à clé et poignée à 3 positions
- 20-205-28 JSM54A Support mural Adam
- 40-005-05 JSM55 Support mural pour poignée à 3 positions

**REMARQUE :** nous contacter pour d'autres modèles



Connecteur JSHK0 à 12 pôles pour JSHD4.



Câble spiralé, disponible en différentes longueurs.



Câble, disponible en différentes longueurs.



Enrouleur de câble.

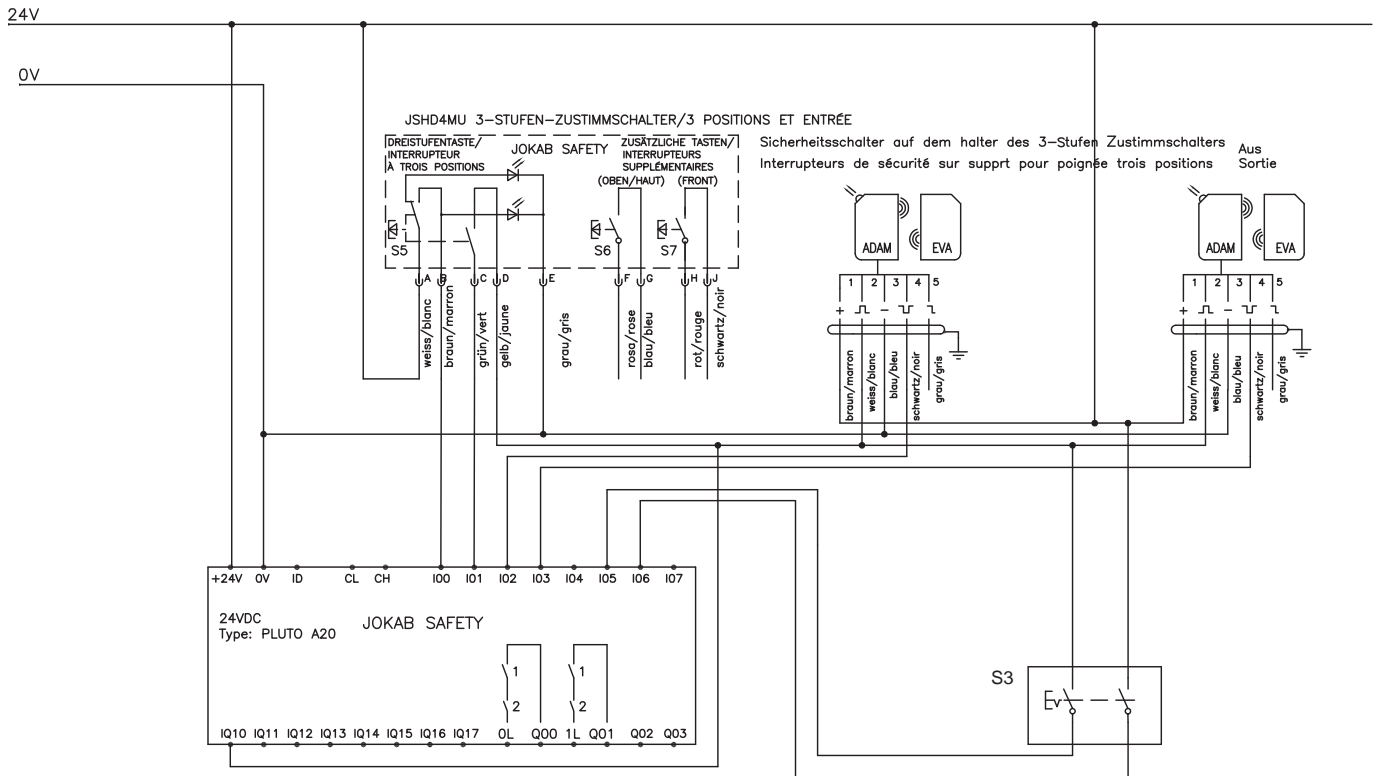


Équerre murale JSM5A pour interrupteurs à clé et poignée.



Équerre murale JSM55 pour poignée à trois positions.

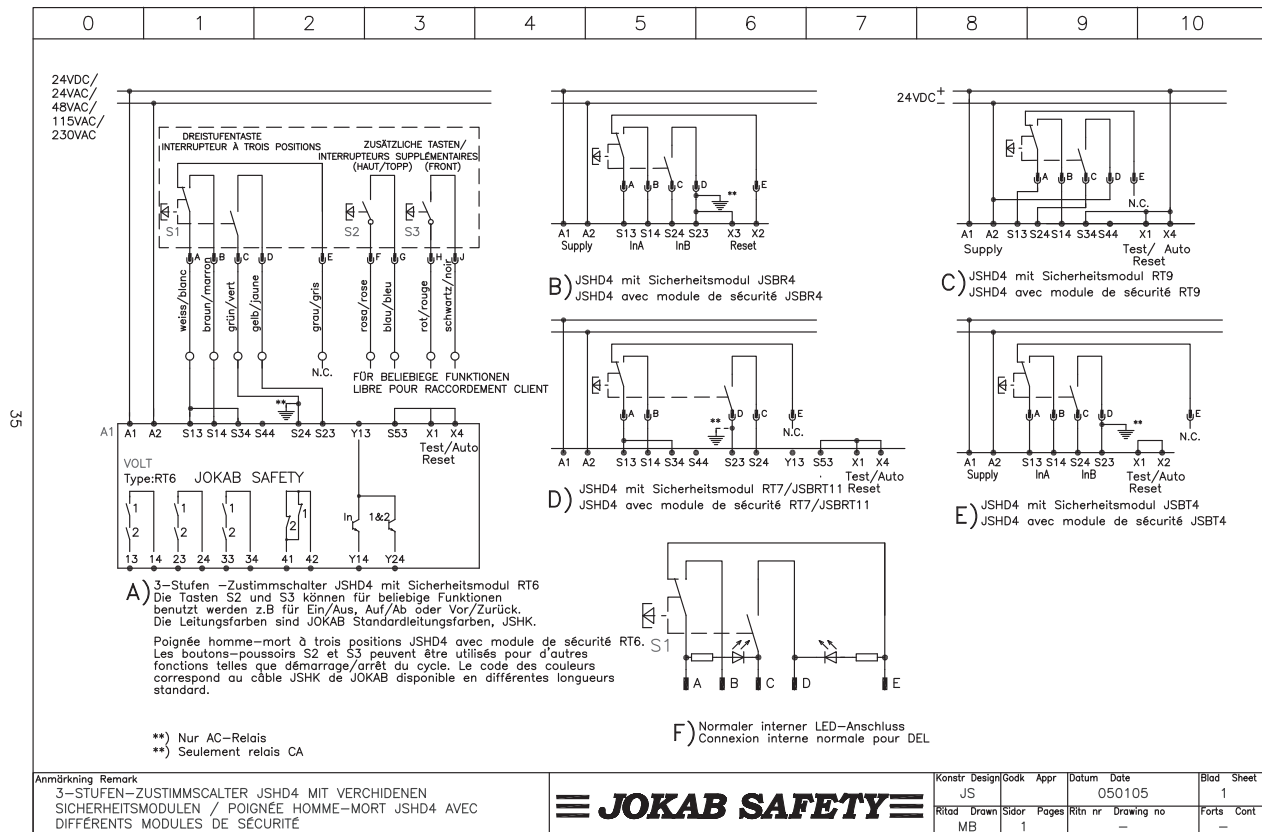
# Exemple de connexion - Poignée JSHD4 avec Pluto



## Entrée/sortie limitée dans le temps.

Après avoir retiré la poignée de son support JSM54A, on a X secondes pour pénétrer dans la zone de sécurité et fermer la porte. Pour sortir, l'appui sur le bouton S3 démarre le décomptage du temps. Le temps est déterminé dans le programme du Pluto.

# Exemple de connexion - Poignée JSHD4 avec différents modules de sécurité



It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

# Commande uni bimanuelle

# Safeball™



Homologations :



Applications :

- Presses
- Emboutisseuses
- Dispositifs de serrage
- Machines de découpe

Avantages :

- Ergonomique
- Faible force de manœuvre
- Montage flexible
- Plusieurs positions de prise
- Le plus haut niveau de sécurité
- Deux canaux pour chaque main

*Une commande bimanuelle  
confortable et facile à utiliser.*

## SAFEBALL™ une commande bimanuelle unique au monde

La Safeball™ est unique et révolutionnaire dans le monde des commandes uni- et bimanuelles. Adieu les boutons-poussoirs traditionnels cachés sous leurs protections ! La Safeball™ est une sphère dotée de deux boutons-poussoirs, un de chaque côté. Cette conception permet de supprimer les protections et d'améliorer ainsi l'ergonomie. Pour démarrer et faire fonctionner une machine, les deux boutons doivent être enfoncés.

Une commande bimanuelle est constituée de deux Safeball™, une dans chaque main. Les quatre boutons doivent être actionnés dans les 0,5 seconde (exigence de simultanéité). Cela signifie que la Safeball™ est la première bimanuelle à deux canaux jusque dans la main. Quand la Safeball™ est utilisée comme commande unimanuelle, les deux boutons doivent être enfoncés. Que la commande soit uni- ou bimanuelle, dès qu'un bouton est relâché, la machine est arrêtée.

Chaque Safeball™ est de forme ergonomique. Sa forme arrondie convient à tous les types de mains et permet d'adapter la position de prise à la personne.

Le montage de la Safeball™ est aussi très flexible et elle peut être placée dans la position la plus confortable pour l'utilisateur.

### Quand utiliser une commande bimanuelle ?

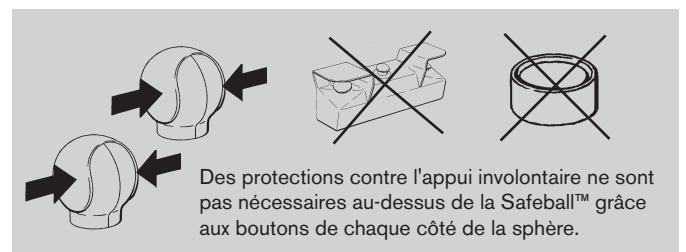
Une commande bimanuelle est utilisée quand il est nécessaire d'assurer que les deux mains de l'opérateur se trou-

vent hors de la zone dangereuse. Si l'opérateur essaie, par réflexe, de corriger la position de la pièce dans la machine alors que le mouvement a démarré, la machine s'arrête immédiatement.

La Safeball™ peut être utilisée comme commande unimanuelle si elle est placée suffisamment loin de la zone dangereuse pour qu'il ne soit pas possible de l'atteindre de l'autre main.

### Le plus haut niveau de sécurité

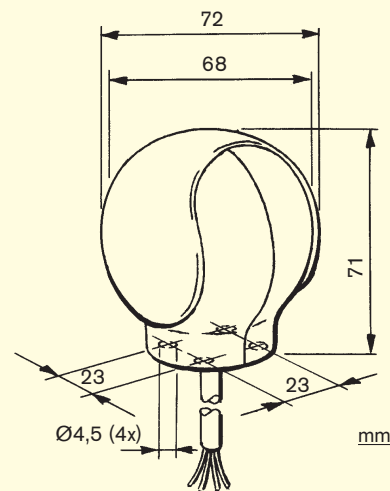
La Safeball™ a été homologuée par le DNV (Inspecta) au plus haut niveau de sécurité selon les normes EN 574 (type IIIc) et EN 954-1/EN ISO 13849-1 (catégorie de sécurité 4) quand elle est utilisée avec un relais de sécurité JSBR4 ou un Pluto de Jokab Safety.



Des protections contre l'appui involontaire ne sont pas nécessaires au-dessus de la Safeball™ grâce aux boutons de chaque côté de la sphère.

## Caractéristiques techniques - Safeball

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède.
Références/ Désignations :	20-007-30 JSTD1-A : Safeball, câble 2 m 20-007-31 JSTD1-B : Safeball, câble 0,2 m 20-007-32 JSTD1-C : Safeball, câble 10 m 20-007-34 JSTD1-E : Safeball, conducteurs 0,2 m
Matériau :	Polypropylène
Couleur :	Jaune et noir
Dimensions :	Hauteur : env. 71 mm Diamètre min : 68 mm Diamètre max : 72 mm Diamètre, base : 42 mm
Poids :	0,2 kg avec 2 m de câble 0,7 kg avec 10 m de câble 0,1 kg avec 4x0,2 m de conducteurs
Température :	0 à +55 °C (fonctionnement) -20 à +70 °C (stockage)
Indice de protection :	IP 67 Non destiné à l'utilisation sous l'eau
Force de manoeuvre :	Environ 2 N
Course du bouton :	1,3 ± 0,6 mm
Pouvoir de coupure max :	30 V 2 A DC, charge résistive
Charge recommandée :	24 V 10 mA DC
Charge min. :	6 V 10 mA DC, charge résistive
Résistance de contact :	100 mohm
Durée de vie mécanique	1x10 <sup>6</sup> manœuvres à 1 Hz max
Durée de vie électrique	En fonction de la charge
Connexion	
JSTD1-A :	2 m de câble PVC, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup>
JSTD1-B, JSTD1-E :	4 conducteurs de 0,75 mm <sup>2</sup> , env. 0,2 m
JSTD1-C :	10 m de câble PVC, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup>



### Résistance chimique à 20 °C.

Substance	Résistance
Alcools	bonne
Huile de paraffine	bonne
Lait	bonne
Huile silicone	bonne
Acétone	bonne
Pour d'autres produits, nous consulter.	

## Fonctionnement - Safeball

### Commande bimanuelle

La commande bimanuelle est constituée de deux JSHTD1, chacune dotée de deux boutons. Elles sont montées à côté l'une de l'autre avec une distance minimum (voir Montage).

Grâce aux deux boutons sur chaque sphère, la sécurité est double dans chaque main. Le plus haut niveau de sécurité est obtenu en connectant les quatre boutons au relais de sécurité JSBR4 ou au Pluto. Tous deux surveillent les deux canaux de la fonction de sécurité et contrôlent la simultanéité de 0,5 seconde. Ils contrôlent aussi que les quatre boutons sont revenus à leur position de repos avant d'autoriser un redémarrage. Il suffit qu'un bouton soit relâché pour arrêter la machine.

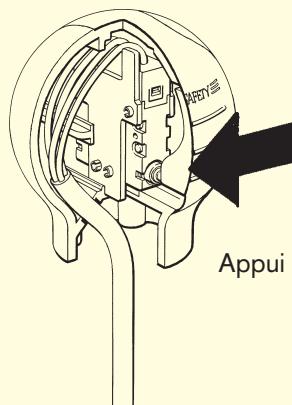
### Commande unimanuelle

La Safeball™ est très pratique comme commande unimanuelle car elle est facile à trouver et à actionner par l'opérateur. Une commande unimanuelle peut être utilisée si l'opérateur ne peut pas atteindre la zone dangereuse avec sa main libre ou pour des machines moins dangereuses. Pour obtenir le plus haut niveau de sécurité, La Safeball™ doit être connectée à un relais de sécurité comme le RT9 qui a une entrée deux canaux.

### Modèles

La Safeball™ est disponible en plusieurs modèles :

- **JSTD1-A** - Modèle standard avec 1 contact NO et 1 NF et 2 m de câble.
- **JSTD1-B** - Comme le modèle standard, mais quatre conducteurs de 0,2 m au lieu du câble.
- **JSTD1-C** - Comme JSTD1-A, mais avec 10 m de câble.
- **JSTD1-E** - Comme JSTD1-B, mais avec 2 contacts NO.



Appui sur le bouton.

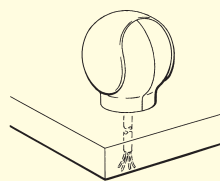
La Safeball™ est homologuée par DNV.  
Numéro d'homologation : 01-MAL-CM-0101 (Commande bimanuelle) 01-MAL-CM-0100 (Commande unimanuelle)

## Montage- Safeball

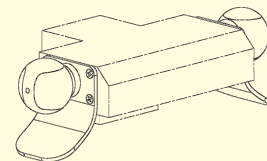
Les Safeball™ peuvent être fixées de différentes façons. Elles peuvent être montées sur une table, sur pied ou à n'importe quel endroit adapté du point de vue ergonomique. Elles peuvent être fixes ou montées sur un support inclinable et orientable. Les règles concernant les distances entre deux Safeball™ ou entre une Safeball™ et un mur ou le bord d'une table dépendent du type de fixation. La Safeball™ est fixée avec quatre vis autotaraudeuses pour plastique, M5 ou ST4,8 mm par ex.

**Remarque :** en cas de montage sur profilé en aluminium ou similaire, les vis doivent être bloquées pour qu'il ne soit pas possible de modifier facilement la distance entre les deux commandes.

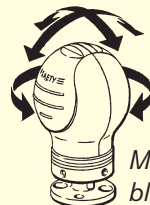
### Possibilités de montage



Montage sur une table.



Exemple de montage différent.



Montage sur rotule orientable et inclinable.

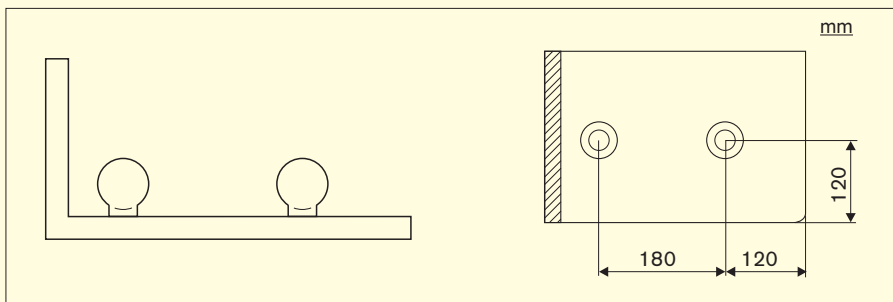
### Commande bimanuelle homologuée

Afin d'être une commande bimanuelle homologuée, les deux Safeball™ doivent être montées à une distance minimum l'une de l'autre pour empêcher la fraude. Il faut respecter une certaine distance entre les Safeball™ et le bord de la table ou le mur pour empêcher la fraude ou l'actionnement involontaire de la commande avec une partie du corps humain à cause d'un mur par ex.

## Distance de montage - Distance de sécurité - Safeball

### Distance de montage

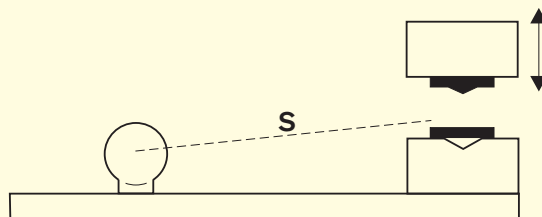
Montage sur une table, distance entre deux Safeball™ et jusqu'au bord de la table pour empêcher la fraude. Les distances indiquées sont des distances minimales.



### Distance de sécurité

La distance de sécurité est la distance entre les Safeball™ et le mouvement dangereux de la machine. Pour la Safeball™, elle est calculée avec la formule suivante, conformément à EN 999 et à l'avis de l'organisme d'homologation :

- S =  $K \times T + C$   
 S = Distance de sécurité en mm  
 K = Vitesse de la main, 1600 mm/s  
 T = Temps d'arrêt total pour le mouvement dangereux (incluant le temps de réponse des relais en secondes)  
 C = Constante = 0 mm pour la Safeball™



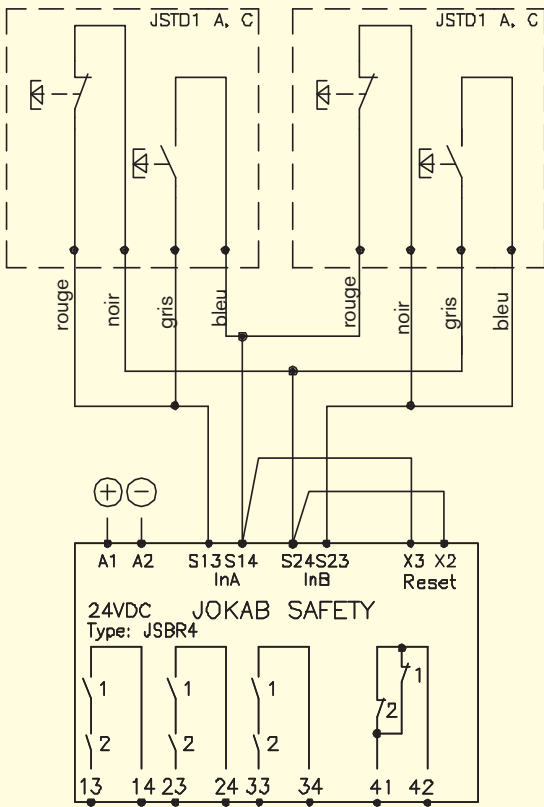
La distance de sécurité est la distance entre les Safeball™ et le mouvement dangereux de la machine.

**Remarque :** S ne doit jamais être inférieur à 100 mm.

# Connexion électrique - Safeball

## Commande bimanuelle

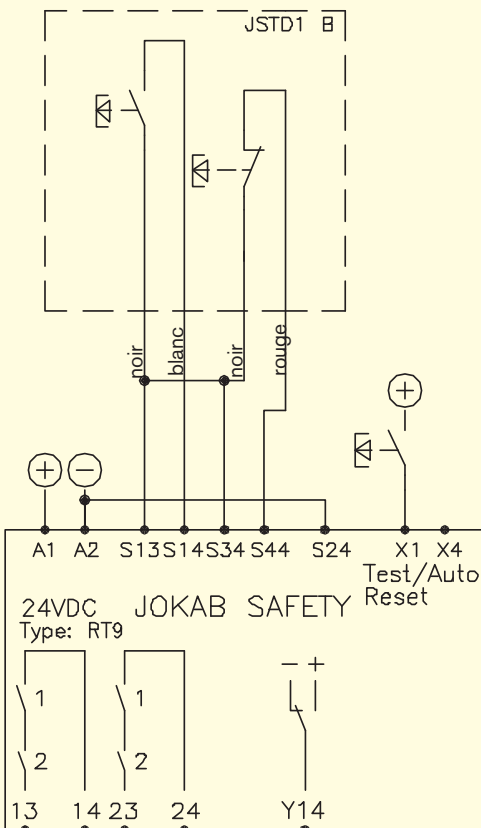
La commande bimanuelle est connectée au relais de sécurité JSBR4 ou à l'APIdS Pluto de Jokab Safety pour obtenir le plus haut niveau de sécurité.



Exemple de deux dispositifs de commande connectés au relais de sécurité JSBR4 de Jokab Safety. Temps de réponse en cas de signal d'arrêt du JSTD1 < 15 ms.

## Commande unimanuelle

La commande unimanuelle est connectée à un relais de sécurité de la série RT de Jokab Safety pour obtenir le plus haut niveau de sécurité.



Exemple de dispositif de commande connecté au relais de sécurité RT9 de Jokab Safety. Temps de réponse en cas de signal d'arrêt du JSTD1 < 20 ms.

# Pupitre de bimanuelle JSTD25 avec Safeball

Le pupitre de bimanuelle JSTD25 est facile à utiliser et permet de profiter de l'ergonomie de la Safeball. Différents modèles répondent à différents besoins. Tous les modèles sont conformes à EN 574, EN 954-1 et EN 13849-1 et sont livrés avec leurs composants pré-connectés pour simplifier l'installation.

## JSTD25 pour montage fixe

JSTD25 A-E: deux Safeball montées sur un boîtier en acier. Remplace la bimanuelle traditionnelle. Disponible avec un bouton d'arrêt d'urgence et avec des rotules pour les Safeball. 3 ouvertures (Ø22 mm) sur le dessus pour des boutons

ou des lampes de signalisation. Volet pour la connexion dessous et trous de fixation à l'arrière. Les Safeball sont connectées à des borniers auxquels l'utilisateur connecte son câble. Une entrée de câble dessous et une derrière.



**JSTD25A** Réf. 20-007-50 Bimanuelle avec 2 Safeball.



**JSTD25D** Réf. 20-007-53 Bimanuelle avec 2 Safeball, et rotules



**JSTD25B** Réf. 20-007-51 Bimanuelle avec 2 Safeball et bouton d'arrêt d'urgence.



**JSTD25E** Réf. 20-007-54 Bimanuelle avec 2 Safeball, rotules et bouton d'arrêt d'urgence.



## Pour être déplacée



**JSTD25F** Réf. 20-007-60 Bimanuelle avec 2 Safeball. Deux Safeball montées aux extrémités d'un profilé en aluminium, protégées par des plaques métalliques. Remplace la bimanuelle traditionnelle. Montée à l'aide des rainures dans le profilé en aluminium. Connecteur M12 dessous. Peut être équipé d'un arrêt d'urgence externe (Smile) et d'un capteur Eden pour le contrôle de position. Son poids réduit est appréciable si la bimanuelle est souvent déplacée.

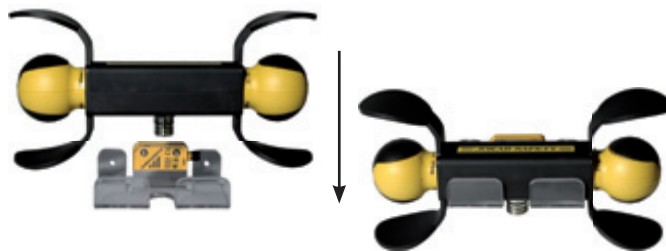


**JSTD25G** Réf. 20-007-62 Comme le JSTD25F mais les dimensions, les équipements en option et le type de connexion peuvent être choisis à la commande. Peut aussi être équipé de deux plaques de protection pour les environnements difficiles.

## Pour être déplacée, avec Eden intégré



**JSTD25P-1** Réf. 20-007-65 Bimanuelle portable. Deux Safeball montées aux extrémités d'un profilé en aluminium, protégées par des arceaux métalliques. Avec capteur Eva intégré pour le contrôle de position. Conçue comme bimanuelle portable. Le comportement de la machine peut



être différent à chaque station puisque chaque station peut être connectée séparément. Connecteur Zylind 8+1. Des connecteurs, des câbles spiralés avec connecteurs et un support mural sont disponibles comme accessoires.

## Accessoires - JSTD25

### JSTS31 Réf. 20-007-41

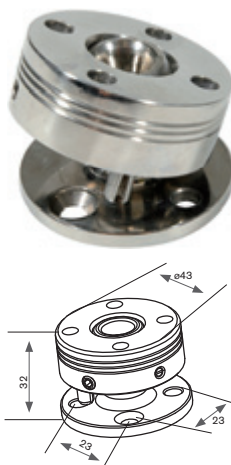
Pied avec anneau d'écartement JSTD25 AE (JSTS30 sans anneau d'écartement).



Hauteur  
850-1100 mm

### JSM C5 Réf. 20-007-09

Rotule de montage pour Safeball sur table ou boîtier en acier.



### JSTK40S

#### Réf. 20-007-67

Câble spiralé de 4 m pour JSTD25P-1

### JSTK80S

#### Réf. 20-007-68

Câble spiralé de 8 m pour JSTD25P-1



# Commande bimanuelle

# JSTD20



## Homologations :



## Applications :

Presses  
Emboutisseuses  
Machines de découpe  
Dispositifs de serrage

## Avantages :

Matériau très robuste  
Avec ou sans bouton d'arrêt d'urgence  
Conforme à la norme EN 574  
Le plus haut niveau de sécurité

### Commande bimanuelle traditionnelle

La commande bimanuelle traditionnelle JSTD20 est constituée d'un boîtier en acier soudé et de deux boutons de commande protégés. Un bouton d'arrêt d'urgence peut être monté entre les deux boutons. Sous chacun des boutons se trouvent un contact NO et un contact NF. Pour démarrer et faire fonctionner la machine, les deux boutons doivent être actionnés simultanément (dans les 0,5 secondes). Le relais associé à la bimanuelle contrôle que tous les contacts reviennent à leur position de repos avant d'autoriser un redémarrage.

La construction robuste résiste aux environnements difficiles et à une utilisation prolongée. Les boutons de commande et les blocs de contacts sont faciles à assembler pour une installation rapide et aisée. Le dispositif peut être monté directement sur des profilés en aluminium de Jokab Safety ou sur le pied JSTS30. Si la bimanuelle doit être déplacée, utiliser le pied JSTS31 qui est équipé d'un anneau d'écartement pour une conformité à EN 574. La JSTD20 est disponible avec ou sans bouton d'arrêt d'urgence.

### Le plus haut niveau de sécurité

La connexion à un relais de sécurité JSBR4 ou à Pluto de Jokab Safety permet d'obtenir le plus haut niveau de sécurité avec la surveillance des deux canaux de sécurité et de l'appui

sur les deux boutons de commande dans les 0,5 secondes (type III C selon EN 574 et catégorie 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1). En cas de bouton d'arrêt d'urgence, celui-ci doit être équipé de deux contacts NF et connecté à un relais de sécurité séparé, de la série RT par ex., ou à Pluto.

### Pourquoi utiliser une commande bimanuelle ?

Une commande bimanuelle est utilisée quand il est nécessaire d'assurer que les deux mains de l'opérateur se trouvent hors de la zone dangereuse. Si l'opérateur essaie, par réflexe, de corriger la position de la pièce dans la machine alors que le mouvement a démarré, la machine s'arrête immédiatement.

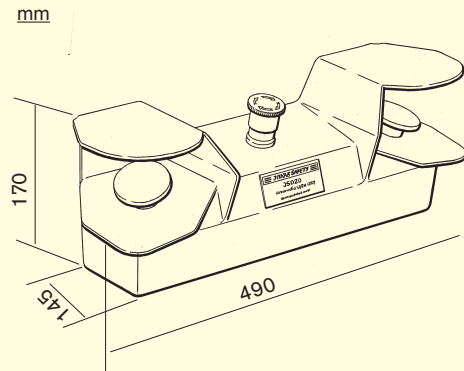
La nouvelle JSTD20 est équipée des protections exigées par EN 574. Elles empêchent l'actionnement involontaire, avec le genou ou le coude par exemple.

Une commande bimanuelle protège uniquement l'opérateur qui l'utilise. Les grandes machines manipulées par plusieurs opérateurs peuvent être équipées d'une commande bimanuelle à chaque station de travail.

Pour optimiser la distance de sécurité, qui dépend du temps d'arrêt de la machine, y compris le temps de réponse du relais, il est recommandé d'utiliser l'analyseur de temps d'arrêt Smart de Jokab Safety.

## Caractéristiques techniques - JSDTD20

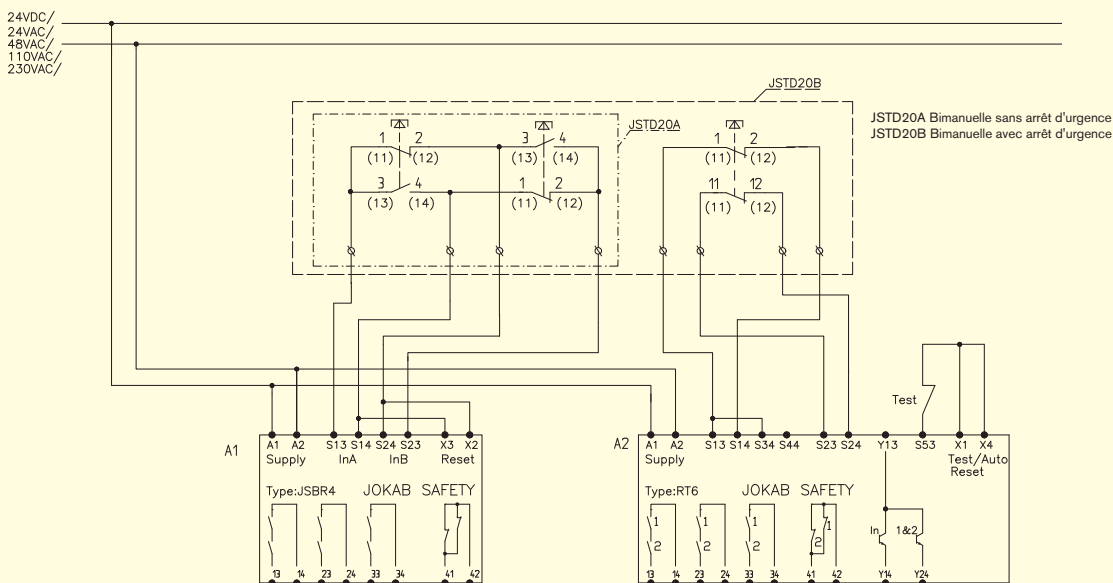
<b>Fabricant</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ Désignations</b>	20-007-20 JSTD20A 20-007-21 JSTD20B 20-007-22 JSTD20C
<b>Poids</b>	JSTD20 : 6,4 kg, JSTS30 : 20 kg, JSTS31 : 23 kg
<b>Couleur :</b>	Boîtier jaune, boutons-poussoirs noirs, pied noir
<b>Température :</b>	-10 à +55 °C (fonctionnement), -20 à +70 °C (stockage)
<b>Matériau :</b>	Boîtier : acier SS1312 de 3 mm Joint : caoutchouc Boutons : plastique
<b>Boutons de commande</b>	
Diamètre :	60 mm
Force de manœuvre :	environ 9 N
Course :	3,5±1mm
Durée de vie mécanique :	1 000 000 manœuvres
<b>Bouton d'arrêt d'urgence</b> (JSTD20B seulement)	
Diamètre :	40 mm
Force de manœuvre :	environ 35 N
Durée de vie mécanique :	300 000 manoeuvres
Contacts :	Blocs de contacts séparés mécaniquement
<b>Boutons de commande :</b>	1 NO + 1 NF
<b>Boutons d'arrêt d'urgence :</b>	2 x NF
<b>Tension d'isolement :</b>	690 V eff
<b>Résistance de contact :</b>	20 mohm
<b>Courant nominal :</b>	10 A
<b>Catégories d'utilisation :</b>	AC 15 240 V 3 A, DC 13 240 V 0,27 A
<b>Connexion :</b>	1 ou 2 conducteurs avec section max de 2,5mm <sup>2</sup>
<b>Matériau de contact :</b>	alliage d'argent sur laiton
<b>Indice de protection :</b>	IP 65
<b>Normes :</b>	EN 418, EN 574, EN 954-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 60947-1, EN 60947-5-1



## Exemple de connexion - JSTD20

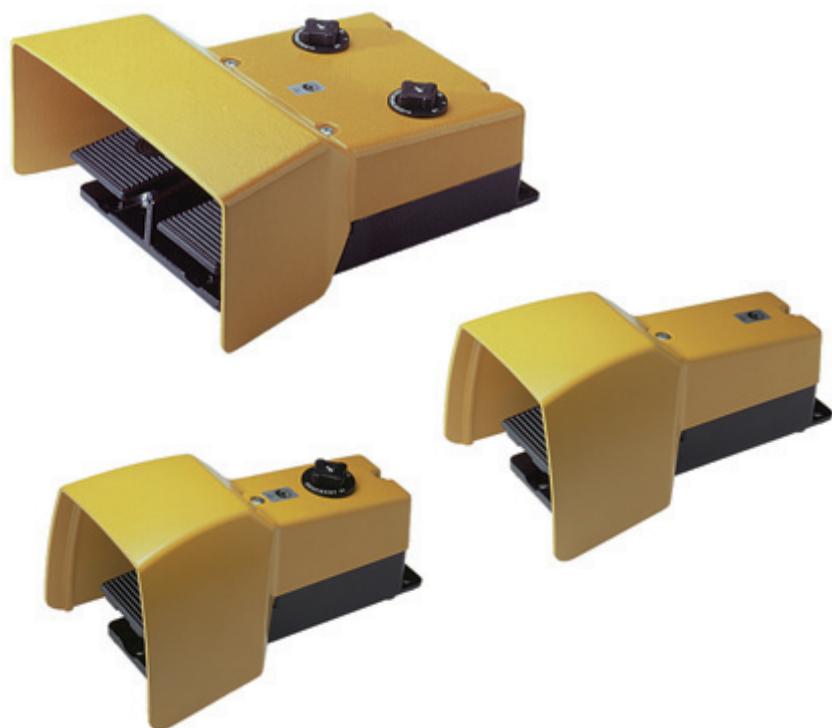
### Commande bimanuelle JSTD20

La commande bimanuelle est prévue pour être utilisée avec le relais de sécurité JSBR4 (ou l'API de sécurité Pluto) de Jokab Safety afin d'obtenir le plus haut niveau de sécurité. Le JSBR4 contrôle que tous les contacts reviennent à leur position de repos avant d'autoriser le redémarrage. Le relais de sécurité contrôle également que les deux boutons de commande sont activés dans un espace de 0,5 seconde. Le JSBR4 commande l'arrêt si un ou les deux boutons sont relâchés.



# Pédale de sécurité

# Fox



## Homologations :



## Applications :

Presses  
Cylindres  
Plieuses  
Mise au point de machines,  
etc.

## Avantages :

Dispositif de commande qui libère les mains  
Pédale à trois positions  
Haut niveau de sécurité  
Robuste

## Fox, un supplément de sécurité pour l'opérateur

Le pédale de sécurité Fox est utilisée quand l'opérateur doit avoir ses deux mains libres. Fox est très sûre grâce à son fonctionnement unique à trois positions, ses doubles contacts et son capot de protection robuste. Fox a été conçue pour les applications industrielles et elle offre une longue durée de vie mécanique. Elle est utilisée pour les presses, les plieuses, pendant la mise au point de machines, etc. Fox existe avec une seule pédale et deux pédales (la version à deux pédales est utilisée pour la marche en avant et en arrière par ex).

### Fonctionnement à trois positions, Fox 31/32

Une pédale à trois positions de sécurité fonctionne ainsi :

1. Le signal d'arrêt est donné dans les positions relâchée et complètement enfoncée.
2. Le signal de démarrage/autorisation de la commande séparée de démarrage est donné dans une position intermédiaire distincte.
3. Après un arrêt dans la position totalement enfoncée, la pédale doit être réarmée et être enfoncée en position intermédiaire pour que un signal de démarrage/autorisation de démarrage puisse être donné.

### Fonctionnement à deux positions, Fox 21/22

Une pédale à deux positions fonctionne ainsi :

1. Le signal d'arrêt est donné en positions relâchée.
2. Le signal de démarrage/autorisation de la commande séparée de démarrage est donné en position enfoncée.

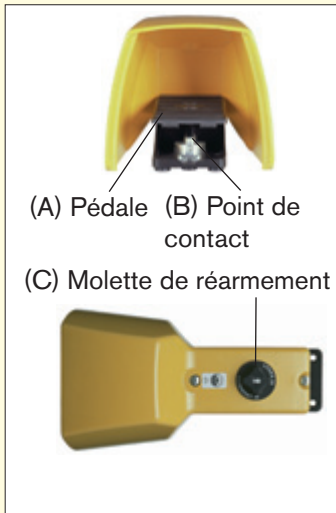
### Le capot de sécurité protège contre un appui involontaire

Un capot de protection robuste et en métal évite le démarrage involontaire de la machine par une personne ou par la chute d'un objet, conformément aux normes en vigueur qui l'exigent. Le capot de protection robuste en aluminium résiste aux environnements difficiles.

### Niveau de sécurité

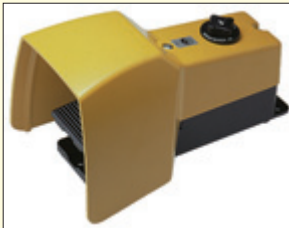
Un haut niveau de sécurité est obtenu à l'aide d'un relais de sécurité qui surveille les doubles contacts de la pédale (voir « Exemples de connexion »). De plus, la troisième position des pédales Fox 31/32 offre un supplément de sécurité en cas de panique.

## Fonctionnement de la pédale - Fox 31/32

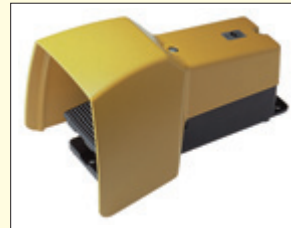


1. La pédale (A) est dans sa position de repos. Les contacts sont ouverts et la machine est arrêtée.
2. Les contacts sont fermés quand la pédale (A) est enfoncée jusqu'au point de contact distinct (B). La machine démarre.
3. Si l'opérateur, dans une situation de panique, enfonce la pédale à fond, un signal d'arrêt est immédiatement envoyé à la machine (= les contacts s'ouvrent). L'interrupteur est mécaniquement verrouillé dans cette position et il doit être réarmé pour qu'un redémarrage puisse être possible.
4. Réarmement : après le réarmement de la molette (C), les contacts sont libérés et la pédale est en position de repos (A).

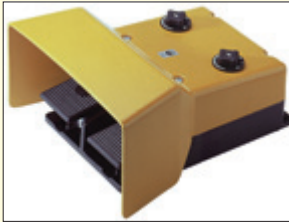
## Modèles - Fox



**Fox 31**  
Pédale à trois positions avec molette de réarmement.



**Fox 21**  
Pédale à deux positions.



**Fox 32**  
Deux pédales à trois positions avec molette de réarmement.

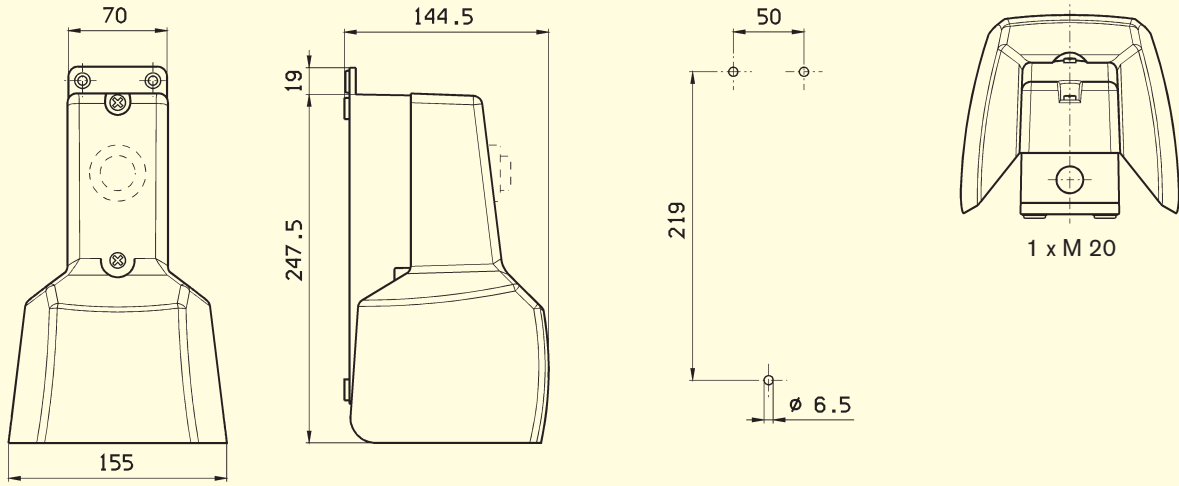
**Remarque :** existe aussi avec deux pédales à deux positions, Fox 22

### Caractéristiques techniques - tous les modèles de Fox

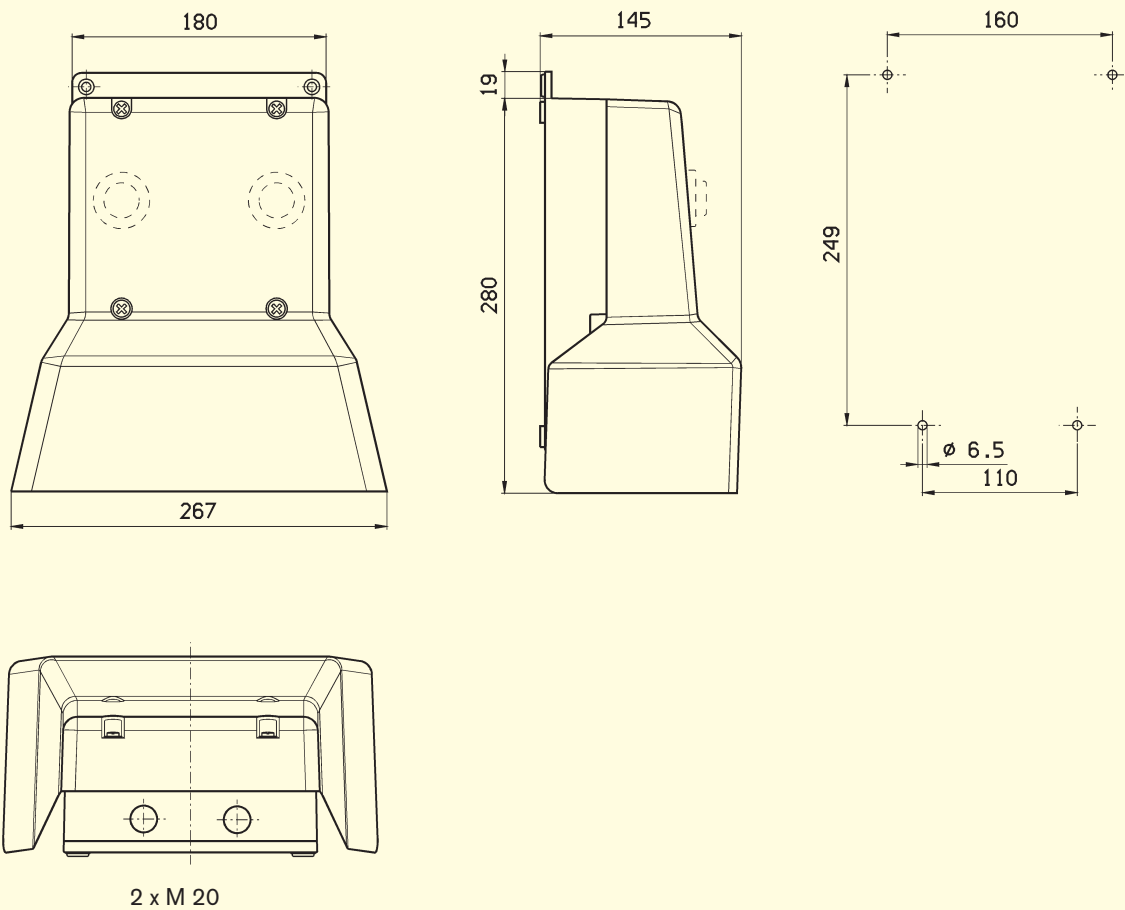
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/désignations :	Fox 21 20-160-21 Fox 22 20-160-22 Fox 31 20-160-01 Fox 32 20-160-02
Couleur :	Jaune et noir
Tension d'isolement nominale $U_i$ :	690 V
Conducteur massif	1-4 mm <sup>2</sup>
Conducteur avec cosse (DIN 46228)	0,75-2,5 mm <sup>2</sup>
Vis de connexion	M4
Protection contre les courts-circuits, fusible (gL)	25 A max

Conforme aux exigences pour isolateurs jusqu'à	480 VAC
Pouvoir de coupure max AC-15 :	220...240 V, 6 A 380...440 V, 4 A 500 V, 3 A
Indice de protection selon EN 60529, DIN VDE 0470/1	IP65
Durée de vie mécanique (nombre de manœuvres)	Position 2 : 1x10 <sup>6</sup> Position 3 : 3x10 <sup>5</sup>
Matériau :	Capot de protection : Aluminium Pédale : Thermoplastique
Température ambiante :	-15° à +60°C
Poids (approx.) avec capot de protection	Fox 31 : 1,7 kg Fox 32 : 3 kg

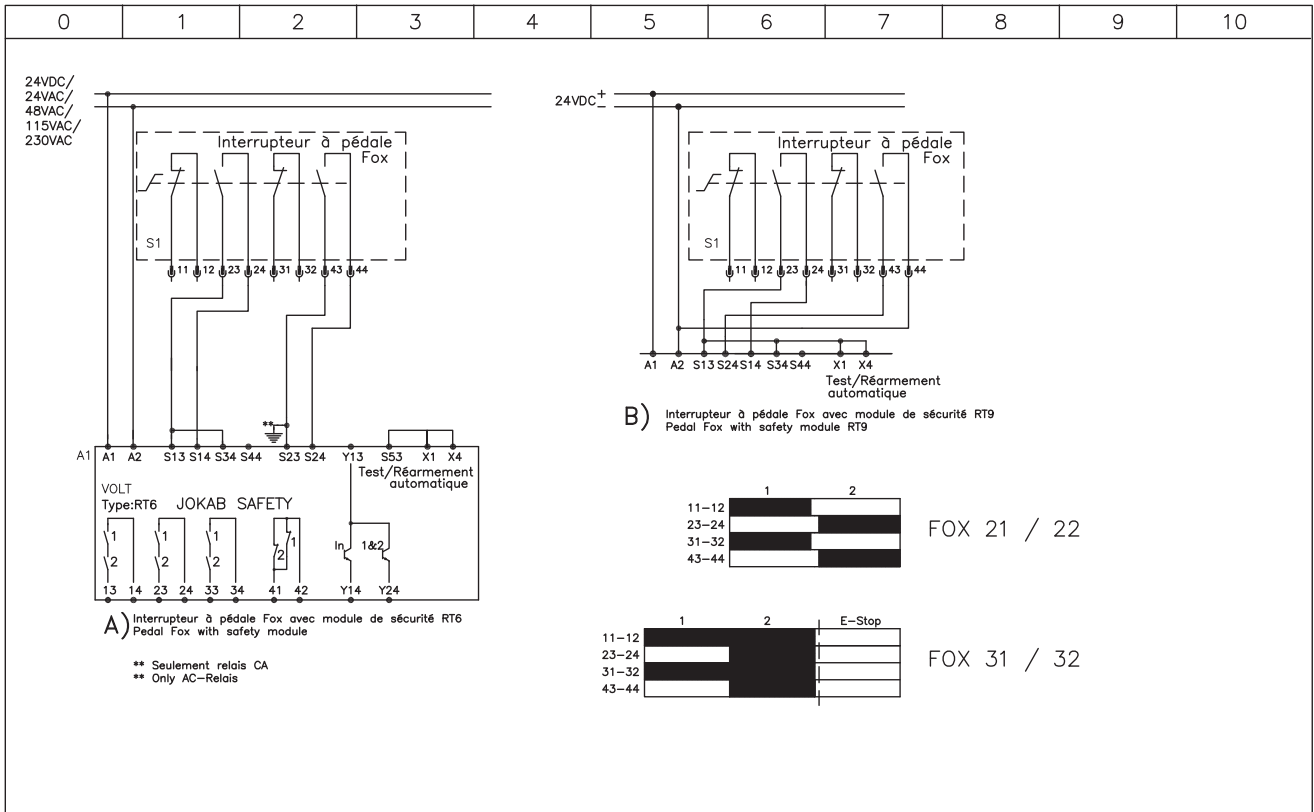
## Dimensions - Fox 31/21



## Dimensions- Fox 32/22



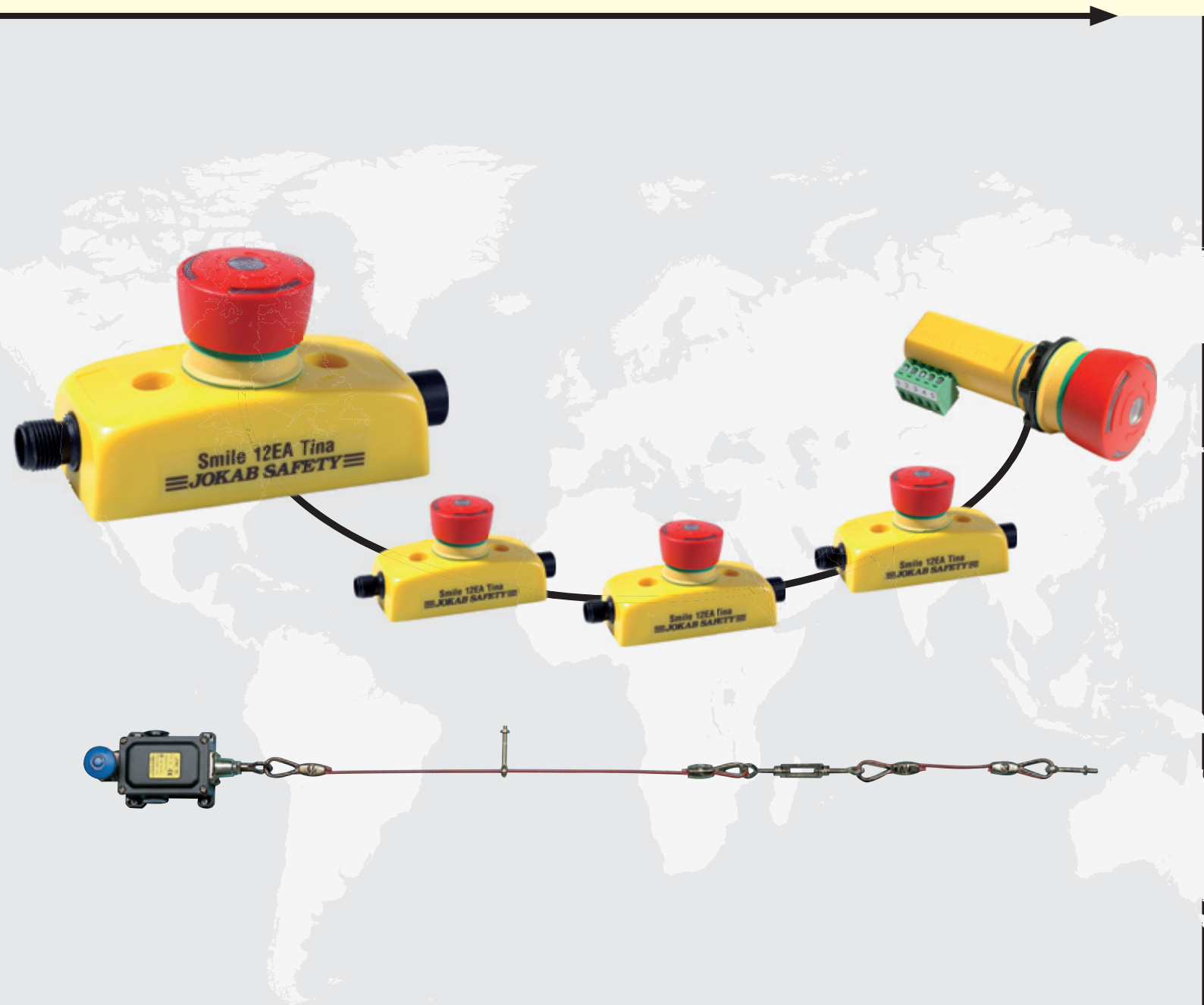
# Exemple de connexion - Fox



Anmärkning Remark		<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>				Konstr Design		Godd Appr		Datum Date		Blad Sheet	
INTERRUPTEUR À PÉDALE FOX AVEC DIFFÉRENTS MODULES DE SÉCURITÉ						JS		JS		070816		1	
PEDAL FOX WITH VARIOUS SAFETY MODULES						Ritad Drawn		Sidor Pages		Ritn nr Drawing no		Forts Cont	
		JS		1		HF0020A		-					

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all applicable European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

# Arrêts d'urgence





<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
<i>Pourquoi utiliser des arrêts d'urgence?</i> _____	<b>9:2</b>
<i>Arrêts d'urgence pour montage encastré - INCA 1</i> _____	<b>9:3</b>
<i>Arrêt d'urgence avec voyant - Smile</i> _____	<b>9:4</b>
<i>Arrêt d'urgence avec voyant - Smile Tina</i> _____	<b>9:8</b>
<i>Arrêt d'urgence avec Tina</i> _____	<b>9:12</b>
<i>Arrêt d'urgence à câble - JSNY10</i> _____	<b>9:14</b>

Le présent document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.

# Pourquoi utiliser des arrêts d'urgence ?

Pour que n'importe qui puisse arrêter la machine en cas de danger.

## Comment reconnaître un arrêt d'urgence ?

Tous les arrêts d'urgence conformes aux normes de marquage sont rouges sur fond jaune. Le câble d'un interrupteur d'arrêt d'urgence à câble doit être rouge pour être vu. Le panneau qui indique où se trouve l'arrêt d'urgence doit être vert avec un pictogramme blanc et, éventuellement, un texte dans la langue du pays.



## Comment un arrêt d'urgence doit-il arrêter la machine ?

Un arrêt d'urgence doit arrêter la machine le plus vite possible. Pour obtenir un arrêt rapide, il faut soit couper directement la puissance, soit laisser ralentir le variateur de vitesse et ensuite, avec un peu de retard, couper la puissance. Un arrêt d'urgence ne doit pas engendrer d'autres dangers. Il faut donc effectuer une analyse du risque pour que l'arrêt d'urgence soit correctement utilisé.

D'après 98/37/CE

Le dispositif d'arrêt d'urgence doit:

- avoir des organes de commande clairement identifiables, clairement visibles et rapidement accessibles,
- arrêter le procédé dangereux le plus vite possible, sans créer de danger supplémentaire,
- si nécessaire, déclencher ou permettre le déclenchement de certains mouvements de protection.

## Les exigences pour les arrêts d'urgence sont précisées dans les normes et directives suivantes

### 98/37/CE - Directive Machine

Le point 1.2.4 de l'annexe 1, « Dispositif d'arrêt », donne les exigences pour la fonction d'arrêt d'urgence pour les nouvelles machines (Voir le chapitre « Normes et Directives »). Voir également le point 1.2.2, « Organes de commande ».

### Directive du Conseil 89/655/CEE du 30 Novembre 1989 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipement de travail

Le point 2.4 donne les exigences pour la fonction d'arrêt d'urgence pour les anciennes machines (Voir le chapitre « Normes et Directives »). Le point 2.1 sur les organes de commande est aussi applicable aux arrêts d'urgence.

### EN ISO 13850 - Sécurité des machines

#### - Arrêt d'urgence

Une norme harmonisée qui donne les spécifications techniques pour les exigences dans la Directive Machine. Peut aussi être utilisée pour les anciennes machines (Voir chapitre « Normes et Directives »).

### EN 60204-1 - Sécurité des Machines - Équipement électrique des machines

Norme harmonisée qui donne les exigences pour l'équipement électrique des machines incluant la fonction d'arrêt d'urgence et le dispositif d'arrêt d'urgence. Voir les points 9.2.2 et 9.2.5.4.2.

Arrêt d'urgence pour montage encastré

# INCA 1

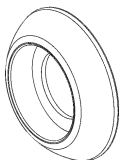
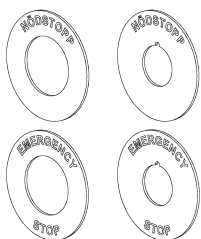
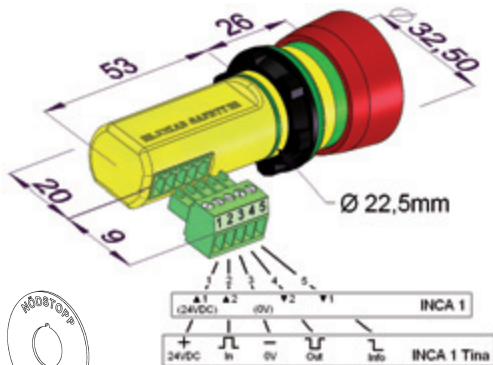
# INCA 1 Tina



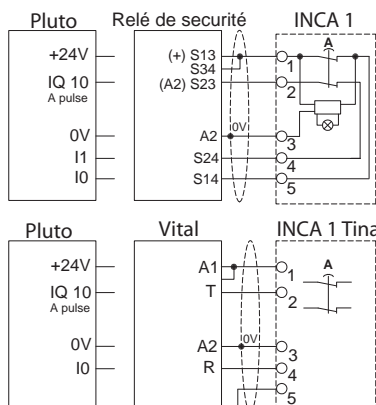
**INCA 1** est un arrêt d'urgence prévu pour être monté encastré dans un trou de 22,5 mm. Il existe deux modèles : « INCA 1 Tina » intégrant un adaptateur au circuit de sécurité dynamique utilisé avec Vital et Pluto et « INCA 1 » doté de contacts secs et utilisés avec un relais de sécurité. INCA 1 est facilement connecté dans le coffret électrique sur un bornier amovible, ce qui fournit aussi des points de mesure exceptionnels.

Un voyant dans le bouton d'arrêt d'urgence indique son état : vert = tout est OK, rouge = l'AU est enfoncé et clignotant rouge/vert = la boucle de sécurité est ouverte en amont. Le bouton d'arrêt d'urgence est enfoncé et éteint (Inca 1) ou clignotant (Inca 1 Tina).

- Vert = tout est OK
- Rouge = AU enfoncé
- Éteint (INCA 1) ou clignotant vert/rouge (INCA 1 Tina) = dispositif déclenché en amont



Bague avant jaune pour arrêt d'urgence



Homologations :



Avantages :

- Bornier de connexion
- Plusieurs arrêts d'urgence en série en catégorie 4 (Inca 1 Tina)
- Seulement 53 mm de profondeur dans le coffret.
- Voyant dans le bouton
- Sortie d'information (Inca 1 Tina)
- IP 65
- Existe avec bouton noir comme bouton général

## Caractéristiques techniques - INCA

Fabricant :	Jokab Safety AB, Suède
Références/ désignations :	30-054-01 INCA 1 30-054-00 INCA 1 Tina 30-054-03 INCA 1S 30-054-02 INCA 1S Tina
Catégorie de sécurité :	INCA 1: 4 avec relais ou Pluto INCA 1 Tina: 4 avec Vital ou Pluto
Couleur :	Jaune et rouge
Poids :	45 grammes environ
Dimensions :	Voir dessin
Matériau :	Polyamide (bouton d'arrêt d'urgence), Macromelt
Température :	-10°C à +55°C (fonctionnement), -30°C à +70°C (stockage)
Indice de protection :	Bouton : IP 65, Connecteur : IP20
Montage :	22,5 mm
Voyant sur l'arrêt d'urgence :	<b>INCA 1:</b> Vert : AU OK Éteint : dispositif déclenché en amont Rouge : AU enfoncé <b>INCA 1 Tina:</b> Vert : AU OK Clignotant : AU OK, dispositif déclenché en amont Rouge : AU enfoncé
Tension d'alimentation (voyant) :	INCA 1: 24 VDC INCA 1 Tina: 24VDC +15% -25%
Consommation de courant (voyant) :	INCA 1: 15 mA INCA 1 Tina: 47 mA
Bouton d'arrêt d'urgence Force de manœuvre :	22 ± 4 N
Course de l'actionneur :	Environ 4 mm pour verrouiller
Matériau :	Polyamide (PA66) selon UL94 V0
Matériau de contact :	Alliage d'argent plaqué or
Intensité minimale :	INCA 1: 10 mA 10 VDC/ 10 VAC INCA 1 Tina: -
Intensité maximale :	INCA 1: 2 A 24 VDC, 1 A 125 VAC INCA 1 Tina: -
Durée de vie mécanique :	> 50 000 opérations
Normes :	EN ISO 13850:2006, EN ISO 13850, EN 60204, EN 60947-5-1 & -5
Accessoires	30-054-04 Bague avant jaune pour arrêt d'urgence

# Arrêt d'urgence avec voyant Smile

## Homologations :



Pour arrêter une machine ou un processus

## Caractéristiques :

Plusieurs arrêts d'urgence en série en catégorie 3 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1.

Voyant d'état sur chaque arrêt d'urgence

Construction robuste

IP 65

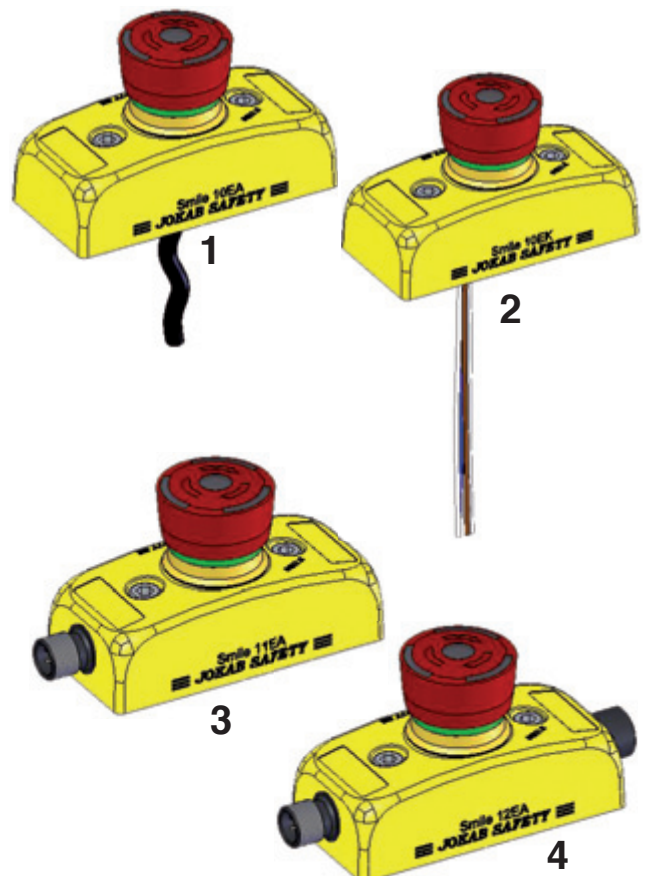


## Smile : un arrêt d'urgence compact et futé

Smile a été développé pour répondre au besoin d'un arrêt d'urgence compact et facile à installer. Sa taille permet de l'installer pratiquement n'importe où. Doté de connecteurs M12 ou d'un câble et de trous de montage centrés, Smile est très facile à installer, surtout sur les profilés en aluminium. Cette fiche technique traite des versions statiques de Smile utilisées avec des blocs logiques de sécurité ou l'APIdS Pluto. Il existe aussi des versions dynamiques, Smile Tina, utilisées avec le système Vital ou l'APIdS Pluto. Chaque version est disponible avec un ou deux connecteurs M12 ou un câble. Un voyant sur le bouton de l'arrêt d'urgence Smile indique l'état du dispositif : Vert = protection OK, Rouge = l'arrêt d'urgence a été enfoncé et Éteint = un autre arrêt d'urgence en amont a été enfoncé.

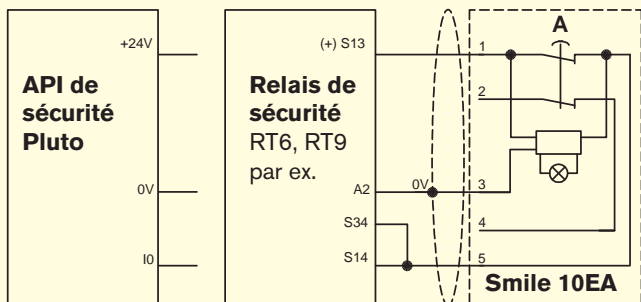
### L'arrêt d'urgence Smile existe en quatre modèles :

1. Smile 10EA est doté d'un câble de 1 m débouchant sous le boîtier.
2. Smile 10EK est doté de quatre conducteurs de 1 m débouchant sous le boîtier. Aucun voyant.
3. Smile 11EA est doté d'un connecteur M12 à 5 pôles à l'extrémité du boîtier.
4. Smile 12EA est doté de deux connecteurs M12 à 5 pôles, un à chaque extrémité du boîtier.

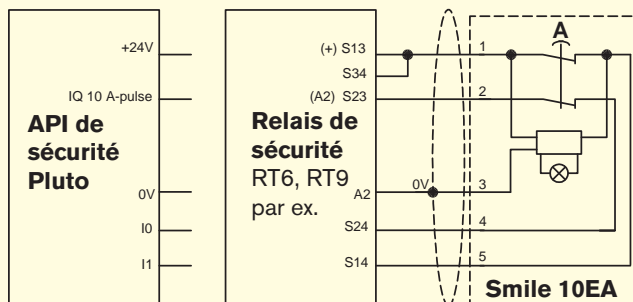


## Exemples de connexion - Smile

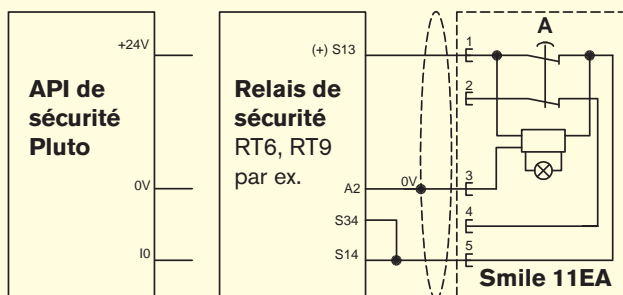
**Smile 10EA** peut être connecté à un Pluto ou à un bloc logique de sécurité. Exemple de *Simple canal* avec voyant. Catégorie de sécurité 1. Sortie du câble de connexion sous l'unité.



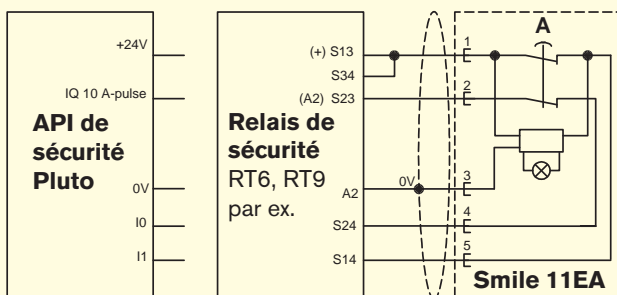
**Smile 10EA** peut être connecté à un Pluto ou à un bloc logique de sécurité. Exemple de *Double canal* avec voyant. Circuit de sécurité de catégorie 4.



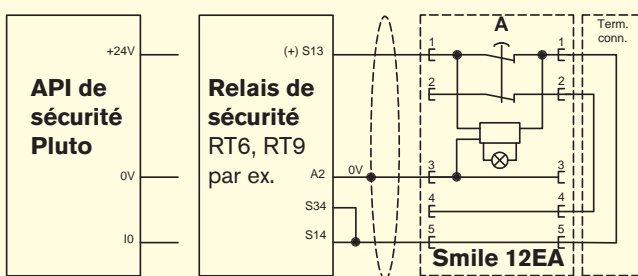
**Smile 11EA** peut être connecté à un Pluto ou à un bloc logique de sécurité. Exemple de *Simple canal* avec voyant. Catégorie de sécurité 1. Connexion via un connecteur M12.



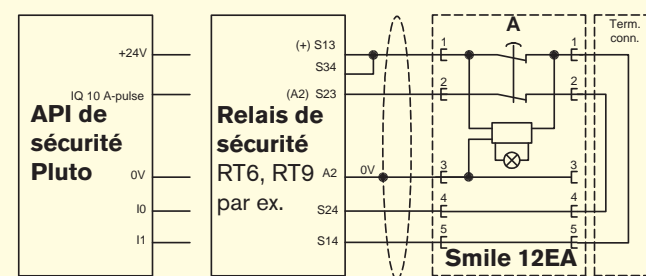
**Smile 11EA** peut être connecté à un Pluto ou à un bloc logique de sécurité. Exemple de *Double canal* avec voyant. Circuit de sécurité de catégorie 4. Connexion via un connecteur M12.



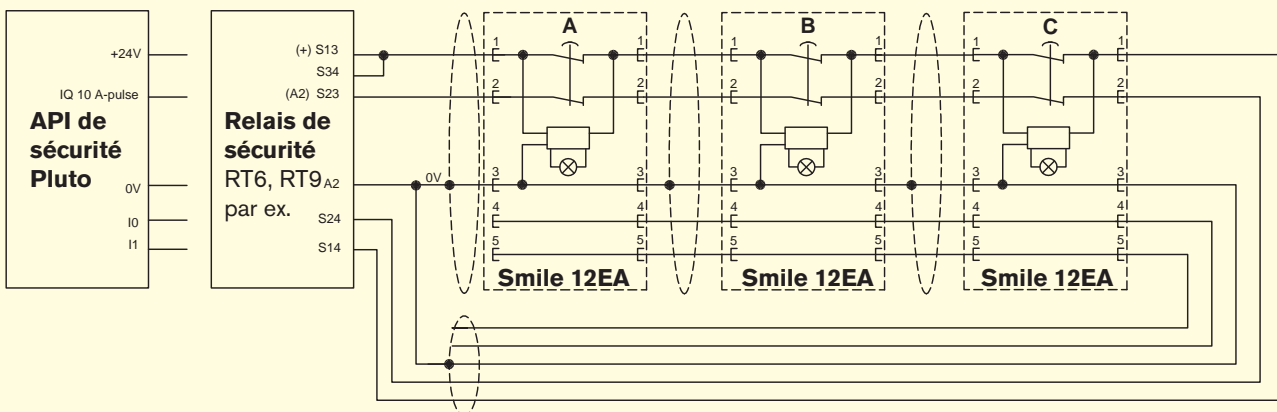
**Smile 12EA** peut être connecté à un Pluto ou à un bloc logique de sécurité. Exemple de *Simple canal* avec voyant. Catégorie de sécurité 1. Connexion via un connecteur M12 et un connecteur de terminaison.



**Smile 12EA** peut être connecté à un Pluto ou à un bloc logique de sécurité. Exemple de *Double canal* avec voyant. Circuit de sécurité de catégorie 4. Connexion via un connecteur M12 et un connecteur de terminaison.

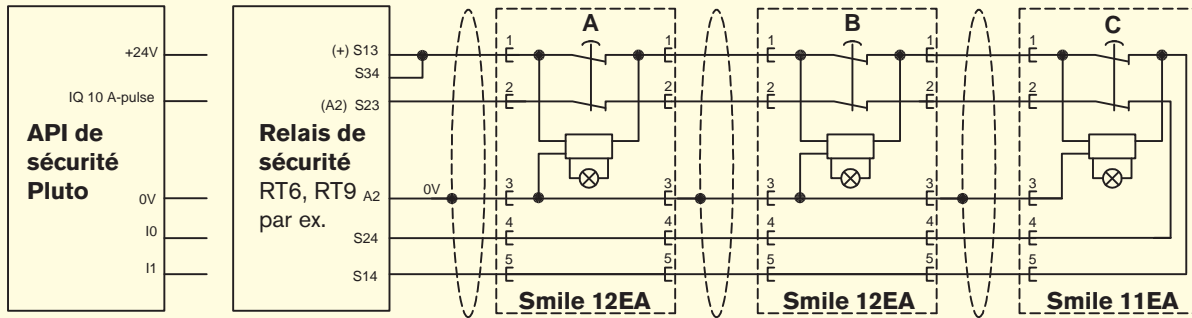


**Smile 12EA** peut être connecté à un Pluto ou à un bloc logique de sécurité. Exemple de connexion en série *Double canal* avec voyant. Circuit de sécurité de catégorie 3. Connexion via des connecteurs M12. Veuillez noter l'absence d'un connecteur de terminaison sur le Smile 12EA (C) qui est connecté au Pluto/bloc logique de sécurité via un câble séparé.



## Exemples de connexion – Smile

**Smile 12EA et 11EA** peuvent être connectés à un Pluto ou à un bloc logique de sécurité. Exemple de *Double canal* avec voyant. Catégorie de sécurité 3. Connexion via des connecteurs M12. Veuillez noter l'absence d'un connecteur de terminaison car le Smile 11EA (C) complète le circuit qui n'a besoin ni d'un connecteur de terminaison, ni d'un câble de retour.



### État de Smile Voyant

A	B	C		A	B	C
R	R	R	↔	V	V	V
R	R	E	↔	V	V	Rg
R	E	R	↔	V	Rg	Ét.
R	E	E	↔	V	Rg	Ét.
E	R	R	↔	Rg	Ét.	Ét.
E	R	E	↔	Rg	Ét.	Ét.
E	E	R	↔	Rg	Ét.	Ét.
E	E	E	↔	Rg	Ét.	Ét.

Le tableau indique l'état du voyant sur les boutons d'arrêt d'urgence des exemples-ci-dessus.

A = Smile 12EA  
B = Smile 12EA  
C = Smile 11EA

R = Relâché

E = Enfoncé

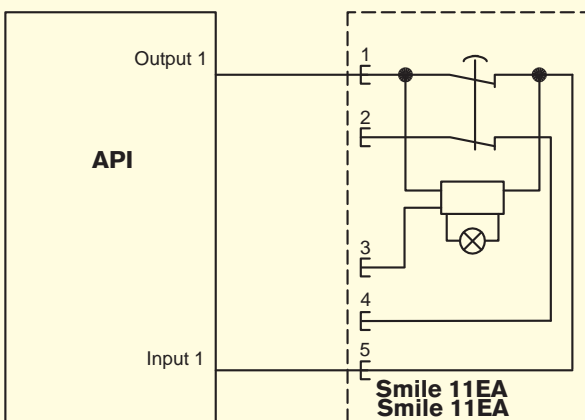
V = Voyant vert au sommet du bouton

Rg = Voyant rouge au sommet du bouton

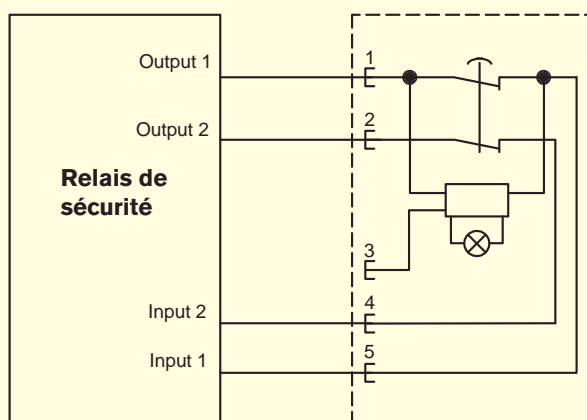
Ét. = Éteint

**Smile 10EA/11EA/12EA** se comportent comme tous les autres arrêts d'urgence quand le 0 V du voyant n'est pas connecté. Tout APIdS ou bloc logique de sécurité approprié peut donc être utilisé. Si le voyant est utilisé, la tension entre la broche 1(+) et la broche 3 (-) doit se trouver entre 19,2 et 28,8 VDC. Vous trouverez ci-après des exemples de connexion à un APIdS et à un relais de sécurité.

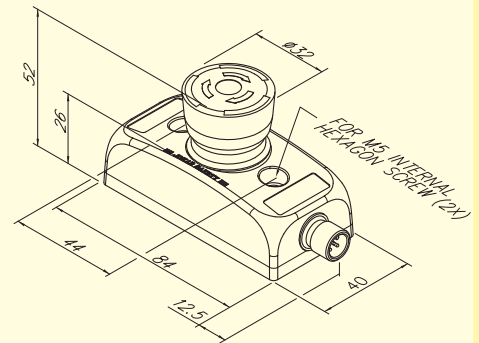
### Connexion simple canal à un API



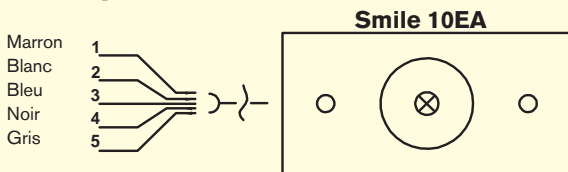
### Connexion double canal à un relais de sécurité



Caractéristiques techniques - Smile	
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/ désignations :	30-051-04 Smile 10EA avec 1 m de câble 30-051-06 Smile 10EK avec conducteurs courts (aucune connexion du voyant) 30-051-00 Smile 11EA avec connecteur M12 mâle 30-051-02 Smile 12EA avec connecteurs M12 mâle et femelle 30-051-01 Smile 11EAR 30-051-03 Smile 12EAR Remarque : il existe des versions dynamiques (avec Tina).
Catégorie de sécurité :	Circuit de sécurité jusqu'à la cat. 4 selon EN 954-1/ EN ISO 13849-1 avec le module de sécurité approprié.
Couleur :	Jaune et rouge
Poids :	Environ 65 grammes
Taille :	Longueur : 84 mm + 12,5 mm/conn. M12 Largeur : 40 mm Hauteur : 52 mm
Matériau :	Polypropylène (boîtier), Polyamide (bouton d'arrêt d'urgence)
Température ambiante :	-10°C à +55°C (fonctionnement) -30°C à +70°C (stock)
Indice de protection :	IP 65
Montage :	Deux vis M5 à tête hexagonale plate, L ≥ 25 mm. Distance entre les centres des trous : 44 mm
Voyant sur l'arrêt d'urgence :	Vert : AU OK, circuit de sécurité ouvert Éteint : Circuit de sécurité ouvert (quand un AU est enfoncé, les voyants de tous les AU suivants dans le circuit sont éteints). Rouge : AU enfoncé et circuit de sécurité ouvert.
Tension d'alimentation (voyant) :	17-27 VDC ±10% (tension d'alimentation du voyant)
Consommation de courant (voyant) :	15 mA
Bouton d'arrêt d'urgence Force de manœuvre :	22±4 N
Course de l'actionneur :	Environ 4 mm pour verrouiller
Matériau :	Polyamide (PA66) selon UL94 V0
Matériau, contacts :	Alliage d'argent plaqué or
Courant min. :	10 mA 10 VDC/10 VAC
Courant max. :	2 A 24 VDC, 1 A 125 VAC
Durée de vie mécanique :	> 50 000 manœuvres
Normes :	EN ISO 13850, EN 60204, EN 60947-5-1 & -5

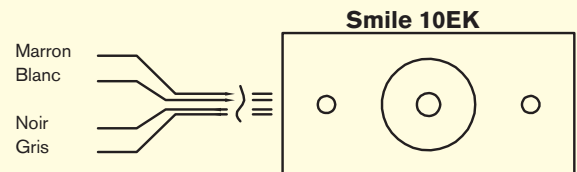


## Exemples de connexion - Smile



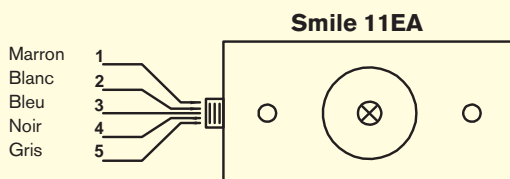
Le câble débouche sous le boîtier de Smile 10EA.

1. Entrée 1
2. Entrée 2
3. 0 VDC (connecté seulement si le voyant doit être utilisé)
4. Sortie 2
5. Sortie 1

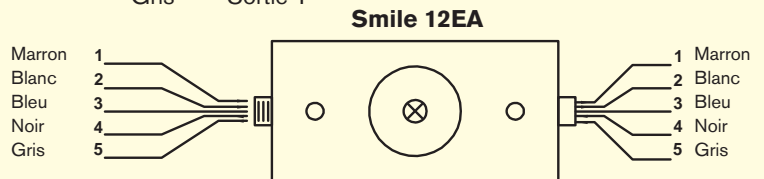


Les conducteurs débouchent sous le boîtier de Smile 10EK.  
Aucune connexion du voyant.

- |        |          |
|--------|----------|
| Marron | Entrée 1 |
| Blanc  | Entrée 2 |
| Noir   | Sortie 2 |
| Gris   | Sortie 1 |



1. Entrée 1
2. Entrée 2
3. 0 VDC (connecté seulement si le voyant doit être utilisé)
4. Sortie 2
5. Sortie 1



1. Entrée 1
2. Entrée 2
3. 0 VDC (connecté seulement si le voyant doit être utilisé)
4. Sortie 2, retour
5. Sortie 1, retour

1. Sortie 1
2. Sortie 2
3. 0 VDC
4. Entrée 2, retour
5. Entrée 1, retour

# Arrêt d'urgence avec voyant

# Smile Tina



## Smile Tina : un arrêt d'urgence compact et futé

Smile a été développé pour répondre au besoin d'un arrêt d'urgence compact et facile à installer. Sa taille permet de l'installer pratiquement n'importe où. Doté de connecteurs M12 ou d'un câble et de trous de montage centrés, Smile est très facile à installer, surtout sur les profilés en aluminium. Smile Tina correspond à la version dynamique utilisée avec le système Vital ou l'APIdS Pluto. Il existe aussi des versions statiques utilisées avec des blocs logiques de sécurité. Chaque version est disponible avec un ou deux connecteurs M12 ou un câble. Les connecteurs M12 facilitent la connexion en série dans des circuits dynamiques de catégorie 4. Au centre du bouton de l'arrêt d'urgence Smile Tina, un voyant indique l'état du dispositif dans le système dynamique : Vert = OK, Rouge = Arrêt d'urgence activé. Clignotant Rouge/Vert = Arrêt commandé par un dispositif en amont dans la boucle.

### L'arrêt d'urgence Smile Tina existe en quatre modèles :

1. Smile 10EA Tina est doté d'un câble de 1 m débouchant sous le boîtier.
2. Smile 11EA Tina est doté d'un connecteur M12 à 5 pôles à l'extrémité du boîtier pour la connexion d'un câble Jokab Safety.
3. Smile 12EA Tina est doté de deux connecteurs M12 à 5 pôles, un à chaque extrémité du boîtier, pour la connexion de câbles Jokab Safety.
4. Smile 12EAR est doté de deux connecteurs M12 à 5 broches, un à chaque extrémité pour connecter un câble Jokab Safety.

### Homologations :



### Application :

Pour arrêter une machine ou un processus

### Caractéristiques :

Plusieurs arrêts d'urgence en série en catégorie 4

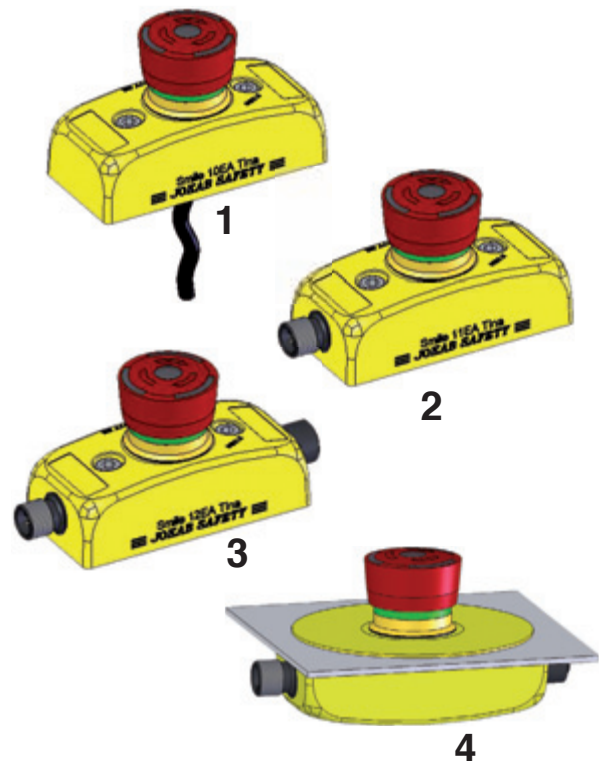
Faisceau immatériel, arrêt d'urgence et Eden connectés en série à Vital ou Pluto en catégorie 4 selon EN 954-1/ EN ISO 13849-1

Voyant d'état sur chaque arrêt d'urgence

Construction robuste

Signal d'information de chaque arrêt d'urgence

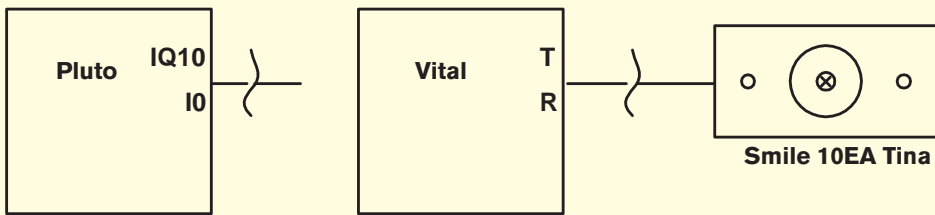
IP 65



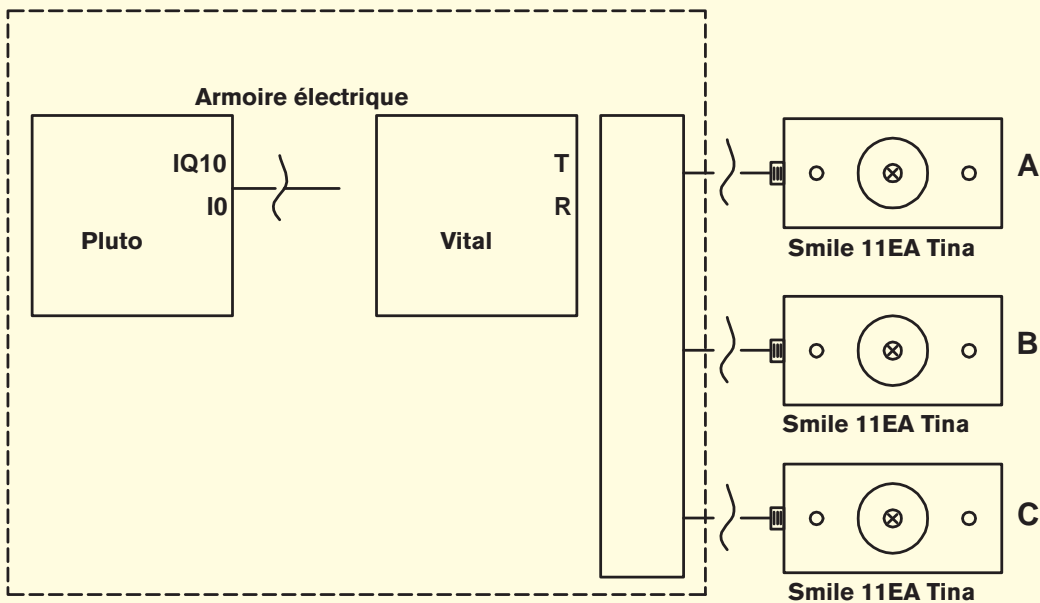


## Exemples de connexion – Smile Tina

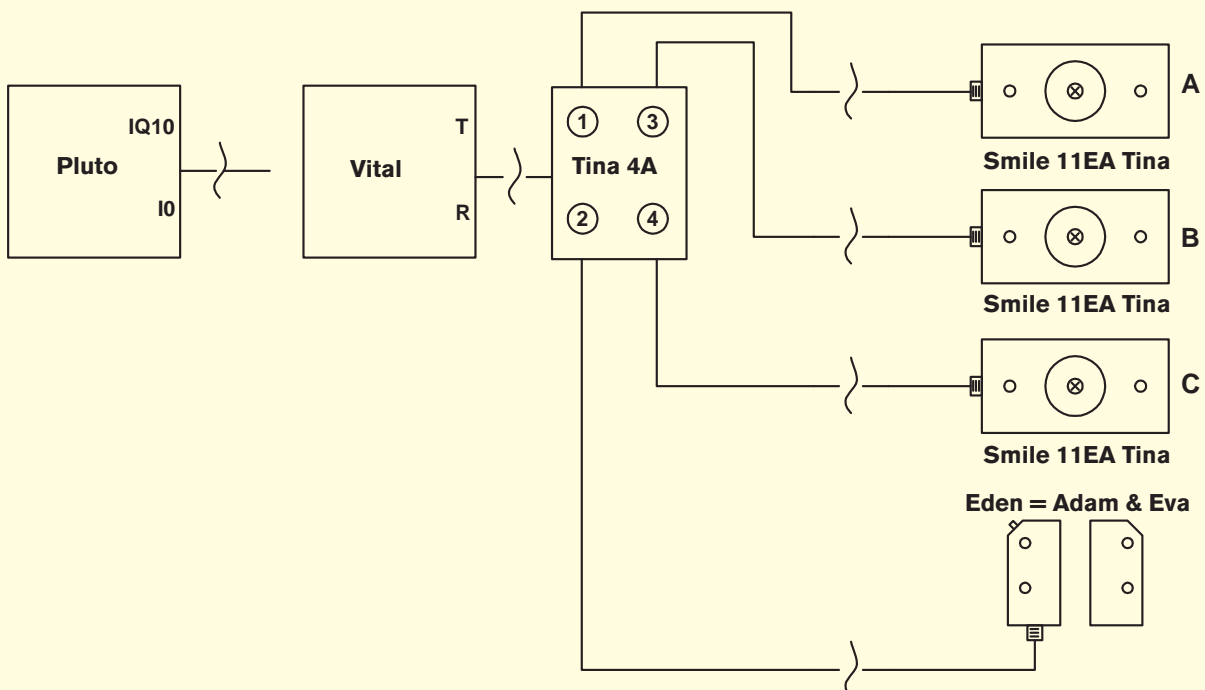
**Smile 10EA Tina** peut être connecté à un Pluto ou au système Vital. Circuit de sécurité de catégorie 4 et voyant d'état. Sortie du câble de connexion sous l'unité.



**Smile 11EA Tina** peut être connecté à un Pluto ou au système Vital. Circuit de sécurité de catégorie 4 et voyant d'état. Connecteurs M12. Le schéma ci-dessous représente trois Smile 11EA Tina connectés *en série* à un bloc de connexion dans l'armoire électrique.



**Smile 11EA Tina** peut être connecté à un Pluto ou au système Vital. Circuit de sécurité de catégorie 4 et voyant d'état. Connecteurs M12. Le schéma ci-dessous représente trois Smile 11EA Tina et un Eden connectés *en série* à un répartiteur Tina 4A.



## Exemples de connexion – Smile Tina

### État de Smile

### Sortie d'information

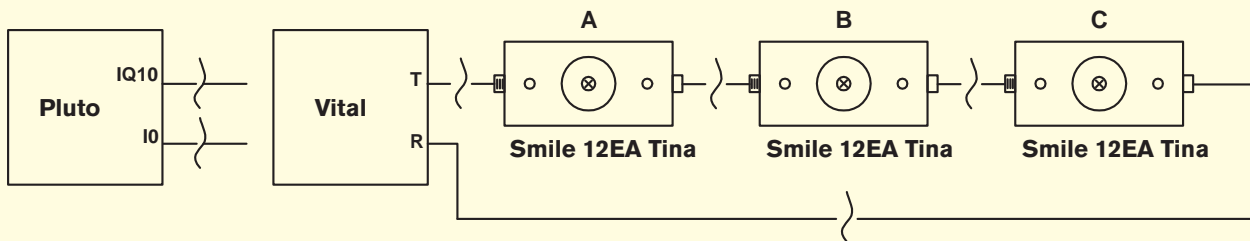
A	B	C		A	B	C
R	R	R	↔	H	H	H
R	R	E	↔	H	H	L
R	R	R	↔	H	L	H
R	R	E	↔	H	L	L
E	R	R	↔	L	H	H
E	R	E	↔	L	H	L
E	E	R	↔	L	L	H
E	E	E	↔	L	L	L

Le tableau indique l'état du signal d'information de chaque Smile 11EA Tina dans les exemples de connexion précédents.  
 Dans l'exemple avec un capteur Eden, le signal d'information d'Eden fonctionne comme celui des Smile Tina 11EA. Le signal d'information peut être connecté à une entrée d'API par ex.

**Remarque :** le signal d'information ne doit pas être utilisé comme un signal de sécurité. Ce signal ne doit être utilisé que comme information sur l'état des dispositifs connectés.

A = Smile 11 EA Tina  
 B = Smile 11 EA Tina  
 C = Smile 11 EA Tina  
 R = Relâché  
 E = Enfoncé  
 H = Haut (= tension d'alimentation)  
 L = Low/Bas (= 0 VDC)

**Smile 12EA** peut être connecté à un Pluto ou au système Vital. Circuit de sécurité de catégorie 4 et voyant d'état. Connexion via des connecteurs M12. Le dernier Smile 12 EA Tina retourne le signal dynamique à Pluto/Vital.



### État de Smile

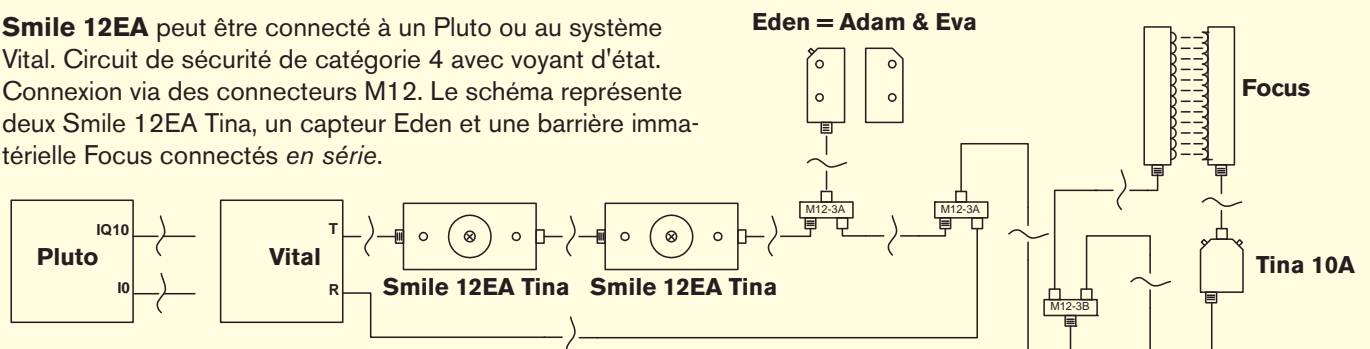
### Voyant

A	B	C		A	B	C
R	R	R	↔	V	V	V
R	R	E	↔	V	V	Rg
R	E	R	↔	V	Rg	Cl
R	E	E	↔	V	Rg	Rg
E	R	R	↔	Rg	Cl	Cl
E	R	E	↔	Rg	Cl	Rg
E	E	R	↔	Rg	Rg	Cl
E	E	E	↔	Rg	Rg	Rg

Le tableau indique l'état du voyant sur les boutons d'arrêt d'urgence dans les exemples de connexion précédents où trois Smile 10 EA, trois Smile 11EA ou trois Smile 12EA sont connectés en série.

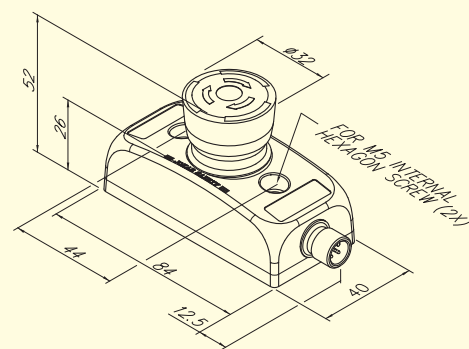
A = Smile 10/11/12 EA Tina  
 B = Smile 10/11/12 EA Tina  
 C = Smile 10/11/12 EA Tina  
 R = Relâché  
 E = Enfoncé  
 V = Voyant vert au sommet du bouton  
 Rg = Voyant rouge au sommet du bouton  
 Cl = Voyant clignotant vert et rouge

**Smile 12EA** peut être connecté à un Pluto ou au système Vital. Circuit de sécurité de catégorie 4 avec voyant d'état. Connexion via des connecteurs M12. Le schéma représente deux Smile 12EA Tina, un capteur Eden et une barrière immatérielle Focus connectés *en série*.

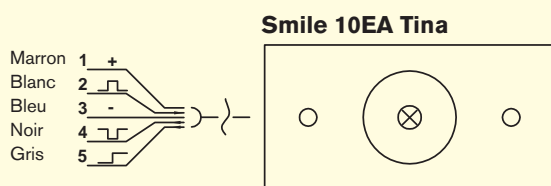


## Caractéristiques techniques - Smile Tina

Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/ désignations :	30-050-04 Smile 10EA Tina avec câble de 1 m 30-050-00 Smile 11EA Tina avec connecteur M12 mâle 30-050-02 Smile 12EA Tina avec connecteurs M12 mâle et femelle 30-050-01 Smile 11EAR Tina 30-050-03 Smile 12EAR Tina Remarque : il existe des versions sans Tina utilisées avec les blocs logiques de sécurité.
Catégorie de sécurité :	Circuit de sécurité de catégorie 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1, avec Vital ou Pluto.
Couleur :	Jaune et rouge
Poids :	Environ 65 grammes
Taille :	Longueur : 84 mm + 12,5 mm/conn. M12 Largeur : 40 mm Hauteur : 52 mm
Matériau :	Polypropylène (boîtier), Polyamide (bouton d'arrêt d'urgence)
Température ambiante :	-10°C à +55°C (fonctionnement) -30°C à +70°C (stock)
Indice de protection :	IP 65
Montage	Deux vis M5 à tête hexagonale plate, L ≥25 mm. Distance entre les centres des trous : 44 mm
Voyant sur l'arrêt d'urgence	Vert : AU OK, circuit de sécurité OK Clignotant : AU OK, circuit de sécurité ouvert Rouge : AU et circuit de sécurité ouverts
Retard :	1:1,5 (Deux Smile correspondent à trois Eden en ce qui concerne le retard)
Tension d'alimentation :	17-27 VDC ±10%
Consommation de courant :	47 mA (57mA avec courant max. de la sortie d'information)
Courant de la sortie information :	10 mA max
Bouton d'arrêt d'urgence, force de manœuvre :	22±4 N
Course de l'actionneur :	Environ 4 mm pour verrouiller
Matériau :	Polyamide (PA66), UL94 V0
Matériau, contacts :	Alliage d'argent plaqué or
Durée de vie mécanique :	> 50 000 manœuvres
Normes :	EN ISO 13850:2006, EN ISO 13850, EN 60204, EN 60947-5-1 & -5

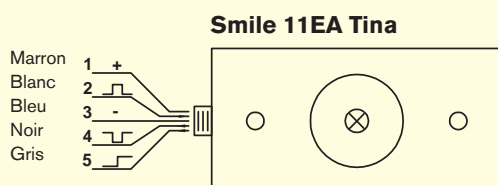


## Exemples de connexion - Smile Tina

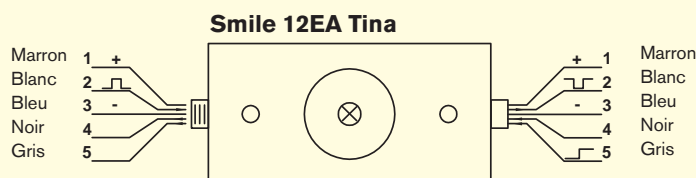


Le câble du Smile 10EA Tina débouche sous le boîtier.

1. Tension d'entrée, 17-27 VDC +/- 10%
2. Signal d'entrée dynamique
3. 0 VDC
4. Signal de sortie dynamique
5. Sortie d'information



1. Tension d'entrée, 17-27 VDC +/- 10%
2. Signal d'entrée dynamique
3. 0 VDC
4. Signal de sortie dynamique
5. Sortie d'information



1. Tension d'entrée, 17-27 VDC +/- 10%
  2. Signal d'entrée dynamique
  3. 0 VDC
  4. Inutilisé
  5. Inutilisé
1. Tension de sortie vers l'unité suivante
  2. Signal de sortie dynamique (vers le prochain Smile ou Pluto ou système Vital)
  3. 0 VDC
  4. Inutilisé
  5. Sortie d'information

# Arrêt d'urgence avec Tina

## Homologations :



## Applications :

Pour arrêter une machine ou un processus

## Caractéristiques :

Plusieurs arrêts d'urgence en série en Catégorie 4

Barrière immatérielle, arrêt d'urgence et Eden en série avec Vital/Pluto en restant en catégorie 4 selon EN 954-1

Voyant sur chaque arrêt d'urgence

Robustesse

Signal d'info de chaque arrêt d'urgence

IP 67



## Plusieurs arrêts d'urgence en série en Catégorie 4

Nos arrêts d'urgence sont dotés d'adaptateurs Tina 2A ou Tina 3A incorporés, ce qui facilite la connexion de jusqu'à 30 arrêts d'urgence dans un circuit de sécurité selon la catégorie de sécurité 4, EN 954-1. Le circuit de sécurité, qui est dynamique, est surveillé soit par l'API de sécurité Pluto, soit par le module de sécurité Vital.

## Voyants d'état

Chaque Tina est doté de voyants indiquant l'état de l'arrêt d'urgence. L'information d'état actionné/non actionné de l'arrêt d'urgence est aussi disponible sur un des conducteurs du Tina.

## Nos arrêts d'urgence existent en trois versions

- Arrêt d'urgence avec Tina 2A et câble de connexion au circuit dynamique de Pluto ou Vital
- Arrêt d'urgence avec Tina 3A et connecteur M12 pour la connexion au circuit dynamique de Pluto ou Vital.
- Arrêt d'urgence avec deux contacts à ouverture forcée positive pour connexion par câble (arrêt d'urgence traditionnel).

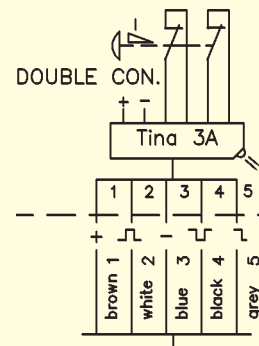
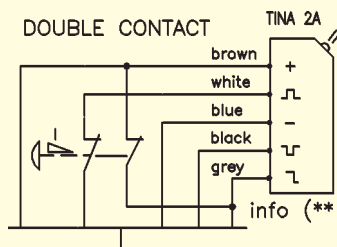
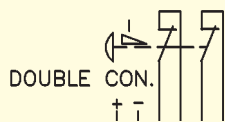
## Normes et directives

Cet arrêt d'urgence est conçu pour être conforme aux normes et directives applicables. Un exemple d'une telle norme est EN 418/EN ISO 13850 (norme pour les arrêts d'urgence).

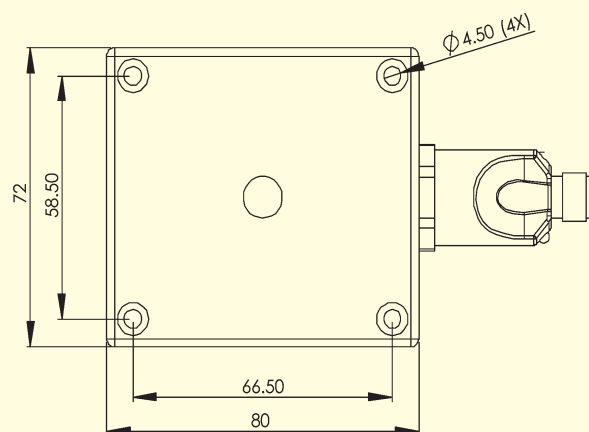
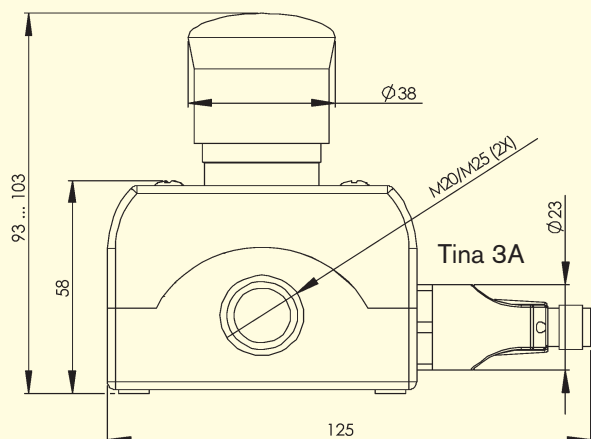
## Caractéristiques techniques - Arrêts d'urgence

Références/ désignations	30 001-10 JSKL1-NS/2A Arrêt d'urgence avec Tina2A 30 001-11 JSKL1-NS/3A Arrêt d'urgence avec Tina3A 30 003-02 JSKL1-NS Arrêt d'urgence avec 2 NF
Voyant sur Tina	Vert : AU OK, circuit de sécurité OK Clignotant : AU OK, circuit de sécurité ouvert Rouge : AU ouvert, circuit de sécurité ouvert  Pour plus d'information sur les adaptateurs Tina, voir le chapitre Tina.
Durée de vie mécanique	10 <sup>5</sup> manœuvres
Fréquence de manœuvre	10 manœuvres/min
Force de manœuvre	50 N
Indice de protection selon CEI/EN 60529	IP67
Humidité	Constante selon IEC 60068-2-3; Cyclique selon IEC 60068-2-30
Température ambiante	25 à +70 °C
Résistance aux chocs mécaniques selon IEC 60068-2-27	>50 G
Durée du choc	11 ms, demi-sinusoïde
Contacts : Tension nominale d'isolement, Ui Protection contre les courts-circuits	500 V
Fusible, gG/gL	10 A

## Connexion électrique - Arrêts d'urgence



## Dimensions - Arrêts d'urgence



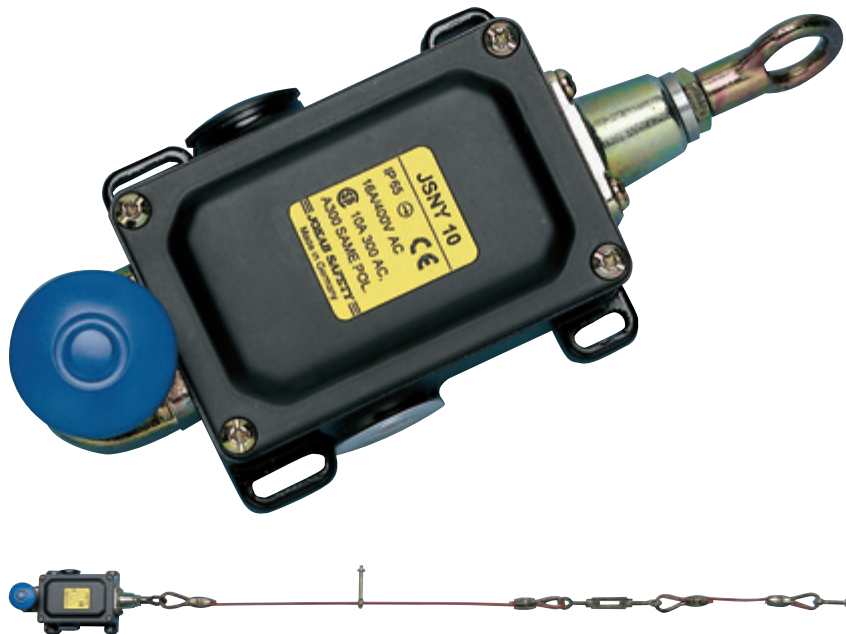
# Arrêt d'urgence à câble JSNY10

## Homologations :



## Arrêt d'urgence à câble :

Machines outils  
Convoyeurs



## Avantages :

Facilement accessible  
Contacts à ouverture forcée  
Déclenchement par traction et rupture de câble  
Longueur de câble jusqu'à 25 m  
Robuste  
IP 65

### Double sécurité dans les directions

Le JSNY10 est utilisé pour faciliter l'accès à l'arrêt d'urgence le long des machines, des convoyeurs et des processus de production. Le JSNY10 est plus facile à installer que plusieurs boutons d'arrêt d'urgence le long d'un convoyeur.

Le JSNY10 peut être utilisé comme système de protection pour les petits convoyeurs comportant peu de risques. Le câble peut, par exemple, être tendu à mi-hauteur devant le convoyeur pour que l'arrêt d'urgence se déclenche si une personne tombe sur le convoyeur.

Le JSNY10 est doté de quatre contacts. Quand l'interrupteur est monté et la tension du câble correcte, tous les contacts sont fermés. Si le câble est tiré, la première paire de contacts s'ouvre et si le câble se rompt, la deuxième paire de contacts s'ouvre. Dans les deux cas, la machine est immédiatement arrêtée. Le JSNY10 est réarmé en appuyant sur le bouton bleu.

### Contacts à ouverture forcée

Les contacts de l'interrupteur sont à ouverture forcée ce qui signifie qu'ils sont ouverts mécaniquement et ne peuvent pas rester coller.

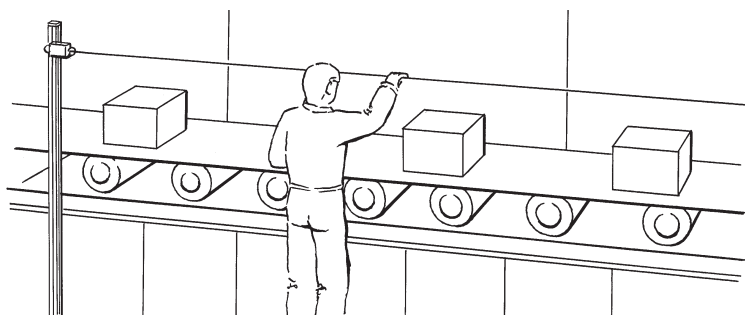
### Niveau de sécurité

Avec ses deux contacts à ouverture forcée, le JSNY10 offre un niveau de sécurité très élevé. Pour que la connexion au système de commande de la machine offre le même niveau de sécurité élevé, utiliser les relais de sécurité de Jokab Safety. Le JSNY 10 peut être utilisé avec un adaptateur Tina pour la connexion en série avec d'autres composants de sécurité en catégorie de sécurité 4.

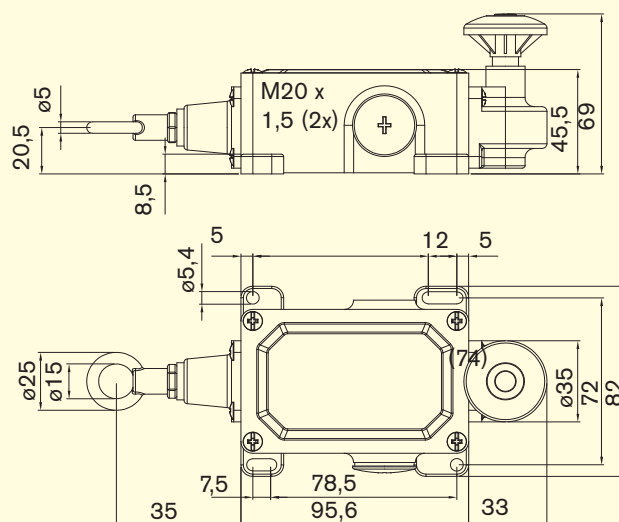
### Réglementations et normes

Le JSNY10 est conçu et homologué conformément aux directives et normes en vigueur comme EN ISO 13850 (norme pour les arrêts d'urgence), EN 60947-1, EN 60947-5-1, VDE 0113, EN ISO 12100-1, -2 et VDE 0660 T200.

*L'arrêt d'urgence à câble est facilement accessible lors de travail le long d'un convoyeur.*



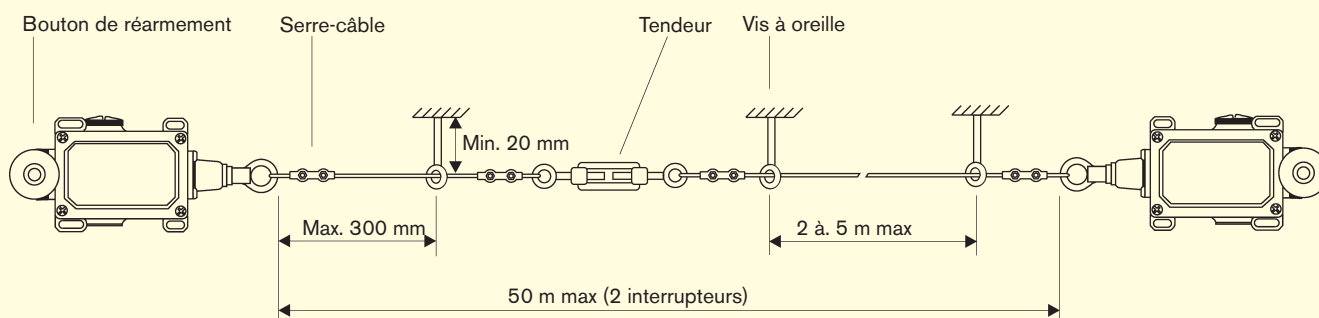
Caractéristiques techniques - JSNY10	
Fabricant	JOKAB SAFETY AB , Suède
Références/ désignations	voir les informations de commande ci-dessous
Couleur	Noir avec étiquette jaune
Matériau du boîtier	Aluminium moulé
Matériau du couvercle	Aluminium
Température ambiante	-30 à +80 °C
Contacts	4NF (2 à ouverture forcée)
Indice de protection	IP 65, CEI 529
Durée de vie mécanique	1 million de cycles
Fréquence de coupure max	20/min
Méthode de réarmement	Bouton poussoir
Longueur de câble max	25 m
Montage	4 x M5
Bornier	Bornier à vis, 8 x M4
Sorties de câbles	2 x M20 x 1,5
Poids	700g
Tension maximale	400 VAC
Intensité nominale	16 A
Catégorie d'utilisation	AC 15, DC 13
Fusible	16 A lent moyen, 20 A rapide



## Montage du JSNY10

Le câble doit être monté à au moins 20 à 25 mm de la surface sur laquelle sera monté l'interrupteur.

Les tendeurs sont utilisés pour tendre le câble à sa juste tension. La température ambiante lors de l'installation doit être la même qu'en fonctionnement. Après l'installation, le câble doit être tendu vigoureusement plusieurs fois. La tension doit ensuite être réajustée afin de compenser l'élongation résultant de la déformation des anneaux de câble.



## Informations de commande - JSNY10

JSNY10 Arrêt d'urgence à câble

JSNY10-K Kit d'installation:  
Câble de 25 m  
1 Tendeur  
4 Anneaux de câble  
4 Serre-câble  
5 Vis à oreille avec écrous

JSNY10-W3 Câble recouvert d'une gaine plastique rouge diamètre 3mm/4mm (ame/gaine), au mètre

JSNY10-S6 Vis à oreille M6x50

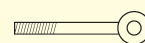
JSNY10-M6 Écrou M6 (pour vis)

JSNY10-V6 Tendeur M5x50

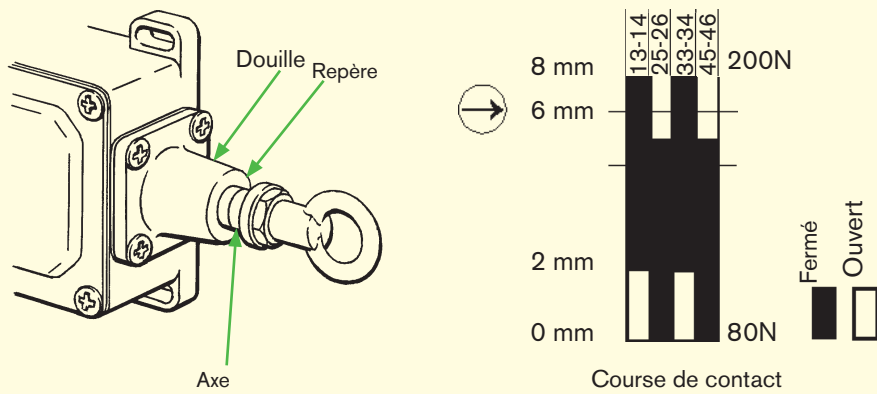
JSNY10-L3 Serre-câble

JSNY10-T4 Anneau de câble

JSNY10-R5 Œillet rotatif pour le câble

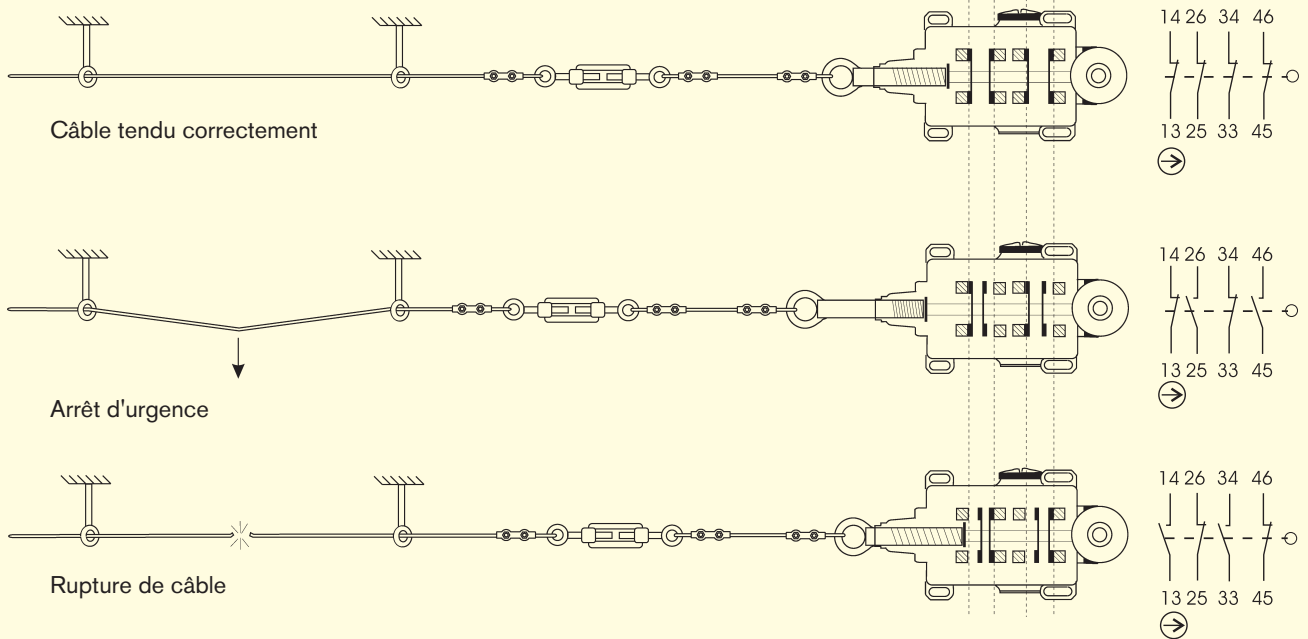


## Description des contacts - JSNY10



Quand le câble est tendu correctement, tous les contacts sont en position fermée. La tension correcte est obtenue en réglant le tendeur de telle sorte que le repère sur l'axe de l'interrupteur se trouve bord à bord avec le sommet de la douille.

En cas d'arrêt d'urgence, les contacts 25-26 et 45-46 s'ouvrent et en cas de rupture du câble les contacts 13-14 et 33-34 s'ouvrent.

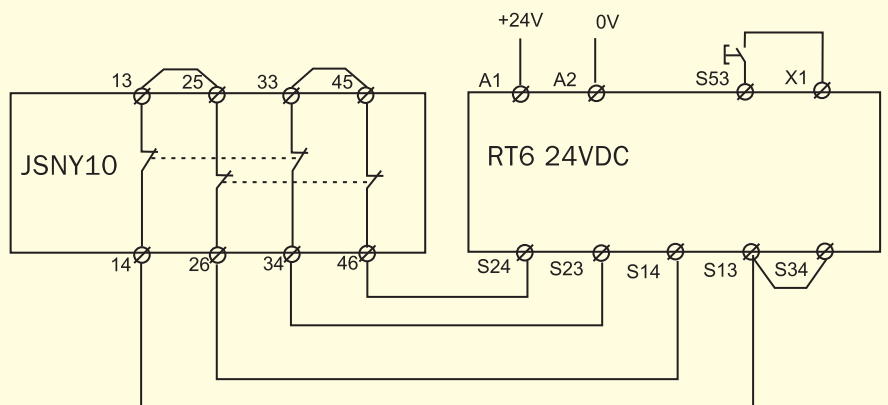


## Connexion électrique - JSNY10

Connexion électrique du JSNY10, niveau de sécurité le plus élevé.

### REMARQUE :

Le schéma représente le JSNY10 tendu correctement.

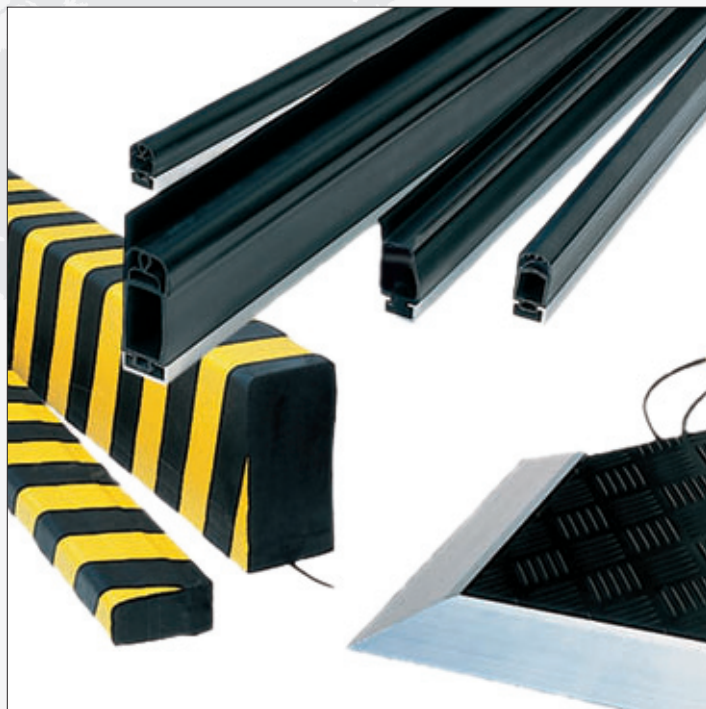






# Bords sensibles

# Tapis sensibles



<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
<b>Quand utiliser des bords, pare-chocs et tapis sensibles de sécurité?</b> _____	<b>10:1</b>
<b>Bords et pare-chocs</b> _____	<b>10:2</b>
<b>Tapis sensibles</b> _____	<b>10:8</b>

Le présent document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.

## Quand utiliser des bords, pare-chocs et tapis sensibles de sécurité ?

### ■ Bords sensibles et pare-chocs

Les bords sensibles servent à protéger contre les chocs de machines en mouvement, de volets et de portes automatiques, quand la distance d'arrêt est courte. Ils existent en différentes tailles. Les pare-chocs sont utilisés pour les distances d'arrêt plus longues et comme pare-chocs amortisseurs sur les véhicules autoguidés.

### §

**Norme : NF-EN 1760-2 Sécurité des machines - Dispositifs de protection sensibles à la pression - Partie 2 : principes généraux de conception et d'essais des bords et barres sensibles à la pression**

### ■ Tapis sensibles

Les tapis sensibles servent de protection autour de machines dangereuses. Ils conviennent parfaitement pour surveiller une zone de chargement et déchargement de matériel d'une machine.

### §

**Normes : NF-EN 1760-1 Sécurité des machines - Dispositifs de protection sensibles à la pression - Partie 1 : principes généraux de conception et d'essai des tapis et planchers sensibles à la pression.**

# Bords sensibles et pare-chocs de sécurité

## Homologations :



## Applications :

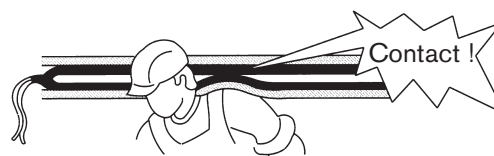
Contre le coincement sur les machines en mouvement et les portes automatiques.

## Avantages :

Peut être raccordé à un relais de sécurité, à Vital ou à Pluto

Longueur au choix

IP 65



## Bords sensibles et pare-chocs de sécurité comme protection contre les machines dangereuses

### Bords sensibles

Les bords sensibles sont utilisés comme protections contre l'écrasement, sur les machines et les portes par ex. Un bord sensible est constitué d'un profilé en caoutchouc intégrant un ruban de contact de sécurité. Le bord est monté dans un profilé en aluminium.

La forme étudiée du profilé en caoutchouc EPDM ou NBR offre une protection optimale du ruban de contact interne tout en autorisant des angles d'actionnement supérieurs à +/- 45°.

Les bords sensibles sont livrés déjà assemblés avec des longueurs jusqu'à 6 mètres.

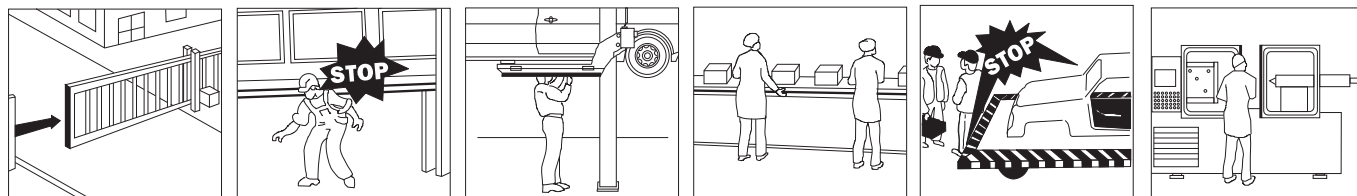
### Pare-chocs de sécurité

Les pare-chocs de sécurité sont utilisés pour arrêter les véhicules sans chauffeur et d'autres mouvements dangereux ayant une longue distance d'arrêt. Grâce à leur forme spécifique, le signal d'arrêt est envoyé dès le choc contre l'obstacle. L'épaisseur de mousse du pare-choc autorise une longue distance d'arrêt sans risque de contusion.

Le ruban de contact interne est incorporé dans le profilé de support en aluminium. La mousse est collée au profilé de support et recouverte d'une couche de polyuréthane réticulé qui offre une bonne protection contre les dommages et l'eau.

Les pare-chocs de sécurité sont livrés aux longueurs commandées, montés sur le profilé de support (0,2m – 3m).

## Exemples d'applications

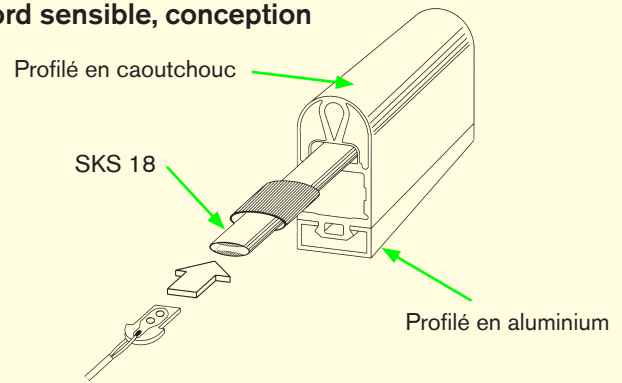


## Conception des bords sensibles

Le ruban de contact de sécurité SKS 18 se trouve à l'intérieur du bord sensible et assure la fonction de contact. Il est constitué d'une gaine extérieure homogène et isolante en EPDM et de deux surfaces de contact conductrices intérieures qui contiennent deux fils en cuivre de faible résistance permettant une détection même pour des longueurs supérieures à 100 mètres. Les surfaces de contact conductrices du ruban sont connectées à deux concteurs extérieurs.

Chaque extrémité de bord est inactive sur environ 20 mm. Le ruban de contact est glissé dans un profilé en caoutchouc qui le protège et assure un fonctionnement correct. Un capot d'extrémité est collé sur le profilé en caoutchouc EPDM ou NBR pour le rendre étanche. Lors de la mise en place, le bord sensible est enfoncé dans un profilé en aluminium.

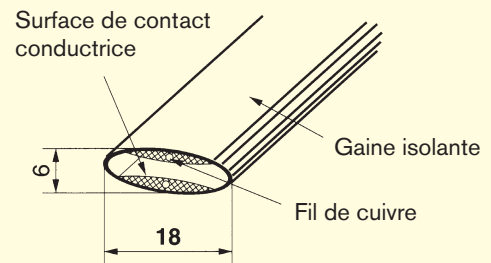
### Bord sensible, conception



## Le ruban de contact de sécurité SKS 18

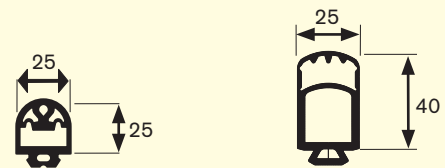
Caractéristiques techniques	
Matériau gaine	EPDM, isolation électrique >30 Mohms
Matériau surfaces de contact	EPDM, conducteur électrique avec fil en cuivre renforcé
Conductivité	60 ohms/100 mètres
Résistance de contact	50 ohms environ
Charge max	24 V / 100 mA
Force d'activation	6,5 N/cm <sup>2</sup>
Dimensions	18 x 6 mm

### Ruban de contact de sécurité SKS 18



## Profilés en caoutchouc

Caractéristiques techniques			
Type		GP 25-25	GP 25-40
Profilé		AL 25-14	AL 25-14
Matériau		EPDM/ NBR	EPDM/ NBR
Longueur max (m)	(1)	6/10	6/10
Poids (g/m)		370	480
Poids avec profilé alu (g/m)		690	800
Force d'activation (N)	(2)	34/37	39/52
Distance de contact (mm)	(3)	8,0/7,5	9,4/9,7
Distance de freinage (mm)	(3)	10,2/9,5	7,2/5,9
Angle de contact (max)	(4)	2x 45°	2x 60°



- (1) Longueur de 10 mètres sur demande
- (2) Mesuré avec un barre de test ø 80 mm, 10 mm/s
- (3) Vitesse de mesure 10 mm/s
- (4) Ne concerne pas DIN 31006-2 (GS-BE-17)

**REMARQUE :** nous contacter pour d'autres tailles de profilés.

## Propriétés communes

Caractéristiques techniques	
Fabricant :	JOKAB SAFETY AB, Suède
Références/ désignations :	76-025-25 Bord sensible GP25/25 EPDM. au mètre 76-125-25 Bord sensible GP25/25 NBR. au mètre 76-025-40 Bord sensible GP25/40 EPDM. au mètre 76-125-40 Bord sensible GP25/40 NBR. au mètre  76-009-01 Production avec câbles 2+2 m 76-009-05 Production avec câbles 5+5 m 76-009-08 Production avec câbles 7+7 m 76-009-10 Production avec câbles 10+10 m  Nous contacter pour d'autres modèles.
Contrainte mécanique max <sup>1</sup>	500 N
Angle de contact (DIN) <sup>1</sup>	2x 20°
Durée de vie	10 <sup>5</sup>
Température ambiante <sup>2</sup>	-20°C à +55°C
Plage de températures max	-25°C à +70°C
Indice de protection	IP 65
Charge électrique	24V 100mA
Résistance	0,6 Ohm/m
Câbles de connexion	2x 0,38 mm <sup>2</sup>
Matériau gaine des conducteurs	PVC

(1) Selon DIN 31006-2 (GS-BE-17)

(2) Ne concerne pas DIN 31006-2 (GS-BE-17)

## Propriétés physiques et chimiques des matériaux

Propriétés	EPDM	NBR	Résistance	EPDM	NBR		
Résistance à la traction	3	2	Eau (distillée)	1-2	1	1 = pas d'effet	pour contact permanent
Éirement	3	2	Acides (dilués)	1	3	2 = effet léger	contact non permanent
Résistance usure	3	2	Bases (diluées)	2	2	3 = effet modéré	contact modéré
Résistance déchirure	3	3	Acides non oxydés	2	3	4 = effet appréciable	contact limité
Flexibilité à froid	2	3	Acides oxydés	4	5	5 = effet fort	contact courte durée
Résistance chaleur	2	2	Huile ASTM n° 3	6	1	6 = effet extrême	éviter le contact
Résist. oxydation	1	3	Huile végétale	5	1		
Résistance UV	1	3	Solvant d'ester	2	5		
Résist. intempéries/ozone	1	3	Solvant de cétone	3	5		
Résistance flammes	6	6	Hydrocarbures aliphatiques	5	1		
Étanchéité au gaz	4	2	Hydrocarbures aromatiques	6	2-3		
			Hydrocarbures halogénés	6	5		
<b>1= excellent - 6 = médiocre</b>			Alcools	1	5		

**EPDM** Bonne résistance à l'ozone et aux intempéries, surtout aux produits chimiques agressifs.

**NBR** Bonne résistance à l'huile et à l'essence.

**ASTM** American Society for Testing Material (Association américaine pour l'essai de matériaux)

**Kw** Hydrocarbure aromatique

**Ester** Solvant organique

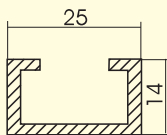
**Cétone** Solvant oxygéné

**Aliphatique** Essence par ex.

**Aromatique** Benzène par ex.

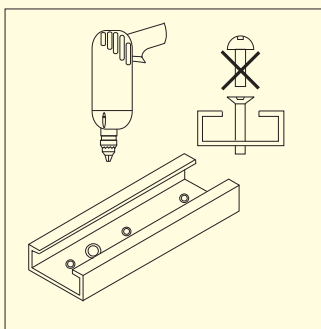
**Remarque :** les valeurs indiquées reflètent les informations fournies par les différents fournisseurs de matériaux. Des facteurs imprévus peuvent avoir un effet considérable sur ces indications générales en pratique et nous ne pouvons pas les garantir. Nous vous prètons volontier des échantillons pour que vous puissiez effectuer vos propres tests.

## Montage et connexion électrique – bords sensibles

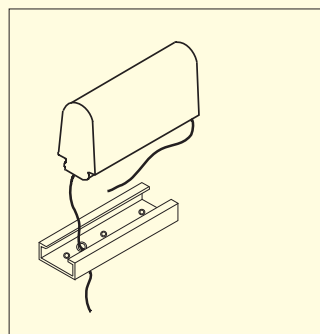


Le bord sensible est enfoncé dans un profilé en aluminium de taille adéquate lors de l'installation. Le profilé en aluminium est compris dans le prix au mètre du bord sensible.

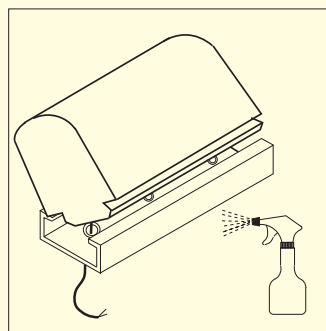
### Montage



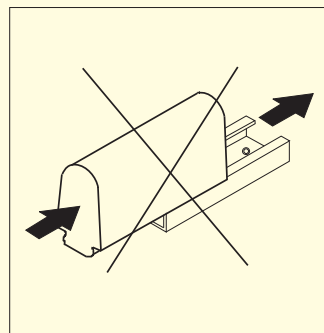
Ne pas utiliser de vis à tête ronde ou cylindrique bombée qui pourrait endommager le fil de connexion dans le profilé en aluminium.



Pour passer le fil de connexion à travers le profilé en aluminium, percer un trou de diamètre approprié à l'emplacement correspondant. Ébavurer le trou et insérer une bague en caoutchouc. Les fils de connexion peuvent également être placés dans le profilé en aluminium.



Afin de faciliter le montage du bord sensible, vaporiser le profilé en aluminium et le bord sensible avec de l'eau savonneuse. Enfoncer ensuite le bord sensible dans le profilé. Quand la solution savonneuse a séché, le bord sensible est fixé dans le profilé en aluminium. N'utiliser aucun autre produit antifriction que de l'eau savonneuse.



**Ne jamais** essayer de faire glisser le bord sensible dans le profilé en aluminium sous risque d'endommager le ruban de contact, ce qu'il faut absolument éviter.

Toute autre méthode de fixation que celle décrite ici doit être approuvée par Jokab Safety.

## Le principe des pare-chocs de sécurité

La fonction de contact des pare-chocs de sécurité Jokab Safety est assurée par le ruban de contact de sécurité SKS 18 qui est actionné par une mécanique spéciale noyée dans de la mousse, insérée et collée dans un profilé de support en aluminium. Le pare-chocs est recouvert de polyuréthane réticulé et est disponible en différentes couleurs. Il peut être recouvert de caoutchouc NBR sur demande. Cette construction rend le pare-chocs de sécurité très sensible aux impacts venant de toutes les directions sur les côtés souples du pare-chocs de sécurité.

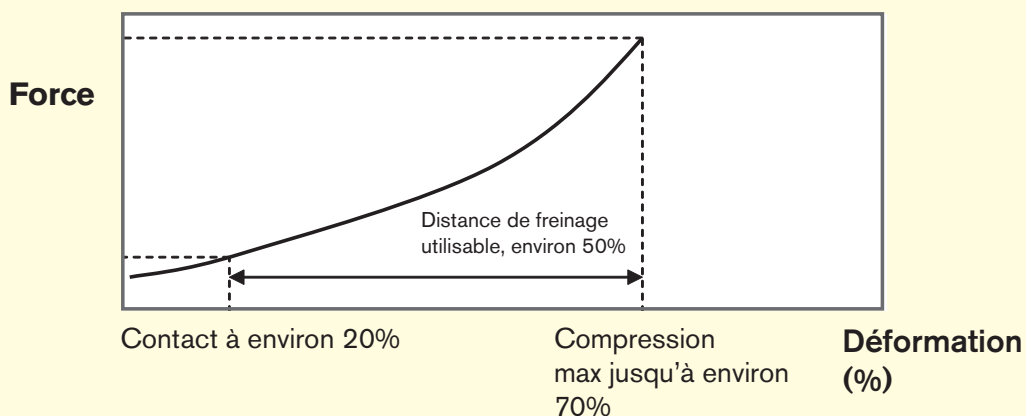
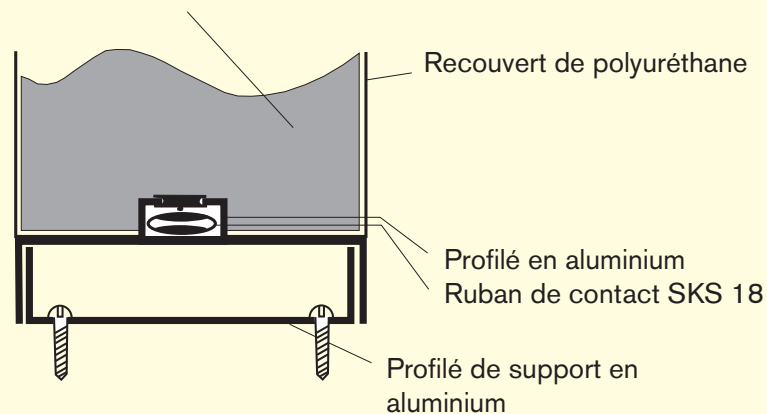
Les câbles de raccordement à deux conducteurs permettent de connecter plusieurs pare-chocs de sécurité en série. Les deux câbles sont connectés à un relais de sécurité à deux canaux adéquat qui surveille le fonctionnement du pare-chocs et détecte d'éventuelles ruptures ou courts-circuits dans les conducteurs.

Pour davantage d'information sur le raccordement, voir les exemples de connexions.

## Caractéristiques techniques

<b>Désignation</b>	ASB YxX
<b>Dimensions</b>	selon les illustrations ou dimensions spéciales
<b>Distance de contact</b>	environ 20 % de la hauteur
<b>Distance de freinage</b>	au moins 50 % de la hauteur
<b>Force d'activation [N]</b>	150 N pour un barreau de test de 80 mm de diam.
<b>Durée de vie</b>	supérieure à 10 <sup>5</sup>
<b>Indice de protection</b>	IP 65
<b>Température ambiante</b>	-20° à +60°
<b>Résistance chimique</b> Huile, graisse Acide à 10 % Hydroxyde à 10 %	bonne résistant résistant
<b>Câble de raccordement</b>	2 x 2 m; 2 x 0,34 mm <sup>2</sup> gaine en PU
<b>Références/ désignations :</b>	Pare-chocs ASB
76-200-01	53/100 noir
76-200-02	100/200 noir
76-200-03	150/300 noir
76-200-04	200/400 noir
76-200-05	53/100 noir/jaune
76-200-06	100/200 noir/jaune
76-200-07	150/300 noir/jaune
76-200-08	200/400 noir/jaune
76-200-09	60/100 NBR noir (63/100)
76-200-10	100/200 NBR noir
76-200-11	150/300 NBR noir
76-200-12	200/400 NBR noir
76-200-13	200/200 noir
76-200-14	150/150 NBR noir
76-200-15	100/200 NBR noir/jaune
76-200-16	150/250 NBR noir/jaune

Cœur en caoutchouc mousse





# Formes standards

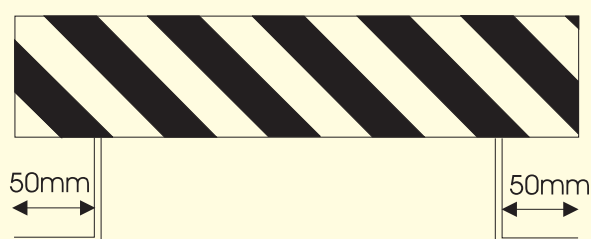
## Forme A



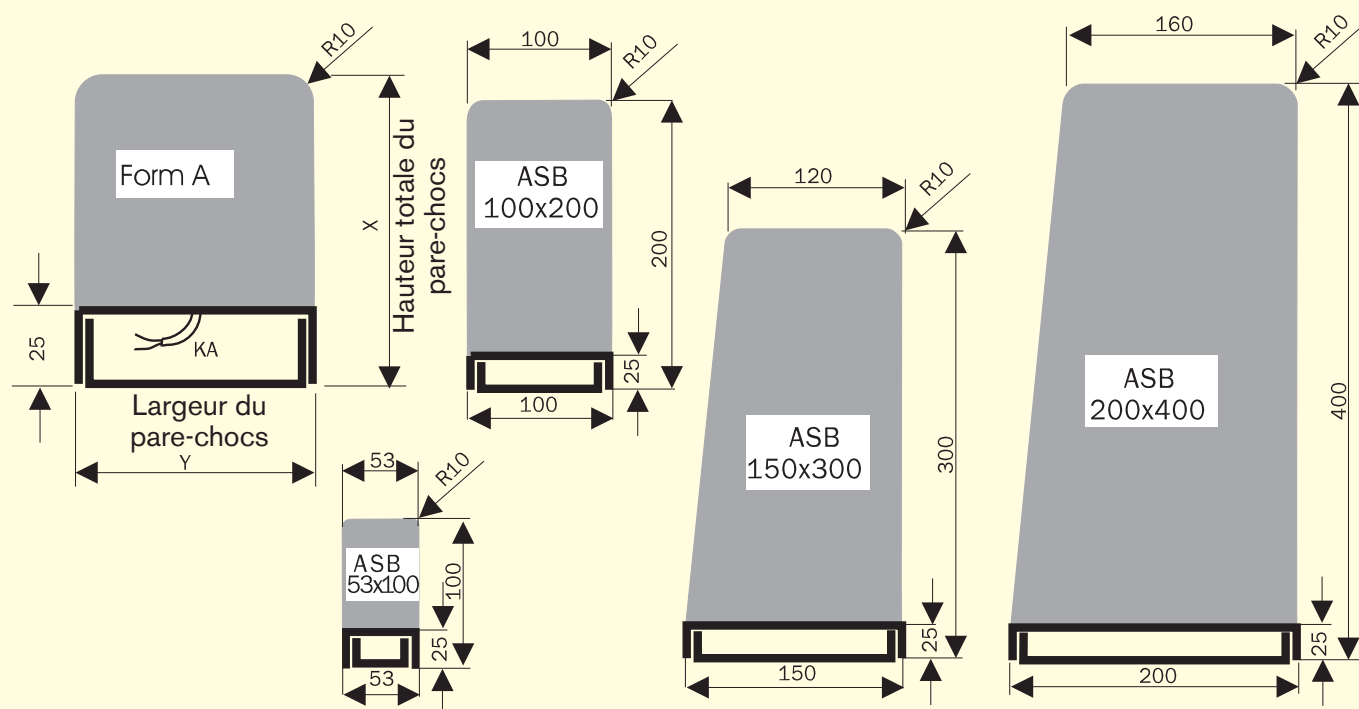
## Forme B



## Forme spécifique pour un client



Sorties de câbles aux extrémités ou selon les souhaits du client.



### Dimensions

Les pare-chocs sont disponibles en quatre tailles standard. D'autres dimensions sont disponibles sur demande. Il n'est pas possible de dépasser le rapport 2:1 pour X:Y. La longueur maximale est de 3000 mm. La section minimale est de 53x100mm.

# Tapis sensibles



Certifié selon  
EN 1760-1.

## Homologations :



## Applications :

Protection des personnes dans les zones dangereuses autour des robots, lignes de production, machines etc.

## Avantages :

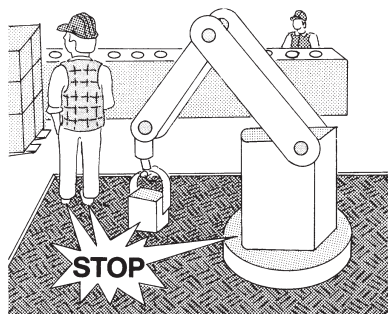
Peut être raccordé à un relais de sécurité, à Vital ou à Pluto

Très résistant

IP 67

## Tapis sensibles pour la protection des personnes dans les zones dangereuses

Le tapis sensible ASK sert à la protection des personnes dans les zones dangereuses autour des robots, lignes de production, machines, etc.



Une fois connecté à un système de surveillance approprié, le tapis sensible détecte immédiatement la présence d'une personne et provoque l'arrêt des mouvements dangereux de la machine en toute sécurité. En effet, le poids d'une personne provoque le contact entre les surfaces conductrices à l'intérieur du tapis. La surface du tapis est nervurée pour éviter la glissade et offrir une meilleure stabilité.

Le tapis de sécurité et ses câbles de connexion peuvent être surveillés par un relais de sécurité approprié de Jokab Safety, ce qui donne un niveau de sécurité de catégorie 3 pour le câblage et de catégorie 1 pour le tapis.

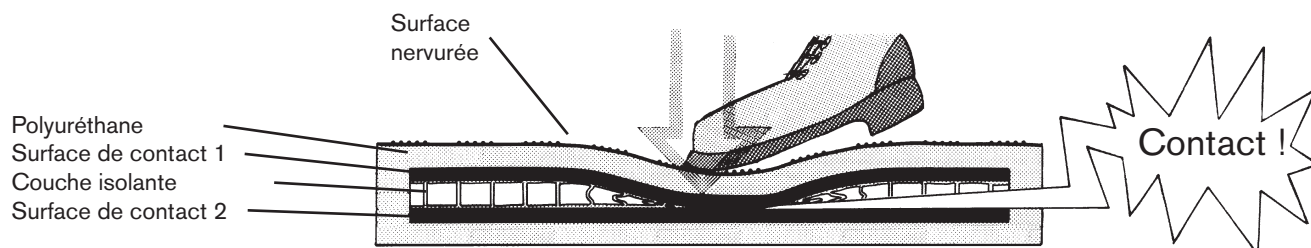
## Construction du tapis sensible

Le tapis est constitué de deux feuilles conductrices connectées chacune à un câble à deux conducteurs. Elles sont séparées l'une de l'autre par une couche isolante tissée. Le tout est noyé dans du polyuréthane robuste qui protège contre l'humidité.

Le tapis est fixé au sol à l'aide d'un rail de fixation en aluminium dans lequel le câble peut être inséré.

Le tapis est doté de deux câbles de sortie à deux conducteurs, un avec un contact M8 mâle et un avec un contact M8 femelle.

Des tapis spéciaux peuvent être fournis sur demande, de forme spéciale ou avec une meilleure résistance à certains produits (huile, acide, lessive) par exemple ou M12-conducteurs.



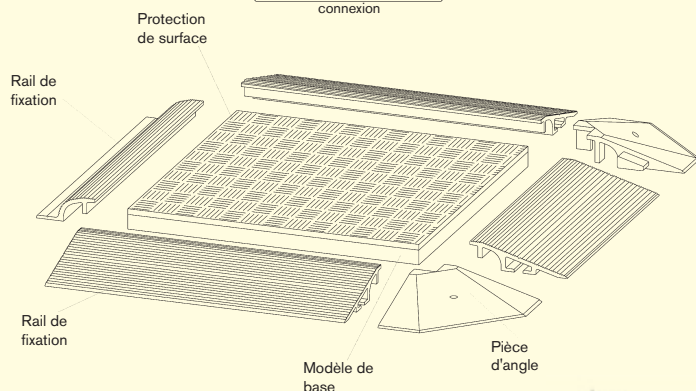
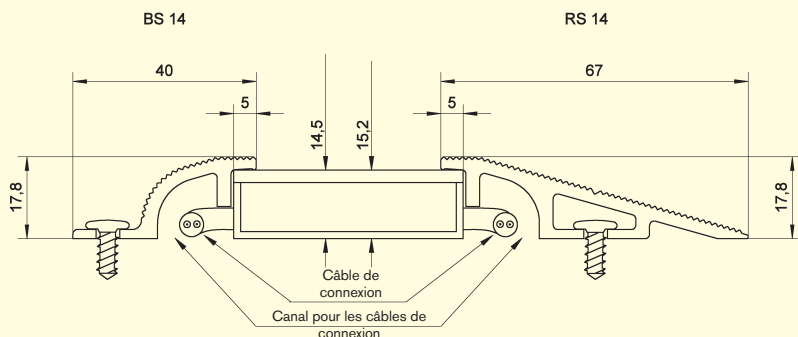
## Caractéristiques techniques - Tapis de sécurité

<b>Fabricant :</b>	JOKAB SAFETY AB, Suède
<b>Références/ désignations :</b>	<p>ASK-1U4.4-RF            Sans rail de fixation            76-310-05 1000 x 750 mm            76-310-06 1000 x 1 000 mm            76-310-07 1000 x 1 500 mm</p> <p>ASK-1T4.4-RF            Rampe de contour moulée            76-310-10 1000 x 750 mm            76-310-11 1000 x 1 000 mm            76-310-12 1000 x 1 500 mm</p> <p>Surface en PU en standard.            Aussi sur mesure et dans            d'autres matériaux.</p> <p>Raccord avec 1 connecteur M8            mâle et 1 connecteur M8 femelle :            76-900-32 2,5 m            76-900-33 5 m</p>

<b>Surface max.</b>	Tapis entier = 2400 x 1400 mm 10 m <sup>2</sup> = pour tapis en plusieurs parties Rapport max 3:1 Min 100x100 mm	
<b>Hauteur</b>	10 mm sans revêtement 14,5 mm max avec revêtement	
<b>Surface inactive</b>	10 mm du bord du tapis (distance nominale)	
<b>Force de rupture</b>	150 N (section circulaire 80 mm)	
<b>Charge statique max</b>	2000 N sur ø 80 mm	
<b>Matériau</b>	Polyuréthane noir. Autres couleurs sur demande.	
<b>Indice de protection</b>	IP 67	
<b>Plage de températures</b>	0°C à + 60°C	
<b>Résistance aux produits chimiques</b>	Huile, graisse Acide à 10% Lessive à 10%	bonne résistant résistant
<b>Câble de connexion</b>	2 x 5 m, 2 x 0,34 mm <sup>2</sup> , gaine en PU	
<b>Durée de vie</b>	> 1,5x10 <sup>6</sup> inversions de charge	

## Rails de fixation pour tapis de sécurité

### ASK-1U4.4-RF



### Rail RS 14

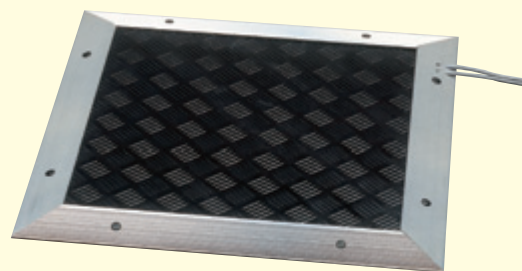
Pour éviter le trébuchement et fixer le tapis de façon optimale. Les câbles de connexion peuvent y être cachés et protégés.

### Rail BS14

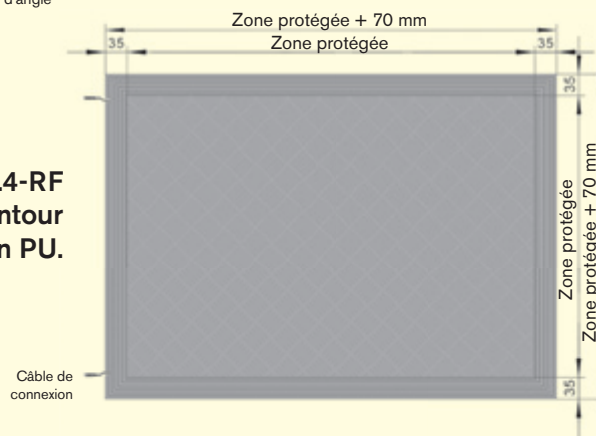
Pratique du côté de la machine. Permet une distance plus courte à un mur par ex.

### Pièce d'angle

Peut être utilisée entre deux rails RS14 pour éviter la découpe en angle des profilés.

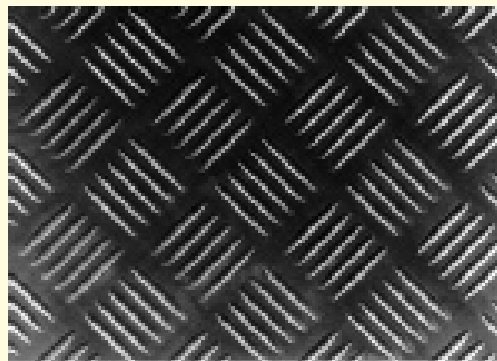


### ASK-1T4.4-RF Tapis avec rampes de contour moulées en PU.

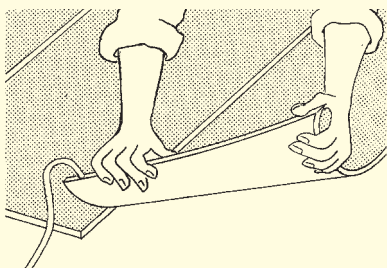


## Surface - Tapis de sécurité

Les tapis sont normalement livrés avec une surface nervurée en polyuréthane convenant très bien dans les environnements difficiles (huile, acide ou lessive) et protégeant contre la glissade. D'autres motifs nervurés sont disponibles, ainsi que d'autres matériaux comme du caoutchouc NBR ou des plaques en aluminium ou acier inoxydable. Il est aussi possible de commander des tapis sans structure de surface sur lesquels une toile de caoutchouc peut être collée. Nous contacter pour davantage d'information.



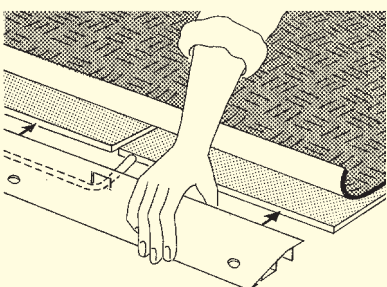
## Installation - Tapis de sécurité



Le sol à l'emplacement du tapis doit être plan, propre et sec.

Placer le tapis dans la position souhaitée, surface lisse contre le sol. Dans le cas de plusieurs tapis, ils doivent être posés bord à bord sans se chevaucher.

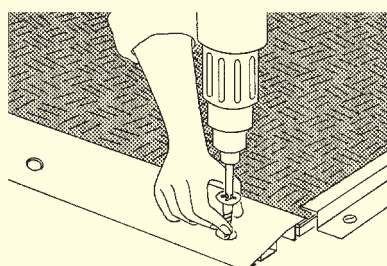
Si les tapis sont livrés avec la surface de caoutchouc nervurée séparée, la placer sur le tapis et la fixer avec une colle appropriée.



Les tapis ayant des bords en biseaux sont vissés au sol à travers le bord en biseau. Pour les tapis dotés d'un rail de contour en aluminium, voir ci-dessous. Placer le rail de fixation RS14 autour du tapis, sauf du côté machine. Pour une protection optimale aux coins, découper le rail à 45° ou utiliser des pièces d'angles.

Marquer les sorties de câble sur le rail et découper une ouverture pour laisser passer les câbles (voir figure). Raccorder ensuite les câbles comme indiqué dans Connexion électrique et les placer dans le canal du rail.

Marquer la position des vis de fixation tous les 60 cm le long de la rainure sur le rail de fixation. Veiller à ce que le rail soit bien contre le tapis et percer à travers le rail, dans le sol.



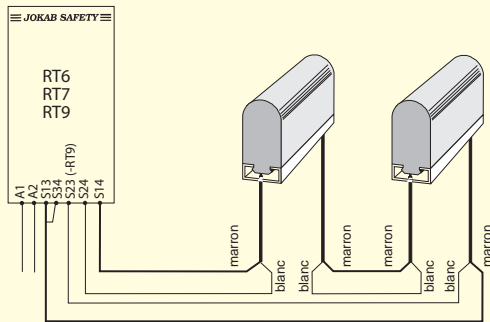
Fixer le rail de fixation au sol avec des chevilles de 6 mm et des vis appropriées. Boucher les trous dans le rail avec les capuchons. Fixer le tapis avec un rail BS 14 du côté de la machine. Le tapis doté d'une rampe de contour moulée est vissé directement dans le sol à travers la rampe.

### REMARQUE :

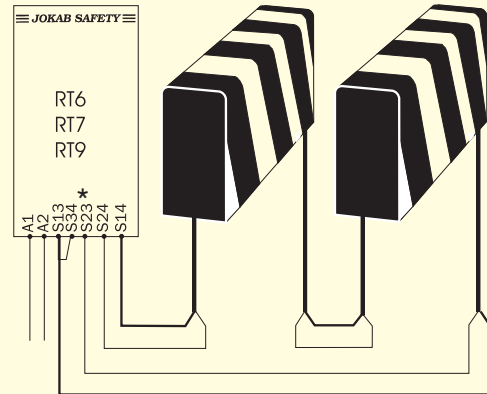
Ne pas rouler les tapis sensibles ni les modifier de quelque manière que ce soit. Ne pas les découper ou les raccourcir. Les rampes de contour moulées peuvent toutefois être découpées et retirées.

## Connexion électrique - bords sensibles et pare-chocs

Les bords sensibles doivent être raccordés à un relais de sécurité à deux canaux de Jokab Safety qui surveille le fonctionnement du bord sensible et détecte d'éventuelles ruptures ou courts-circuits des conducteurs. Plusieurs bords sensibles peuvent être connectés en série.



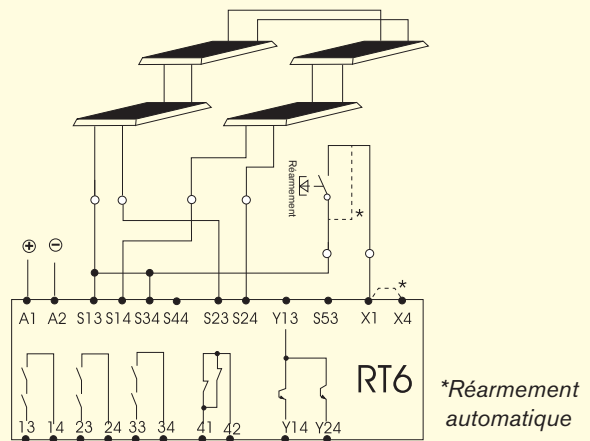
\* RT6, RT7 = S23  
RT9 = A2



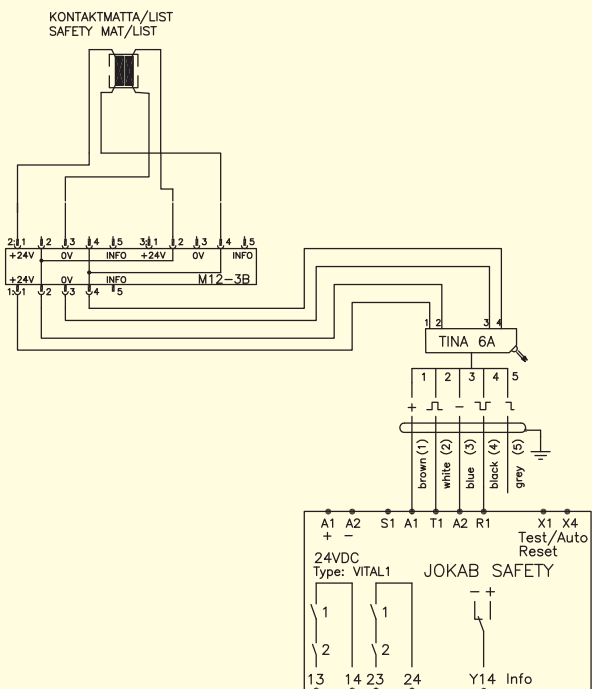
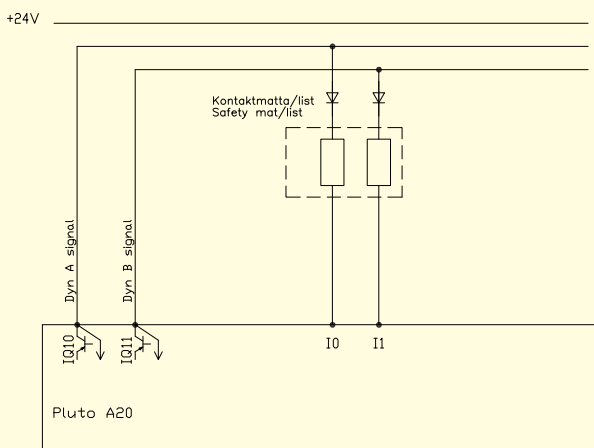
Le tapis sensible est connecté au dispositif de surveillance (relais de sécurité approprié de JOKAB SAFETY tel que RT6, RT7, RT9 ou APIdS Pluto) avec deux câbles à deux conducteurs.

Quand la surface active du tapis est soumise à une pression, les surfaces conductrices se touchent et provoquent l'ouverture des sorties du relais de sécurité. Un signal d'arrêt est envoyé au circuit de sécurité de la machine et les mouvements dangereux sont interrompus.

En utilisant un relais de sécurité de JOKAB SAFETY, le fonctionnement du tapis sensible est surveillé et les éventuels défauts dans les câbles de raccordement (court-circuit, ruptures, etc.) sont détectés.



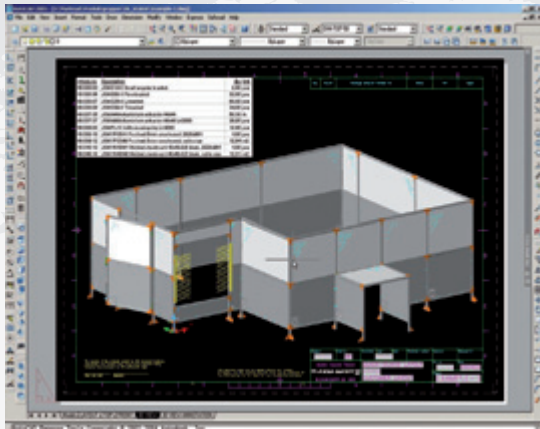
### Bords sensibles, pare-chocs de sécurité et tapis sensibles connectés à Pluto et à Vital.



**Remarque :** pour une utilisation avec un relais de sécurité d'une autre marque que Jokab Safety, consulter absolument Jokab Safety avant l'emploi. L'utilisation d'un relais d'une autre marque peut provoquer un dysfonctionnement et/ou l'endommagement du dispositif sensible de sécurité et l'annulation de la garantie.

# Systeme de cartérisation

Quick-Guard® et porte à rouleau de sécurité



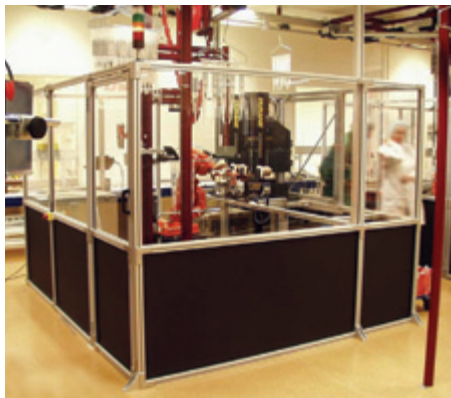
<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
<i>Un système de cartérisation flexible, stable et facile à monter</i> _____	<b>11:2</b>
<i>Quick-Guard® peut être livré sous trois formes</i> _____	<b>11:4</b>
<i>Quick-Guard® E - adaptation sur place</i> _____	<b>11:5</b>
<i>Quick-Guard® E - sous forme de sections</i> _____	<b>11:6</b>
<i>Quick-Guard® standard et SafeCAD®</i> _____	<b>11:8</b>
<i>Montage de Quick-Guard® standard</i> _____	<b>11:9</b>
 <i>Montage avec les dispositifs de verrouillage</i>	
<i>Dimensions des profilés aluminium et des panneaux</i> _____	<b>11:11</b>
 <b>Composants</b>	
• Profilés en aluminium _____	<b>11:12</b>
• Fixations _____	<b>11:15</b>
• Éléments pour porte _____	<b>11:18</b>
• Fixations pour interrupteurs _____	<b>11:27</b>
• Plaques d'extrémité et bandes de finition _____	<b>11:30</b>
• Accessoires _____	<b>11:31</b>
• Surfaces _____	<b>11:32</b>
 <i>Porte à rouleau de sécurité</i> _____	 <b>11:34</b>

Le présent document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.

# Quick-Guard® - système de cartérisation



Quick-Guard standard avec grillage.



Quick-Guard standard avec polycarbonate transparent et noir dans l'industrie pharmaceutique.



Quick-Guard E avec moins de composants et une orientation facile jusqu'à 45°.

## Un système de cartérisation flexible, stable et facile à monter

### Avantages

- Équerres livrées préassemblées avec vis et écrous
- Système facile à adapter, monter et modifier
- Conçu pour différents types de grillages et panneaux dont anti-bruit
- Courts délais de livraison
- SafeCAD est un logiciel de dessin spécifique à Quick-Guard, basé sur AutoCAD. Il permet d'imprimer des plans et des vues en perspective. Il génère de plus les listes de matériel nécessaire et les listes de découpe.

### Adaption et modification

Quick-Guard est un système de cartérisation très flexible constitué d'un minimum de composants tels que profilés en aluminium, équerres brevetées, fixations de grillage, grillage et panneaux dont panneaux absorbant le bruit. Ces composants offrent des possibilités de montage presque illimitées. De plus, de par leur simplicité, le montage et la modification d'un système de cartérisation Quick-Guard sont peu coûteux.

### Montage

Grâce à notre écrou breveté, nous pouvons fournir toutes les équerres préassemblées avec vis et écrous de fixation. Aucun trou de fixation ne doit être percé dans les profilés et toutes les découpes sont à angle droit, ce qui rend le montage et la modification très simples.

### Quick-Guard - deux versions

Le système de cartérisation Quick-Guard est disponible en deux versions, Quick-Guard Standard et Quick-Guard E, qui sont compatibles et peuvent être combinées. Toutes deux sont faciles à adapter évolutions de l'appareil de production.

### Offre et commande

Grâce à notre logiciel de dessin SafeCAD, nous pouvons rapidement générer des dessins en 3D, des listes de composants et des offres. Les dessins en 3D sont utiles lors de l'installation.

### Notre ambition : le respect de l'environnement et de bonnes conditions de travail

Tous les composants du système de cartérisation peuvent être facilement démontés et réutilisés pour s'adapter à l'évolution de l'appareil de production. Tous les matériaux du système de cartérisation sont recyclables à 100 %.



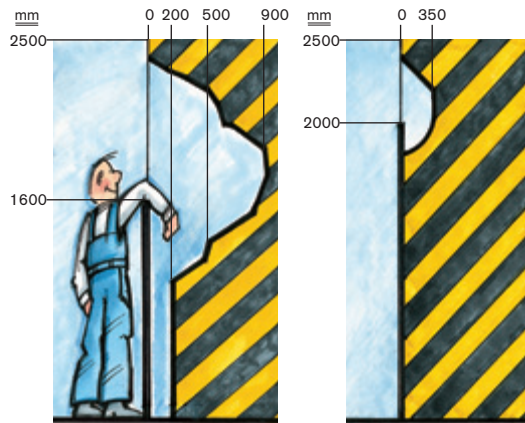
Les verrouillages brevetés maintiennent le grillage en place même sous une forte contrainte.



## Que dit la norme ?

EN ISO 13857 traite de la distance de sécurité à la zone dangereuse. La norme définit les distances de sécurité à respecter dans différentes situations à risques. La figure ci-contre illustre un exemple de distances de sécurité pour deux hauteurs de cartérisations protégeant une zone à risque relativement faible. La distance de sécurité augmente avec le danger.

Pour les grillages, la distance de sécurité minimale avec une taille de mailles de 40 x 40 mm est de 200 mm (pour les personnes de 14 ans et plus). Pour réduire la distance de sécurité et le bruit, des panneaux pleins sont utilisés. Si la cartérisation doit protéger une cellule robotisée par ex., elle doit être placée à au moins 500 mm de la partie de la machine ayant la plus longue portée (selon EN 349). Pendant les essais et la programmation, il doit y avoir assez de place entre la cartérisation et les parties en mouvement pour que l'opérateur ne soit pas coincé entre les deux.



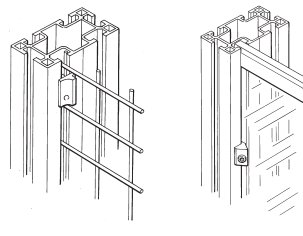
Distance de sécurité pour carter grillagé de 1600 mm de haut. (distance de sécurité min. de 200 mm avec mailles de 40 x 40 mm).

Distance de sécurité pour carter à panneaux pleins de 2000 mm de haut.

## À quoi résiste Quick-Guard ?

Quick-Guard est un système de cartérisation conçu pour satisfaire les exigences en matière de sécurité : les parties de machine et les pièces qui pourraient être lancées contre la cartérisation en cas de dysfonctionnement doivent être contenues. Nous avons effectué des essais de collision avec un gros robot industriel, un IRB 6600 d'ABB, entraîné contre la cartérisation à une vitesse de 3 m/s. Aussi bien Quick-Guard standard que Quick-Guard Express ont arrêté le robot. Vous trouverez un film de ces essais sur notre site ([www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com)). Nos éléments de fixation brevetés maintiennent grillage et panneaux en poly-

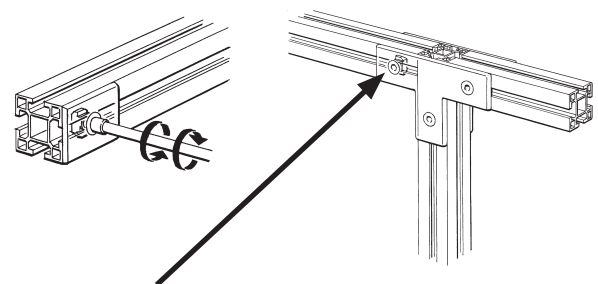
carbonate dans le profilé en aluminium. Lors de nos essais de traction allant jusqu'à 500 kg, grillage et panneau en polycarbonate restent fermement dans les profilés en aluminium.



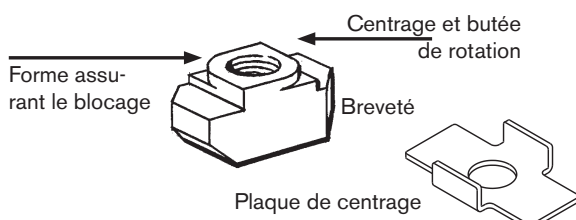
Lors de nos essais de traction jusqu'à 500 kg, grillage et panneaux en polycarbonate restent fermement dans le profilé.

## Éléments de montage brevetés

Les éléments de montage brevetés de Jokab Safety facilitent le montage, le réglage et le démontage du système de cartérisation. La forme de l'écrou assure le centrage automatique de la vis et le blocage dans la rainure du profilé. Il suffit de dévisser légèrement pour modifier la position. L'écrou reste alors en position de blocage perpendiculaire au profilé. Pour le démontage, dévisser de quelques tours et l'écrou s'aligne avec la rainure.



Monter les équerres en tournant d'abord la vis dans le sens anti-horaire puis dans le sens horaire. L'écrou se place alors automatiquement dans la position correcte et se bloque.



Toutes les équerres sont livrées préassemblées avec vis et écrous. Une plaque de centrage est utilisée avec les équerres dépourvues d'ergot de guidage.

# Quick-Guard® peut être livré sous trois formes

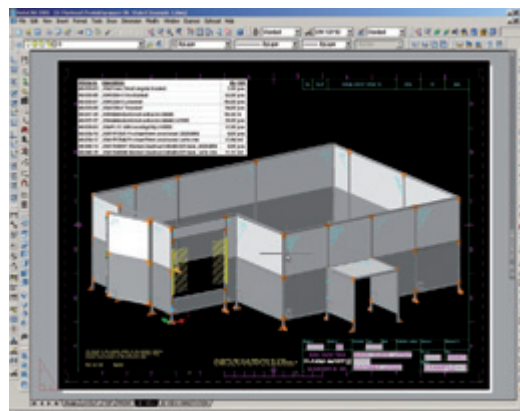
## 1. À concevoir et adapter sur place

Vous commandez uniquement des sections constituées de quelques composants. La cartérisation est ensuite construite directement sur place. Une pince coupe boulon permet de découper facilement le grillage.



## 2. Sur mesure d'après un dessin

Vous nous fournissez un simple croquis ou un fichier AutoCAD® représentant votre cartérisation. Nous saisissons ces informations dans le logiciel SafeCAD qui génère automatiquement les dessins en 3D, les listes de découpe, les listes de composants et une offre. Les éléments sont livrés coupés aux dimensions.



## 3. Préassemblé ou monté chez le client

Nous pouvons livrer les systèmes de cartérisation complètement ou partiellement préassemblés.

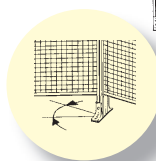
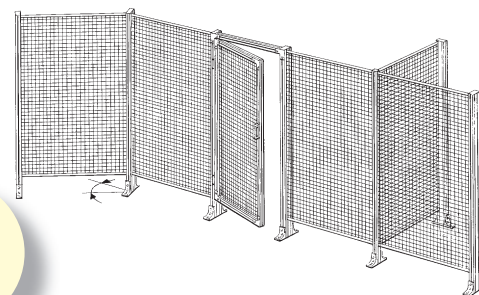
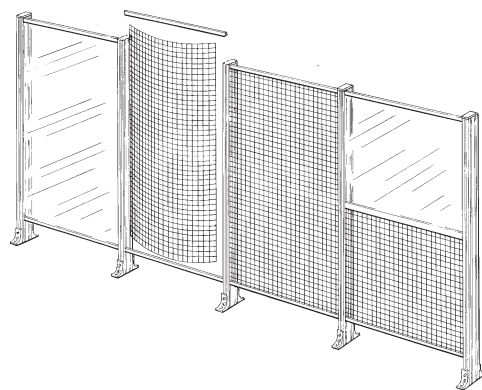


# Quick-Guard® E - adaptation sur place

L'installation de Quick-Guard E est rapide et peu coûteuse puisqu'il suffit de quelques fixations de grillage brevetées, de grillage soudé ou de panneaux en polycarbonate, de profilés en U et de poteaux avec équerres de fixation au sol. Tous les éléments du système Quick-Guard ainsi que les portes préassemblées sont tenues en stock. Le nombre réduit d'éléments facilite la conception et l'installation de votre cartérisation.

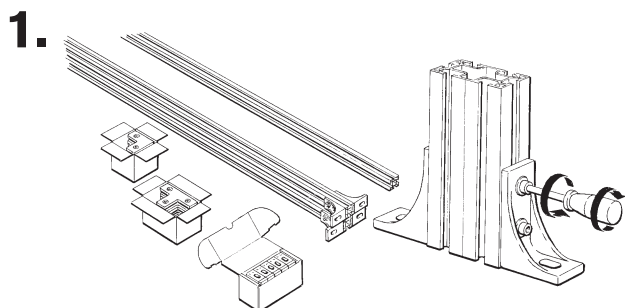
La robustesse du système de cartérisation résulte du blocage du grillage soudé et/ou des panneaux en polycarbonate dans le profilé. Le blocage du fil extérieur du grillage dans le profilé est aussi solide qu'une soudure. Les panneaux en polycarbonate résistants aux chocs sont bloqués avec des fixations qui se sont avérées aussi solides au cours de nos tests de traction et de chocs. Pour des poteaux plus stables, utiliser un profilé 44x88 mm plus robuste au lieu du profilé 44x44 mm.

Il est toujours facile de combiner Quick-Guard E avec Quick-Guard standard dans un système. Il est également facile de modifier et d'adapter le système de protection à l'évolution de l'appareil de production.

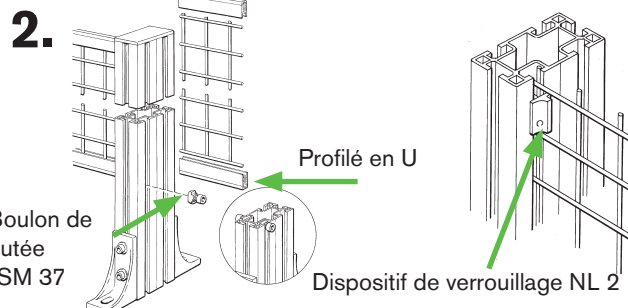


Quick-Guard E est facile à orienter avec un angle jusqu'à 45°.

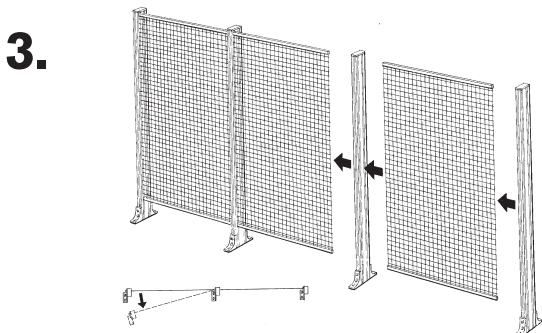
## Montage du système Quick-Guard E



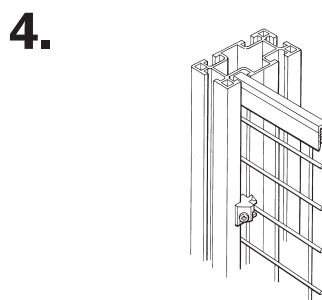
1. Monter les pieds sur les poteaux : visser d'abord légèrement dans le sens anti-horaire puis normalement dans le sens horaire. L'écrou se met alors automatiquement en position de blocage. Serrer. Contrôler que tous les écrous se sont mis en position de blocage.



1. Insérer un boulon de butée dans le profilé.
2. Mettre le profilé en U sur le bas du grillage.
3. Insérer le grillage dans le profilé, le poser sur la vis du butée et le fixer avec des dispositifs de verrouillage NL 2.
4. Mettre le profilé en U supérieur en place, avant ou après l'insertion du grillage.



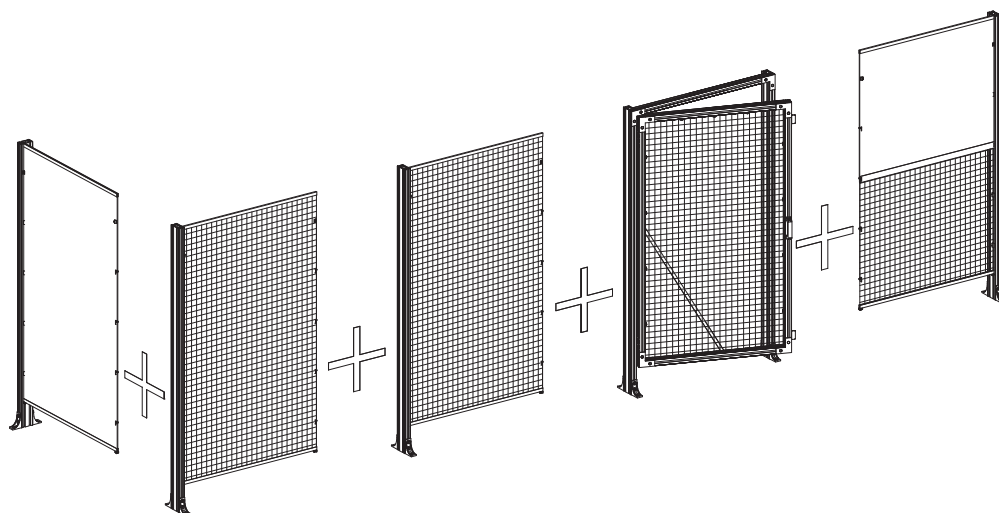
3. Assembler la section suivante. La distance entre les poteaux peut être ajustée de quelques mm après avoir fixé le grillage avec les dispositifs de verrouillage. Les sections peuvent être montées avec un angle allant jusqu'à 45° sans utiliser de charnière (JSM 35-K).



4. Verrouiller la partie supérieure du grillage avec le dispositif de verrouillage NL3 pour que le grillage soit verrouillé à l'aide d'un outil, stable et mis à la terre. La mise à la terre est nécessaire si des appareils électriques ou des câbles sont montés sur le grillage.

# Quick-Guard® E - sous forme de sections

Quick-Guard Express est commandé sous forme de sections constituées de peu de composants. Il suffit d'associer différentes sections pour construire un système de cartérisation. Nous avons développé un logiciel dans Excel qui permet de calculer rapidement quels sont les composants nécessaires et de visualiser la cartérisation réalisées avec les sections choisies.



Il est facile d'assembler les sections Quick-Guard Express. Il est également possible d'orienter les sections avec un angle (45°). Le grillage est aisément coupé aux dimensions souhaitées avec une pince coupe boulon.


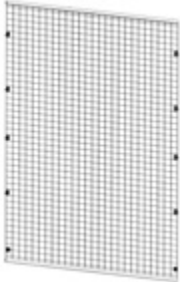
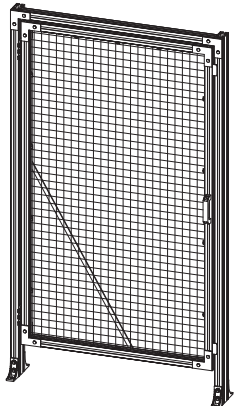
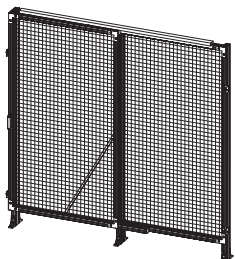
Explication de la désignation.

**JSM E11-N/PC20H8**

H, X, Y, Z, G, S ou X = Type de section

Express      11 = c-c 1100 mm      N = Grillage      20 = Hauteur 2000 mm      8 = Profilé 44x88 mm  
                  15 = c-c 1500 mm      PC = polycarbonate      22 = Hauteur 2200 mm      4 = Profilé 44x44 mm

ILLUSTRATION	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
<b>Section X</b>			
	JSM E11-N20X8	40-101-03	Panneau avec un seul poteau. Hauteur de 2000 mm ou 2200 mm. Livré non assemblé.
	JSM E11-N22X8	40-102-03	
	JSM E11-N/PC20X8	40-104-01	Pièces incluses : équerre de fixation au sol, fixations pour grillage/panneau, boulon de butée, bordures de protection, profilé en aluminium et grillage soudé en acier / panneau de PC.
	JSM E11-N/PC22X8	40-105-01	
	JSM E11-PC20X8	40-101-53	
	JSM E11-PC22X8	40-102-53	
	JSM E15-N20X8	40-101-09	
	JSM E15-N22X8	40-102-08	

ILLUSTRATION	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
<b>Section Y</b>			
	JSM E11-20Y8 JSM E11-22Y8	40-103-21 40-103-41	Poteau complet avec équerre de fixation au sol. Hauteur 2000 mm ou 2200 mm. Livré non assemblé.  Pièces incluses : équerre de fixation au sol, boulon de butée et profilé en aluminium.
<b>Section Z</b>			
	JSM E11-N20Z JSM E11-N22Z JSM E11-N/PC20Z JSM E11-N/PC22Z JSM E11-PC20Z JSM E11-PC22Z  JSM E15-N20Z JSM E15-N22Z	40-101-04 40-102-04 40-104-02 40-105-02 40-101-54 40-102-51  40-101-10 40-102-09	Panneau sans poteau ni équerre de fixation au sol. Hauteur 2000 mm ou 2200 mm. Livré non assemblé.  Pièces incluses : fixations pour grillage/panneau, protection des bordures et grillage soudé en acier / panneau en PC.
<b>Section G</b>			
	JSM E11-N20G* JSM E11-N22G* JSM E11-N/PC20G JSM E11-N/PC22G JSM E11-PC20G JSM E11-PC22G  * Le vantail de porte est livré préassemblé.	40-101-05 40-102-05 40-104-03 40-105-03 40-101-55 40-102-55	Porte battante complète avec profilé d'extrémité 44x88 mm. Hauteur 2000 mm ou 2200 mm. Livrée non assemblée. La taille de la porte peut facilement être ajustées sur place.  Pièces incluses : équerres en L, équerres de fixation au sol, fixations pour grillage/panneau, poignée de porte, charnières, butée de porte, barre transversale, profilés en aluminium et grillage soudé en acier / panneau de PC.
<b>Section S</b>			
	JSM E11-N20S JSM E11-N22S JSM E11-N/PC20S JSM E11-N/PC22S JSM E11-PC20S JSM E11-PC22S  JSM E15-N20S JSM E15-N22S	40-101-06 40-102-06 40-104-04 40-105-04 40-101-57 40-102-56  40-101-11 40-102-10	Porte coulissante complète avec profilé d'extrémité 44x88 mm. Hauteur 2000 mm ou 2200 mm. Livrée non assemblée. La taille de la porte peut facilement être ajustée sur place.  Pièces incluses : équerres en L, équerres en T, équerres de fixation au sol, fixations pour grillage/panneau, poignée de porte, chariots, composants de guidage, butée de porte, barre transversale, plaques d'extrémité, profilés en aluminium et grillage soudé en acier / panneau.

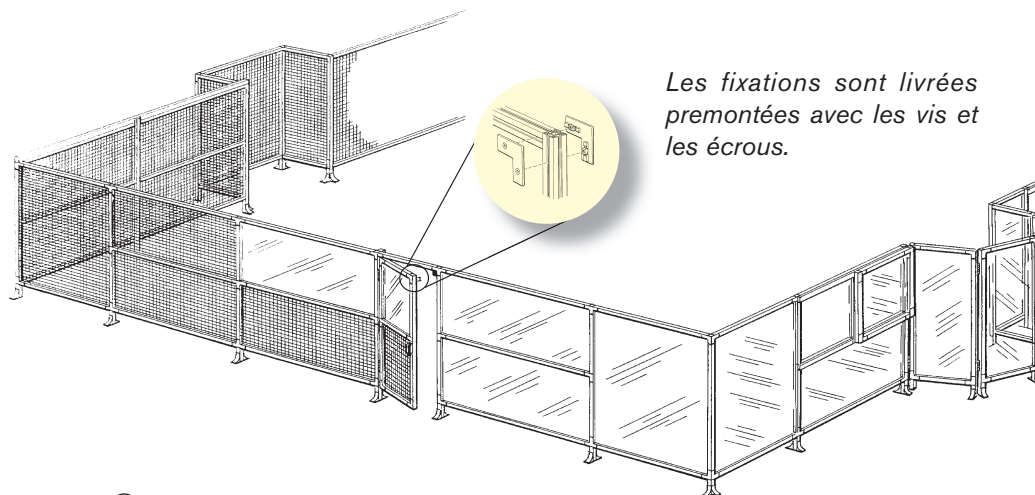
# Quick-Guard<sup>®</sup> standard et SafeCAD<sup>®</sup>

Quick-Guard est constitué de très peu de composants : profilés en aluminium, équerres brevetées, fixations de grillage, grillage, panneaux en PC ou panneaux anti-bruit. Le système se caractérise par sa simplicité de montage et de modification et les faibles coûts associés. Grâce à nos écrous brevetés, toutes nos équerres sont livrées pré-assemblées avec vis et écrous. Aucun perçage n'est nécessaire. Toutes les coupes de profilés sont rectilignes.

Afin de pouvoir concevoir rapidement et facilement votre propre système de cartérisation, nous avons développé le logiciel SafeCAD utilisé avec AutoCAD<sup>®</sup>.

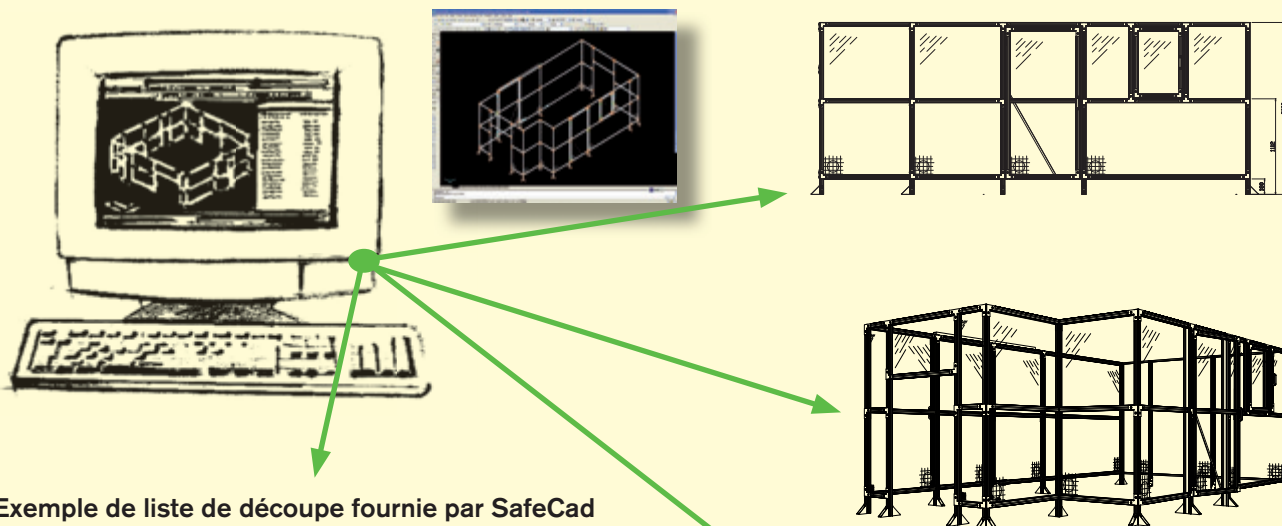
Un simple croquis de la cartérisation suffit. Tous les souhaits sont saisis dans le logiciel comme la position des portes et des ouvertures et le choix de grillage, panneaux en polycarbonate, aluminium, acier ou anti-bruit. Le logiciel génère automatiquement les dessins en 3D, les listes de composants et les listes de découpe. Ces informations sont aussi utilisées lors de l'installation.

Il est facile de combiner Quick-Guard E et Quick-Guard standard pour réaliser un système complet. Il est également facile de modifier et d'adapter le système à l'évolution de l'appareil de production.



Les fixations sont livrées premontées avec les vis et les écrous.

## SafeCAD<sup>®</sup>



Exemple de liste de découpe fournie par SafeCad

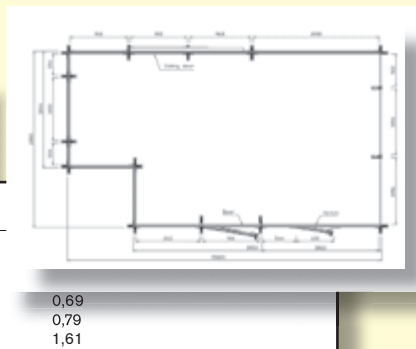
Article no	Description	Qty	Unit
40-030-06	JSM 30B-K Floorbracket	26,00	pcs
40-030-07	JSM 32B-K L-bracket	72,00	pcs
40-030-08	JSM 33B-K T-bracket	18,00	pcs

Cutlist Polycarbonate					
Article no	Description	Qty	Length	Width	Sum m2
40-039-10	JSM YPC5A1 Pc sheet 5mm uncoloured 2020x864	1	864	2020	1,75
40-039-12	JSM YPC5A9 Pc sheet 5mm uncoloured, cut to size	1	532	1020	0,54
40-039-12	JSM YPC5A9 Pc sheet 5mm uncoloured, cut to size	1	756	504	0,38

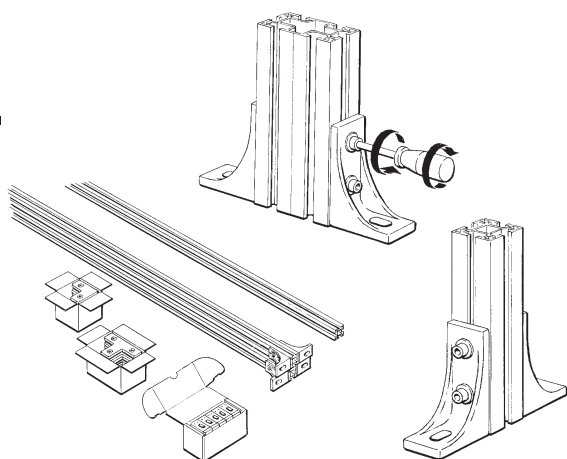
Cutlist Welded Mesh				
Article no	Description	Qty	Length	Width
40-040-13	JSM YN40W1 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, 2020x864	1	864	2020
40-040-14	JSM YN40W2 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, 1074x1816	2	1820	1074
40-040-16	JSM YN40W9 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, cut to size	2	864	354
40-040-16	JSM YN40W9 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, cut to size	1	864	804
40-040-16	JSM YN40W9 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, cut to size	1	864	920
40-040-16	JSM YN40W9 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, cut to size	2	864	932



## Montage de Quick-Guard Standard

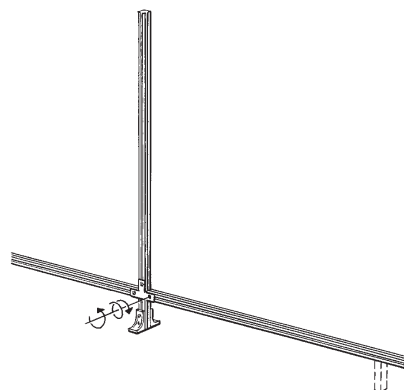
Le montage de la version standard est très facile. Grâce à une excellente ergonomie due à la légèreté des composants et à leur nombre limité, une seule personne peut monter un système complet. Toutes les éléments de fixation sont dotés d'un écrou spécial qui permet de les monter facilement « depuis l'extérieur ». Ils possèdent aussi des ergots de guidage qui assurent un bon positionnement et permettent de réduire le nombre de vis par deux. S'il est nécessaire de raccourcir un profilé, la découpe est toujours à angle droit.

1.



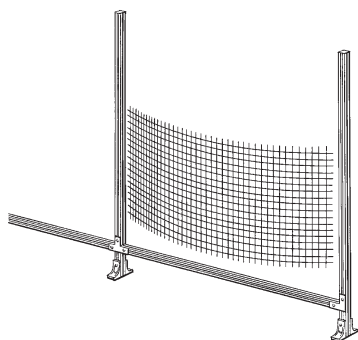
Pré-assembler les poteaux, les équerres de fixation au sol et les équerres de fixation du profilé du milieu. Tourner d'abord la vis dans le sens anti-horaire, puis normalement dans le sens horaire. L'écrou se place alors automatiquement dans la position correcte et bloque l'élément de fixation dans le profilé. Contrôler que tous les écrous se sont mis en position de blocage.

2.



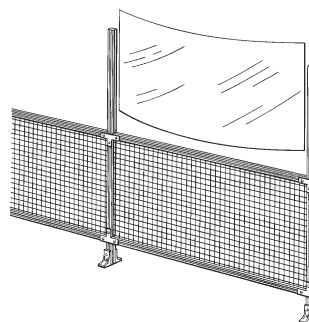
Monter le profilé inférieur sur les poteaux à l'aide d'équerres. Utiliser une entretoise pour que le profilé inférieur soit à la bonne hauteur au-dessus du sol.

3.



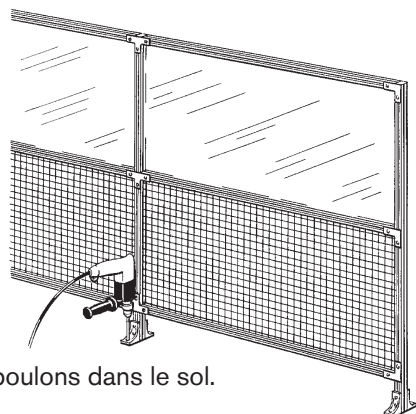
Insérer les panneaux inférieurs et monter les profilés intermédiaires. La distance entre les profilés doit correspondre à la largeur du grillage/panneau moins 20 mm.

4.



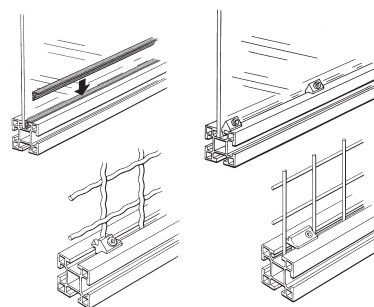
Installer les panneaux et les profilés supérieurs. Monter ensuite les équerres de fixation supérieures des deux côtés.

5.



Visser les boulons dans le sol.

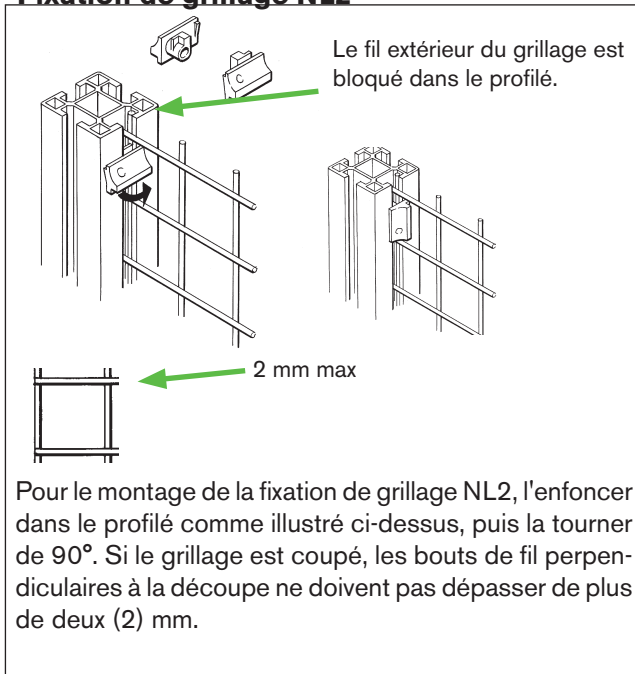
6.



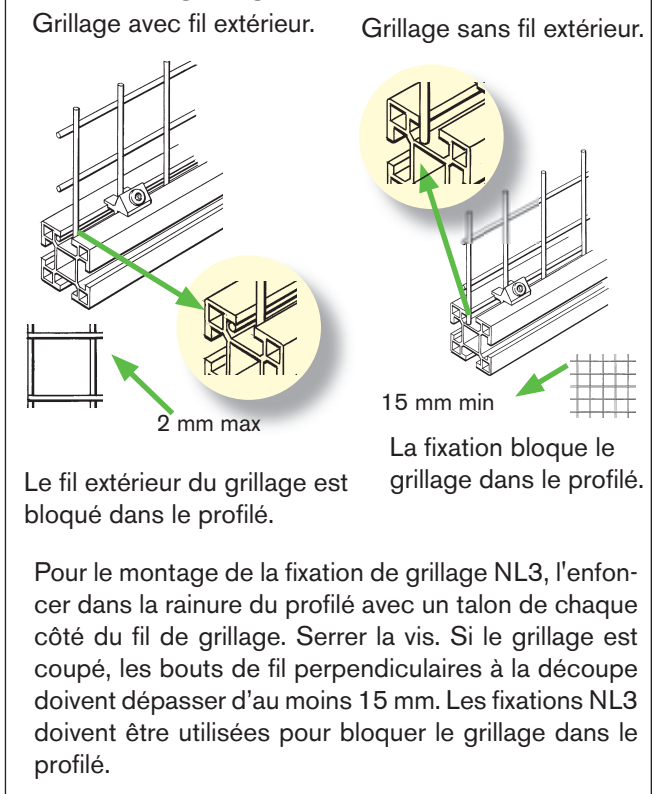
Enfoncer la baguette en plastique ou monter quelques unes des fixations de panneaux/grillage. Simple, rapide et facile ! Davantage d'information dans Montage des fixations de grillage. S'il est possible que le robot heurte le polycarbonate, utiliser les fixations de panneaux JSM PL3.

## Montage des fixations NL2 et NL3 sur le grillage soudé

### Fixation de grillage NL2



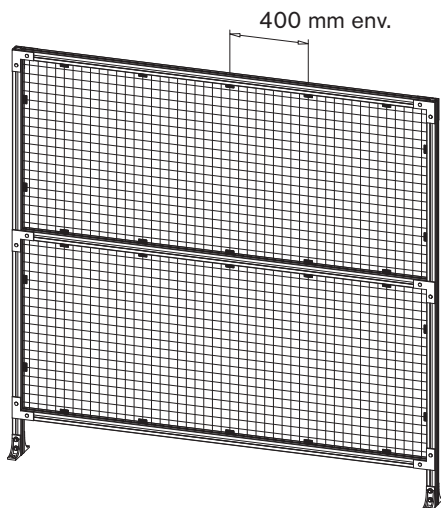
### Fixation de grillage NL3



## Nombre de fixations de grillage

### Version standard de Quick-Guard

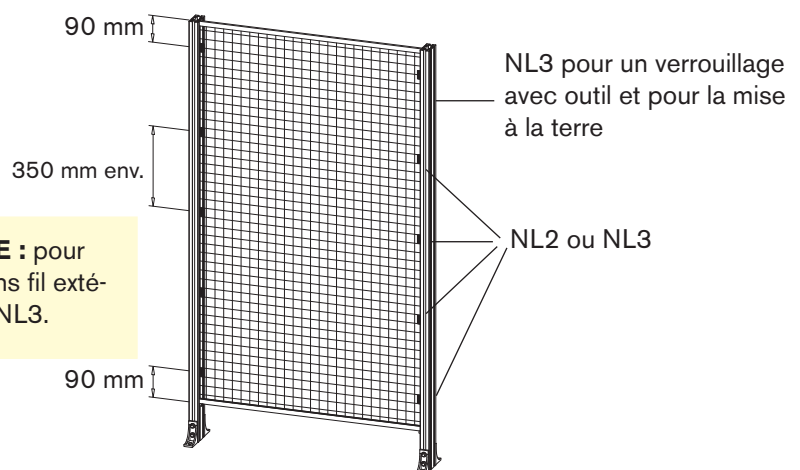
Pour Quick-Guard Standard, utiliser le NL3 qui convient que le grillage ait un fil extérieur ou non.



**REMARQUE :** pour le grillage sans fil extérieur, utiliser NL3.

### Quick-Guard E

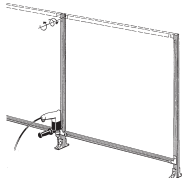
Avec Quick-Guard E, NL2 et NL3 peuvent être utilisés. Pour les grillages sans fil extérieur, NL3 doit être utilisé à la place de NL2.



**REMARQUE :** aussi bien pour Quick-Guard Standard que pour Quick-Guard E, utiliser au moins deux NL3 pour fixer le grillage à l'aide d'un outil et le connecter à la terre. Sur les portes n'utiliser que NL3.

## Fixation des poteaux au sol lors d'un ajout ultérieur de section

**Correct**



**Incorrect**

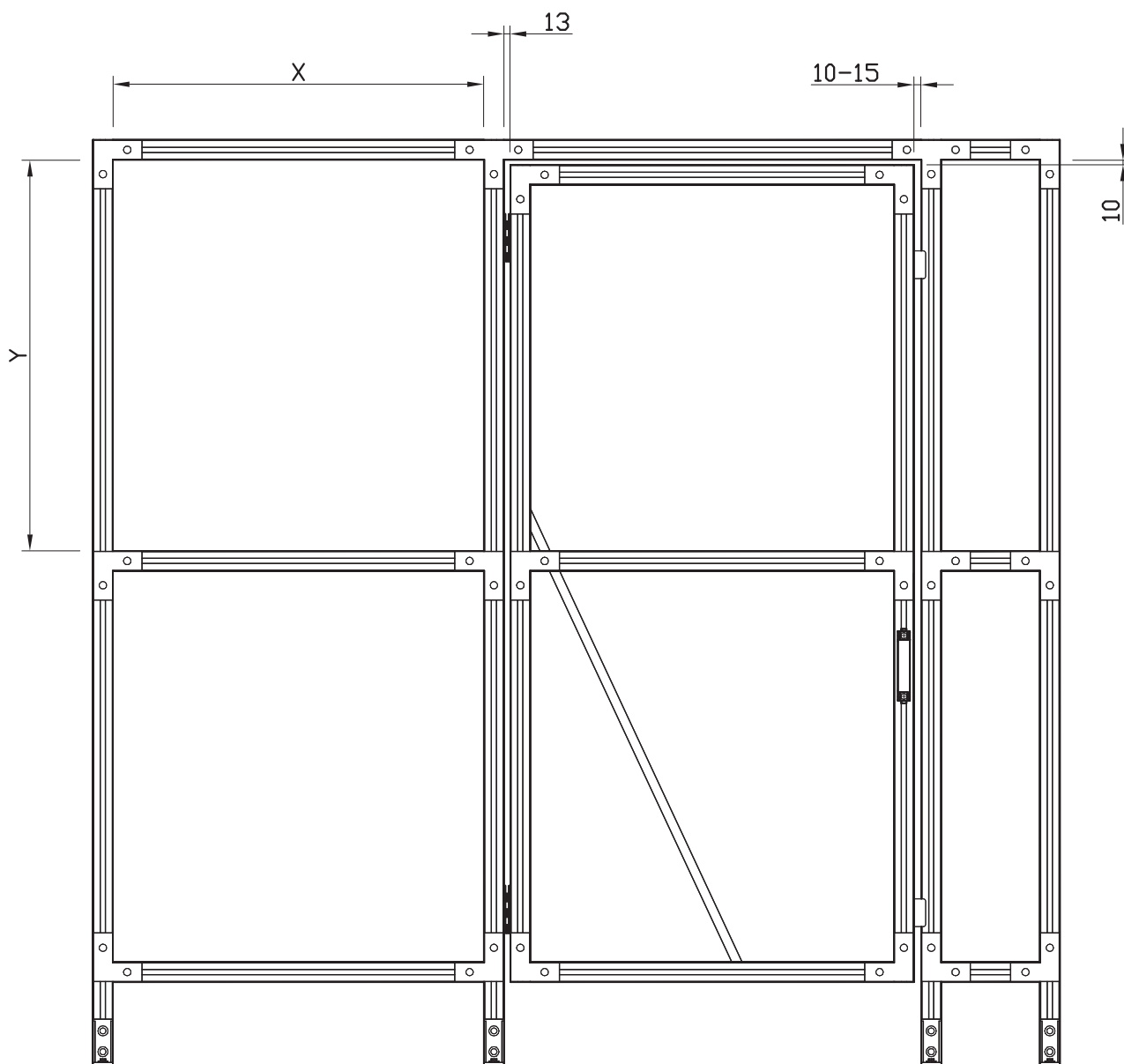


Monter au moins deux profilés horizontaux entre le poteau à ancrer et un poteau déjà ancré avant de percer et de visser dans le sol.

**Remarque :** ne jamais fixer un poteau au sol sans avoir monté au moins deux profilés horizontaux entre ce poteau et un poteau déjà ancré.



## Dimensions des profilés et panneaux



### Matériau

Polycarbonate  
 Grillage soudé  
 Tôle  
 Panneau anti-bruit 25 mm  
 Panneau anti-bruit 25 mm  
 Verre feuilleté  
 Polycarbonate double  
 Profilé anti-bruit JSM AS1  
 Profilé anti-bruit JSM AS3  
 Profilé PC double JSM AS2

### Largeur

$X+20$  mm  
 $X+20$  mm  
 $X+20$  mm  
 $X-37$  mm  
 $X-37$  mm  
 $X+15$  mm  
 2 pcs  $X-7$   
 2 pcs  $L=X$   
 2 pcs  $L=X$  (coupé à  $2 \times 45^\circ$ )  
 2 pcs  $L=X$

### Hauteur

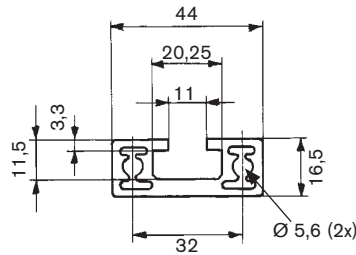
$Y+20$  mm  
 $Y+20$  mm  
 $Y+20$  mm  
 $Y-37$  mm  
 $Y-37$  mm  
 $Y+15$  mm  
 2 pcs.  $Y-7$   
 2 pcs  $L=Y-73$   
 2 pcs  $L=Y$  (coupé à  $2 \times 45^\circ$ )  
 2 pcs  $L=Y-33$

## PROFILÉS EN ALUMINIUM

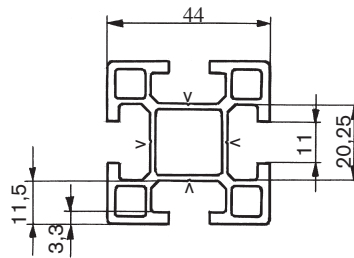
Notre gamme de profilés en aluminium comprend des profilés de carter, des rails de roulement, des conduites de câbles, etc. Des bandes de finition en plastique sont disponibles pour les profilés de carter. Elles protègent contre la poussière et permettent d'utiliser les profilés de carter comme conduites de câbles. Les profilés en aluminium sont pourvus d'indications de perçage (v). Les conduites de câbles sont disponibles en trois tailles avec ou sans trous de fixation. Elles sont faciles à ouvrir et peuvent être complétées par des capuchons d'extrémité.

### Profilés de carter

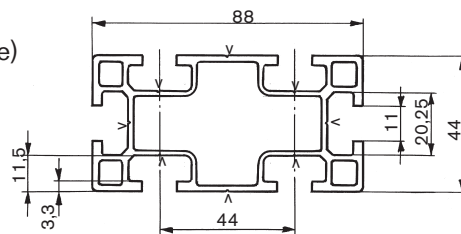
Désignation : JSM A4416  
 Références : 40-037-70 (sur mesure)  
 40-037-74 (L=6000)  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Dimensions : 16,5x44 mm



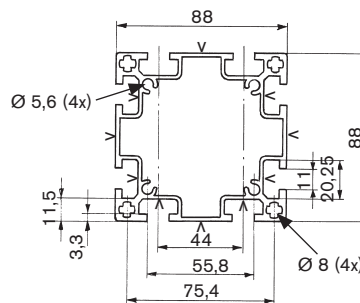
Désignation : JSM A44A  
 Références : 40-037-35 (sur mesure)  
 40-037-37 (L=2000)  
 40-037-38 (L=2200)  
 40-037-39 (L=2400)  
 40-037-40 (L=2500)  
 40-037-41 (L=6000)  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Dimensions : 44x44 mm  
 Quantité : 10 /boîte



Désignation : JSM A4488A  
 Références : 40-037-42 (sur mesure)  
 40-037-43 (L=2000)  
 40-037-44 (L=2200)  
 40-037-45 (L=6000)  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Dimensions : 44x88 mm  
 Quantité : 5 /boîte



Désignation : JSM A8888  
 Références : 40-037-75 (sur mesure)  
 40-037-79 (L=6000)  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Dimensions : 88x88 mm

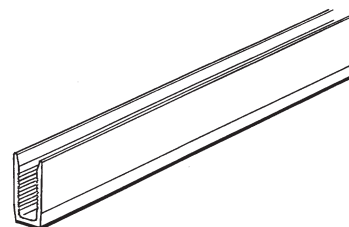
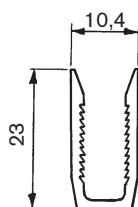


### Caractéristiques techniques

Type	Poids (kg/m)	Moment d'inertie		Résistance à la flexion	
		I <sub>x</sub> (mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> (mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup> )	W <sub>x</sub> (mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup> )	W <sub>y</sub> (mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup> )
JSM A4416	1,040	1,1	7,6	1,19	3,43
JSM A44A	1,504	12,4	12,4	5,64	5,64
JSM A4488A	2,379	79,6	21,6	18,1	9,8
JSM A8888	3,632	143,0	143,0	32,5	32,5

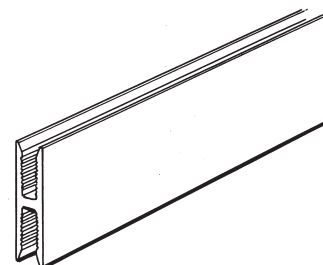
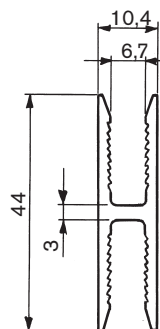
## Bordure de protection, profilé en U, pour grillage soudé

Désignation : JSM A12  
 Références : 40-037-28 (sur mesure, 2,0 m max)  
 40-037-27 (L=1076)  
 40-037-46 (L=1476)  
 40-037-47 (L=2000)  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Poids : 0,230 kg/m



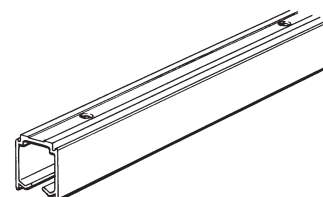
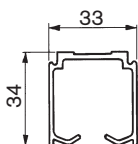
## Profilé en H

Désignation : JSM A13  
 Références : 40-037-50 (sur mesure)  
 40-037-51 (L=1076)  
 40-037-52 (L=1476)  
 40-37-53 (L=2020)  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Poids : 0,452 kg/m

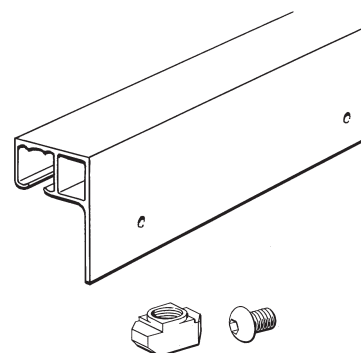
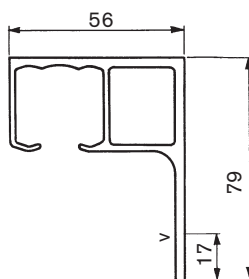


## Rail de roulement

Désignation : JSM A3130B  
 Références : 40-037-26  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Trou : c-c = 275 mm,  $\varnothing = 6$  mm  
 Longueur : 4,0 m  
 Poids : 0,530 kg/m

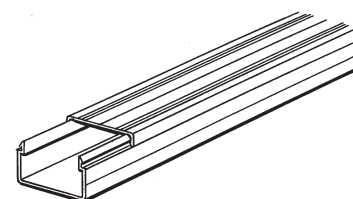
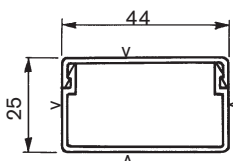


Désignation : JSM A56  
 Références : 40-037-49 (sur mesure, vis incluse)  
 40-037-08 (L= 2,0 m, vis incluse)  
 40-037-48 (L= 6,0 m, vis incluse)  
 Livré avec : Vis JSM S8E  
 Écrou JSM M8B  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Trou : c-c = 450 mm,  $\varnothing = 8,5$  mm  
 Longueurs standard : 2,0m ; 6,0m  
 Poids : 1,585 kg/m

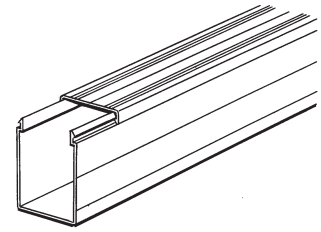
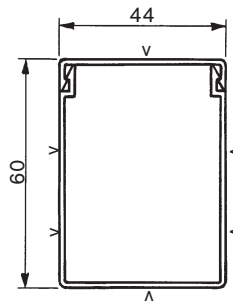


## Conduites de câbles

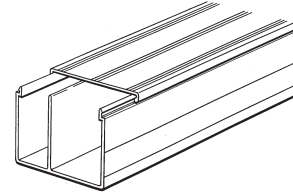
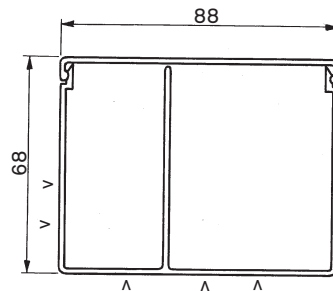
Désignation : JSM A25\_  
 Références : 40-037-13 (JSM A25A)  
 40-037-14 (JSM A25B)  
 JSM A25A : avec trous c-c = 500 mm  $\varnothing = 5$  mm  
 JSM A25B : sans trou  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Dimensions : 44x25  
 Longueur : 2,0 m  
 Quantité : 10 /boîte  
 Poids : 0,567 kg/m



Désignation : JSM A60\_  
 Références : 40-037-15 (JSM A60A)  
 40-037-16 (JSM A60B)  
 JSM A60A : avec trous c-c = 500 mm  $\varnothing$  = 5 mm  
 JSM A60B : sans trou  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Dimensions : 44x60 mm  
 Longueur : 2,0 m  
 Quantité : 10 /boîte  
 Poids : 0,950 kg/m



Désignation : JSM A88  
 Références : 40-037-33  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Dimensions : 88x68mm  
 Longueur : 2,0 m  
 Poids : 1,844 kg/m



### Collier de câble

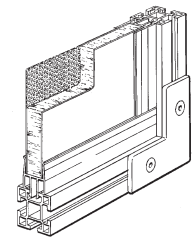
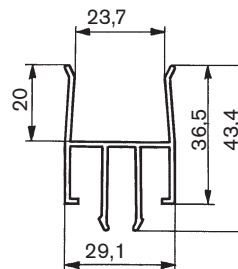
Désignation : JSM X1  
 Références : 40-033-43  
 Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
 Quantité : 10 /boîte  
 Matériau : Nylon 6/6 noir



### Profils pour le montage de panneaux anti-bruit

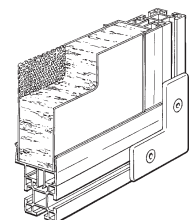
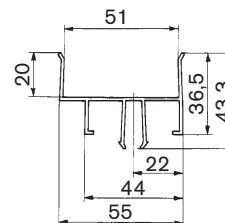
#### Profilé pour panneau anti-bruit de 25 mm, JSM YLA25A\_

Désignation : JSM AS1  
 Références : 40-037-95 (sur mesure)  
 40-037-09 (L=2000)  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Dimensions : 29x43 mm  
 Poids : 0,564 kg/m



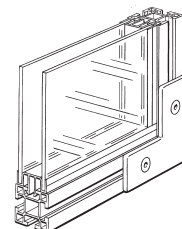
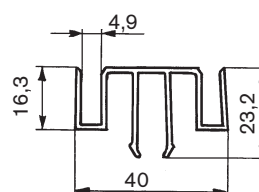
#### Profilé pour panneau anti-bruit de 50 mm, JSM YLA50A\_

Désignation : JSM AS3  
 Références : 42-021-80 (sur mesure)  
 42-021-81 (L=6000)  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Dimensions : 43x56 mm  
 Poids : 0,694 kg/m



#### Profilé pour deux panneaux en polycarbonate de 5 mm, JSM YPC5\_

Désignation : JSM AS2  
 Références : 40-037-96 (sur mesure)  
 40-037-10 (L=2000)  
 Matériau : Aluminium anodisé  
 Dimensions : 40x23 mm  
 Poids : 0,510 kg/m

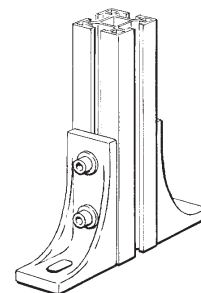
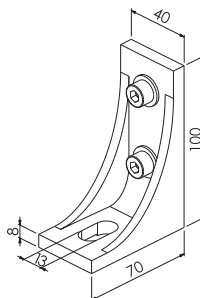


## FIXATIONS

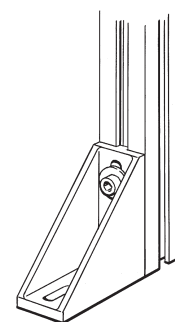
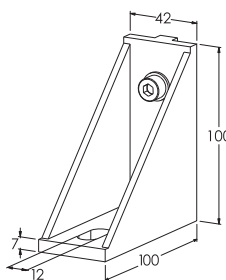
Le système de cartérisation de Jokab Safety est assemblé à l'aide de différents types de fixations. Les poteaux sont ancrés dans le sol avec des équerres de fixation au sol. La petite équerre permet de suspendre un coffret électrique ou de renforcer les coins contre des murs par ex. Les coins et les joints sont effectués à l'aide d'équerres en T, L ou I. Si des angles autres que des angles à 90° sont souhaités entre les sections du carter, une charnière JSM 35-K peut être utilisée. Elle possède une distance c-c de 47 mm et l'espace entre les poteaux est toujours inférieur à 20 mm. Selon EN ISO 13857, la distance minimale autorisée est de 120 mm pour un espace inférieur à 20 mm.

### Équerres d'angles/de fixation au sol

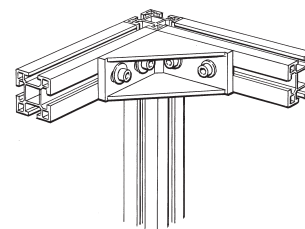
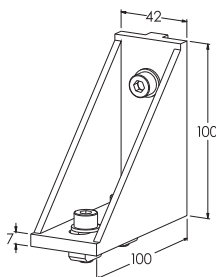
Désignation : JSM 39-K  
 Références : 40-030-14  
 Pré-assemblé avec : Vis JSM S8C (x 2)  
 Rondelle 9 x 18 x 1,5 (x 2)  
 Écrou JSM M8B (x 2)  
 Matériau : Aluminium  
 Quantité : 10 /boîte



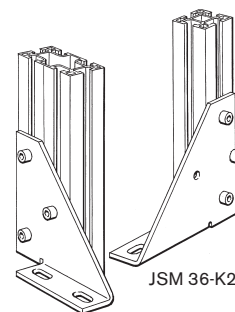
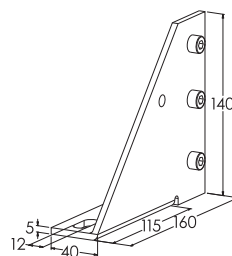
Désignation : JSM 30B-K  
 Références : 40-030-06  
 Pré-assemblé avec : Vis JSM S8C (x2)  
 Rondelle 9 x 18 x 1,5 (x2)  
 Écrou JSM M8B (x2)  
 Matériau : Aluminium  
 Quantité : 10 /boîte



Désignation : JSM 30B-K1  
 Références : 40-030-11  
 Pré-assemblé avec : Vis JSM S8C (x 4)  
 Rondelle 9 x 18 x 1,5 (x 4)  
 Écrou JSM M8B (x 4)  
 Écrou JSM B8B (x 2)  
 Matériau : Aluminium  
 Quantité : 10 /boîte



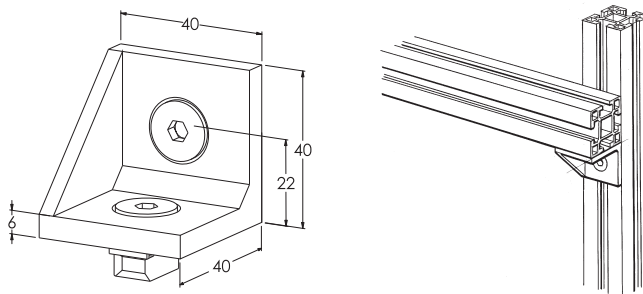
Désignation : JSM 36-K1  
 Références : 40-030-09  
 Pré-assemblé avec : Vis JSM S8D (x3)  
 Écrou JSM M8B (x3)  
 Désignation : JSM 36-K2  
 Références : 40-030-10  
 Pré-assemblé avec : Vis JSM S8D (x3)  
 Écrou JSM M8B (x3)  
 Matériau : Acier électrozingué  
 Quantité : 10 /boîte



JSM 36-K1

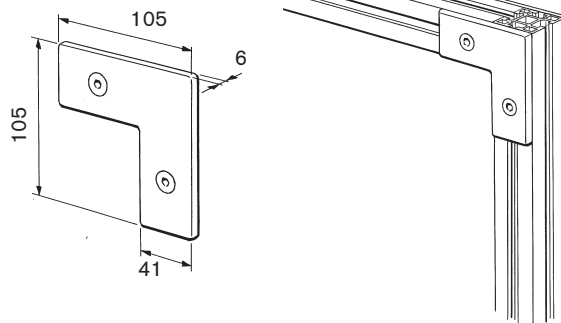
## Équerre, petite équerre pour coffret électrique par ex.

Désignation : JSM 31B-K Deux trous chanfreinés  
JSM 31A1-K Un trou chanfreiné  
et un trou traversant  
Références : 40-030-13 (JSM 31A-K)  
40-030-04 (JSM 31A1-K)  
Pré-assemblé avec : Vis JSM S8C  
Écrou JSM M8B  
Matériau : Aluminium  
Quantité : 10 /boîte



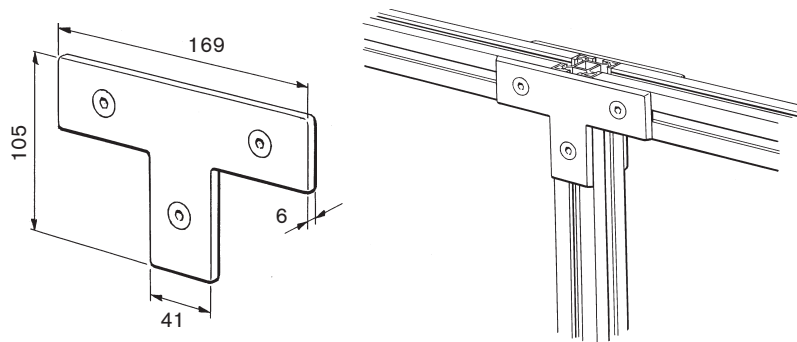
## Équerre en L

Désignation : JSM 32B-K  
Références : 40-030-07  
Pré-assemblé avec : Vis JSM S8A  
Écrou JSM M8B  
Matériau : Aluminium  
Quantité : 10 /boîte



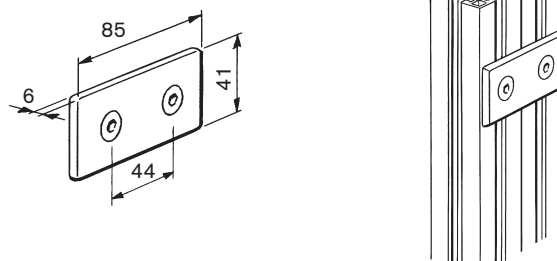
## Équerre en T

Désignation : JSM 33B-K  
Références : 40-030-08  
Pré-assemblé avec : Vis JSM S8A  
Écrou JSM M8B  
Matériau : Aluminium  
Quantité : 10 /boîte



## Équerre en I, raccord

Désignation : JSM 34A-K  
Références : 40-031-04  
Pré-assemblé avec : Vis JSM S8A  
Écrou JSM M8B  
Matériau : Aluminium  
Quantité : 10 /boîte



## Boulon de butée

Désignation : JSM 37  
Références : 40-033-31  
Matériau : Acier électrozingué  
Quantité : 100 /boîte

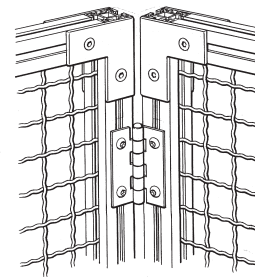
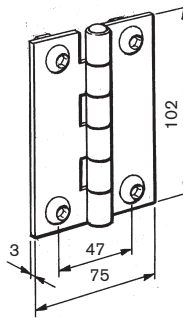


## Charnière/équerre d'angle

Désignation : JSM 35-K  
Références : 40-033-14  
Pré-assemblé avec : Vis JSM S6A  
Écrou JSM M6B  
Matériau : Acier électrozingué  
Trou : c-c = 47 mm  
Quantité : 2 /boîte

### REMARQUE :

Uniquement comme équerre d'angle entre sections de cartérisation.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

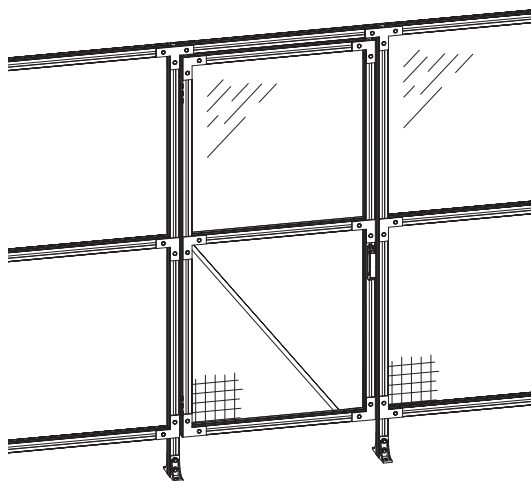
12

13

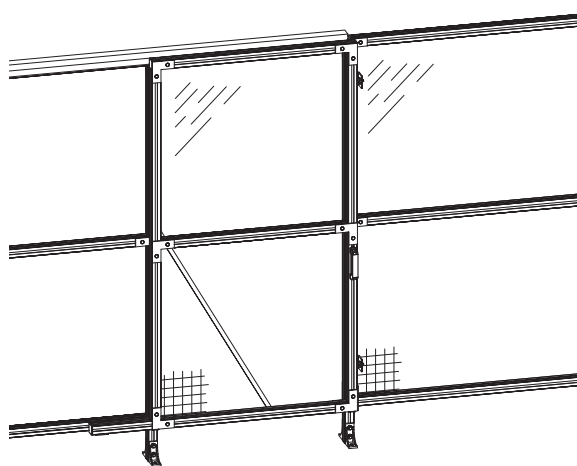
## ÉLÉMENTS ET FIXATIONS DE PORTES

Quick-Guard permet de construire de nombreux types de portes et fenêtres. Quelques exemples sont donnés ci-dessous. Les charnières utilisées pour les portes permettent un angle d'ouverture de 180°. Les portes coulissantes utilisent des rails de roulement et des chariots. Les portes lourdes et larges sont équipées de roues. Il existe aussi des fermetures pour maintenir les portes fermées et des plaques de fixation pour les capteurs/interrupteurs.

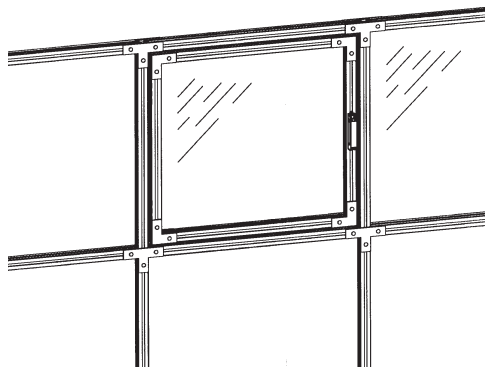
**Porte conventionnelle**



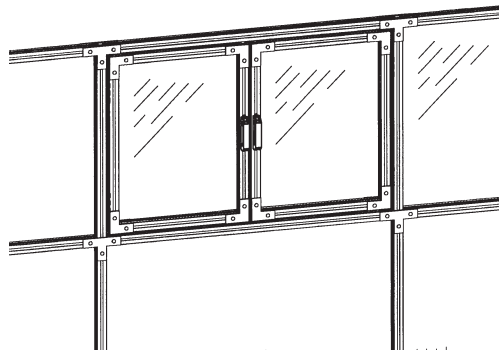
**Porte coulissante**



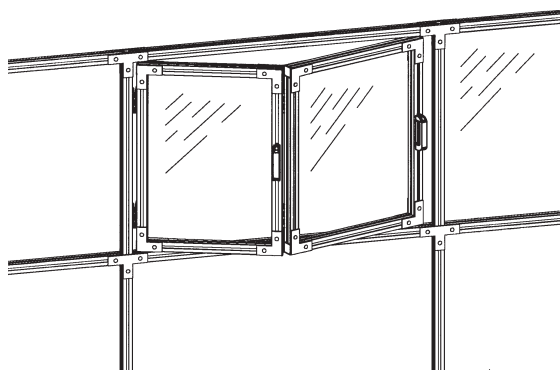
**Fenêtre**



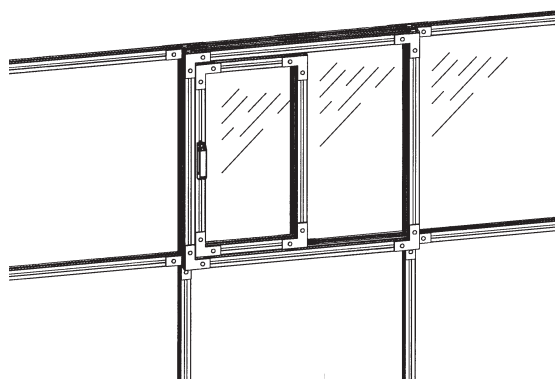
**Double fenêtre**



**Fenêtre pliante**



**Fenêtre coulissante**

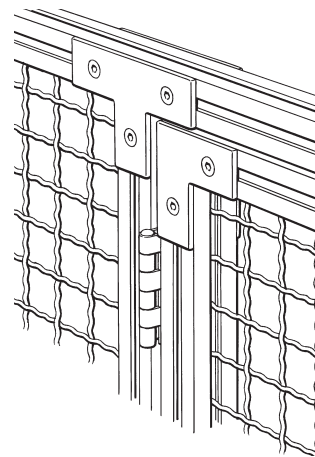
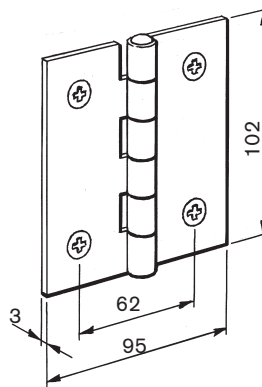




## Charnière

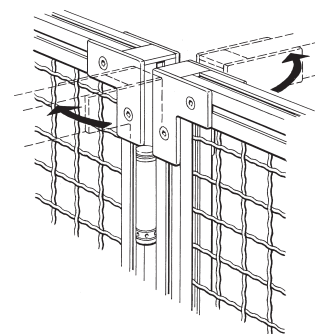
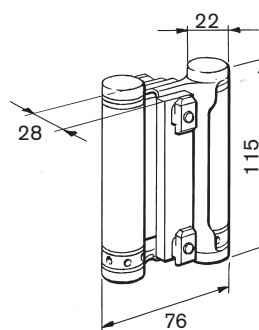
Désignation : JSM D1A  
Références : 40-033-15  
Pré-assemblé avec : Vis JSM S6A  
Écrou JSM M6B  
Matériau : Acier électrozingué  
Trou: c-c = 62 mm  
Quantité : 2 /boîte

**Remarque :** JSM D1 A ne doit pas être utilisée comme équerre d'angle entre section car l'espacement entre les profilés peut dépasser 20 mm.



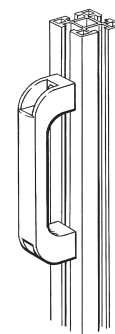
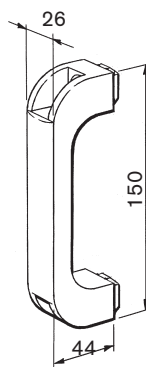
Désignation : JSM D1B  
Références : 42-020-47  
Pré-assemblé avec : Plaque d'écartement, vis & écrou  
Matériau : Acier zingué

**Remarque :** 28 mm entre dormant et vantail lors du montage.



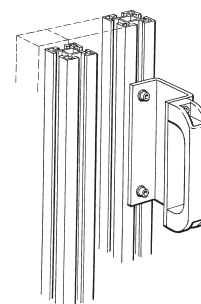
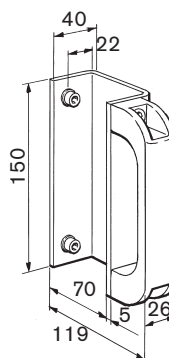
## Poignée de porte

Désignation : JSM D2  
Références : 40-033-01  
Pré-assemblé avec : Vis JSM S8D  
Écrou JSM M8B  
Matériau : Thermoplastique, noir



Désignation : JSM D18  
Références : 42-020-50  
Matériau :  
Poignée de porte: Thermoplastique, noir  
Fixations : Aluminium  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou

Convient aux portes coulissantes, à l'intérieur.



## Dispositif de fermeture

Désignation : JSM D3 (porte battante)

Références : 40-033-02

Matériau : Dispositif - Acier  
Fixations - Aluminium

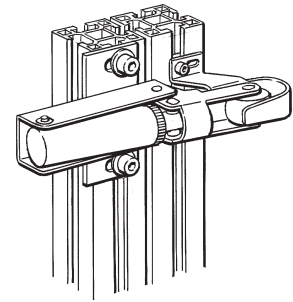
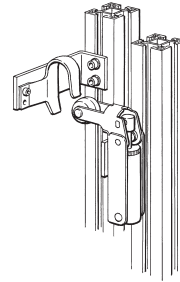
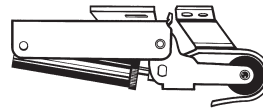
Pré-assemblé avec : Vis et écrou

Désignation : JSM D19 (porte coulissante)

Références : 42-020-56

Matériau : Acier électrozingué

Pré-assemblé avec : Vis et écrou



## Ressort à gaz

Désignation : JSM D22 Ressort à gaz avec fixations

Références : 42-024-10

Course : 300 mm

Matériau : Acier

Pré-assemblé avec : Vis et écrous

Désignation : JSM D22A Ressort à gaz avec fixations

Références : 42-024-11

Course : 350 mm

Matériau : Acier

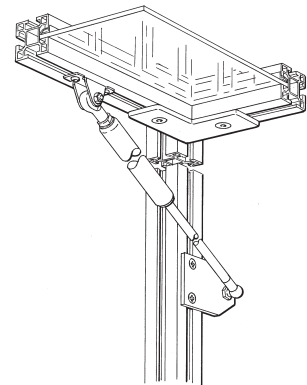
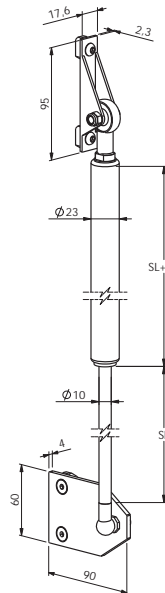
Pré-assemblé avec : Vis et écrous

*Fixations comprise :*

Fixation latérale (42-021-27)

Accessoire en U (42-021-28)

Indiquer la force de pression à la commande



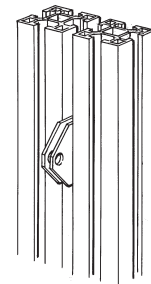
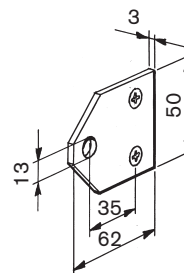
## Équerre pour cadenas

Désignation : JSM D17 Équerre pour cadenas

Références : 40-020-22

Matériau : Acier électrozingué

**Remarque :** commander deux équerres pour un système complet.



## Dispositif de fermeture à billes

Désignation : JSM D11B  
(porte battante)

Références : 40-033-41

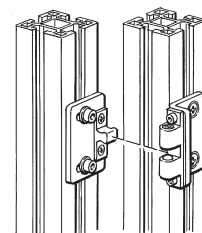
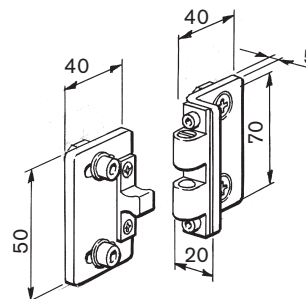
Pré-assemblé avec : Vis et écrou

Matériau

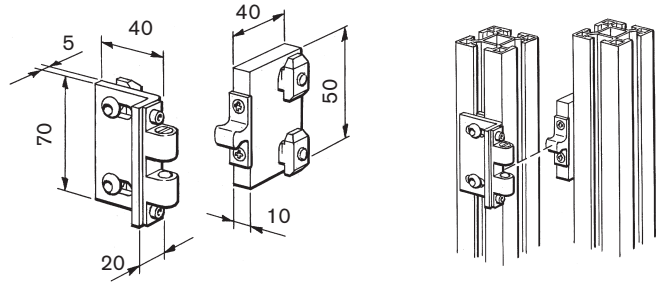
Fixations : Aluminium

Dispositif de

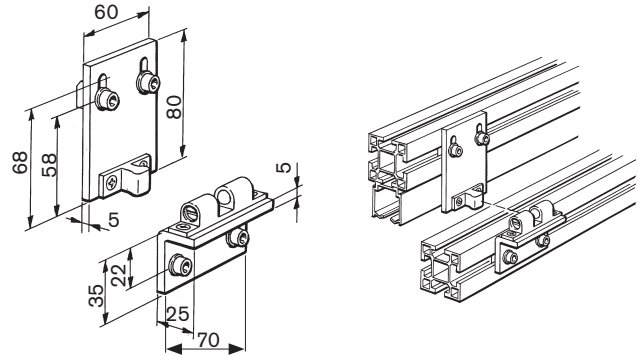
fermeture à billes : Cuivre jaune nickelé



Désignation : JSM D11C (porte coulissante)  
 Références : 40-033-42  
 Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
 Matériau : Aluminium  
 Fixations : Aluminium  
 Dispositif de fermeture à billes : Cuivre jaune nickelé

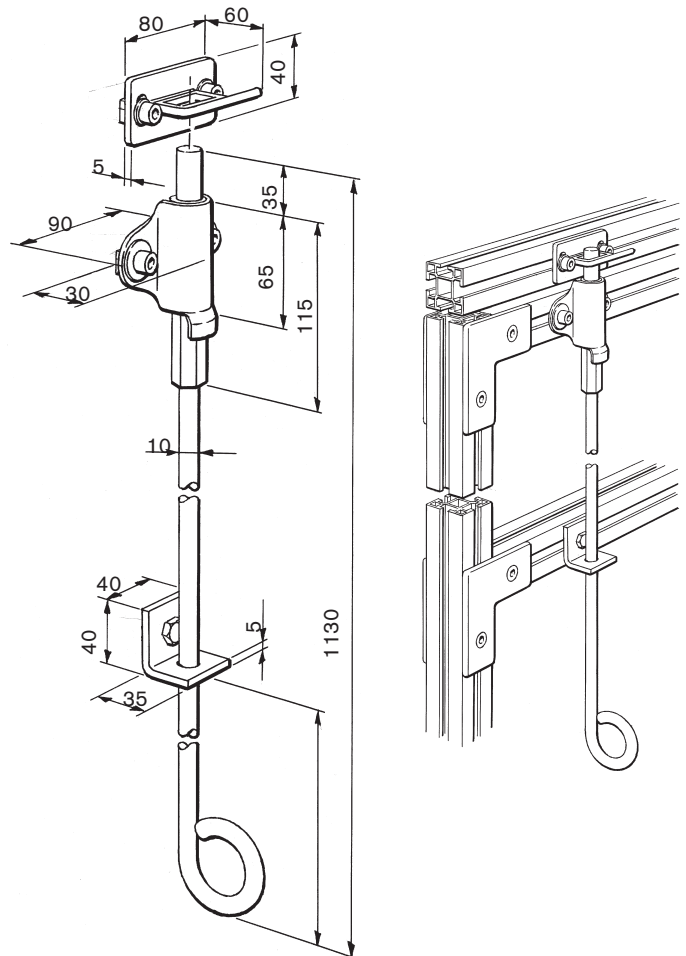


Désignation : JSM D11D  
 (Porte pliante en accordéon)  
 Références : 42-033-42  
 Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
 Matériau : Aluminium  
 Équerres : Aluminium  
 Dispositif de fermeture à billes : Cuivre jaune nickelé



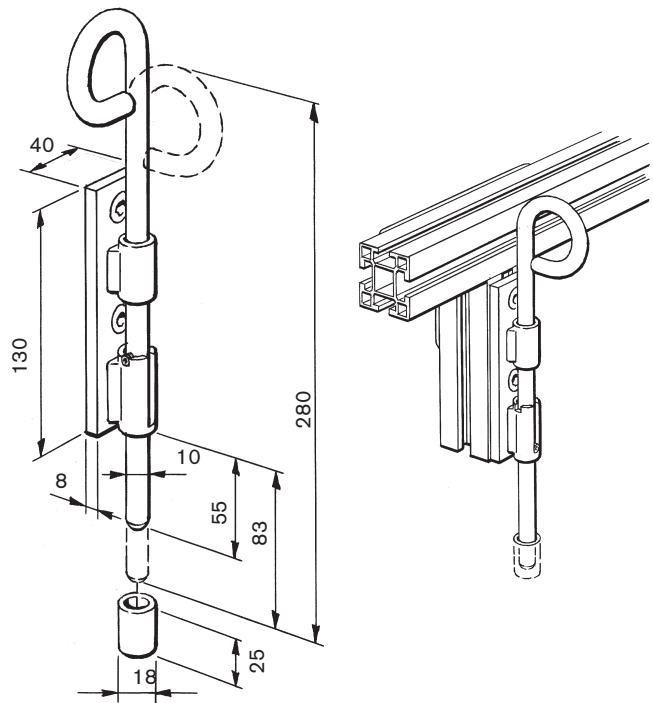
### Arrêt de porte à ressort

Désignation : JSM D10A  
 Références : 40-033-21  
 Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
 Matériau : Acier électrozingué  
 Fixations : Acier électrozingué  
 Tige : Acier inoxydable



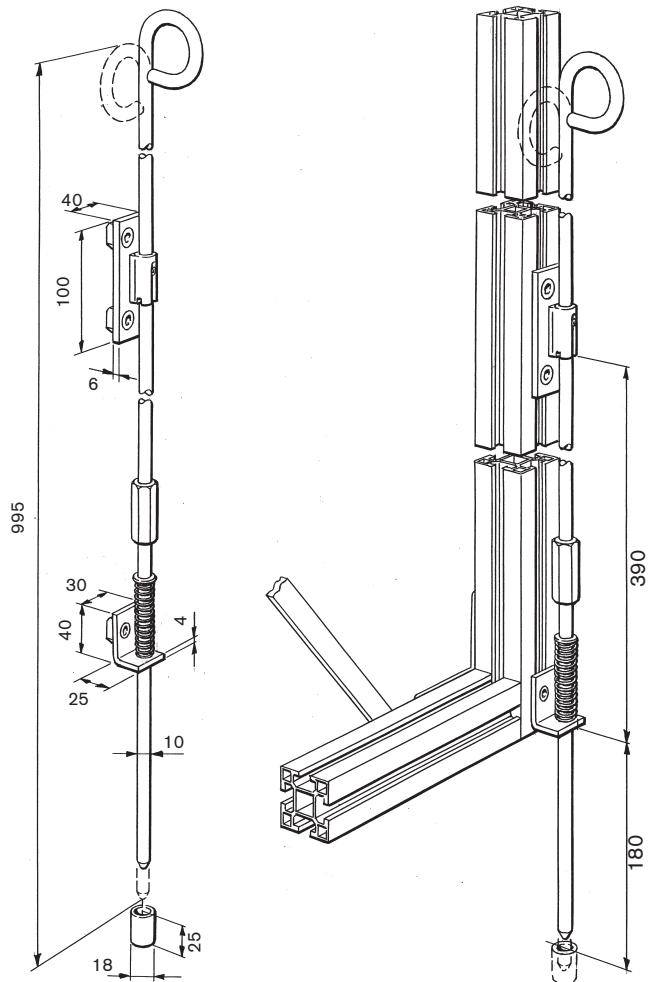
## Arrêt de porte contre le sol

Désignation : JSM D10  
Références : 40-033-20  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau :  
Fixations : Acier électrozingué  
Tige : Acier inoxydable



## Arrêt de porte à ressort

Désignation : JSM D10B  
Références : 40-033-38  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau :  
Fixations : Acier électrozingué  
Tige : Acier inoxydable



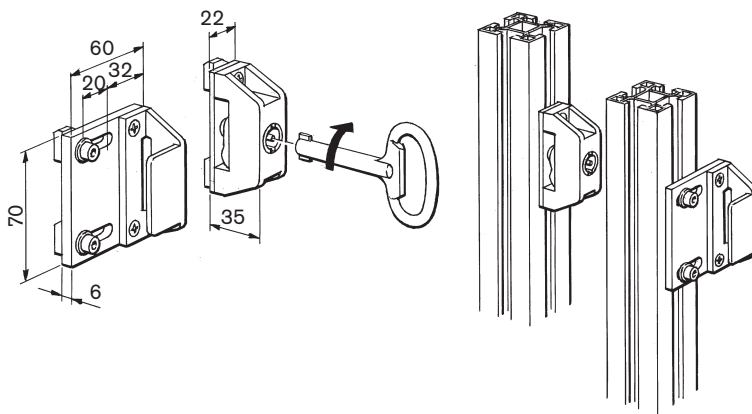
## Verrou à pêne pivotant

Désignation : JSM D15  
Références : 40-033-39  
Pré-assemblé avec : Vis et écrous  
MatériauFixations : Aluminium  
Verrou : Polyamide noir

Livré sans clé.

### Clé pour verrou à pêne pivotant

Désignation : JSM D16  
(pour verrou à pêne pivotant JSM D15)  
Références : 40-033-44  
Matériau : Zinc laqué noir

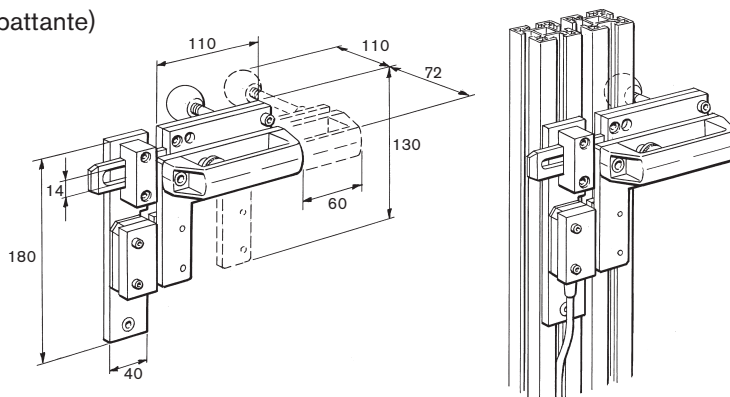


## Verrou coulissant pour Eden

Désignation : JSM D20 (pour porte battante)  
Références : 20-302-10  
Matériau : Acier laqué jaune

Livré sans Eden.

*Pour montage sur porte battante.*

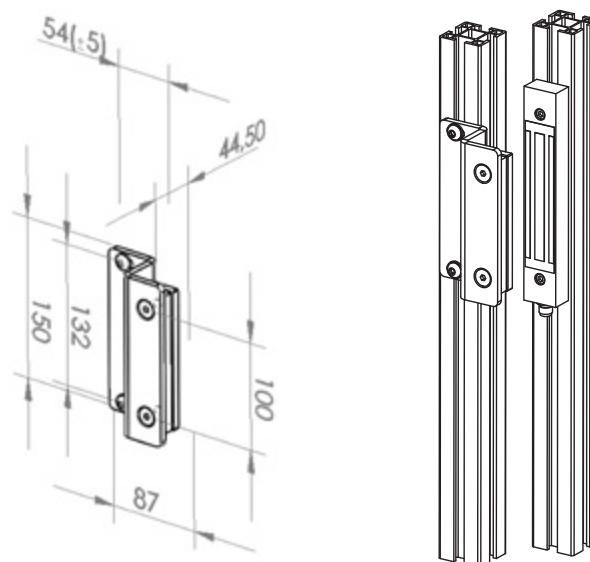


## Fixation pour Magne 1A

Désignation : JSM D21  
Références : 42-023-00  
Matériau : Aluminium anodisé

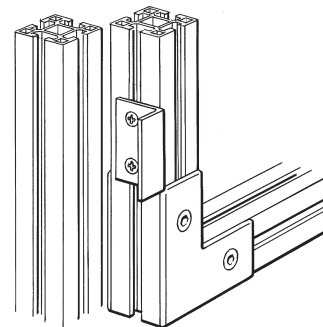
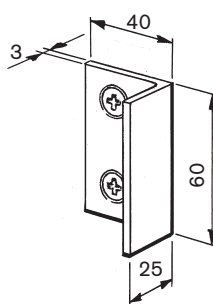
Livré sans électro-aimant Magne 1A

*Pour montage sur porte battante*



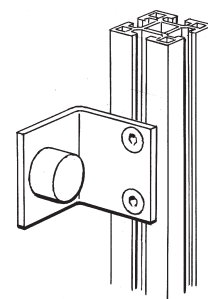
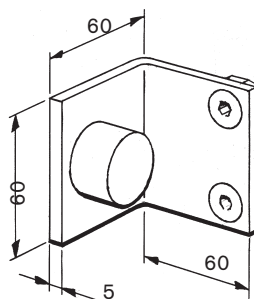
## Butées de portes

Désignation : JSM D13A  
Références : 40-033-26  
Pré-assemblé avec : Vis et écrous  
Matériau : Aluminium anodisé



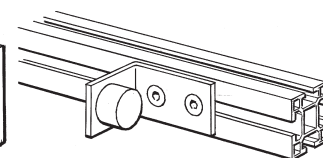
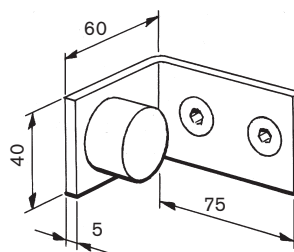
Désignation : JSM D13  
Références : 40-033-25  
Pré-assemblé avec : Vis, écrous et amortisseur  
Matériau : Acier électrozingué

*Pour montage sur profilés verticaux.*



Désignation : JSM D13B  
Références : 40-033-27  
Pré-assemblé avec : Vis, écrous et amortisseur  
Matériau : Acier électrozingué

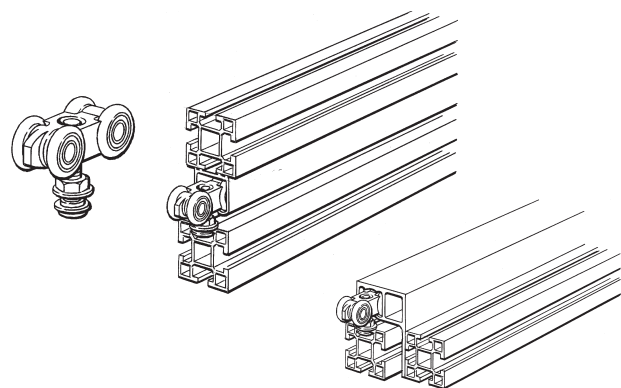
*Pour montage sur profilés horizontaux.*



## Chariot

Désignation : JSM D5  
Références : 40-033-04

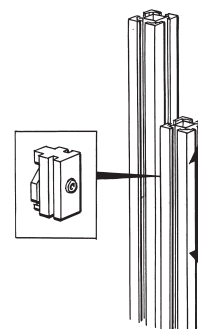
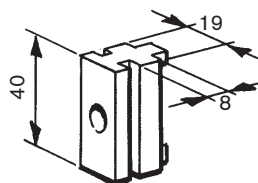
Convient aux profilés en aluminium pour chariots JSM A3130B et JSM A56.



## Bloc coulissant

### Bloc coulissant rectangulaire

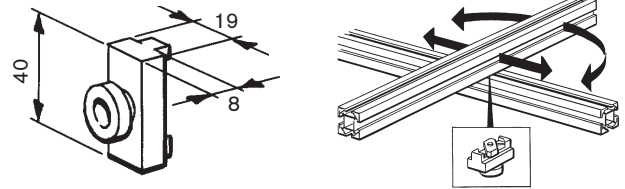
Désignation : JSM D6  
Références : 40-033-05  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau : Polyacétal



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

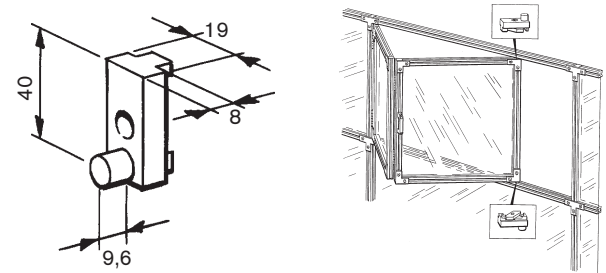
**Bloc coulissant rond**

Désignation : JSM D7  
 Références : 40-033-06  
 Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
 Matériau : Polyacétal



**Bloc coulissant avec goujon de guidage**

Désignation : JSM D8  
 Références : 40-033-07  
 Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
 Matériau : Polyacétal

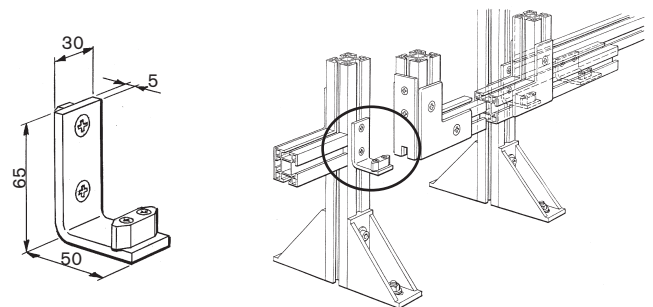


**Accessoires de guidage pour portes coulissantes**

**Équerre de guidage pour porte coulissante**

Désignation : JSM D12  
 Références : 40-033-22  
 Pré-assemblé avec : Vis et écrous  
 Matériau : Aluminium et PA6-6

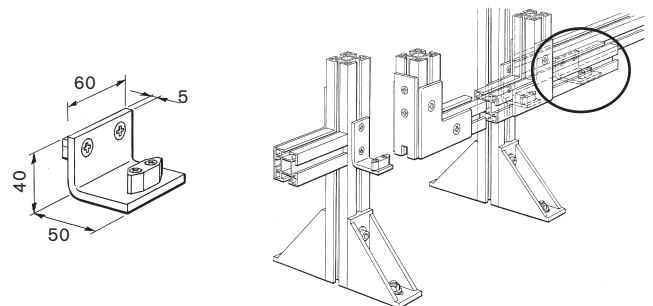
*Pour montage sur profilés verticaux.*



**Équerre de guidage pour porte coulissante**

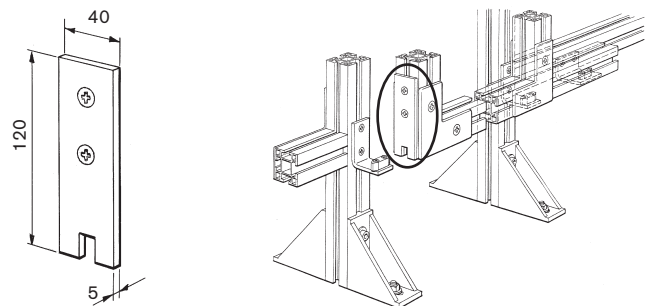
Désignation : JSM D12A  
 Références : 40-033-23  
 Pré-assemblé avec : Vis et écrous  
 Matériau : Aluminium et PA6-6

*Pour montage sur profilés horizontaux.*



**Plaque de guidage pour porte coulissante**

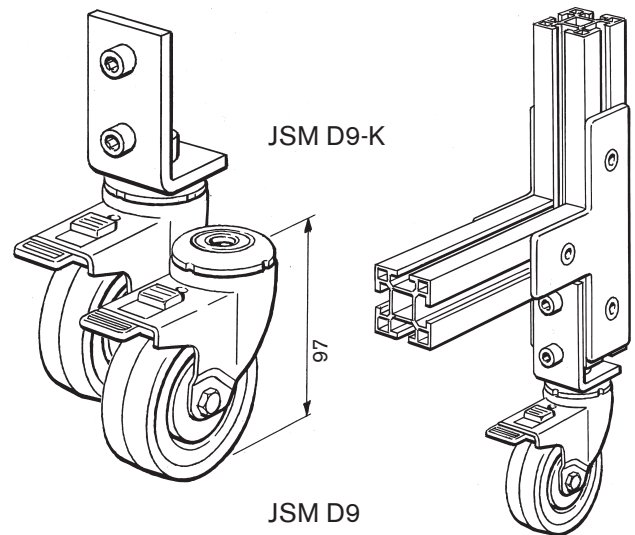
Désignation : JSM D12B  
 Référence : 40-033-24  
 Pré-assemblée avec : Vis et boulons  
 Matériau : Aluminium



## Dispositifs à roues

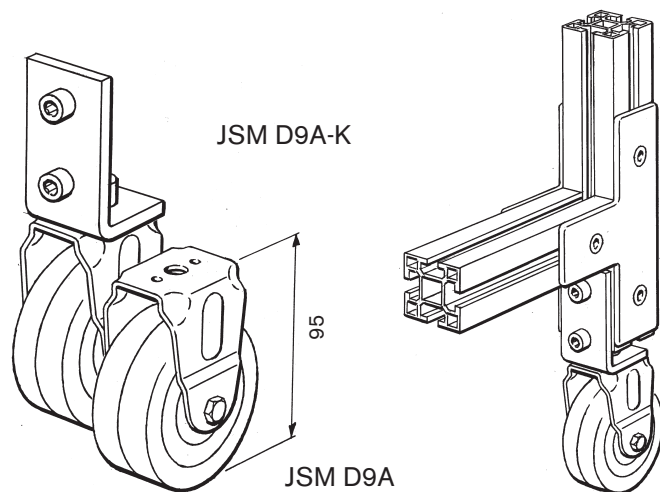
### Dispositif à roue avec mécanisme de verrouillage pour porte battante

Désignation : JSM D9  
JSM D9-K - avec équerre de fixation  
Références : 40-033-08 (JSM D9)  
40-033-11 (JSM D9-K)  
Diamètre : 75 mm  
Charge max : 60 kg



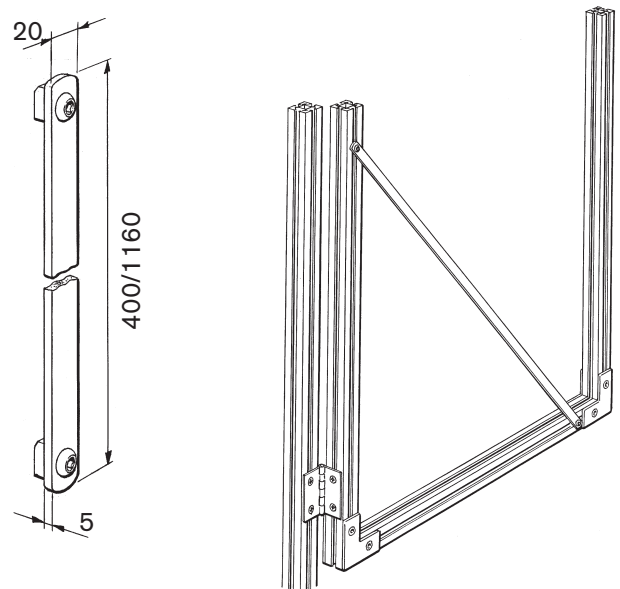
### Dispositif à roue pour porte coulissante

Désignation : JSM D9A  
JSM D9A-K - avec équerre de fixation  
Références : 40-033-12 (JSM D9A)  
40-033-13 (JSM D9A-K)  
Diamètre : 75 mm  
Charge max. : 70 kg



## Barre transversale pour porte

Désignation : JSM D14  
Références : 40-033-28  
Longueur : 1160 mm  
Pré-assemblé : Vis et écrous  
Matériau : Aluminium anodisé  
Désignation : JSM D14A  
Références : 42-021-73  
Longueur : 400 mm  
Pré-assemblé : Vis et écrous  
Matériau : Aluminium anodisé





## FIXATIONS DE CAPTEURS

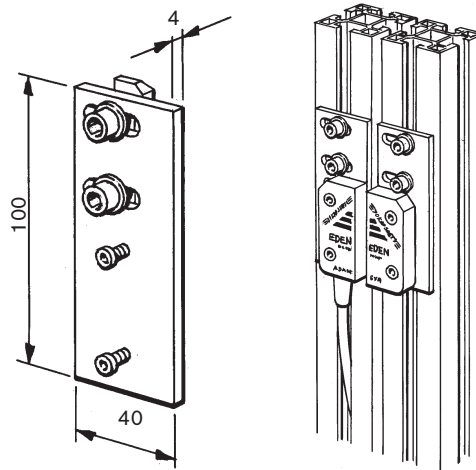
### Fixations pour Eden

#### Plaques de fixation pour Eden, portes battantes et coulissantes

Désignation : JSM D4H  
Références : 40-033-36  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau : Aluminium

#### Remarque :

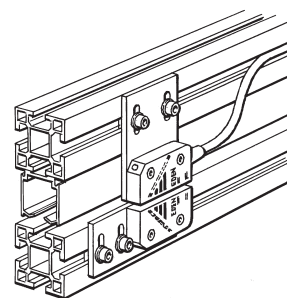
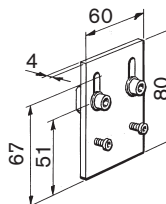
Deux plaques sont nécessaires pour un Eden complet.



#### Plaque de fixation pour Eden, porte pliante et coulissante affleurant à la cartérisation

Désignation : JSM D4J  
Références : 42-020-40  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau : Aluminium

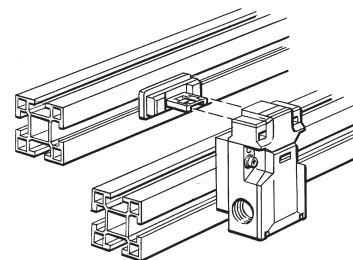
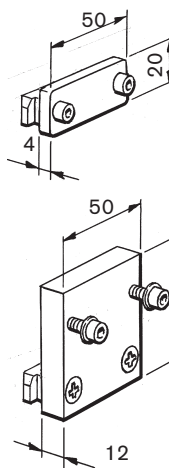
**Remarque :** compléter avec un JSM D4H pour former une unité complète.



### Fixations pour interrupteurs magnétiques JSNY5

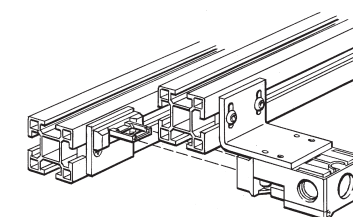
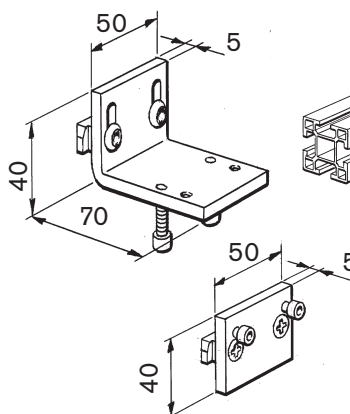
#### Plaque de fixation pour interrupteur à clé JSNY5, porte battante

Désignation : JSM D4A  
Références : 40-033-09  
Pré-assemblé avec : Vis et écrous  
Matériau : Acier électrozingué



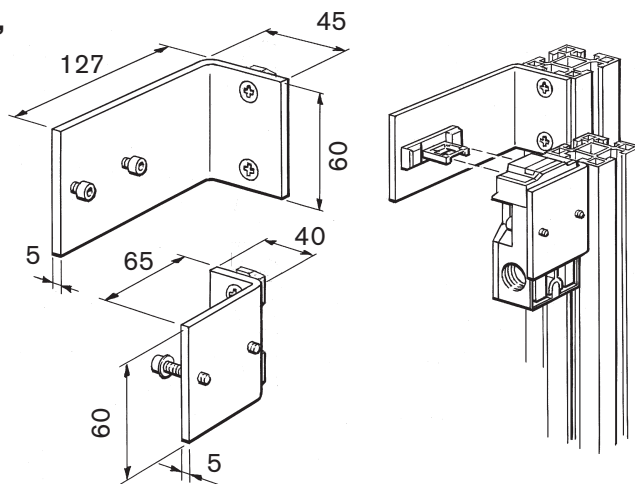
#### Plaque de fixation pour interrupteur à clé JSNY5, porte battante

Désignation : JSM D4AA  
Références : 40-033-34  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau : Acier électrozingué



### Plaque de fixation pour interrupteur à clé JSNY5, porte coulissante

Désignation : JSM D4B  
Références : 40-033-10  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau : Acier électrozingué

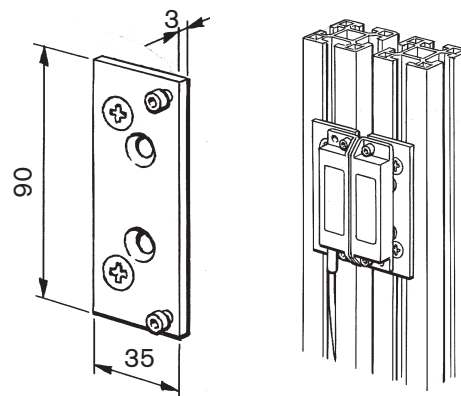


### Plaque de fixation pour JSNY7

#### Plaque de fixation pour interrupteur magnétique JSNY7, porte battante

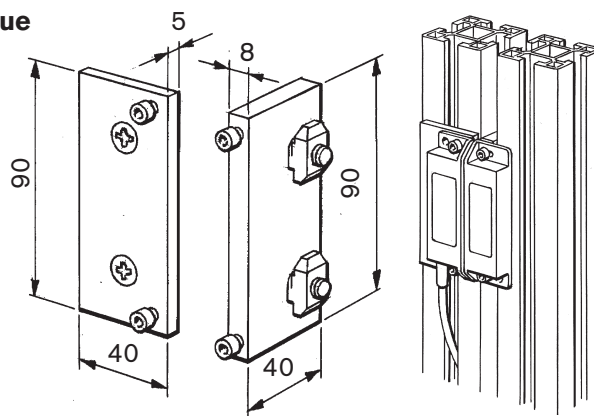
Désignation : JSM D4E  
Références : 40-033-18  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau : Aluminium

**Remarque :** deux plaques sont nécessaires pour un JSNY7 complet.



#### Plaque de fixation pour interrupteur magnétique JSNY7, porte coulissante

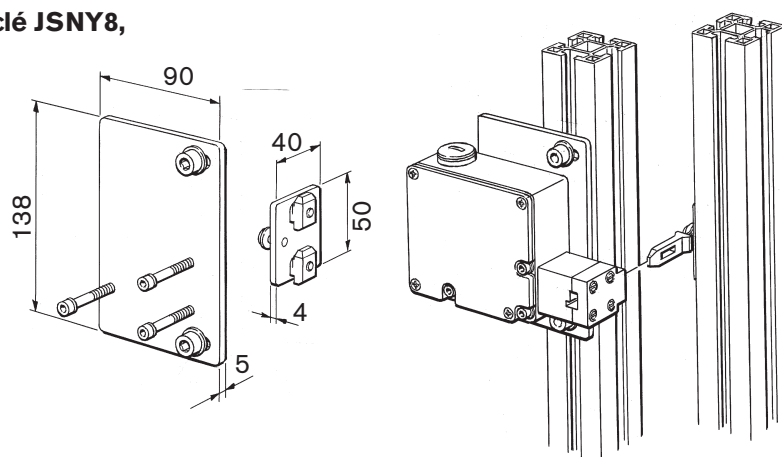
Désignation : JSM D4G  
Références : 40-033-33  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau : Aluminium



### Plaques de fixation pour JSNY8 et JSNY9

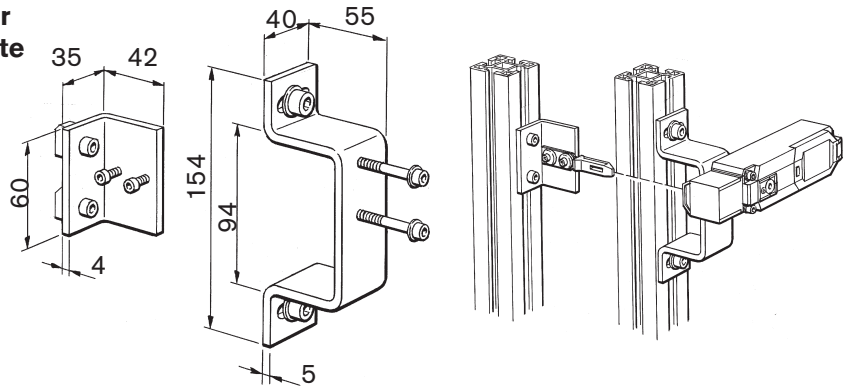
#### Plaque de fixation pour interrupteur à clé JSNY8, porte coulissante

Désignation : JSM D4D  
Références : 40-033-17  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau : Acier électrozingué



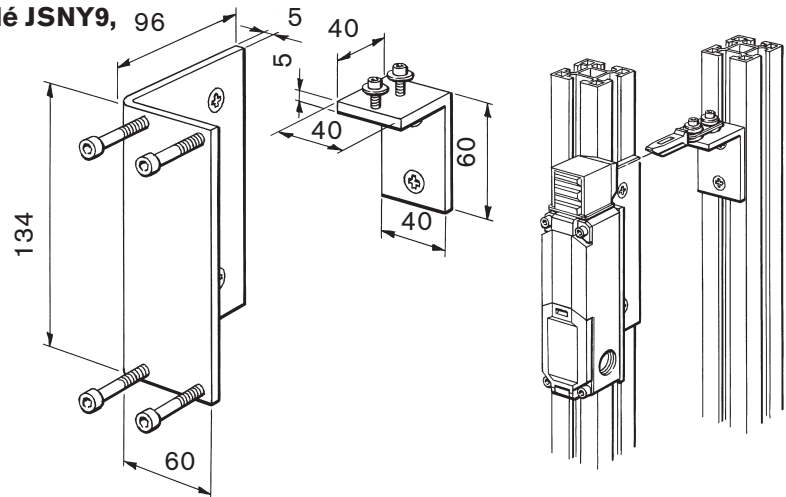
**Plaque de fixation pour interrupteur à clé JSNY8 et JSNY9, porte battante**

Désignation : JSM D4C  
Références : 40-033-16  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau : Acier électrozingué



**Plaque de fixation pour interrupteur à clé JSNY9, 96 porte coulissante**

Désignation : JSM D4F  
Références : 40-033-30  
Pré-assemblé avec : Vis et écrou  
Matériau : Acier électrozingué



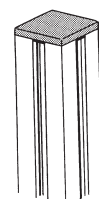
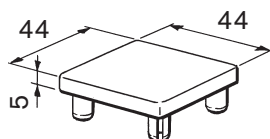
## CAPUCHONS ET BANDES DE FINITION

Les capuchons d'extrémité recouvrent les extrémités des profilés et permettent donc d'éviter la présence de bords tranchants. Les bandes de finition couvrent les rainures des profilés en aluminium. Elles sont disponibles en version large ou étroite.

### Capuchons d'extrémité

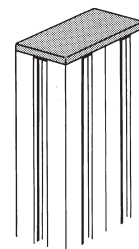
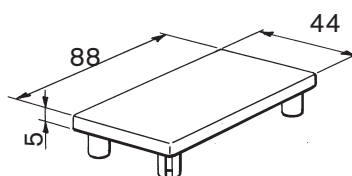
#### Capuchon pour JSM A44A

Désignation : JSM L1A (jaune)  
JSM L1B (gris)  
Références : 40-034-00 (JSM L1A)  
40-034-03 (JSM L1B)  
Matériau : Polyamide  
Dimensions : 44x44 mm



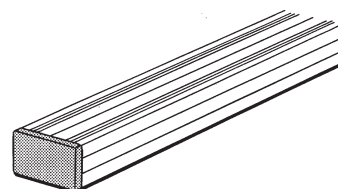
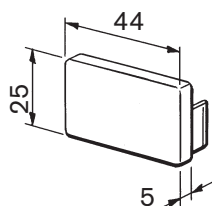
#### Capuchon pour JSM A4488A

Désignation : JSM L4A (jaune)  
JSM L4B (gris)  
Références : 40-034-04 (JSM L4A)  
40-034-05 (JSM L4B)  
Matériau : Polyamide  
Dimensions : 44x88 mm



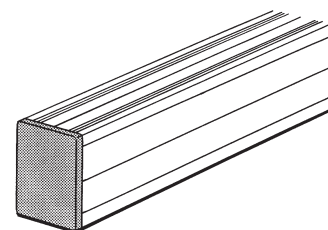
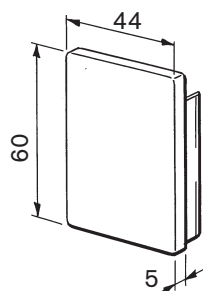
#### Capuchon pour JSM A25

Désignation : JSM L2  
Références : 40-034-01  
Matériau : Polyamide gris  
Dimensions : 44x25 mm



#### Capuchon pour JSM A60

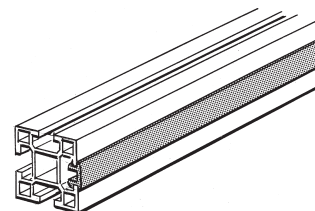
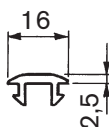
Désignation : JSM L3  
Références : 40-034-02  
Matériau : Polyamide gris  
Dimensions : 44x60 mm



### Bandes de finition

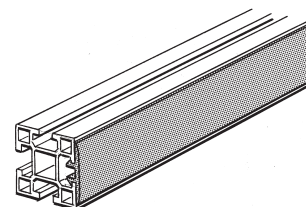
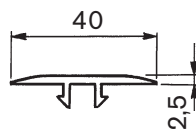
#### Bande de finition étroite pour JSM A44A, JSM A4416, JSM A4488A et JSM A8888

Désignation : JSM T3A: Jaune\*  
JSM T3B: Grise\*  
Références : 40-037-31 JSM T3A)  
40-037-32 (JSM T3B)  
Matériau : ABS  
Dimensions : 16 mm  
Longueur : 2 m



#### Bande de finition large pour JSM A44A, JSM A4416, JSM A4488A et JSM A8888

Désignation : JSM T2A  
Références : 40-037-19  
Matériau : PVC, jaune \*, matériau souple  
Dimensions : 40 mm  
Longueur: 25 m/rouleau




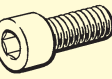
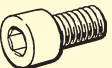








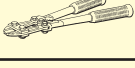


\*Autres couleurs disponibles sur demande.

## Accessoires

### Accessoires

Toutes les fixations et tous les éléments pour porte sont livrés complets avec vis et rondelles. Pour les chemins de câbles, une vis S5B et un écrou enfichable M5B doivent être commandés séparément (4 de chaque/2 m).

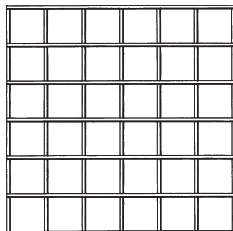
Désignation	Nom	Dimensions	Matériau	Emballage
<b>JSM S5B</b> 	41-039-01 Vis pour conduite de câbles, empreinte Pozidriv	M5x12	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM S6A</b> 	41-039-02 Vis pour charnière, empreinte Pozidriv	M6x12	Acier électrozingué	100 pièces/carton électrolytique
<b>JSM S8A</b> 	41-019-00 Vis à six pan creux et tête fraisée	M8x16	Acier Dacrolit	100 pièces/carton
<b>JSM S8C</b> 	41-014-02 Vis à six pan creux pour équerre de fixation au sol	M8x20	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM S8D</b> 	41-014-01 Vis à six pan creux	M8x16	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM S8E</b> 	41-019-01 Vis à six pan creux pour rail de roulement JSM A56	M8x12	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM M4B</b> 	40-035-07 Écrou de rainure	M4	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM M5B</b> 	40-035-04 Écrou de rainure	M5	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM M6B</b> 	40-035-05 Écrou de rainure	M6	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM M8B</b> 	40-035-06 Écrou de rainure	M8	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM X1</b> 	40-033-43 Collier de câble	2.5-7.8 mm	Nylon noir Résistant aux rayons UV	10 pièces/carton
<b>JSM X2</b> 	41-900-43 Boulon d'expansion	M10x68	Acier électrozingué	50 pièces/carton
<b>JSM X3</b> 	41-910-00 Produit de nettoyage antistatique pour polycarbonate. 0,5 l avec bouchon vaporisateur.			1/carton
<b>JSM X4</b> 	41-911-01 Pince coupe boulon	L=300		1 pièce
<b>JSM B4C</b>	40-035-50 Plaque de centrage	Ø4,2	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM B5C</b>	40-035-51 Plaque de centrage	Ø5,2	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM B6C</b>	40-035-52 Plaque de centrage	Ø6,2	Acier électrozingué	100 pièces/carton
<b>JSM B8C</b>	40-035-53 Plaque de centrage	Ø8,2	Acier électrozingué	100 pièces/carton

## Panneaux

### Panneaux

Le choix entre un grillage ou des panneaux dépend, entre autres, de la distance de sécurité. Pour les surfaces grillagées et selon EN ISO 13857 la distance minimale à respecter est de 200 mm (pour les personnes âgées de 14 ans et plus) pour une taille de mailles de 40x40 mm. Pour réduire la distance de sécurité et le niveau sonore, des panneaux pleins sont utilisés. Différents matériaux sont disponibles. Les postes de soudage requièrent du verre de soudure en polycarbonate.

### Grillage soudé



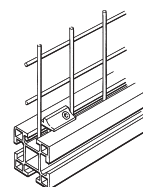
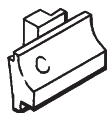
Désignation : JSM YN40W\_/WE\_  
Mailles : 40 x 40 mm  
Épaisseur du fil : 3,5 mm

Références	Désignation	Matériau	Dimensions	Type
40-040-13	JSM YN40W1	Acier laqué noir	2020 x 864 mm	Soudé
40-040-13	JSM YN40W2	Acier, laqué noir	1074 x 1816 mm	Soudé
40-040-13	JSM YN40W3	Acier, laqué noir	1074 x 2016 mm	Soudé
40-040-20	JSM YN40W4	Acier, laqué noir	1474 x 2016 mm	Soudé
40-040-21	JSM YN40W5	Acier, laqué noir	1474 x 1816 mm	Soudé
40-040-26	JSM YN40W6	Acier, laqué noir	2020 x 754 mm	Soudé
40-040-27	JSM YN40W7	Acier, laqué noir	2020 x 1174 mm	Soudé
40-040-16	JSM YN40W9	Acier, laqué noir	Sur mesure	Soudé
40-040-25	JSM YN40WE1	Acier inox, SS 2333	2020 x 864	Soudé
40-040-18	JSM YN40WE2	Acier inox, SS 2333	1074 x 1816 mm	Soudé
40-040-19	JSM YN40WE9	Acier inox, SS 2333	Sur mesure	Soudé

Autres couleurs ou grillage ondulé disponibles sur demande.

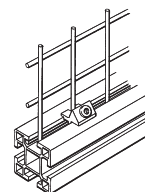
### Fixation pour grillage soudé avec fil extérieur

Désignation : JSM NL2  
Références : 40-031-06  
Matériau : PA/ABS  
Quantité : 100 /boîte



### Fixation pour grillage soudé et ondulé, avec ou sans fil extérieur

Désignation : JSM NL3  
Références : 40-031-08  
Pré-assemblé avec : Vis  
Matériau : Zinc  
Quantité : 100 /boîte



### Panneaux résistants aux chocs

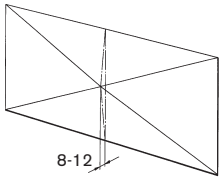


Panneaux en plastique  
Désignation : JSM Y\_  
Autres matériaux disponibles sur demande.

### Désignations des panneaux en plastique : JSM Y\_

Référence	Désignation	Matériau	Épaisseur	Dimensions
40-039-10	JSM YPC5A1	Polycarbonate, incolore	5 mm	2020 x 864
40-039-11	JSM YPC5A2	Polycarbonate, incolore	5 mm	2020 x 1174
40-039-12	JSM YPC5A9	Polycarbonate, incolore	5 mm	Sur mesure
40-039-24	JSM YPC3AC9	Polycarb. sombre, prot. contre le soudage	3 mm	Sur mesure
40-039-25	JSM YPC3AC1	Polycarb. sombre, prot. contre le soudage	3 mm	2050x3000
42-150-06	JSM YG6A9	Verre feuilleté	6,4 mm	Sur mesure

## Panneaux



Tôle flambée en X  
Autres matériaux disponibles sur demande.

### Panneaux en tôle

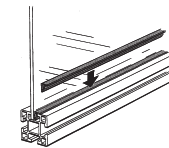
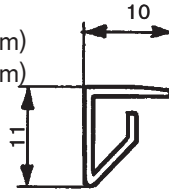
Références	Désignation	Matériau	Épaisseur	Dimensions
40-039-07	JSM YGP1A9	Tôle galvanisé, flambée en X	1 mm	Sur mesure
40-039-09	JSM YGP2A9	Tôle galvanisé, flambée en X	1,5 mm	Sur mesure

Tôle laquée disponible sur demande.

### Fixation des panneaux

Désignation : JSM PL1 (pour panneaux de 5 mm)  
JSM PL2 (pour panneaux de 4 mm)

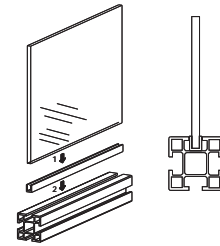
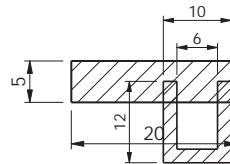
Matériau :  
JSM PL1 : PVC noir  
JSM PL2 : PVC noir  
Quantité : 50 /boîte



Référence	Désignation	Longueur
40-038-01	JSM PL1A	842 mm
40-038-02	JSM PL1B	1152 mm
40-038-03	JSM PL1C	2000 mm
40-038-04	JSM PL1D	732 mm
40-038-07	JSM PL2A	842 mm
40-038-08	JSM PL2B	1152 mm
40-038-09	JSM PL2C	2000 mm
40-038-10	JSM PL2D	732 mm

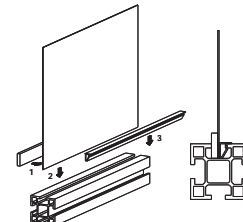
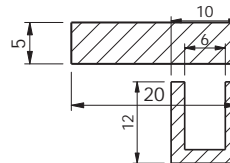
### Fixation du verre

JSM G2  
Désignation : JSM G2  
Matériau : EPDM  
Conditionnement : Rouleau de 10 m



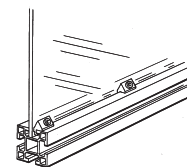
### Fixation de tôle

JSM G3  
Désignation : JSM G3  
Matériau : EPDM  
Conditionnement : Rouleau de 50 m



### Fixation de panneau

Désignation : JSM PL3 (pour panneaux de 1-5 mm)  
Références : 40-038-11  
Pré-assemblé avec : Vis  
Matériau : Zinc



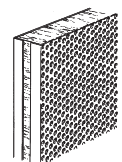
### Anti-bruit

Références	Désignation	Matériau	Épaisseur	Dimensions	Kg/m <sup>2</sup>
40-037-11	JSM YLA25A9	extérieur - tôle lisse laquée ou galvanisée intérieur - tôle perforée galvanisée cœur - laine d'acier	25 mm	Sur mesure	13,8
40-039-26	JSM YLA25A1	voir la réf. 40-037-11 ci-dessus	25 mm	1963x1200	13,8
42-150-23	JSM YLA50A9	voir la réf. 40-037-11 ci-dessus	50 mm	sur mesure	21,0

Sur mesure – dimensions max 2000 x 1200

### Remarque :

Le profilé de montage JSM AS1 est utilisé pour JSM YLA25A\_ et le profilé de montage JSM AS3 est utilisé pour JSM YLA50A\_



# Porte à rouleau de sécurité

## Homologations :



## Applications :

- Entrée et sortie de la zone dangereuse
- Protection contre les particules projetées comme les copeaux et les éclaboussures de soudure

## Avantages :

- Plus haut niveau de sécurité selon EN 954-1/ EN ISO 13849-1
- Évite le démarrage involontaire
- Résiste aux environnements rudes
- Rapide
- Fiable
- Amortit le bruit



## Porte à rouleau pour courtes distances de sécurité et espaces étroits

La porte à rouleau de sécurité permet une courte distance de sécurité. Elle absorbe le bruit. Sa taille compacte permet de la placer dans des espaces réduits. L'accès à la machine ou à la station de travail est rapide et simple.

La porte à rouleau de sécurité demande un minimum de maintenance et offre un fonctionnement fiable. Pour pouvoir démarrer la machine/installation, la porte doit être complètement fermée. La position fermée est surveillée par l'interrupteur sans contact Eden de Jokab Safety. Dès que la porte commence à s'ouvrir, Eden envoie un signal d'arrêt à la machine/installation via l'API de sécurité Pluto de Jokab Safety. La porte à rouleau associée à Eden et Pluto est conforme au niveau 4.

## Protection contre les éclaboussures de soudure

La porte à rouleau protège contre les particules projetées comme les copeaux et éclaboussures de soudure. Le tissu de la porte à rouleau résiste également à un grand nombre de substances chimiques, ce qui permet de l'installer dans des environnements rudes.

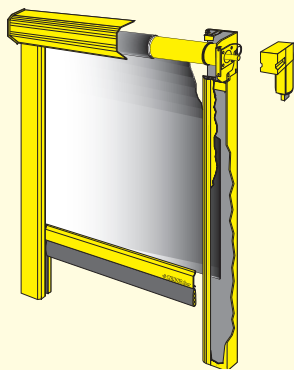
## Montage aisé

La porte à rouleau de sécurité est facile à installer car elle est constituée de peu de composants. Elle est livrée partiellement préassemblée. Elle peut être intégrée au système de cartérisation Quick-Guard de Jokab Safety ainsi qu'à d'autres types de systèmes de cartérisation. Elle peut également être installée sur une machine ou une autre construction fixe

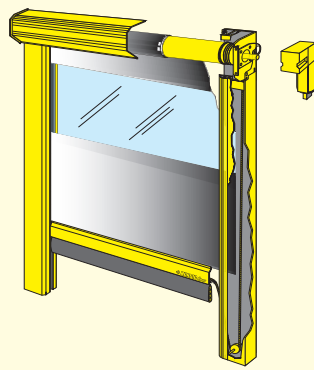
## Porte à rouleau sur mesure

Les possibilités d'adaptation sont importantes. La largeur maximale est de 4000 mm et la hauteur maximale est de 3000 mm. La surface maximale du tissu de la porte est toutefois de 10 m<sup>2</sup>. Pour une plus grande surface, contacter Jokab Safety. La porte est livrée en standard avec un tissu de porte gris clair. D'autres couleurs sont possibles. La porte à rouleau peut être livrée avec une fenêtre d'inspection sur toute la largeur et à la hauteur choisie. La fenêtre d'inspection peut être réalisée dans un matériau spécial qui protège contre le soudage. La porte peut également être complètement transparente avec des renforcements verticaux jaunes.

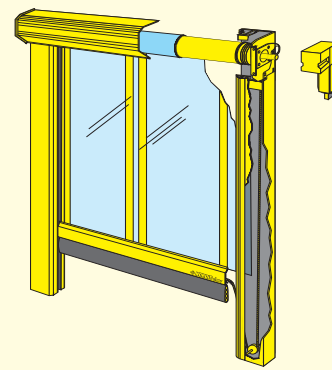




Tissu gris en standard



Avec fenêtre d'inspection



Totalement transparente

## Fonctionnement

### Plus haut niveau de sécurité selon EN 954-1/ EN ISO 13849-1

La surveillance de la position de la porte avec deux capteurs Eden et l'APIdS Pluto correspond à la catégorie 4 d'après EN 954-1/EN ISO 13849-1. Ces produits sont homologués par le TÜV et DNV.

### Fonctions

La porte protège contre l'accès aux parties mobiles de la machine/installation. Quand la porte est complètement fermée, la production peut démarrer. La position fermée est surveillée par un capteur Eden de chaque côté de la porte. Comme la porte est surveillée des deux côtés, il est impossible de soulever la porte d'un côté et de tendre le bras dans la zone dangereuse sans provoquer l'arrêt de la machine/installation. Dès que la porte monte de 10 mm maximum, un signal d'arrêt est envoyé à la machine/installation protégée. Les capteurs Eden sont surveillés par un API de sécurité Pluto qui possède des sorties de sécurité pour arrêter la machine/installation dans la zone dangereuse et commander la porte.

La porte protège également contre des particules projetées comme les copeaux et les éclaboussures de soudure. Elle possède aussi une bonne capacité d'amortissement du bruit. Comme la porte est rapide, 0,8 à 1,0 m/s, l'opérateur

accède facilement à la zone de la machine. Pour que la porte en elle-même ne puisse pas blesser quelqu'un, le bas de la porte est équipé d'un bord sensible. Quand le bord sensible heurte un obstacle, la porte remonte vers sa position supérieure. L'ouverture et la fermeture de la porte peuvent être commandées avec des boutons ou par des signaux du système de commande de la machine.

### Prévenir un démarrage involontaire

Quand la porte doit protéger une zone dans laquelle l'opérateur peut pénétrer, la fermeture de la porte doit être commandée en toute sécurité pour assurer que la machine ne puisse pas être démarrée de l'extérieur quand quelqu'un se trouve à l'intérieur de la zone.

Une solution est d'utiliser une barrière immatérielle couchée qui couvre la zone que l'opérateur peut occuper à l'intérieur de la zone dangereuse. Une autre solution consiste à contrôler l'accès avec un barrage deux faisceaux associé à un bouton de réarmement. Encore une autre solution est d'utiliser un réarmement temporisé à l'intérieur de la zone dangereuse et un bouton de réarmement à l'extérieur. Il faut d'abord appuyer sur le bouton dans la zone dangereuse puis, dans une certaine limite de temps, 5 secondes par ex., sur celui à l'extérieur. La porte peut ensuite être fermée.

## Distance de sécurité et normes

### Distance de sécurité minimale

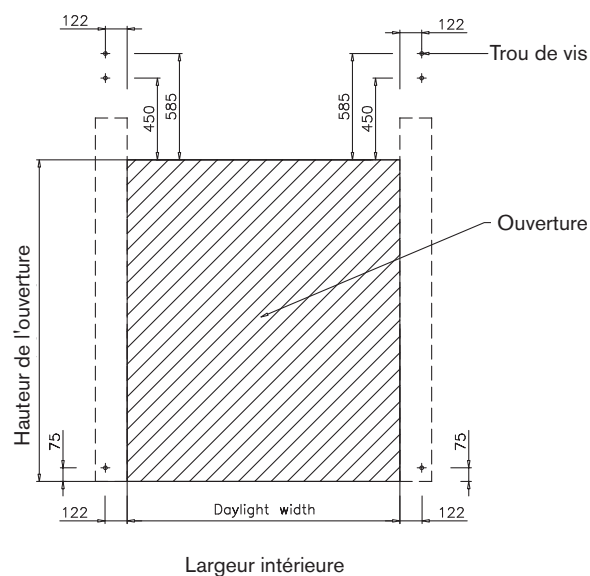
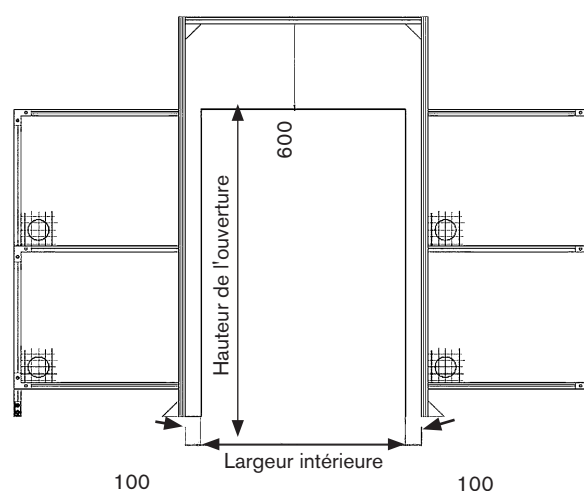
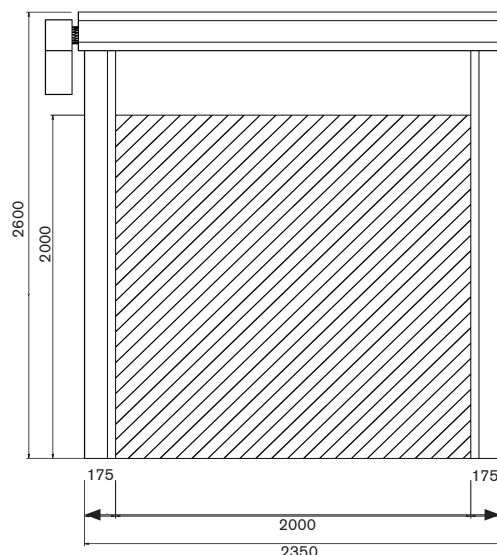
Pour que la porte à rouleau puisse offrir une bonne protection, elle doit être installée à une distance suffisante des parties mobiles de la machine.

### Normes utiles

EN 999 Sécurité machine - Positionnement des équipements de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps.

La porte à rouleau offre une bonne protection contre les éclaboussures de soudure et les petites particules projetées. La porte à rouleau n'est pas conçue comme protection contre les collisions. Il relève de la responsabilité de l'installateur de la porte à rouleau de veiller à ce que la distance de sécurité par rapport aux parties mobiles de la machine soit suffisante.

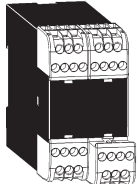
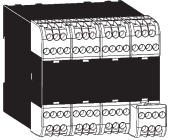
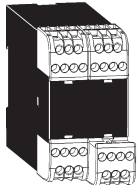
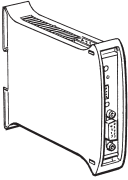
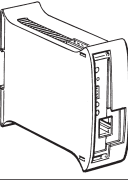
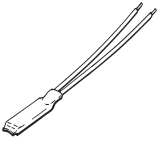
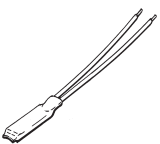
<b>Caractéristiques techniques – Porte à rouleau de sécurité</b>	
Fabricant	JOKAB SAFETY AB, Suède
Couleur	Cadre jaune, tissu de porte gris Autres couleurs disponibles sur demande.
Références de commande	Safety Roller door + fenêtre d'inspection, totalement transparente ou fenêtre d'inspection avec protection contre les éclaboussures de soudure. Hauteur de l'ouverture & Largeur de l'ouverture.
Dimensions max, tissu de porte	10 m <sup>2</sup> . Pour de plus grandes dimensions, contacter Jokab Safety.
Largeur maximum	4000 mm
Hauteur maximum	3000 mm
Unité d'entraînement	Moteur triphasé 200 à 415 VAC, 50 à 60 Hz, 0,65 kW GFA
Vitesse, porte à rouleau	0,8 à 1,0 m/s montée/descente
Nombre de cycles/minute	3 (en fonctionnement continu 24 heures sur 24)
Matériau du tissu de porte	Tissu multicouche en polyester recouvert de PVC, épaisseur 2 mm ou PVC transparent. La fenêtre d'inspection peut également être livrée avec protection contre les éclaboussures de soudure. (Élimine 99 % de la lumière UV provenant du soudage)
Couleur du tissu de porte	Gris (RAL 7038), peut être livrée avec fenêtre intégrée (seulement sur toute la largeur). D'autres couleurs sont possibles. Aussi disponible complètement transparente (avec renforcements verticaux jaunes)
Matériau du cadre	Profilés en aluminium
Matériau plaques de recouvrement	Tôle d'acier recouverte de PVC et laquée RAL 1023
Matériau fixation murale supérieure	Tôle d'acier zinguée de 5 mm
Isolation sonore	10 dB environ
Température ambiante	0 à +55 °C Pour un fonctionnement à des températures inférieures à -5 °C, l'huile dans l'engrenage doit être remplacée par une huile adaptée aux basses températures.
Niveau de sécurité	Catégorie 4 selon EN 954-1/EN ISO 13849-1
Résistance aux substances chimiques	Ammoniaque, lessive de soude, acide phosphorique, acide tartrique, acide oxalique, acide chlorhydrique, acide citrique, acide acétique, huile, détergent, chlorure de calcium (pour plus de détails, contacter Jokab Safety)
Module de contrôle-commande de la porte à rouleau	API de sécurité Pluto de Jokab Safety
Sorties	4 sorties de sécurité pour connexion à la machine/installation.
Surveillance de la position de la porte à rouleau	2 capteurs Eden, un de chaque côté de la porte
Bord sensible	GP25-40 en bas de la porte. Si activé, le mouvement de la porte est inversé.


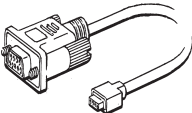


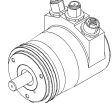
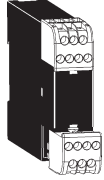





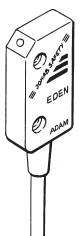

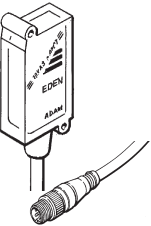

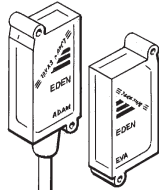
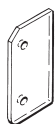


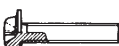


# Liste des références de composants










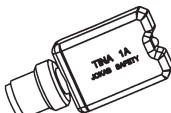
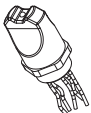

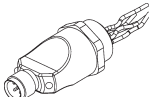
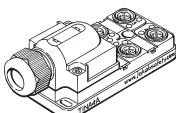
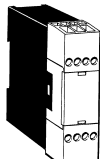
<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
<i>API de sécurité pour entrées dynamiques et statiques</i> _____	12:2
<i>Accessoires Pluto</i> _____	12:2
<i>Module de sécurité pour entrées dynamiques</i> _____	12:3
<i>Eden</i> _____	12:3
<i>Spot 10/35</i> _____	12:5
<i>Tina pour l'adaptation des composants de sécurité au système Vital</i> _____	12:5
<i>Barrières immatérielles Focus, capteurs/interrupteurs, arrêts d'urgence, bords, pare-chocs et tapis sensibles</i> _____	12:5
<i>Connecteurs M12 et câbles</i> _____	12:7
<i>Relais de sécurité</i> _____	12:9
<i>Scrutateur</i> _____	12:12
<i>Barrières immatérielles Focus, catégorie 4</i> _____	12:12
<i>Barrières immatérielles Focus, catégorie 2</i> _____	12:13
<i>Miroirs pour barrières immatérielles</i> _____	12:14
<i>Barrières 2 à 4 faisceaux, catégorie 4</i> _____	12:14
<i>Barrières 2 à 4 faisceaux, catégorie 2</i> _____	12:15
<i>Monofaisceau Spot 10/35 et laser d'alignement</i> _____	12:15
<i>Inhibition et réarmement</i> _____	12:16
<i>Accessoires mécaniques pour barrières immatérielles et inhibition</i> _____	12:18
<i>Mesure du temps d'arrêt et diagnostic de machine</i> _____	12:20
<i>SM13</i> _____	12:21
<i>Batterie pour Smart</i> _____	12:21
<i>SM14</i> _____	12:21
<i>Chargeur de batterie pour les SM11 et SM13. Prise plate convenant à la France.</i> _____	12:21
<i>Capteurs et interrupteurs</i> _____	12:21
<i>Monofaisceau Spot</i> _____	12:23
<i>Dispositifs de commande unimanuelle et bimanuelle – Safeball</i> _____	12:25
<i>Dispositif de commande : pédales à deux et trois positions</i> _____	12:26
<i>Dispositifs de commande : poignées et boutons à trois positions</i> _____	12:26
<i>Arrêts d'urgence – Inca, Smile</i> _____	12:28
<i>Bords sensibles</i> _____	12:30
<i>Pare-chocs</i> _____	12:30
<i>Tapis de sécurité</i> _____	12:30
<i>Système de cartérisation - SafeCad - Porte à rouleau</i> _____	12:31
<i>Notes</i> _____	12:40

Le présent document contient des exemples de fonctionnement et d'utilisation des produits. Ces exemples ne répondent en aucun cas aux exigences de tous les types de machines et de procédés. Le client/l'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du produit conformément à la législation et aux normes en vigueur. Nous nous réservons le droit de modifier le produit et les fiches techniques du produit sans préavis. Pour les dernières mises à jour, consulter [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008.


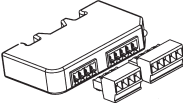
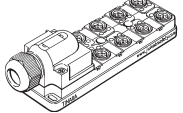

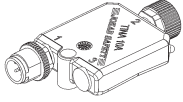
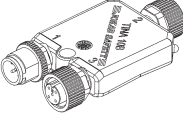
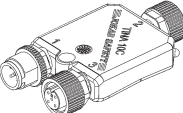
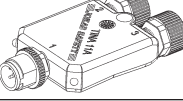
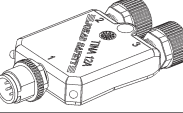
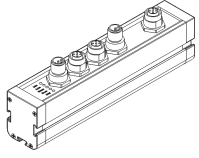
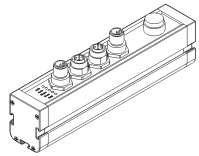
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
<b>API de sécurité pour entrées dynamiques et statiques</b>			
Pluto A20		20-070-03	API de sécurité avec 8 entrées sécurisées + 8 bornes configurables entrées sécurisées/sorties non sécurisées + 4 sorties de sécurité individuelles : 2 à relais et 2 à transistors. Peut être utilisé avec le bus de sécurité Pluto.
Pluto S20		20-070-05	Comme A20, sans bus de sécurité et sans surveillance de courant sur Q16+Q17.
Pluto B20		20-070-06	Comme A20, sans surveillance de courant sur Q16+Q17.
Pluto B16		20-070-07	Comme B20, sans sorties de sécurité.
Pluto B46-6		20-070-15	API de sécurité avec 24 entrées sécurisées + 16 bornes configurables entrées sécurisées/sorties non sécurisées + 4 sorties de sécurité individuelles à relais + 2 sorties de sécurité individuelles à transistors. Peut être utilisé avec le bus de sécurité Pluto.
Pluto S46-6		20-070-16	Comme le B46-6, sans bus
Pluto AS-i		20-070-10	API de sécurité avec bus AS-i Avec 4 entrées sécurisées + 4 bornes configurables entrées sécurisées/sorties non sécurisées + 2 sorties de sécurité individuelles à relais + 2 sorties de sécurité individuelles à transistors. Peut être utilisé avec le bus de sécurité Pluto.
<b>Accessoires Pluto</b>			
Gate-P1 Passerelle Pluto ProfibusDP		20-070-70	Passerelle pour le transfert des informations du bus Pluto vers Profibus DP.
Gate-C1 Passerelle Pluto CAN open		20-070-71	Passerelle pour le transfert des informations du bus Pluto vers CANopen. Cette version utilise « Fixed PDO » (Process Data Object).
Gate-O1 Passerelle Pluto Devicenet		20-070-72	Passerelle pour le transfert des informations du bus Pluto vers DeviceNet.
Gate-E1 Passerelle Pluto Ethernet		20-070-73	Passerelle pour une communication bidirectionnelle entre le bus Pluto et Ethernet.
IDFIX-R		20-070-20	Identifiant – attribue une identité fixe à Pluto.
IDFIX-RW		20-070-21	Identifiant – attribue une identité à Pluto. Cette version est programmable.
IDFIX DATA		20-070-23	Identifiant – attribue une adresse spécifique au Pluto AS-i.
R-120		20-070-22	Résistance de terminaison pour bus Pluto.

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
		20-070-25	Afficheur, écran graphique LCD 4x20.
		20-070-28	Logiciel pour IHM, Designer 6.
		20-070-29	Câble de programmation pour IHM.
<b>Pluto Manager</b>		20-070-40	Logiciel de programmation de Pluto contenant des blocs de fonctions de sécurité.
<b>Câble de programmation de Pluto</b>		20-070-56	Pour le transfert du programme du PC à Pluto.
<b>Câble de bus</b>		20-070-30	Câble de bus CAN, jaune 2x0,50 mm <sup>2</sup> .
		20-070-31	Câble de bus CAN, violet, 2x0,50 mm <sup>2</sup> dépourvu d'halogène.
<b>Codeur angulaire absolu (monotour)</b>		20-070-36	Codeur angulaire absolu, modèle RSA 597.
<b>Codeur angulaire absolu</b>		20-070-37	Codeur angulaire absolu modèle RSA 698 (multitour)
		20-070-38	Câble pour codeur angulaire absolu Unitronic LiYCY 12x0,25.
		20-070-39	Connecteur pour codeur angulaire absolu.
		20-070-57	Câble de communication entre Pluto et un IHM.
<b>Module de sécurité pour entrées dynamiques</b>			
<b>Vital 1</b>		20-052-00	Module de sécurité, 22,5 x 85 x 120 mm, 24 VDC.
<b>Eden</b>			
<b>Eva</b>		20-046-00	Eva est la cible utilisée avec les capteurs Adam. Fournie avec 4 bagues DA2.
<b>Eva E</b>		20-046-06	Eva E est recouverte de polyuréthane pour une meilleure résistance aux environnements difficiles. Eva E est la cible utilisée avec Adam E. IP 69K.
<b>Adam M12</b>		20-051-00	Adam M12 est un capteur de sécurité doté d'un connecteur mâle M12. Fourni avec 4 plaques DA1 et 4 bagues DA2. IP 69K.

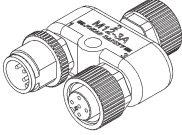
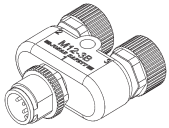
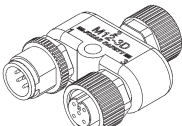
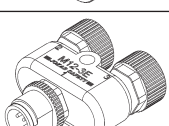
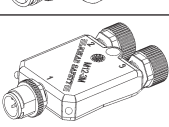
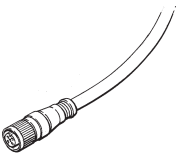
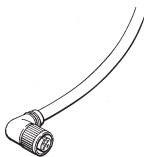
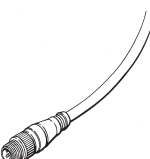
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
Adam 3 m		20-051-02	Adam 3 m est un capteur de sécurité doté d'un câble de 3 m (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) et connecteur M12 mâle. Fourni avec 4 bagues DA2.
Adam 10 m		20-051-04	Adam 10 m est un capteur de sécurité doté d'un câble de 10 m (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) et connecteur M12 mâle. Fourni avec 4 bagues DA2.
Adam 20 m		20-051-05	Adam 20 m est un capteur de sécurité doté d'un câble de 20 m (5x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) et connecteur M12 mâle. Fourni avec 4 bagues DA2.
Adam E 10 m		20-051-06	Adam E 10 m est un capteur de sécurité recouvert de polyuréthane pour une meilleure résistance aux environnements difficiles et doté d'un câble de 10 m (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) et connecteur M12 mâle. IP 69K. Connecteur IP67.
Adam E 0.5 m M12		20-051-07	Adam E 0,5 m est un capteur de sécurité recouvert d'une couche de polyuréthane pour une meilleure résistance aux environnements difficiles. Câble de 0,5m (5x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) et connecteur M12 mâle. IP69K. Connecteur IP67.
Adam E 20 m		20-051-08	Adam E 20 m est un capteur de sécurité recouvert d'une couche de polyuréthane pour une meilleure résistance aux environnements difficiles. Câble de 20 m (5x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage). IP 69K. Connecteur IP67.
Eden C 10 m		20-051-14	Capteurs codés (appariés) Adam C avec câble de 10 m et Eva C.
Eden EC		20-051-16	Adam EC 10 m et Eva EC sont des capteurs de sécurité codés (appariés) recouverts de polyuréthane pour une meilleure résistance aux environnements difficiles. Câble de 10 m (5x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage). IP 69K. Connecteur IP67.
DA 1		20-053-00	Plaque d'écartement en polycarbonate de 2,5 mm d'épaisseur pour Adam M12 et son Eva. Convient aussi aux Adam dotés de câble.
DA 2		20-053-01	Bague d'écartement (4,5 x 8 x 4 mm) en polyamide pour Adam et Eva.
		20-053-10	Vis de fixation M4, longueur 18 mm, pour montage noyée. Pour Adam et Eva.
		20-053-20	Vis de fixation M4, longueur 16 mm, pour montage en surface. Pour Adam et Eva.
		20-053-30	Vis de fixation M4, longueur 25 mm, pour montage en surface. Pour Adam E et Eva E.
		20-053-32	Vis de fixation M4 en Nylon, longueur 25 mm, pour montage noyée ou en surface. Pour Adam et Eva (Adam E et Eva E).

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
		20-053-42	Vis de sécurité SM4x20, pour Adam et Eva.
		20-053-43	Vis de sécurité SM4x25, pour Adam E et Eva E.
		20-053-44	Écrou de sécurité M4.
		20-053-50	Embout pour vis de sécurité SBITS.
		20-053-62	Vis de sécurité SM4x20 + 1 embout SBITS.
		20-053-63	Vis de sécurité SM4x25 + 1 embout SBITS.
<b>Spot 10/35</b>			
<b>Spot 10T/R</b>		20-009-06	Monofaisceau de portée 10 m. Boîtier M18 en acier et connecteur M12. Pour les accessoires, voir « Accessoires mécaniques pour barrières immatérielles et inhibition »
<b>Spot 35T/R</b>		20-009-05	Monofaisceau de portée 35 m. Boîtier en plastique et connecteur M12. Pour les accessoires, voir « Accessoires mécaniques pour barrières immatérielles et inhibition »
<b>JSRL2</b>		20-008-01	Laser d'alignement utilisé avec le monofaisceau Spot 35 T/R.
<b>Tina pour l'adaptation des composants de sécurité au système Vital</b> <i>Barrières immatérielles Focus, capteurs/interrupteurs, arrêts d'urgence, bords, pare-chocs et tapis sensibles</i>			
<b>Tina 1A</b>		20-054-00	Bouchon inverseur devant être connecté aux emplacements inutilisés sur Tina 4A et Tina 8A. Connecteur M12.
<b>Tina 2A</b>		20-054-01	Utilisé avec les boutons d'arrêt d'urgence et les autres dispositifs de sécurité dotés de contacts secs. Connexion M20.
<b>Tina 2B</b>		20-054-11	Utilisé à l'intérieur des boutons d'arrêt d'urgence et des autres dispositifs de sécurité dotés de contacts secs. Connexion par câble.
<b>Tina 3A</b>		20-054-02	Utilisé avec les boutons d'arrêt d'urgence et les autres dispositifs de sécurité dotés de contacts secs. Connecteur M12 et connexion M20. Tina 3A, 6A et 7A sont les mêmes produits dans différents boîtiers.
<b>Tina 3Aps</b>		20-054-14	Comme Tina 3A, avec conducteurs 0 et 24V en plus.
<b>Tina 4A</b>		20-054-03	Bloc de raccordement avec quatre connecteurs M12 femelles. Diamètre de câble : 7 à 12 mm.
<b>Tina 5A</b>		20-054-04	Module d'inhibition avec surveillance de la lampe d'inhibition.

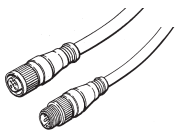
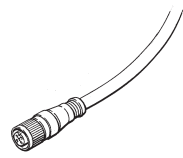
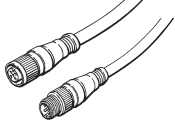



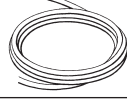

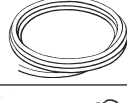
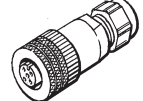
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

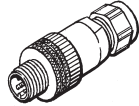
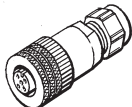
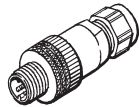

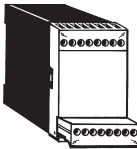
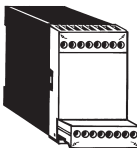
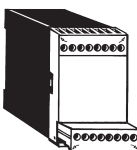
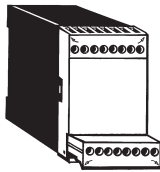
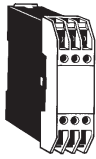
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
Tina 6A		20-054-06	Pour la connexion d'un tapis/bords/pare-choc de sécurité. Avec connecteurs M12 mâle et femelle. Tina 3A, 6A et 7A sont les mêmes produits dans différents boîtiers.
Tina 7A		20-054-07	Pour montage sur rail DIN dans l'armoire de commande. Blocs de connexion détachables. Utilisé avec des arrêts d'urgence se trouvant dans la même armoire et avec des bords, pare-chocs et tapis sensibles extérieurs. Tina 3A, 6A et 7A sont les mêmes produits dans différents boîtiers.
Tina 8A		20-054-05	Bloc de connexion avec connecteurs M12 femelles. Diamètre de câble : 7 à 12 mm.
Tina 8B ProfiBus		20-054-10	Tina 8B Profibus. Bloc de connexion avec 8 connecteurs M12 femelles pour les détecteurs. Connecteur M12 en bout pour l'entrée et la sortie du signal dynamique, le signal d'info et l'alimentation (24 VDC). Les signaux d'information des capteurs sont transférés à Profibus via deux connecteurs M12 (entrée et sortie). Pour davantage d'information, veuillez contacter le distributeur Jokab Safety le plus proche.
Tina 10A		20-054-12	Tina 10A adapte les sorties OSSD (PNP) de Focus à Vital/Pluto.
Tina 10B		20-054-13	Tina 10B adapte les sorties OSSD (PNP) de Focus à Vital/Pluto. Tina 10B a un connecteur M12 supplémentaire pour le réarmement, le voyant de réarmement et la mise hors tension. (Compatible avec FM2-1C. 22-043-02).
Tina 10C		20-054-15	Comme le Tina 10B mais le connecteur 3 est connecté à l'émetteur de la barrière immatérielle.
Tina 11A		20-054-16	Module de connexion avec 2 connecteurs M12 femelles pour capteurs dynamiques de type Tina, Eden ou Spot.
Tina 12A		20-054-17	Module de connexion pour deux verrous électriques Dalton avec Eden.
Tina Duo 1		20-051-30	Unité d'extension du nombre de capteurs dans un circuit Vital ou Pluto. Tina Duo 1 avec connecteur pour un bouton de réarmement.
Tina Duo 2		20-052-35	Unité d'extension du nombre de capteurs dans un circuit Vital ou Pluto. Tina Duo 2 avec bouton de réarmement intégré.



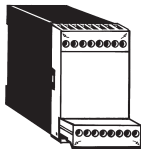
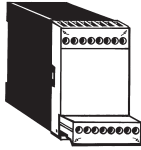
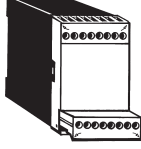
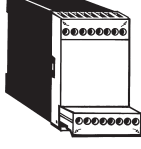
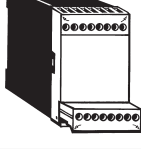
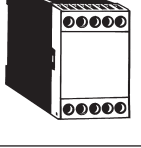
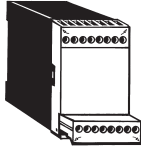
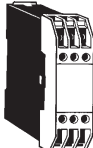
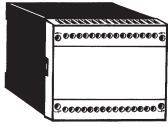
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
<b>Connecteurs M12 et câbles</b>			
M12-3A		20-055-00	Connecteur M12 en « Y » pour la connexion en série des dispositifs de sécurité, barrières immatérielles, Eden, arrêts d'urgence, interrupteurs, bords sensibles, etc.
M12-3B		20-055-01	Connecteur M12 en « Y » pour les barrières immatérielles (émetteur et récepteur) ou la connexion en parallèle de deux Eden vers Tina 4A/8A par ex.
M12-3D		20-055-03	Connecteur en « Y » avec connecteurs M12 pour la connexion d'un émetteur et d'un récepteur Focus.
M12-3E		20-055-02	Connecteur en « Y » avec connecteurs M12 pour capteurs dynamiques avec conducteur de retour séparé dans le même câble. Sur borne IQ de Pluto.
M12-3M		20-055-04	Connecteur en « Y » avec connecteurs M12 pour connexion en parallèle et inhibition. Le connecteur 3 est dominant.
M12-C61		20-056-00	6 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 femelle droit.
M12-C101		20-056-10	10 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 femelle droit.
M12-C201		20-056-14	20 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 femelle droit.
M12-C61V		20-056-01	6 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 femelle coudé.
M12-C101V		20-056-11	10 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 femelle coudé.
M12-C62		20-056-02	6 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 mâle droit.*
M12-C102		20-056-12	10 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 mâle droit.*  *blindage raccordé à la broche 3 (0 VDC) sur le connecteur mâle.

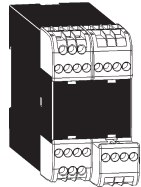
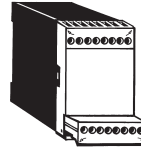
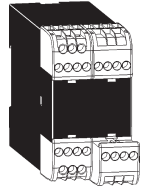
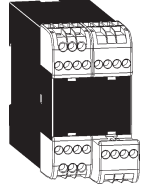
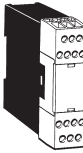
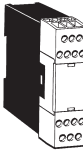
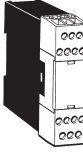
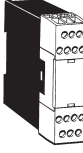

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
M12-C112		20-056-20	1 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteurs droits M12 femelle + mâle.*
M12-C312		20-056-21	3 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteurs droits M12 femelle + mâle.*
M12-C612		20-056-22	6 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteurs droits M12 femelle + mâle.*
M12-C1012		20-056-23	10 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteurs droits M12 femelle + mâle.*
M12-C2012		20-056-24	20 m de câble (5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteurs droits M12 femelle + mâle.*  *blindage raccordé à la broche 3 (0 VDC) sur le connecteur mâle.
M12-C63		20-056-30	6 m de câble (8x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 femelle droit.
M12-C103		20-056-40	10 m de câble (8x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 femelle droit.
M12-C203		20-056-41	20 m de câble (8x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 femelle droit.
M12-C134		20-056-50	1 m de câble (8x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteurs M12 droits femelle+mâle.
M12-C334		20-056-51	3 m de câble (8x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteurs M12 droits femelle+mâle.
M12-CT0122		20-060-00	Câble d'adaptation 10 cm 5x0,34 mm <sup>2</sup> . Mâle 5 broches-mâle 5 broches.
M12-CT0214		20-060-01	Câble d'adaptation 20 cm M12 femelle 5 broches/mâle 8 broches.
M12-CT0232		20-060-02	Câble d'adaptation 20 cm M12 mâle 5 broches/ femelle 8 broches.
M12-CT134F		20-060-03	Câble d'adaptation 1m M12 mâle 8 broches/ femelle 8 broches.
C5		20-057-00	Câble 5 x 0,34 mm <sup>2</sup> + blindage. Au mètre.
C8		20-057-10	Câble 8x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage. Au mètre.
C9		20-057-15	Câble 7x 0,5 mm <sup>2</sup> + 2x 0,75 mm <sup>2</sup> + blindage. Au mètre. Pour Tina 4A.
C13		20-057-20	Câble 11x 0,5 mm <sup>2</sup> + 2x 0,75 mm <sup>2</sup> + blindage. Au mètre. Pour Tina 8A.
M12-C01		20-055-10	Connecteur M12 femelle droit à 5 broches. Connexion à vis des conducteurs. Diamètre du câble : 2,5 à 6,5 mm. 5 broches.

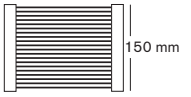
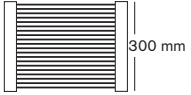
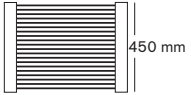
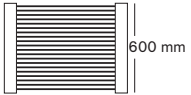
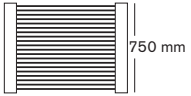
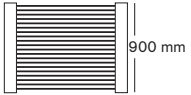
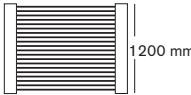
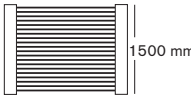
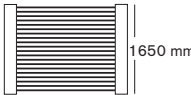
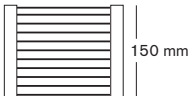


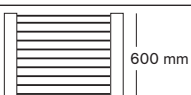
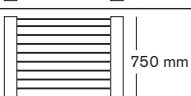

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
M12-C02		20-055-11	Connecteur M12 mâle droit à 5 broches. Connexion à vis des conducteurs. Diamètre du câble : 2,5 à 6,5 mm. 5 broches.
M12-C03		20-055-16	Connecteur M12 femelle droit à 8 broches. Connexion à vis des conducteurs. Diamètre du câble : 2,5 à 6,5 mm. 8 broches.
M12-C04		20-055-17	Connecteur M12 mâle droit à 8 broches. Connexion à vis des conducteurs. Diamètre du câble : 2,5 à 6,5 mm. 8 broches.
		20-055-20	M12, capuchon de protection pour connecteur femelle.
		20-055-21	M12, capuchon de protection pour connecteur mâle.
JS SP-1		22-070-00	Capuchon de protection M12 pour connecteur femelle.
<b>Relais de sécurité</b>			
JSBR3		10-001-00 10-001-02 10-001-03 10-001-04 10-001-05	Relais de sécurité JSBR3 24 VDC. Relais de sécurité JSBR3 24 VAC. Relais de sécurité JSBR3 48 VAC. Relais de sécurité JSBR3 115 VAC. Relais de sécurité JSBR3 230 VAC.
JSBR4		10-002-00 10-002-02 10-002-03 10-002-04 10-002-05	Relais de sécurité JSBR4 24 VDC. Relais de sécurité JSBR4 24 VAC. Relais de sécurité JSBR4 48 VAC. Relais de sécurité JSBR4 115 VAC. Relais de sécurité JSBR4 230 VAC.
JSBT3		10-003-00 10-003-02 10-003-03 10-003-04 10-003-05	Relais de sécurité JSBT3 24 VDC. Relais de sécurité JSBT3 24 VAC. Relais de sécurité JSBT3 48 VAC. Relais de sécurité JSBT3 115 VAC. Relais de sécurité JSBT3 230 VAC.
JSBT4		10-004-00 10-004-02 10-004-03 10-004-04 10-004-05 10-004-14 10-004-20	Relais de sécurité JSBT4 24 VDC. Relais de sécurité JSBT4 24 VAC. Relais de sécurité JSBT4 48 VAC. Relais de sécurité JSBT4 115 VAC. Relais de sécurité JSBT4 230 VAC. Relais de sécurité JSBT4 115 VAC et 1 s. Relais de sécurité JSBT4 24 VDC et 1,5s.
JSBT5		10-005-01 10-005-07 10-005-11	Relais de sécurité JSBT5 24 VAC/DC. Relais de sécurité JSBT5 12 VDC. Relais de sécurité JSBT5T 24 VAC/DC.
JSE1		10-007-00	Relais de sécurité JSE1 24 VDC.
JSG1		10-008-00	Relais de sécurité JSG1 24 VDC.

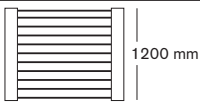
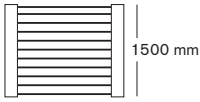
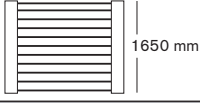
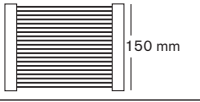
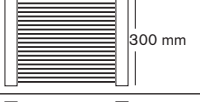







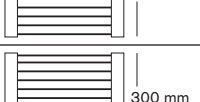

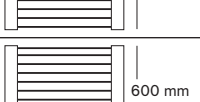

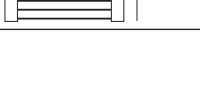
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSHT1A		10-011-00 10-011-02 10-011-03 10-011-04 10-011-05	Temporisateur de sécurité JSHT1A 24 VDC. Temporisateur de sécurité JSHT1A 24 VAC. Temporisateur de sécurité JSHT1A 48 VAC. Temporisateur de sécurité JSHT1A 115 VAC. Temporisateur de sécurité JSHT1A 230 VAC.
JSHT1B		10-011-10	Temporisateur de sécurité JSHT1B 24 VDC.
JSHT2A		10-012-00 10-012-02 10-012-03 10-012-04 10-012-05	Temporisateur de sécurité JSHT2A 24 VDC. Temporisateur de sécurité JSHT2A 24 VAC. Temporisateur de sécurité JSHT2A 48 VAC. Temporisateur de sécurité JSHT2A 115 VAC. Temporisateur de sécurité JSHT2A 230 VAC.
JSHT2B		10-012-10 10-012-12 10-012-13 10-012-14 10-012-15	Temporisateur de sécurité JSHT2B 24 VDC. Temporisateur de sécurité JSHT2B 24 VAC. Temporisateur de sécurité JSHT2B 48 VAC. Temporisateur de sécurité JSHT2B 115 VAC. Temporisateur de sécurité JSHT2B 230 VAC.
JSHT2C		10-012-20	Temporisateur de sécurité JSHT2C 24 VDC.
JSN1A		10-014-06	JSN1A, alimentation 230/115 VAC et 24 VDC.
JSR1T		10-015-00 10-015-05 10-015-06 10-015-10 10-015-20 10-015-30 10-015-40 10-015-50 10-015-60	Relais d'extension JSR1T 6A, 24 VDC - 0 seconde. Relais d'extension JSR1T 6A, 24 VDC - 1,5 secondes. Relais d'extension JSR1T 6A, 24 VDC - 8 secondes. Relais d'extension JSR1T 6A, 24 VDC - 0,5 seconde. Relais d'extension JSR1T 6A, 24 VDC - 10 secondes. Relais d'extension JSR1T 6A, 24 VDC - 1 seconde. Relais d'extension JSR1T 6A, 24 VDC - 2 secondes. Relais d'extension JSR1T 6A, 24 VDC - 3 secondes. Relais d'extension JSR1T 6A, 24 VDC - 5 secondes.
JSR3T		10-017-01	Relais d'extension JSR3T 24 VAC/VDC.
JSS1		10-018-00	Relais de sécurité JSS1 24 VDC.
JSBRT11		10-025-00 10-025-02 10-025-03 10-025-04 10-025-05	Relais de sécurité JSBRT11 24 VDC. Relais de sécurité JSBRT11 24 VAC. Relais de sécurité JSBRT11 48 VAC. Relais de sécurité JSBRT11 115 VAC. Relais de sécurité JSBRT11 230 VAC.


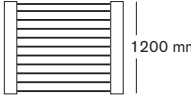



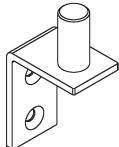

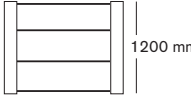



DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
RT6		10-026-00 10-026-02 10-026-03 10-026-04 10-026-05	Relais de sécurité RT6 24 VDC. Relais de sécurité RT6 24 VAC. Relais de sécurité RT6 48 VAC. Relais de sécurité RT6 115 VAC. Relais de sécurité RT6 230 VAC.
JSR2A		10-027-01 10-027-03 10-027-04 10-027-05	Relais de sécurité JSR2A 10A - 24 VAC/VDC. Relais de sécurité JSR2A 10A - 48 VAC. Relais de sécurité JSR2A 10A - 115 VAC. Relais de sécurité JSR2A 10A - 230 VAC.
RT7 B		10-028-10 10-028-12 10-028-13 10-028-14 10-028-15	Relais de sécurité RT7B, 3 secondes - 24 VDC. Relais de sécurité RT7B, 3 secondes - 24 VAC. Relais de sécurité RT7B, 3 secondes - 48 VAC. Relais de sécurité RT7B, 3 secondes - 115 VAC. Relais de sécurité RT7B, 3 secondes - 230 VAC.
RT7 A		10-028-20 10-028-22 10-028-23 10-028-24 10-028-25	Relais de sécurité RT7A, 1,5 secondes - 24 VDC. Relais de sécurité RT7A, 1,5 secondes - 24 VAC. Relais de sécurité RT7A, 1,5 secondes - 48 VAC. Relais de sécurité RT7A, 1,5 secondes - 115 VAC. Relais de sécurité RT7A, 1,5 secondes - 230 VAC.
RT9		10-029-00	Relais de sécurité RT9 24 VDC.
E1T		10-030-00 10-030-10 10-030-20 10-030-30 10-030-40 10-030-50	Relais d'extension E1T, 24 VDC - 0 seconde. Relais d'extension E1T, 24 VDC - 0,5 seconde. Relais d'extension E1T, 24 VDC - 1 seconde. Relais d'extension E1T, 24 VDC - 1,5 secondes. Relais d'extension E1T, 24 VDC - 2 secondes. Relais d'extension E1T, 24 VDC - 3 secondes.
BT50		10-033-00 10-033-10	Relais de sécurité BT50. Relais de sécurité BT50T.
BT51		10-033-20 10-033-30	Relais de sécurité BT51. Relais de sécurité BT51T.
RT10		10-029-50	Relais de sécurité RT10, 24 VDC. Pour tapis/bords sensibles à deux conducteurs.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

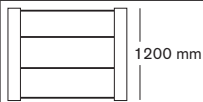
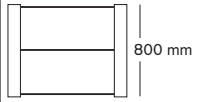
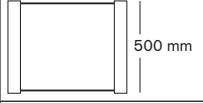

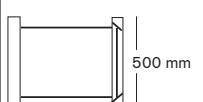
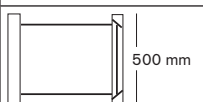
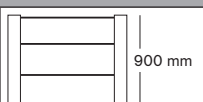
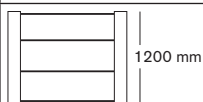
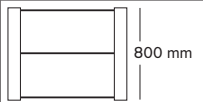
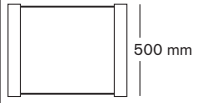
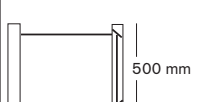


DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
<b>Scrutateur</b>			
		500-333-46	Disque de montage réglable.
<b>LOOK JS4-4</b>		500-341-95	Scrutateur LOOK JS4-4.
		500-358-14	Plaque de fixation LOOK.
<b>Barrières immatérielles Focus, catégorie 4</b>			
<b>F4-14-150</b>		22-010-00 22-010-03 22-010-06	Émetteur et récepteur Focus F4-14-150 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-14-150 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-14-150 version L.
<b>F4-14-300</b>		22-010-10 22-010-13 22-010-16	Émetteur et récepteur Focus F4-14-300 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-14-300 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-14-300 version L.
<b>F4-14-450</b>		22-010-20 22-010-23 22-010-26	Émetteur et récepteur Focus F4-14-450 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-14-450 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-14-450 version L.
<b>F4-14-600</b>		22-010-30 22-010-33 22-010-36	Émetteur et récepteur Focus F4-14-600 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-14-600 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-14-600 version L.
<b>F4-14-750</b>		22-010-40 22-010-43 22-010-46	Émetteur et récepteur Focus F4-14-750 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-14-750 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-14-750 version L.
<b>F4-14-900</b>		22-010-50 22-010-53 22-010-56	Émetteur et récepteur Focus F4-14-900 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-14-900 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-14-900 version L.
<b>F4-14-1200</b>		22-010-60 22-010-63 22-010-66	Émetteur et récepteur Focus F4-14-1200 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-14-1200 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-14-1200 version L.
<b>F4-14-1500</b>		22-010-70 22-010-73 22-010-76	Émetteur et récepteur Focus F4-14-1500 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-14-1500 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-14-1500 version L.
<b>F4-14-1650</b>		22-010-80 22-010-83 22-010-86	Émetteur et récepteur Focus F4-14-1650 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-14-1650 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-14-1650 version L.
<b>F4-35-150</b>		22-011-00 22-011-03 22-011-06	Émetteur et récepteur Focus F4-35-150 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-35-150 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-35-150 version L.
<b>F4-35-300</b>		22-011-10 22-011-13 22-011-16	Émetteur et récepteur Focus F4-35-300 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-35-300 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-35-300 version L.
<b>F4-35-450</b>		22-011-20 22-011-23 22-011-26	Émetteur et récepteur Focus F4-35-450 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-35-450 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-35-450 version L.
<b>F4-35-600</b>		22-011-30 22-011-33 22-011-36	Émetteur et récepteur Focus F4-35-600 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-35-600 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-35-600 version L.
<b>F4-35-750</b>		22-011-40 22-011-43 22-011-46	Émetteur et récepteur Focus F4-35-750 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-35-750 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-35-750 version L.
<b>F4-35-900</b>		22-011-50 22-011-53 22-011-56	Émetteur et récepteur Focus F4-35-900 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-35-900 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-35-900 version L.


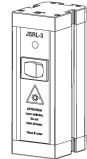


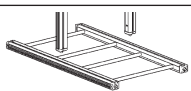
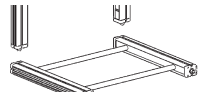
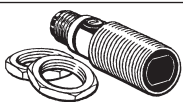
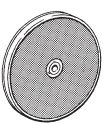
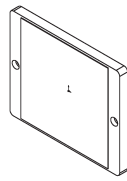

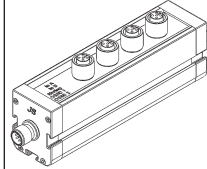
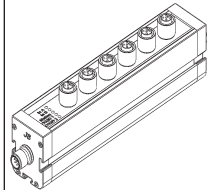
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
<b>F4-35-1200</b>		22-011-60 22-011-63 22-011-66	Émetteur et récepteur Focus F4-35-1200 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-35-1200 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-35-1200 version L.
<b>F4-35-1500</b>		22-011-70 22-011-73 22-011-76	Émetteur et récepteur Focus F4-35-1500 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-35-1500 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-35-1500 version L.
<b>F4-35-1650</b>		22-011-80 22-011-83 22-011-86	Émetteur et récepteur Focus F4-35-1650 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-35-1650 version B. Émetteur et récepteur Focus F4-35-1650 version L.
<b>Barrières immatérielles Focus, catégorie 2</b>			
<b>F2-14-150</b>		22-030-00 22-030-03 22-030-06	Émetteur et récepteur Focus F2-14-150 version standard Émetteur et récepteur Focus F2-14-150 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-14-150 version L.
<b>F2-14-300</b>		22-030-10 22-030-13 22-030-16	Émetteur et récepteur Focus F2-14-300 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-14-300 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-14-300 version L.
<b>F2-14-450</b>		22-030-20 22-030-23 22-030-26	Émetteur et récepteur Focus F2-14-450 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-14-450 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-14-450 version L.
<b>F2-14-600</b>		22-030-30 22-030-33 22-030-36	Émetteur et récepteur Focus F2-14-600 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-14-600 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-14-600 version L.
<b>F2-14-750</b>		22-030-40 22-030-43 22-030-46	Émetteur et récepteur Focus F2-14-750 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-14-750 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-14-750 version L.
<b>F2-14-900</b>		22-030-50 22-030-53 22-030-56	Émetteur et récepteur Focus F2-14-900 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-14-900 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-14-900 version L.
<b>F2-14-1200</b>		22-030-60 22-030-63 22-030-66	Émetteur et récepteur Focus F2-14-1200 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-14-1200 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-14-1200 version L.
<b>F2-14-1500</b>		22-030-70 22-030-73 22-030-76	Émetteur et récepteur Focus F2-14-1500 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-14-1500 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-14-1500 version L.
<b>F2-14-1650</b>		22-030-80 22-030-83 22-030-86	Émetteur et récepteur Focus F2-14-1650 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-14-1650 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-14-1650 version L.
<b>F2-35-150</b>		22-031-00 22-031-03 22-031-06	Émetteur et récepteur Focus F2-35-150 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-35-150 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-35-150 version L.
<b>F2-35-300</b>		22-031-10 22-031-13 22-031-16	Émetteur et récepteur Focus F2-35-300 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-35-300 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-35-300 version L.
<b>F2-35-450</b>		22-031-20 22-031-23 22-031-26	Émetteur et récepteur Focus F2-35-450 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-35-450 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-35-450 version L.
<b>F2-35-600</b>		22-031-30 22-031-33 22-031-36	Émetteur et récepteur Focus F2-35-600 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-35-600 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-35-600 version L.
<b>F2-35-750</b>		22-031-40 22-031-43 22-031-46	Émetteur et récepteur Focus F2-35-750 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-35-750 version B. Émetteur et récepteur Focus F2-35-750 version L.

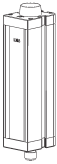
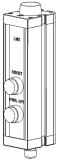


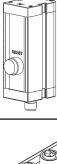
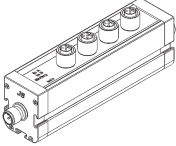
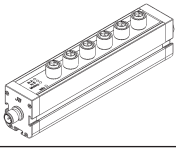

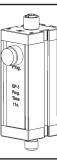
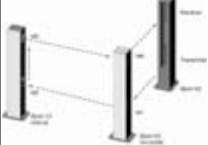
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

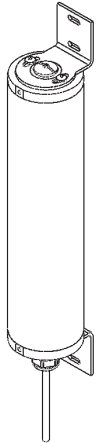

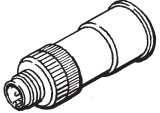

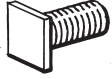


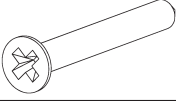
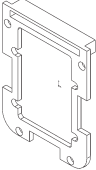
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
<b>F2-35-900</b>		22-031-50	Émetteur et récepteur Focus F2-35-900 version standard.
		22-031-53	Émetteur et récepteur Focus F2-35-900 version B.
		22-031-56	Émetteur et récepteur Focus F2-35-900 version L.
<b>F2-35-1200</b>		22-031-60	Émetteur et récepteur Focus F2-35-1200 version standard.
		22-031-63	Émetteur et récepteur Focus F2-35-1200 version B.
		22-031-66	Émetteur et récepteur Focus F2-35-1200 version L.
<b>F2-35-1500</b>		22-031-70	Émetteur et récepteur Focus F2-35-1500 version standard.
		22-031-73	Émetteur et récepteur Focus F2-35-1500 version B.
		22-031-76	Émetteur et récepteur Focus F2-35-1500 version L.
<b>F2-35-1650</b>		22-031-80	Émetteur et récepteur Focus F2-35-1650 version standard.
		22-031-83	Émetteur et récepteur Focus F2-35-1650 version B.
		22-031-86	Émetteur et récepteur Focus F2-35-1650 version L.
<b>Miroirs pour barrières immatérielles</b>			
<b>MF-150</b>		22-041-01	Miroir de hauteur 150 mm.
<b>MF-300</b>		22-041-02	Miroir de hauteur 300 mm.
<b>MF-450</b>		22-041-03	Miroir de hauteur 450 mm.
<b>MF-600</b>		22-041-04	Miroir de hauteur 600 mm.
<b>MF-750</b>		22-041-05	Miroir de hauteur 750 mm.
<b>MF-800</b>		22-041-06	Miroir de hauteur 800 mm.
<b>MF-900</b>		22-041-07	Miroir de hauteur 900 mm.
<b>MF-1200</b>		22-041-08	Miroir de hauteur 1 200 mm.
<b>MF-1500</b>		22-041-09	Miroir de hauteur 1 500 mm.
<b>MF-1650</b>		22-041-10	Miroir de hauteur 1 650 mm.
		22-041-20	Équerre pour les miroirs MF.
<b>Barrières 2 à 4 faisceaux, catégorie 4</b>			
<b>F4-K4-900</b>		22-012-00	Émetteur et récepteur Focus F4-K4-900 version standard.
		22-012-06	Émetteur et récepteur Focus F4-K4-900 version L.
<b>F4-K4-1200</b>		22-013-00	Émetteur et récepteur Focus F4-K4-1200 version standard.
		22-013-06	Émetteur et récepteur Focus F4-K4-1200 version L.
<b>F4-K3-800</b>		22-014-00	Émetteur et récepteur Focus F4-K3-800 version standard.
		22-014-06	Émetteur et récepteur Focus F4-K3-800 version L.
<b>F4-K2-500</b>		22-015-00	Émetteur et récepteur Focus F4-K2-500 version standard.
		22-015-06	Émetteur et récepteur Focus F4-K2-500 version L.
<b>F4-KL4-900</b>		22-016-00	Émetteur et récepteur Focus F4-KL4-900 version standard.
		22-016-06	Émetteur et récepteur Focus F4-KL4-900 version L.

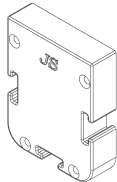
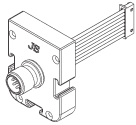
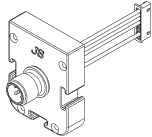
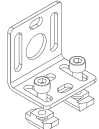
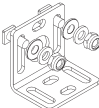
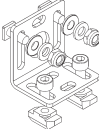

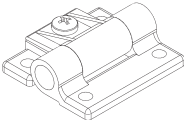

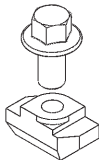
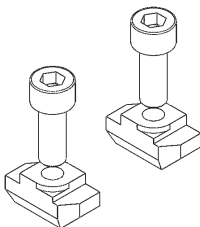
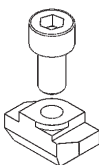


DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
<b>F4-KL4-1200</b>		22-017-00 22-017-06	Émetteur et récepteur Focus F4-KL4-1200 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-KL4-1200 version L.
<b>F4-KL3-800</b>		22-018-00 22-018-06	Émetteur et récepteur Focus F4-KL3-800 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-KL3-800 version L.
<b>F4-KL2-500</b>		22-019-00 22-019-06	Émetteur et récepteur Focus F4-KL2-500 version standard. Émetteur et récepteur Focus F4-KL2-500 version L.
<b>F4-KL2-500D</b>		22-111-20	Émetteur et récepteur Focus F4-KL2-500 version standard.
<b>F4-K1C-500</b>		22-020-00	Émetteur/récepteur Focus F4-K1C-500 version standard + miroir.
		22-020-06	Émetteur/récepteur Focus F4-K1C-500 version L + miroir.
		22-020-09	Émetteur/récepteur Focus FTR4-K1C-500 version L.
<b>F4-K1C-500 LD</b>		22-020-10	F4-K1C-500 LD Émetteur/récepteur Focus F4-K1C-500 version L + miroir.
<b>Barrières 2 à 4 faisceaux, catégorie 2</b>			
<b>F2-K4-900</b>		22-032-00 22-032-06	Émetteur et récepteur Focus F2-K4-900 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-K4-900 version L.
<b>F2-K4-1200</b>		22-033-00 22-033-06	Émetteur et récepteur Focus F2-K4-1200 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-K4-1200 version L.
<b>F2-K3-800</b>		22-034-00 22-034-06	Émetteur et récepteur Focus F2-K3-800 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-K3-800 version L.
<b>F2-K2-500</b>		22-035-00 22-035-06	Émetteur et récepteur Focus F2-K2-500 version standard. Émetteur et récepteur Focus F2-K2-500 version L.
<b>F2-K1C-500</b>		22-036-00	Émetteur et récepteur Focus F2-K1C-500 version standard + miroir.
		22-036-06	Émetteur et récepteur Focus F2-K1C-500 version L + miroir
		22-036-09	Émetteur et récepteur Focus F2-K1C-500 version L.
<b>Monofaisceau Spot 10/35 et laser d'alignement</b>			
<b>Spot 10T/R</b>		20-009-06	Monofaisceau de portée 10 m. M18, en métal avec connecteur M12.
<b>Spot 35T/R</b>		20-009-05	Monofaisceau de portée 35 m. Boîtier en plastique. Connecteur M12.


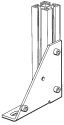

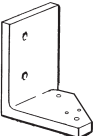




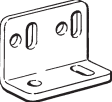
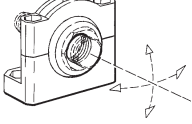
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSRL2		20-008-01	Laser d'aide à l'alignement de Spot 35 T/R.
JSRL3		20-008-02	Laser d'aide à l'alignement pour les barrières Focus
<b>Inhibition et réarmement</b>			
LH1		40-007-10	Lampe d'indication de l'inhibition (ampoule ML1 incluse).
ML1		40-007-15	Ampoule 24 V, 5 W.
ML2		40-007-20	Lampe à DEL, longue durée de vie, 24 VAC/VDC.
MF-T		22-040-20	Module d'inhibition avec émetteur et récepteur et deux détecteurs photoélectriques intégrés.
MF-L		22-040-30	Module d'inhibition avec émetteur et récepteur et deux détecteurs photoélectriques intégrés.
FSTR1 MUTE R		22-044-00	Détecteur photoélectrique rétro-réflex, M18/M12. Portée avec FZR1: 0,15–2,5 m. FZR2: 0,15–5,1 m.
FZR1		22-044-01	Réflecteur Ø 80 mm avec vis à tête cylindrique et 6 pans creux M5x14 + écrou de fixation M5.
FZR2		22-044-02	Réflecteur 100 x 100 mm avec vis à tête cylindrique et 6 pans creux M5x14 + écrou de fixation M5.
JSOGP800 MUTE D		22-044-10	Détecteur photoélectrique direct. Portée 200 à 800 mm, connexion M12.
FMC-1		22-042-00	Module d'inhibition pour Focus avec 4 connecteurs.
FMC-2		22-042-10	Module d'inhibition pour Focus avec 6 connecteurs.


DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
FMI-1A		22-043-00	Lampe d'inhibition dans un profilé Focus avec connecteur M12.
FMI-1B		22-043-01	Lampe d'inhibition, bouton de réarmement lumineux et bouton « Arrêt ». Avec connecteur M12.
FMI-1C		22-043-02	Bouton lumineux de réarmement et bouton « Arrêt ». Avec connecteur M12.
FMI-1D		22-043-03	Bouton lumineux de réarmement, bouton « Arrêt » et résistance d'inhibition. Avec connecteur M12.
FMI-1E		22-043-04	Bouton lumineux de réarmement.
FMC-1 Tina		22-045-00	Connexion de Focus à Vital avec 4 connecteurs pour l'inhibition.
FMC-2 Tina		22-046-00	Connexion de Focus à Vital avec 6 connecteurs pour l'inhibition.
FRM-1A		22-048-00	Sortie relais pour Focus avec connecteurs M12 8 broches.
BP-1		22-090-23	Module de programmation du masquage pour les barrières immatérielles Focus.
Bjorn		22-041-40 22-041-41 22-041-45	Bjorn H2, protection pour miroirs horizontaux (Focus). Bjorn V2, protection pour miroirs verticaux (Focus). Bjorn N2, protection pour Focus.



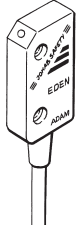

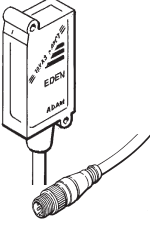

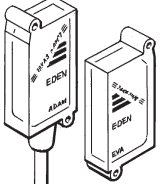

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
Wet		22-038-00 22-038-01 22-038-02 22-038-03 22-038-04 22-038-05 22-038-06 22-038-07 22-038-08 22-038-09 22-038-10 22-038-11 22-038-12 22-038-13 22-038-14 22-038-15 22-038-16 22-038-17 22-038-18	<b>Protection contre l'humidité et la poussière pour les barrières Focus correspondantes :</b>  Wet-150 Wet-300 Wet-450 Wet-600 Wet-750 Wet-900 Wet-1200 Wet-1500 Wet-1650 Wet-K500 Wet-K800 Wet-K900 Wet-K1200 Wet-K1C Wet-1050 Wet-1350 Wet-K500 D Wet-MFT Wet-MFL
JSSP-1		22-070-00	Capuchon de protection.
JSAP-1		22-070-10	Adaptateur avec résistance et deux straps.
JSERS1		20-009-55	Relais à guidage forcé avec socle et étrier.
B-Delay		22-044-03	Retard du capteur B pour l'inhibition de Focus.
<b>Accessoires mécaniques pour barrières immatérielles et inhibition</b>			
		22-090-00	2 boulons M6x14 en acier inoxydable avec rondelles et écrou bloquants.
		22-090-01	Vis de fixation M6x14. Acier inoxydable RFA2.
		22-090-02	Écrou de fixation M6, acier inoxydable RF A2.
		22-090-04	Rondelle B6, acier inoxydable RF A2.
		22-090-05	Vis pour Focus 2,2 x 19 mm.
		22-090-06	Joint en caoutchouc pour l'extrémité de Focus.

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
		22-090-07	Capot de Focus, sans orifice.
		22-090-08	Capot de Focus avec M12 mâle 8 broches.
		22-090-09	Capot de Focus avec M12 mâle 5 broches.
<b>JSM 66</b>		20-090-10	Équerre de fixation 2mm RF A2
		22-090-11	JSM 66 avec 2 boulons
		22-090-12	JSM 66 avec 2 boulons et vis
		20-090-13	Équerre de fixation noire 2,5 mm RF A2
<b>JSM 67</b>		22-090-15	Charnière de fixation en plastique.
<b>JSM 68</b>		22-090-18	Outil de contrôle 14/35.
<b>JSM F1-K</b>		40-043-00	Jeu de vis de montage pour profilés en aluminium.
<b>JSM F2-K</b>		40-044-00	Vis pour JSM64.
<b>JSM F3-K</b>		40-045-00	Jeu de fixation de pièces pour profilés en aluminium JSM44 par ex.











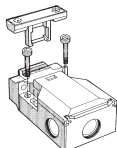
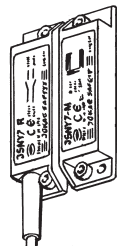
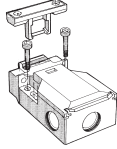
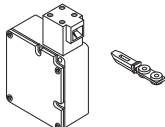
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

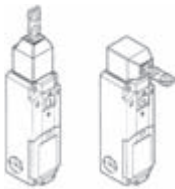

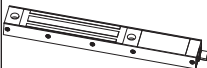

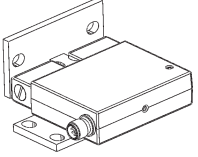
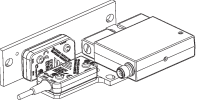
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JMA44 L		40-001-00	Poteau de 1100 mm avec capuchon.
		40-001-02	Poteau de 1300 mm avec capuchon.
		40-001-10	Poteau de 1300 mm avec équerres de montage au sol.
		40-001-11	Poteau de 1100 mm avec équerres de montage au sol et capuchon.
		40-001-12	Poteau de 1300 mm+1 m avec équerres de montage au sol et capuchon.
JSM 36-K2		40-030-10	Équerre de montage au sol avec vis de fixation sur profilé. 2 équerres sont normalement utilisées.
JSM60-L		40-003-00	Fixation de JSM 9 ou JSM 63. Vis pour profilé comprises.
JSM62-L		40-004-00	Fixation de JSM 9 pour inclinaison horizontale autour d'une machine. Vis pour profilé comprises.
JSM6		40-006-00	Miroir pour 0 - 10 m. Dimensions : 100 x 40 x 25 mm. Vis pour fixation comprises.
JSM7A		40-006-05	Miroir pour 0 - 20 m, plaque de miroir réglable. Dimensions : 115 x 80 x 30 mm. Vis pour fixation comprises.
JSM8A		40-006-06	Miroir pour 0 - 35 m, plaque de miroir réglable. Dimensions : 160 x 135 x 30 mm. Vis pour fixation comprises.
JSM9		40-007-00	Équerre pour miroir.
JSM63		40-007-01	Équerre pour monofaisceau Spot 35 T/R. (Deux JSM 63 sont livrées avec chaque monofaisceau). Vont être remplacées par JSM66.
JSM64		40-007-02	Fixation M18 articulée pour Spot 10T/R ou MUTE R (FSTR1). par ex.
<b>Mesure du temps d'arrêt et diagnostic de machine</b>			
		70-099-20	Contrôle de l'équipement d'analyse du temps d'arrêt.
Smart Logger		70-300-01	Outil d'analyse du mouvement et de la sécurité.

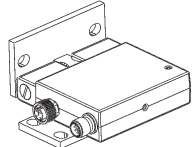
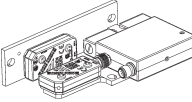
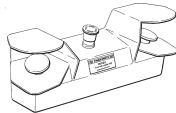



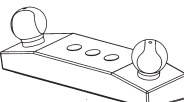
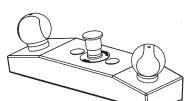
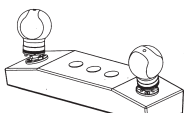
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
SM2		70-300-02	Module d'arrêt pour Smart avec bouton-poussoir pour interaction avec arrêts d'urgence et autres boutons-poussoirs.
SM3		70-300-03	Module d'arrêt pour Smart avec relais pour connexion électrique à une machine.
SM5/1250		70-300-04	Codeur linéaire pour Smart avec câble de 1 250 mm et amortisseur.
SM5/2500		70-300-05	Codeur linéaire pour Smart avec câble de 2 500 mm et amortisseur.
SM6		70-300-06	Alimentation du Smart Logger. 115-230 VAC / 24 VDC.
SM7		70-300-07	Codeur à roue pour Smart.
SM9		70-300-09	Valise pour équipement Smart.
SM11		70-300-11	Module d'arrêt pour Smart avec drapeau rotatif utilisé avec les barrières immatérielles.
SM13		70-300-23	Batterie pour Smart
SM14		70-300-24	Chargeur de batterie pour les SM11 et SM13. Prise plate convenant à la France.
Adaptateur de codeur		70-300-13	Adaptateur de codeur pour passer de JSSM à Smart.
Adaptateur d'unité d'arrêt.		70-300-14	Adaptateur d'unité d'arrêt pour passer de JSSM à Smart.
Câble USB		70-300-15	Câble USB pour la connexion du Smart Logger à un ordinateur.
Petite valise pour le jeu d'adaptation à Smart.		70-300-40	Petite valise pour l'adaptation du JSSM à Smart. La valise peut contenir un Smart Logger, une SM6, un câble USB et deux câbles adaptateurs.
Jeu d'adaptation à Smart avec une petite valise.		70-300-41	Jeu d'adaptation à Smart avec une petite valise. Le jeu comprend une petite valise avec un Smart Logger, une SM6, un câble USB, un adaptateur de codeur et un adaptateur d'unité d'arrêt.
Jeu d'adaptation à Smart avec valise SM9.		70-300-42	Jeu d'adaptation à Smart avec valise SM9. Le jeu comprend une valise SM9 avec un Smart Logger, une SM6, un câble USB, un adaptateur de codeur et un adaptateur d'unité d'arrêt.
SM9 avec Logger, SM6 et câble USB.		70-300-43	Valise SM9 avec Smart Logger, SM6 et câble USB.
<b>Capteurs et interrupteurs</b>			
Eva		20-046-00	Eva est la cible utilisée avec les capteurs Adam. Livrée avec 4 DA2. IP67.

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
Eva E		20-046-06	Eva E est recouverte de polyuréthane pour résister aux environnements difficiles. Eva E est utilisée avec les capteurs Adam E. IP 69K.
Adam M12		20-051-00	Adam M12 est un capteur de sécurité doté d'un connecteur mâle M12. Livré avec 4 DA1 et 4 DA2. IP67.
Adam 3 m		20-051-02	Adam 3 m est un capteur de sécurité doté d'un câble de 3 m (5 x 0.34 mm <sup>2</sup> et blindage) et connecteur M12 mâle. Livré avec 4 DA2.
Adam 10 m		20-051-04	Adam 10 m est un capteur de sécurité doté d'un câble de 10 m (5 x 0.34 mm <sup>2</sup> et blindage) et connecteur M12 mâle. Livré avec 4 DA2.
Adam 20 m		20-051-05	Adam 20 m est un capteur de sécurité doté d'un câble de 20 m (5x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage) et connecteur M12 mâle. Fourni avec 4 bagues DA2.
Adam E 10 m		20-051-06	Adam E 10 m est un capteur de sécurité recouvert de polyuréthane pour une meilleure résistance aux environnements difficiles et doté d'un câble de 10 m (5 x 0.34 mm <sup>2</sup> + blindage) avec connecteur M12 mâle. IP 69K. Connecteur IP67.
Adam E 0,5 m M12		20-051-07	Adam E 0,5 m est un capteur de sécurité recouvert de polyuréthane pour résister aux environnements difficiles. Câble de 0,5 m (5x0,34mm <sup>2</sup> + blindage) et connecteur mâle M12.
Adam E 20 m		20-051-08	Adam E 20 m est un capteur de sécurité recouvert d'une couche de polyuréthane pour une meilleure résistance aux environnements difficiles. Câble de 20 m (5x0,34 mm <sup>2</sup> + blindage). IP 69K. Connecteur IP67.
Eden C 10 m		20-051-14	Capteurs codés (appariés) Adam C avec câble de 10 m et Eva C.
Eden EC		20-051-16	Adam EC 10 m et Eva EC sont des capteurs de sécurité codés indissociables (appariés). Recouverts de polyuréthane pour résister aux environnements difficiles. Doté d'un câble de 10m (5x0,34mm <sup>2</sup> + blindage). IP 69K.
DA 1		20-053-00	Plaque d'écartement, épaisseur 2,5 mm, polycarbonate. Pour Adam M12 et Eva. Compatible aussi avec Adam avec câble de 3 m ou de 10 m.

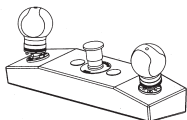




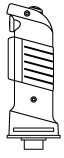





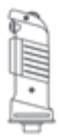







DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
DA 2		20-053-01	Bague d'écartement 4,5 x 8 x 4 mm, polyamide, utilisée avec Adam et Eva.
		20-053-10	Vis de montage M4, longueur 18 mm. Montage tête noyée. Pour Adam et Eva.
		20-053-20	Vis de montage M4, longueur 16 mm. Montage tête en surface. Pour Adam et Eva.
		20-053-30	Vis de montage M4, longueur 25 mm, montage tête en surface. Pour Adam E et Eva E.
		20-053-32	Vis de montage M4 en nylon, longueur 25 mm, montage tête noyée ou en surface. Pour Adam et Eva (Adam E et Eva E).
		20-053-42	Vis de sécurité SM4x20, montage d'Adam et Eva.
		20-053-43	Vis de sécurité SM4x25, montage d'Adam E et Eva E.
		20-053-50	Embouts de sécurité SBITS.
		20-053-62	Vis de sécurité SM4x20 + 1 embout SBITS.
		20-053-63	Vis de sécurité SM4x25 + 1 embout SBITS.
<i>Monofaisceau Spot</i>			
JSNY5		20-022-00 20-022-01	JSNY5A : interrupteur de sécurité 2 NF+1 NO, 10N. JSNY5B : interrupteur de sécurité 2 NF+1 NO, 30N.
JSNY7		20-023-00 20-023-01 20-023-02 20-024-00	JSNY7R-3 : interrupteur magnétique avec 3m de câble. JSNY7R-6 : interrupteur magnétique avec 6 m de câble. JSNY7R-10 : interrupteur magnétique avec 10 m de câble. JSNY7M : clé magnétique.
JSNY4		20-029-00 20-029-01	JSNY4A : interrupteur de sécurité 2 NF, 10N. JSNY4B . interrupteur de sécurité 2 NF, 30N.
JSNY8		20-030-00 20-030-01 20-030-02 20-030-03 20-030-05 20-030-15	JSNY8M 24 VDC : interrupteur de sécurité 24 VDC, verrouillage sous tension. JSNY8S 24 VDC : interrupteur de sécurité 24 VDC, verrouillage hors tension. JSNY8M2 : interrupteur de sécurité 24 VDC avec clé flexible, verrouillage sous tension. JSNY8SN2 : interrupteur de sécurité 24 VDC avec clé flexible, verrouillage hors tension. JSNY8S 230 VAC : interrupteur de sécurité 230 VAC, verrouillage hors tension. JSNY8M 230 VAC : interrupteur de sécurité 230 VAC, verrouillage hors tension.
JSPG11		20-031-00	JSPG11 Presse-étoupe PG11/6mm.

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSNYN_		20-032-00 20-032-01 20-032-02 20-032-03	JSNYN1 : clé en acier (standard). JSNYN2 : clé avec axe horizontal. JSNYN3 : clé avec axe vertical. JSNYN4 : clé avec force de maintien de 100 N.
JSNYN5		20-032-06	Clé flexible pour JSNY5.
JSNY8/9N_		20-032-04 20-032-05	JSNY8/9N1 : clé standard. JSNY8/9N2 : clé flexible pour JSNY8/9.
JSNYL1		20-033-00	Couvercle de JSNY5.
JSNY8EO		20-032-20	Bouton d'ouverture d'urgence pour JSNY8S.
JSNY9		20-036-01 20-036-02 20-036-12 20-036-21 20-036-22 20-036-32	Interrupteur de sécurité JSNY9S 24 VAC/VDC, verrouillage hors tension. Interrupteur de sécurité JSNY9S 24 VAC/VDC verrouillage hors tension, avec clé flexible. Interrupteur de sécurité JSNY9SLA 24VAC/VDC verrouillage hors tension, avec voyants. Interrupteur de sécurité JSNY9M 24 VAC/VDC verrouillage sous tension. Interrupteur de sécurité JSNY9M 24VAC/VDC verrouillage sous tension, avec clé flexible. Interrupteur de sécurité JSNY9MLA 24VAC/VDC verrouillage sous tension, avec voyants.
JSNYL2		20-033-01	Couvercle de JSNY9.
JSNYL3		20-033-02	Couvercle pour JSNY9 avec voyants.
		20-033-03	Joint pour JSNYL2 /L3.
		20-304-01	Verrou de porte prévu pour JSNY9, avec boulons.
Magne 1A		42-022-00	Électroaimant
Magne 2A		42-022-10	Électroaimant de sécurité avec voyant d'état
JSM D21		42-023-00	Jeu de fixation pour Magne
JSMD2AGS		42-023-10	Poignée/vis pour jeu de fixation JSM D21
		42-023-01	Poignée profilée qui cache complètement Magne quand la porte est fermée.
Dalton M111		20-038-00	Câble de 0,5 m avec connecteur M12 mâle 8 broches
Dalton M311		20-038-06	Câble de 0,5 m avec connecteur M12 mâle 5 broches, verrouillage broche 4
Dalton Eden M112		20-038-03	Verrou avec plaque de fixation pour Eden séparé. Câble de 0,5 m avec connecteur M12 mâle 8 broches
Dalton Eden M312		20-038-07	Verrou avec plaque de fixation pour Eden séparé. Câble de 0,5 m avec connecteur M12 mâle 5 broches, verrouillage broche 4





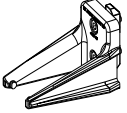
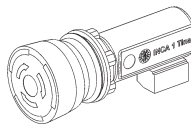
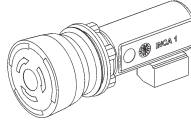
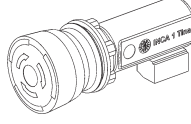
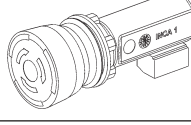
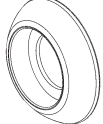
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
<b>Dalton M12 M121</b>		20-038-01	Verrou avec connecteur M12 pour connexion d'un Eden séparé Câble de 0,5 m avec connecteur M12 mâle 8 broches
<b>Dalton M12 Eden M122</b>		20-038-02	Dalton M12 Eden - Verrou avec Eden intégré. Câble de 0,5 m avec connecteur M12 mâle 8 broches
<b>Accessoires - Dalton DA 1 M12-CT0214</b>		20-053-00 20-060-01	Plaque d'écartement de 2,5 mm pour Adam et Eva. Câble d'adaptation 0,2 m connecteur mâle M12 mâle 5 pôles - M12 femelle 8 pôles
<b>Tina 12A</b>		20-054-18	Module de connexion pour deux Dalton Eden avec câbles 8 conducteurs
<b>Dispositifs de commande unimanuelle et bimanuelle – Safeball</b>			
<b>JSTD20</b>		20-007-20 20-007-21 20-007-22	JSTD20A : pupitre de commande bimanuelle sans bouton d'arrêt d'urgence. JSTD20B : pupitre de commande bimanuelle avec bouton d'arrêt d'urgence. JSTD20C : pupitre de commande bimanuelle, boîtier seulement.
<b>JSTD1_</b>		20-007-30 20-007-31 20-007-32 20-007-34	JSTD1-A : Safeball avec 2 m de câble. JSTD1-B : Safeball avec 0,2 m de câble. JSTD1-C : Safeball avec 10 m de câble. JSTD1-E : Safeball 1NO+1NO avec 0,2 m de câble.
<b>JSM C5</b>		20-007-09	Rotule pour Safeball.
<b>JSTS30</b>		20-007-40	Pied.
<b>JSTS31</b>		20-007-41	Pied avec anneau d'écartement.
<b>JSTS32</b>		20-007-42	Anneau d'écartement à monter sur un pied.
<b>JSTD25A</b>		20-007-50	Pupitre de commande bimanuelle avec 2 Safeball, sans arrêt d'urgence.
<b>JSTD25B</b>		20-007-51	Pupitre de commande bimanuelle avec 2 Safeball et un arrêt d'urgence.
<b>JSTD25C</b>		20-007-52	Pupitre de commande bimanuelle sans Safeball ni arrêt d'urgence.
<b>JSTD25D</b>		20-007-53	Pupitre de commande bimanuelle avec 2 Safeball sur rotule, sans arrêt d'urgence.

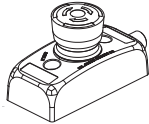
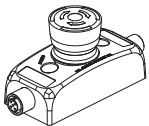
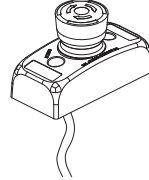
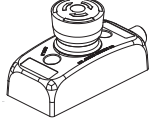
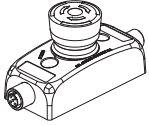
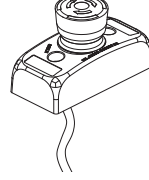
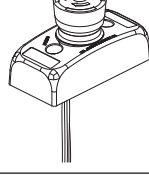
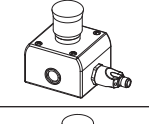
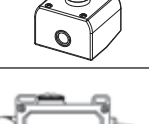
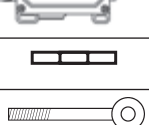




1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSTD25E		20-007-54	Pupitre de commande bimanuelle avec 2 Safeball sur rotule et bouton d'arrêt d'urgence.
JSTD25B-1		20-007-57	Pupitre de commande bimanuelle gris avec 2 Safeball et bouton d'arrêt d'urgence.
JSTD25F		20-007-60	Pupitre de commande bimanuelle avec 2 Safeball.
		20-007-64	Plaques de protection pour Safeball avec jeu de fixation.
JSTD25G		20-007-62	Pupitre de commande bimanuelle avec 2 Safeball de même type que le JSTD25F, adapté aux besoins du client.
JSTD25P-1		20-007-65 20-007-66 20-007-67 20-007-68 20-007-80	Pupitre de commande bimanuelle portable. Avec 2 Safeball. Connecteur de JSTD25P-1 Câble spiralé de 4 m pour JSTD25P-1 Câble spiralé de 8 m pour JSTD25P-1 Support universel pour JSTD25P-1
<b>Dispositif de commande : pédales à deux et trois positions</b>			
FOX 31		20-160-01	Pédale simple à trois positions, avec bouton de réarmement.
FOX 32		20-160-02	Pédale double à trois positions, avec bouton de réarmement.
FOX 21		20-160-21	Pédale simple à deux positions.
FOX 22		20-160-22	Pédale double à deux positions.
<b>Dispositifs de commande : poignées et boutons à trois positions</b>			
JSHD2C		20-001-10  20-001-13	JSHD2C type E : bouton-poussoir à trois positions, 3 conducteurs.  JSHD2C type K : bouton-poussoir à trois positions, 2 conducteurs.
JSHD4		20-002-00	Poignée à 3 positions avec boutons supplémentaires (dessus et devant).
JSHD4D		20-002-01	Poignée à 3 positions avec bouton supplémentaire (devant).
JSHD4E		20-002-03	Poignée à 3 positions avec bouton supplémentaire (dessus).
JSHD4F		20-002-04	Poignée à 3 positions sans bouton supplémentaire.



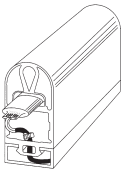
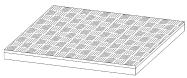
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSHD4FN		20-002-18	Poignée à 3 positions sans bouton supplémentaire, avec câble spiralé et connecteur.
JSHD4MU		20-002-78	Poignée à 3 positions pour Eden
JSHD4FA		20-002-79	Poignée à 3 positions sans bouton supplémentaire, avec câble spiralé. Pour l'APIdS Pluto.
JSHD4FU		20-002-81	Poignée à 3 positions sans bouton supplémentaire, câble spiralé. Poignée noire.
JSHD4P		20-002-94	Poignée à 3 positions avec boutons supplémentaires (dessus, devant). Sans voyant.
JSHD4PB		20-002-95	Poignée à 3 positions avec boutons supplémentaires (dessus, devant). Pour l'APIdS Pluto.
JSHD4PC		20-002-96	Poignée à 3 positions avec boutons supplémentaires (dessus, devant) et câble spiralé. Plaque pour Eva et poignée noire. Pour l'APIdS Pluto.
JSHD4PD		20-002-97	Poignée à 3 positions avec potentiomètre. Deux boutons supplémentaires (devant, dessus). Pour l'APIdS Pluto.
JSHD4H2A		20-002-02	Dispositif à 3 positions pour montage externe sur pupitre.
JSHD4S2		20-002-07	Dispositif à 3 positions, jeu de mise à niveau ABB.
JSHD4H2		20-002-31	Dispositif à 3 positions pour montage intégré à un pupitre.
JSHK_		20-003-00 20-003-01 20-003-02 20-003-04 20-003-05	JSHK5 : câble de 5 m pour JSHD4 JSHK10 : câble de 10 m pour JSHD4. JSHK15 : câble de 15 m pour JSHD4. JSHK20 : câble de 20 m pour JSHD4. JSHK25 : câble de 25 m pour JSHD4.
JSHK0		20-003-03	Connecteur 12 broches pour JSHD4 (pour câble).

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

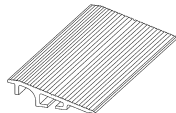
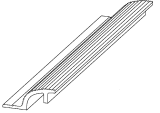
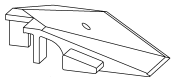
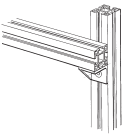
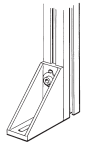
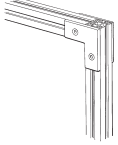
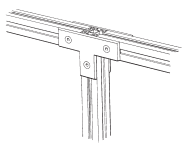
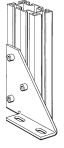
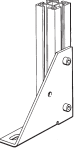
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSHK1-A		20-003-08	JSHK1-A : connecteur 12 broches femelle à monter sur panneau.
		20-003-09	JSHK1-B : connecteur 12 broches mâle (pour câble).
		20-003-07	JSHK1-C : connecteur 12 broches mâle à monter sur panneau.
JSHK5-E		20-003-10	Câble d'extension de 5 m, connecteur mâle compatible avec les poignées et connecteur femelle.
JSHK10-K		20-003-11	Câble pour JSHD4K.
JSHK5-E1		20-003-12	Câble d'extension de 5 m, connecteur mâle compatible avec les câbles JSHK et connecteur femelle.
		20-003-13	15 m de câble jaune très flexible avec connecteur JSHK.
JSHK_		20-003-20	JSHK16S : câble spiralé de 1,6 m étiré avec connecteur.
		20-003-21	JSHK20S : câble spiralé de 2,0 m étiré avec connecteur.
		20-003-22	JSHK28S : câble spiralé de 2,8 m étiré avec connecteur.
		20-003-23	JSHK32S : câble spiralé de 3,2 m étiré avec connecteur.
		20-003-24	JSHK40S : câble spiralé de 4,0 m étiré avec connecteur.
		20-003-25	JSHK60S : câble spiralé de 6,0 m étiré avec connecteur.
20-003-26	JSHK80S : câble spiralé de 8,0 m étiré avec connecteur.		
JSHK-T1		20-003-30	Enrouleur de câble. 12 m de câble.
JSM 54A		20-205-28	Équerre murale pour Adam.
JSM5A		40-005-03	Équerre murale pour 2 interrupteurs JSNY5.
JSM55		40-005-05	Équerre murale pour poignée à 3 positions
<b>Arrêts d'urgence – Inca, Smile</b>			
INCA Tina		30-054-00	Arrêt d'urgence pour montage encastré avec Tina intégré et fonctionnement dynamique. Voyant dans le bouton.
INCA		30-054-01	Arrêt d'urgence pour montage encastré avec contacts secs. Voyant dans le bouton.
INCA 1S Tina		30-054-02	Bouton d'arrêt pour montage encastré avec Tina et signal dynamique. Voyant dans le bouton. Bouton noir.
INCA 1S		30-054-03	Bouton d'arrêt pour montage encastré avec contacts secs. Voyant dans le bouton. Bouton noir.
INCA bague avant		30-054-04	Bague avant jaune pour arrêt d'urgence

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
Smile 11EA Tina		30-050-00	Bouton d'arrêt d'urgence pour Vital, connecteur M12 mâle, 5 broches, voyants rouge et vert.
Smile 12EA Tina		30-050-02	Bouton d'arrêt d'urgence pour Vital, connecteurs M12 mâle et femelle, 5 broches, voyants rouge et vert.
Smile 10EA Tina		30-050-04	Bouton d'arrêt d'urgence pour Vital, 1 m de câble (5x0,34mm <sup>2</sup> ), voyants vert et rouge.
Smile 11EA		30-051-00	Bouton d'arrêt d'urgence 2xNF, connecteur M12 mâle 5 broches.
Smile 12EA		30-051-02	Bouton d'arrêt d'urgence 2xNF, connecteurs M12 mâle et femelle 5 broches.
Smile 10EA		30-051-04	Bouton d'arrêt d'urgence 2xNF, 1 m de câble (5x0,34mm <sup>2</sup> ).
Smile 10EK		30-051-06	Bouton d'arrêt d'urgence 2xNF, 0,5m de câble (5x0,34mm <sup>2</sup> ).
JSKL1-NS/2A		30-001-10	Bouton d'arrêt d'urgence avec Tina 2A.
JSKL1-NS/3A		30-001-11	Bouton d'arrêt d'urgence avec Tina 3A.
JSKL1-NS		30-003-02	Arrêt d'urgence avec 2 contacts NF
JSNY10		20-034-00	Interrupteur d'arrêt d'urgence à câble.
JSNY10-M6		20-034-01	Écrou.
JSNY10-S6		20-034-02	Vis à oreille.
JSNY10-T4		20-034-03	Anneau de câble.
JSNY10-L3		20-034-04	Serre-câble.

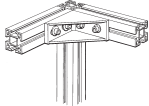
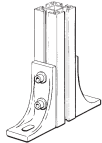
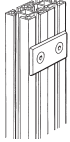
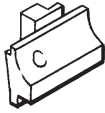

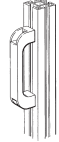
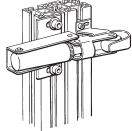

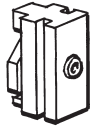
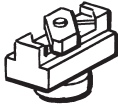
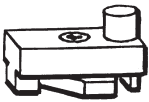

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

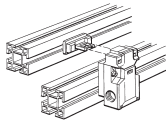
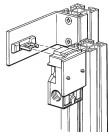
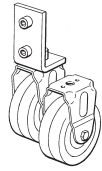
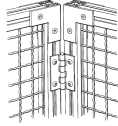
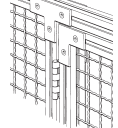
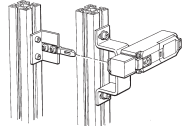
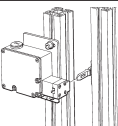
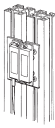
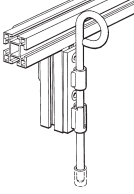
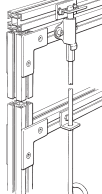
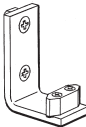
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSNY10-W3		20-034-05	Câble avec gaine en plastique rouge.
JSNY10-V6		20-034-06	Tendeur. M6x60
JSNY10-K		20-034-07	Jeu de montage avec 25 m de câble.
JSNY10-S8		20-034-09	Vis à œillet M8x50.
JSNY10		20-034-10	Étiquette d'arrêt d'urgence JSNY10 en suédois.
JSNY10		20-034-11	Étiquette d'arrêt d'urgence JSNY10 en anglais.
JSNY10-R5		20-034-13	Œillet rotatif.
<b>Bords sensibles</b>			
AL 25-14		76-002-02	Profilé en aluminium pour 25-xx.
Câble LIYY		76-002-18	Câble 2x0,34 mm <sup>2</sup> .
SKL 15-10		76-015-10	Mini rail pour bord sensible comprenant AL 15-8.
KKB		76-015-12	Câble de 2,2 m pour SKL15-10 2,2 m.
Bord sensible de sécurité		76-027-38 76-025-25 76-025-40 76-025-65 76-035-60 76-035-80 76-125-25 76-125-40 76-125-65 76-135-60	Bord sensible de sécurité 25-25 EPDM avec lèvres. Bord sensible de sécurité 25-25 EPDM. Bord sensible de sécurité 25-40 EPDM. Bord sensible de sécurité 25-65 EPDM. Bord sensible de sécurité 35-60 EPDM. Bord sensible de sécurité 35-80 EPDM. Bord sensible de sécurité 25-25 NBR. Bord sensible de sécurité 25-40 NBR. Bord sensible de sécurité 25-65 NBR avec lèvres. Bord sensible de sécurité 35-60 NBR.
<b>Pare-chocs</b>			
Pare-choc ASB		76-200-01 76-200-02 76-200-03 76-200-04 76-200-05 76-200-06 76-200-07 76-200-08 76-200-09 76-200-10 76-200-11 76-200-12 76-200-13 76-200-14 76-200-15 76-200-16	Pare-choc ASB 53/100 noir. Pare-choc ASB 100/200 noir. Pare-choc ASB 150/300 noir. Pare-choc ASB 200/400 noir. Pare-choc ASB 53/100 noir/jaune. Pare-choc ASB 100/200 noir/jaune. Pare-choc ASB 150/300 noir/jaune. Pare-choc ASB 200/400 noir/jaune. Pare-choc ASB 60/100 NBR noir (63/100). Pare-choc ASB 100/200 NBR noir. Pare-choc ASB 150/300 NBR noir. Pare-choc ASB 200/400 NBR noir. Pare-choc ASB 200/200 noir. Pare-choc ASB 150/150 NBR noir. Pare-choc ASB 100/200 NBR noir/jaune. Pare-choc ASB 150/250 NBR noir/jaune.
<b>Tapis de sécurité</b>			
ASK		76-301-05 76-300-03 76-300-04	Tapis de sécurité ASK-1U4.4RF sur mesure. Sans rail de contour. Tapis de sécurité ASK-1P2-TBV, surface en acier inoxydable. Tapis de sécurité ASK-1P2-ARB, surface en aluminium.
ASK		76-301-06	Tapis de sécurité ASK-1T4.4RF, sur mesure avec bords en biseaux



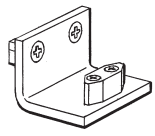

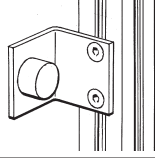
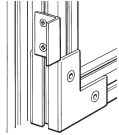
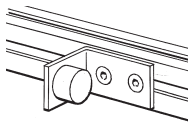
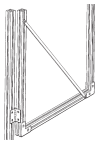
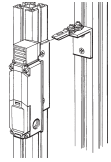
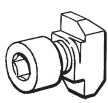
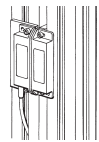
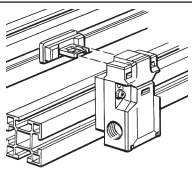
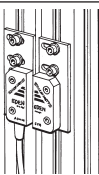
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
ASK		76-310-05 76-310-06 76-310-07	Tapis de sécurité ASK-1U4.4RF, sans rail de contour 1000 x 750 mm 1000 x 1000 mm 1000 x 1500 mm
ASK		76-310-10 76-310-11 76-310-12	Tapis de sécurité ASK-1T4.4RF, bords en biseaux 1000 x 750 mm 1000 x 1000 mm 1000 x 1500 mm
Raccord		76-900-32 76-900-33	Raccord avec 1 connecteur M8 mâle et 1 connecteur M8 femelle, 2,5 m Raccord avec 1 connecteur M8 mâle et 1 connecteur M8 femelle, 5 m
RS 14		76-300-05	Rail de contour en pente en aluminium.
BS 14		76-300-08	Rail de contour arrondi pour ASK, en aluminium.
Fixation d'angle		76-300-09	Fixation d'angle RS14, en polyamide.
<b>Système de cartérisation - SafeCad - Porte à rouleau</b>			
JSM 31AI-K		40-030-04	Petite équerre angulaire, un trou pour tête fraisée, prémontée.
JSM 30B-K		40-030-06	Équerre en aluminium pour montage au sol, prémontée.
JSM 32B-K		40-030-07	Équerre en L, prémontée.
JSM31B-K		40-030-13	Petite équerre angulaire, prémontée.
JSM 33B-K		40-030-08	Équerre en T, prémontée.
JSM 36-K1		40-030-09	Équerre en acier zingué pour montage au sol, prémontée avec trois vis.
JSM 36-K2		40-030-10	Équerre en acier zingué pour montage au sol, prémontée avec trois vis.


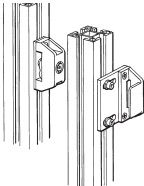
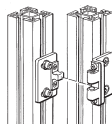
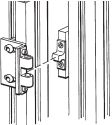

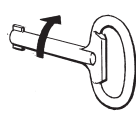
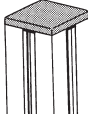
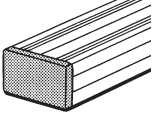
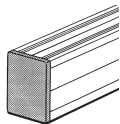
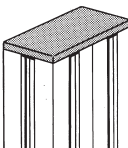

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSM 30B-K1		40-030-11	Équerre prémontée avec quatre vis.
JSM 39-K		40-030-14	Équerre pour montage au sol, prémontée, en aluminium.
JSM 34A-K		40-031-04	Équerre en I, prémontée.
JSM NL2		40-031-06	Fixation en plastique pour grillage soudé.
JSM NL3		40-031-08	Fixation en zinc pour grillage.
JSM D2		40-033-01	Poignée prémontée.
JSM D3		40-033-02	Vérin de fermeture de porte battante, boulons compris.
JSM D5		40-033-04	Chariot.
JSM D6		40-033-05	Bloc coulissant rectangulaire.
JSM D7		40-033-06	Bloc coulissant rond.
JSM D8		40-033-07	Bloc coulissant, goujon de guidage.
JSM D9 JSM D9-K		40-033-08 40-033-11	Dispositif à roues avec mécanisme de verrouillage 75/97. Dispositif à roues avec mécanisme de verrouillage 75/97. Équerre fournie.




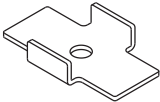
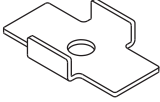
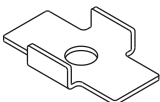
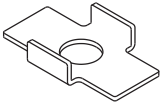
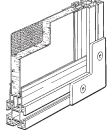
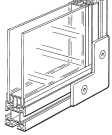
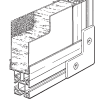
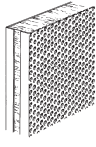
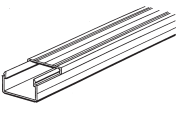
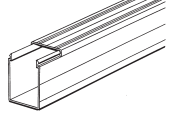
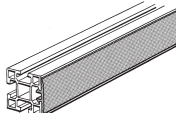
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSM D4A		40-033-09	Fixations de JSNY5 sur porte battante.
JSM D4B		40-033-10	Fixations de JSNY5 sur porte coulissante.
JSM D9A JSM D9A-K		40-033-12 40-033-13	Dispositif à roues 75/95. Dispositif à roues 75/95 avec équerre.
JSM 35-K		40-033-14	Charnière c-c47, prémontée.
JSM D1A		40-033-15	Charnière c-c62 prémontée.
JSM D4C		40-033-16	Fixations de JSNY8 et JSNY9 sur porte battante.
JSM D4D		40-033-17	Fixations de JSNY8 sur porte coulissante.
JSM D4E		40-033-18	Fixations de JSNY7 sur porte battante.
JSM D10		40-033-20	Arrêt de porte.
JSM D10A		40-033-21	Arrêt de porte avec ressort, L=1000mm.
JSM D12		40-033-22	Équerre de guidage pour porte coulissante verticale.

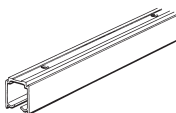
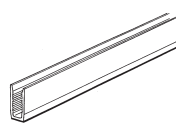
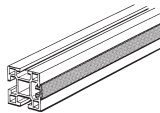
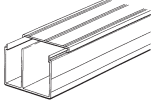
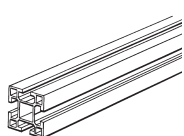
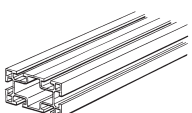
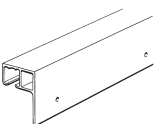
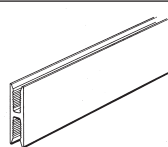

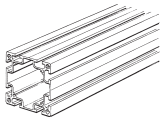
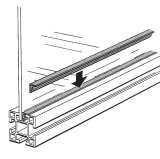
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSM D12A		40-033-23	Équerre de guidage pour porte coulissante horizontale.
JSM D12B		40-033-24	Plaque de guidage pour porte coulissante.
JSM D13		40-033-25	Butée de porte avec amortisseur pour montage sur profilé vertical.
JSM D13A		40-033-26	Butée de porte.
JSM D13B		40-033-27	Butée de porte avec amortisseur pour montage sur profilé horizontal.
JSM D14 JSM D14A		40-033-28 42-021-73	Barre transversale pour porte, 20x5, L=1160mm. Barre transversale pour porte, 20x5 L=400
JSM D4F		40-033-30	Fixations de JSNY9 sur porte coulissante.
JSM 37		40-033-31	Boulon de butée.
JSM D4G		40-033-33	Fixations de JSNY7 sur porte coulissante.
JSM D4AA		40-033-34	Fixations de JSNY5 sur porte battante.
JSM D4H		40-033-36	Fixations d'Adam et Eva (EDEN) sur porte battante ou coulissante.

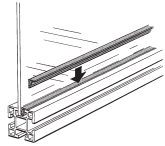


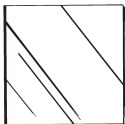


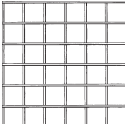
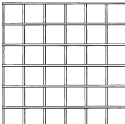
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSM D10B		40-033-38	Arrêt de porte avec ressort.
JSM D15		40-033-39	Verrou à pêne pivotant, sans clé.
JSM D11B		40-033-41	Dispositif de fermeture à bille pour porte battante.
JSM D11C		40-033-42	Dispositif de fermeture à bille pour porte coulissante.
JSM X1		40-033-43	Collier de câbles, nylon blanc avec vis et écrou.
JSM D16		40-033-44	Clé pour JSM D15.
JSM D4K		40-033-45	Fixation pour EDEN/EDEN E. En acier inoxydable.
JSM L1A JSM L1B		40-034-00 40-034-03	Capuchon d'extrémité pour JSM A44A, jaune. Capuchon d'extrémité pour JSM A44A, gris.
JSM L2		40-034-01	Capuchon d'extrémité pour JSM A25_, gris.
JSM L3		40-034-02	Capuchon d'extrémité pour JSM A60_, gris.
JSM L4A JSM L4B		40-034-04 40-034-05	Capuchon d'extrémité pour JSM A4488A, jaune. Capuchon d'extrémité pour JSM A4488A, gris.
JSM M5B		40-035-04	Écrou d'insertion dans la rainure, galvanisé, M5.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

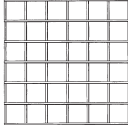
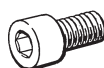
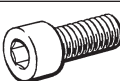







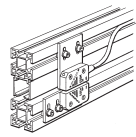
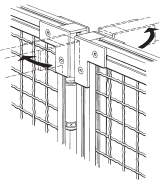
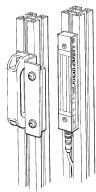
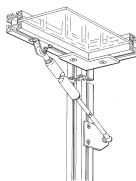
DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSM M6B		40-035-05	Écrou d'insertion dans la rainure, galvanisé, M6.
JSM M8B		40-035-06	Écrou d'insertion dans la rainure, galvanisé, M8.
JSM M4B		40-035-07	Écrou d'insertion dans la rainure, galvanisé, M4.
JSM B4C		40-035-50	Plaque de centrage en acier galvanisé, M4.
JSM B5C		40-035-51	Plaque de centrage en acier galvanisé, M5.
JSM B6C		40-035-52	Plaque de centrage en acier galvanisé, M6.
JSM B8C		40-035-53	Plaque de centrage en acier galvanisé, M8.
JSM AS1		40-037-09 40-037-95	Profilé pour panneaux antibruit de 25 mm, L=2000 Profilé pour panneaux antibruit de 25 mm (sur mesure)
JSM AS2		40-037-10 40-037-96	Profilé pour panneaux de polycarbonate de 5mm, L=2000 Profilé pour panneaux de polycarbonate de 5mm (sur mesure)
JSM AS3		42-021-80 42-021-81	Profilé pour panneaux antibruit de 50 mm (sur mesure) Profilé pour panneaux antibruit de 50 mm, L=6000
JSM YLA25A9		40-037-11	Panneau antibruit de 25 mm. Lisse polyester blanc)/perforé (galvanisé), sur mesure
JSM YLA25A1		40-039-26	Panneau antibruit de 25 mm. Lisse (polyester blanc)/perforé (galvanisé), 1963x1200
JSM YLA50A9		42-150-23	Panneau antibruit de 50 mm. Lisse (polyester blanc)/perforé (galvanisé), sur mesure
JSM A25A		40-037-13	Conduite de câbles 44x25 avec trous. Couvercle compris. L=2000.
JSM A25B		40-037-14	Conduite de câbles 44x25 sans trous. Couvercle compris. L=2000.
JSM A60A		40-037-15	Conduite de câbles 44x60 avec trous. Couvercle compris. L=2000.
JSM A60B		40-037-16	Conduite de câbles 44x60 sans trous. Couvercle compris. L=2000.
JSM T2A		40-037-19	Large bande de finition en PVC jaune.

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSM A3130B		40-037-26	Rail de roulement en aluminium avec pièces de fixation. L= 4000.
JSM A12		40-037-27 40-037-28 40-037-46 40-037-47	Profilé en U, bordure de grillage. L=1076mm. Profilé en U, bordure de grillage. Au mètre. Profilé en U, bordure de grillage. L=1476mm. Profilé en U, bordure de grillage. L=2000mm.
JSM T3A JSM T3B		40-037-31 40-037-32	Bande de finition étroite en ABS jaune. L=2000. Bande de finition étroite en ABS gris. L=2000.
JSM A88		40-037-33	Conduite de câbles 88x68. Couvercle compris. L=2000.
JSM A44A		40-037-35 40-037-36 40-037-37 40-03738 40-037-39 40-037-40 40-037-41	Profilé en aluminium anodisé 44x44. Au mètre. Profilé en aluminium anodisé 44x44. L=1100. Profilé en aluminium anodisé 44x44. L=2000. Profilé en aluminium anodisé 44x44. L=2200. Profilé en aluminium anodisé 44x44. L=2400. Profilé en aluminium anodisé 44x44. L=2500. Profilé en aluminium anodisé 44x44. L=6000.
JSM A4488A		40-037-42 40-037-43 40-037-44 40-037-45	Profilé en aluminium anodisé 44x88. Au mètre. Profilé en aluminium anodisé 44x88. L=2000. Profilé en aluminium anodisé 44x88. L=2200. Profilé en aluminium anodisé 44x88. L=6000.
JSM A56		40-037-48 40-037-49 40-037-08	Rail de roulement en aluminium, boulons compris. L=6000. Rail de roulement en aluminium, boulons compris. Au mètre. Rail de roulement en aluminium, boulons compris. L=2000.
JSM A13		40-037-50 40-037-51 40-037-52 40-037-53	Profilé en H. Au mètre. Profilé en H. L=1076mm. Profilé en H. L=1476mm. Profilé en H. L=2020mm.
JSM A4416		40-037-70 40-037-74	Profilé en aluminium anodisé 44x16. Au mètre. Profilé en aluminium anodisé 44x16. L=6000.
JSM A8888		40-037-75 40-037-79	Profilé en aluminium anodisé 88x88. Au mètre. Profilé en aluminium anodisé, 88x88. L=6000.
JSM PL1_		40-038-01 40-038-02 40-038-03 40-038-04	JSM PL1A Baguette en plastique ABS noir pour panneaux de 5 mm. L=842 mm. JSM PL1B Baguette en plastique ABS noir pour panneaux de 5 mm. L=1 152 mm. JSM PL1C Baguette en plastique ABS noir pour panneaux de 5 mm. L=2000 mm. JSM PL1D Baguette en plastique ABS noir pour panneaux de 5 mm. L=732 mm.
JSM G2		40-038-06	Ruban de caoutchouc cellulaire autocollant, 5x20.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSM PL2_		40-038-07	JSM PL2A Baguette en plastique ABS noir pour panneaux de 4 mm. L=842 mm.
		40-038-08	JSM PL2B Baguette en plastique ABS noir pour panneaux de 4 mm. L=1152 mm.
		40-038-09	JSM PL2C Baguette en plastique ABS noir pour panneaux de 4 mm. L=2000 mm.
		40-038-10	JSM PL2D Baguette en plastique ABS noir pour panneaux de 4 mm. L=732 mm.
JSM PL3		40-038-11	Fixation de panneau. Zinc.
JSM YGP1A9		40-039-07	Panneau en acier galvanisé de 1,0 mm renforcé par flambage en X. Sur mesure.
JSM YGP2A9		40-039-09	Panneau en acier galvanisé de 1,5 mm renforcé par flambage en X. Sur mesure.
JSM YPC5A1		40-039-10	Panneau en polycarbonate transparent de 5 mm. 2020x864mm.
JSM YPC5A2		40-039-11	Panneau en polycarbonate transparent de 5 mm. 2020x1174mm.
JSM YPC5A9		40-039-12	Panneau en polycarbonate transparent de 5 mm. Sur mesure.
JSM YPC3AC9		40-039-24	Panneau en polycarbonate sombre de 3 mm. Protection contre les étincelles de soudure. Sur mesure.
JSM YPC3AC1		40-039-25	Panneau en polycarbonate sombre de 3 mm. Protection contre les étincelles de soudure. 2050x3000.
JSM YPC4A1		40-039-14	Panneau en polycarbonate incolore de 4mm. 2020x865mm.
JSM YPC4A2		40-039-15	Panneau en polycarbonate incolore de 4 mm. 2020x1175mm.
JSM YPC4A9		40-039-16	Panneau en polycarbonate incolore de 4 mm. Sur mesure.
JSM YPC5A3		40-039-17	Panneau en polycarbonate incolore de 5 mm. 1076x1816mm.
JSM YPC5A4		40-039-18	Panneau en polycarbonate incolore de 5 mm. 1076x2016mm. Panneau en polycarbonate incolore de 5 mm. 960x1698mm.
JSM YPC5A5		40-039-19	
JSM YPC3C9		40-039-22	JSM YPC3C9 Panneau en polycarbonate (Lexan) marron de 3 mm. Protection contre les étincelles de soudure.
JSM YN40W1		40-040-13	Grillage soudé 40x40x3,5 en acier noir. 2020x864mm.
JSM YN40W2		40-040-14	Grillage soudé 40x40x3,5 en acier noir. 1074x1816mm.
JSM YN40W3		40-040-15	Grillage soudé 40x40x3,5 en acier noir. 1074x2016mm.
JSM YN40W9		40-040-16	Grillage soudé 40x40x3,5 en acier noir. Sur mesure.
JSM YN40W4		40-040-20	Grillage soudé 40x40x3,5 en acier noir. 1474x2016mm.
JSM YN40W5		40-040-21	Grillage soudé 40x40x3,5 en acier noir. 1474x1816mm.
JSM YN40W6		40-040-26	Grillage soudé 40x40x3,5 en acier noir. 2020x754mm.
JSM YN40W7		40-040-27	Grillage soudé 40x40x3,5 en acier noir. 2020x1174mm.
JSM YN40WE2		40-040-18	JSM YN40WE2 Grillage soudé 40x40x3,5 en acier inoxydable (SS 2333). 1074x1816mm.
JSM YN40WE9		40-040-19	JSM YN40WE9 Grillage soudé 40x40x3,5 en acier inoxydable (SS 2333). Sur mesure.



DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
JSM YN40WE1		40-040-25	Grillage soudé 40x40x3,5 en acier inoxydable (SS 2333). 2020x864mm.
JSM S8D		41-014-01	JSM S8D Vis à tête cylindrique et 6 pans creux 8.8 zinguée, M8x16.
JSM S8C		41-014-02	JSM S8C Vis à tête cylindrique et 6 pans creux 8.8 zinguée, M8x20.
JSM S8A		41-019-00	Vis à tête fraisée et 6 pans creux 10.9 Dacrolit, M8x16.
JSM S8E		41-019-01	Vis à tête bombée et 6 pans creux 10.9 zinguée, M8x12. Pour JSM A56.
JSM S5B		41-039-01	Vis à tête cylindrique et empreinte Pozidriv zinguée, M5x12. Pour JSM A25_/60_/88.
JSM S6A		41-039-02	Vis à tête bombée fraisée et empreinte Pozidriv zinguée, M6x12. Pour JSM D1A.
JSM X2		41-900-43	Boulon d'expansion galvanisé M10x68.
JSM X3		41-910-00	JSM X3 Nettoyant antistatique pour polycarbonate.
JSM X4		41-911-01	Pince coupe boulon.
JSM D4J		42-020-40	Fixation pour Adam/Eva.
JSM D1B		42-020-47	Charnière à ressort, complète
JSM D21		42-023-00	Fixation pour Magne 1A
JSM D22 JSM D22A		42-024-10 42-024-11	Ressort à gaz avec fixation, course de 300 mm Ressort à gaz avec fixation, course de 350 mm





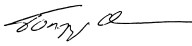

# Déclaration de conformité - relais de sécurité, interrupteurs, dispositifs de commande, barrières immatérielles

Autres langues sur demande.

**Försäkran om överensstämmelse**

Vi JOKAB SAFETY AB försäkrar att produkterna av fabrikat JOKAB SAFETY med nedanstående Boplatsgatan 3 typbeteckningar och funktioner, är i överensstämmelse med bestämmelserna i S-213 76 Malmö föreskrifterna AFS 1994:48 (98/37/EG), ELSÄK-FS 2000:1 (73/23/EEG, 93/68/EEG)/(2006/95/EG) ELSÄK-FS 2003:2 (89/336/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG) ELSÄK-FS 2007:1 (2004/108/EG)



Produkt	Certifikat/Anmätt organ	Produkt	Certifikat/Anmätt organ
<b>Säkerhetsreläer för generell användning</b>		Pulsrelä	
JSBR3	06-SKM-CM-0124, NB0409	JSA2	
JSBR4	06-SKM-CM-0516, NB0409	<b>Trelägesdon</b>	
JSBT3	08-SKM-CM-0108, NB0409	JSHD4	06-SKM-CM-0130, NB409
JSBT4	08-SKM-CM-0109, NB0409	<b>Ljusbommar/Ljusridär</b>	
JSBT5(T), BT50(T), BT51(T)	08-SKM-CM-0127, NB0409	Focus, F2/4-14/35-xxx	TÜV Z10 03 05 49833 003), NB0123
RT6	08-SKM-CM-0144, NB0409	Focus, F2/4-Kxx-xxx	TÜV Z10 03 04 49833 002, NB0123
RT7	06-SKM-CM-0146, NB0409	<b>Nyckelbrytare</b>	
RT9	08-SKM-CM-0110, NB0409	JSNY5	
JSBR78	06-SKM-CM-0145, NB0409	JSNY7R/M	06-SKM-CM-0132, NB409
JSBR78	08-SKM-CM-0123, NB0409	JSNY8	
JSBR78	08-SKM-CM-0105, NB0409	JSNY9	ET 04224, NB0340
JSE1, JSS1, JSG1		<b>Tvåhandsdon</b>	
<b>Expansionsrelä</b>		JSTD1, JSTD25	01-MAL-CM-0109, NB409
JSR1T	06-SKM-CM-0126, NB409	JSTD20	01-MAL-CM-0101, NB409
JSR2A	08-SKM-CM-0106, NB409	<b>Linndstopp</b>	
JSR3T	08-SKM-CM-0107, NB409	JSNY10	
E1T	06-SKM-CM-0143, NB409	<b>Fotmanöverdon</b>	
<b>Säkerhetstimer</b>		Fox	
JSHT1A/B	06-SKM-CM-0128, NB409		
JSHT2A/B/C	06-SKM-CM-0129, NB409		
Tillämpade harmoniserade standarder	EN 292-1,-2/EN ISO 12100-1,-2, EN 418/EN ISO 13850 EN 954-1, EN 574, EN 1760-1, EN 1088, EN 61496-1, EN 60204-1, EN 50081-2/EN 61000-6-4, EN 50082-2/EN 61000-6-2		

Torgny Olsson Malmö 2008-05-05  Mats Linger Kungälv 2008-05-05 

**EC Declaration of conformity**

We JOKAB SAFETY AB declare that the safety components of JOKAB SAFETY make with type designations and Boplatsgatan 3 safety functions as listed below, is in conformity with the Directives S-213 76 Malmö 98/37/EC, 73/23/EEC, 93/68/EEG/(2006/95/EC) 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC/ (2004/108/EC) Sweden

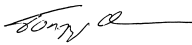

Product	Certificate/Notified Body	Product	Certificate/Notified Body
<b>Safety relay for general use</b>		Pulse relay	
JSBR3	06-SKM-CM-0124, NB0409	JSA2	
JSBR4	06-SKM-CM-0516, NB0409	<b>Three position device</b>	
JSBT3	08-SKM-CM-0108, NB0409	JSHD4	06-SKM-CM-0130, NB409
JSBT4	08-SKM-CM-0109, NB0409	<b>Light beam/Light curtain</b>	
JSBT5(T), BT50(T), BT51(T)	08-SKM-CM-0127, NB0409	Focus, F2/4-14/35-xxx	TÜV Z10 03 05 49833 003), NB0123
RT6	08-SKM-CM-0144, NB0409	Focus, F2/4-Kxx-xxx	TÜV Z10 03 04 49833 002, NB0123
RT7	06-SKM-CM-0146, NB0409	<b>Safety interlocking switches</b>	
RT9	08-SKM-CM-0110, NB0409	JSNY5	
JSBR78	06-SKM-CM-0145, NB0409	JSNY7R/M	06-SKM-CM-0132, NB409
JSBR78	08-SKM-CM-0123, NB0409	JSNY8	
JSBR78	08-SKM-CM-0105, NB0409	JSNY9	ET 04224, NB0340
JSE1, JSS1, JSG1		<b>Two hand device</b>	
<b>Expansion relays</b>		JSTD1, JSTD25	01-MAL-CM-0109, NB409
JSR1T	06-SKM-CM-0126, NB409	JSTD20	01-MAL-CM-0101, NB409
JSR2A	08-SKM-CM-0106, NB409	<b>Emergency stop wire switch</b>	
JSR3T	08-SKM-CM-0107, NB409	JSNY10	
E1T	06-SKM-CM-0143, NB409	<b>Three position pedal</b>	
<b>Safety timer-relay</b>		Fox	
JSHT1A/B	06-SKM-CM-0128, NB409		
JSHT2A/B/C	06-SKM-CM-0129, NB409		
Applicable harmonized standards	EN 292-1,-2/EN ISO 12100-1,-2, EN 418/EN ISO 13850 EN 954-1, EN 574, EN 1760-1, EN 1088, EN 61496-1, EN 60204-1, EN 50081-2/EN 61000-6-4, EN 50082-2/EN 61000-6-2		

Torgny Olsson Malmö 2008-05-05  Mats Linger Kungälv 2008-05-05 

**EG-Konformitätserklärung**

Wir JOKAB SAFETY AB erklären, daß nachfolgend aufgeführte Gerätetypen des Herstellers JOKAB SAFETY Boplatsgatan 3 den Anforderungen der aktuellen Richtlinien 98/37/EG, S-213 76 Malmö Schweden 73/23/EEG, 93/68/EEG/(2006/95/EG) 89/336/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG/ (2004/108/EG) entsprechen

Produkt	Zertifikat/Gemeldete Stelle	Produkt	Zertifikat/Gemeldete Stelle
<b>Sicherheitsrelais für allgemeine Anwendungen</b>		Pulsrelais	
JSBR3	06-SKM-CM-0124, NB0409	JSA2	
JSBR4	06-SKM-CM-0516, NB0409	<b>Zustimmungsschalter</b>	
JSBT3	08-SKM-CM-0108, NB0409	JSHD4	06-SKM-CM-0130, NB409
JSBT4	08-SKM-CM-0109, NB0409	<b>Lichtschanke - Lichtvorhang</b>	
JSBT5(T), BT50(T), BT51(T)	06-SKM-CM-0127, NB0409	Focus, F2/4-14/35-xxx	TÜV Z10 03 05 49833 003), NB0123
RT6	08-SKM-CM-0144, NB0409	Focus, F2/4-Kxx-xxx	TÜV Z10 03 04 49833 002, NB0123
RT7	06-SKM-CM-0146, NB0409	<b>Sicherheitsschalter</b>	
RT9	08-SKM-CM-0110, NB0409	JSNY5	
JSBR78	06-SKM-CM-0145, NB0409	JSNY7R/M	06-SKM-CM-0132, NB409
JSBR78	08-SKM-CM-0123, NB0409	JSNY8	
JSBR78	08-SKM-CM-0105, NB0409	JSNY9	ET 04224, NB0340
JSE1, JSS1, JSG1		<b>Zweihandsteuerung</b>	
<b>Expansionsrelais</b>		JSTD1, JSTD25	01-MAL-CM-0109, NB409
JSR1T	06-SKM-CM-0126, NB409	JSTD20	01-MAL-CM-0101, NB409
JSR2A	08-SKM-CM-0106, NB409	<b>Seilzugschalter</b>	
JSR3T	08-SKM-CM-0107, NB409	JSNY10	
E1T	06-SKM-CM-0143, NB409	<b>Fußschalter</b>	
<b>Sicherheits "zeitrelais"</b>		Fox	
JSHT1A/B	06-SKM-CM-0128, NB409		
JSHT2A/B/C	06-SKM-CM-0129, NB409		
Harmonisierte Normen	EN 292-1,-2/EN ISO 12100-1,-2, EN 418/EN ISO 13850 EN 954-1, EN 574, EN 1760-1, EN 1088, EN 61496-1, EN 60204-1, EN 50081-2/EN 61000-6-4, EN 50082-2/EN 61000-6-2		

Torgny Olsson Malmö 2008-05-05  Mats Linger Kungälv 2008-05-05 

## Déclaration de conformité - bords sensible, pare-chocs

Autres langues sur demande.

### Försäkran om överensstämmelse

Vi JOKAB SAFETY AB försäkrar att produkterna av fabrikat JOKAB SAFETY Boplatsgatan 3 S-213 76 Malmö med nedanstående typbeteckningar och funktioner, är i överensstämmelse med bestämmelserna i föreskrifterna AFS 1994:48 (98/37/EG), ELSÄK-FS 2000:1 (2006/95/EG) ELSÄK-FS 2007:1 (2004/108/EG)

Produkt Typbeteckning  
Klämlist GP 25-25, GP25-40  
Bumper ASB Y x X

tillsammans med vald säkerhetsmodul  
Säkerhetsreläer RT6, RT7A, RT7B, RT9, RT10  
Säkerhetsmodul och Anpassningsenhet Vital 1 inklusive Tina 6A  
Säkerhets-PLC Pluto

Tillämpade harmoniserade standarder EN ISO 12100-1,-2, EN 954-1, EN 1760-2, EN 1760-3, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, EN 60204-1

Anmält organ enligt nedan har fått tillsänt teknisk dokumentation enligt AFS 1994:48, Bilaga 6, för förvaring.

SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut  
Box 857  
501 15 Borås  
ID-nr NB 0402

Torgny Olsson  
Malmö 2008-05-05

Mats Linger, VD  
Kungsbacka 2008-05-05

### EC Declaration of conformity

We JOKAB SAFETY AB declare that the safety components of JOKAB SAFETY manufacture, with type designations and safety functions as listed below, are in conformity with the Directives

Product Type  
Contact rail GP 25-25, GP25-40  
Bumper ASB Y x X

Together with safety module  
Safety relays RT6, RT7A, RT7B, RT9, RT10  
Safety module and adapter unit Vital 1 inclusive Tina 6A  
Säkerhets-PLC Pluto

Applicable harmonized standards EN ISO 12100-1,-2, EN 954-1, EN 1760-2, EN 1760-3, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, EN 60204-1

The technical documentation according to 98/37/EC, Annex VI, has been sent to the following Notified Body

SP Technical Research Institute of Sweden  
Box 857  
501 15 Borås  
Sweden  
ID-nr NB 0402

Torgny Olsson  
Malmö 2008-05-05

Mats Linger  
Kungsbacka 2008-05-05

**Déclaration de conformité - cartérisation**  
*Autres langues sur demande.*

**Försäkran om överensstämmelse**

Vi JOKAB SAFETY AB försäkrar att produkterna av fabrikat JOKAB SAFETY med nedanstående typbeteckningar och funktioner, är i överensstämmelse med bestämmelserna i föreskrift AFS1994:48 (98/37/EG)

Produkt Typbeteckning  
Staket Quick-Guard  
Quick-Guard E

Tillämpade harmoniserade EN ISO 12100-1/-2, EN 953, EN 1598, EN 1088 standarder

Villkor Installationen måste vara i enlighet med EN ISO 13857 och andra tillämpliga standarder.

Torgny Olsson  
Malmö 2008-05-05

Mats Linger  
Kungsbacka 2008-05-05

**EC Declaration of conformity**

We JOKAB SAFETY AB declare that the safety components of JOKAB SAFETY make with type designations and safety functions as listed below, is in conformity with the Directive 98/37/EC

Product Type  
Fencing Quick-Guard  
Quick-Guard E

Applicable harmonized EN ISO 12100-1/-2, EN 953, EN 1598, EN 1088 standards

Condition The installation must be in accordance with EN ISO 13857 and other applicable standards.

Torgny Olsson  
Malmö 2008-05-05

Mats Linger  
Kungsbacka 2008-05-05

**Déclaration de conformité - tapis de sécurité**  
*Autres langues sur demande.*

**Försäkran om överensstämmelse**

Vi JOKAB SAFETY AB försäkrar att produkterna av fabrikat JOKAB SAFETY med nedanstående typbeteckningar och funktioner, är i överensstämmelse med bestämmelserna i föreskrifterna AFS 1994:48 (98/37/EG), ELSÄK-FS 2000:1 (73/23/EEG, 93/68/EEG) ELSÄK-FS 2003:2 (89/336/EG, 92/32/EEG, 93/68/EEG)

Produkt Typbeteckning  
Kontaktmatta ASK-P-RF  
tillsammans med säkerhetsrelä

Säkerhetsreläer RT6, RT7A, RT7B, RT9

Tillämpade harmoniserade EN ISO 12100-1,-2, EN 954-1, EN 1760-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2 standarder

Anmält organ enligt nedan har fått tillsänt teknisk dokumentation enligt AFS 1994:48, Bilaga 6, för förvaring.

SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut  
Box 857  
501 15 Borås  
ID-nr NB 0402

Torgny Olsson  
Malmö 2006-10-10

Mats Linger  
Kungsbacka 2006-10-10

**EC Declaration of conformity**

We JOKAB SAFETY AB declare that the safety components of JOKAB SAFETY manufacture, with type designations and safety functions as listed below, are in conformity with the Directives 98/37/EG, 73/23/EEG, 93/68/EEG, 89/336/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG

Product Type  
Safety mat ASK-P-RF  
Together with safety relays  
Safety relays RT6, RT7A, RT7B, RT9

Applicable harmonized EN ISO 12100-1,-2, EN 954-1, EN 1760-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2 standards

The technical documentation according to 98/37/EC, Annex VI, has been sent to the following Notified Body

SP, Technical Research Institute of Sweden  
Box 857  
501 15 Borås  
Sweden

ID-nr NB 0402

Torgny Olsson  
Malmö 2006-10-10

Mats Linger  
Kungsbacka 2006-10-10

**Déclaration de conformité - concept Vital**  
*Autres langues sur demande.*

**Försäkran om överensstämmelse**

Vi JOKAB SAFETY AB  
Boplatsgatan 3  
S-213 76 Malmö

försäkrar att produkterna av fabrikat JOKAB SAFETY med nedanstående typbeteckningar och funktioner, är i överensstämmelse med bestämmelserna i föreskrifterna AFS 1994:48 (98/37/EG), ELSÄK-FS 2000:1 (2006/95/EG) ELSÄK-FS 2007:1 (2004/108/EG)

Produkt	Certifikat/Anmält organ
Vital1	06-SKM-CM-0134, NB409
Eden (Adam , Eva)	06-SKM-CM-0131, NB409
Tina 1-8	06-SKM-CM-0134, NB409
Tina Duo 1, Tina Duo 2, Tina 8B Profibus	05-SKM-CM-0138, NB409
Spot 10, 35	06-SKM-CM-0517, NB409
Tillämpade harmoniserade standarder	EN ISO 12100-1,-2, EN ISO 13850 EN 954-1, EN 574, EN 1760-1, -2, -3, EN 1088, EN 61496-1, -2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Torgny Olsson  
Malmö 2008-05-05

Mats Linger  
Kungsbacka 2008-05-05

**EC declaration of conformity**

We JOKAB SAFETY AB  
Boplatsgatan 3  
S-213 76 Malmö  
Sweden

declare that the safety components of JOKAB SAFETY manufacture, with type designations and safety functions as listed below, are in conformity with the Directives 98/37/EG 2006/95/EG 2004/108/EG

Product	Certificate/Notified Body
Vital1	06-SKM-CM-0134, NB409
Eden (Adam , Eva)	06-SKM-CM-0131, NB409
Tina 1-8	06-SKM-CM-0134, NB409
Tina Duo 1, Tina Duo 2, Tina 8B Profibus	05-SKM-CM-0138, NB409
Spot 10, 35	06-SKM-CM-0517, NB409
Applicable harmonized standards	EN ISO 12100-1,-2, EN ISO 13850, EN 954-1, EN 574, EN 1760-1, -2, -3, EN 1088, EN 61496-1, -2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Torgny Olsson  
Malmö 2008-05-05

Mats Linger  
Kungsbacka 2008-05-05

**EG-Konformitätserklärung**

Wir JOKAB SAFETY AB  
Boplatsgatan 3  
S-213 76 Malmö  
Schweden

erklären, dass nachfolgend aufgeführte Gerätetypen des Herstellers JOKAB SAFETY den Anforderungen der aktuellen Richtlinien 98/37/EG 2006/95/EG 2004/108/EG

Produkt	Zertifikat/Gemeldete Stelle
Vital1	06-SKM-CM-0134, NB409
Eden (Adam , Eva)	06-SKM-CM-0131, NB409
Tina 1-8	06-SKM-CM-0134, NB409
Tina Duo 1, Tina Duo 2, Tina 8B Profibus	05-SKM-CM-0138, NB409
Spot 10, 35	06-SKM-CM-0517, NB409
Harmonisierte Normen	EN ISO 12100-1,-2, EN ISO 13850, N 954-1, EN 574, EN 1760-1, -2, -3, EN 1088, EN 61496-1, -2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Torgny Olsson  
Malmö 2008-05-05

Mats Linger  
Kungsbacka 2008-05-05

**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE**

Nous JOKAB SAFETY AB  
Boplatsgatan 3  
S-213 76 Malmö  
Suède

déclarons que les composants de sécurité de la marque JOKAB SAFETY, de types et fonctions de sécurité listées ci-dessous, sont conformes aux Directives 98/37/CE 2006/95/CE 2004/108/CE

Produit	Certificat/Organisme notifié
Vital1	06-SKM-CM-0134, NB409
Eden (Adam , Eva)	06-SKM-CM-0131, NB409
Tina 1-8	06-SKM-CM-0134, NB409
Tina Duo 1, Tina Duo 2, Tina 8B Profibus	05-SKM-CM-0138, NB409
Spot 10, 35	06-SKM-CM-0517, NB409
Normes harmonisées applicables	EN ISO 12100-1,-2, EN ISO 13850 EN 954-1, EN 574, EN 1760-1, -2, -3, EN 1088, EN 61496-1, -2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

Torgny Olsson  
Malmö 05/05/2008

Mats Linger  
Kungsbacka 05/05/2008

**Déclaration de conformité - API de sécurité Pluto**  
Autres langues sur demande.

**Försäkran om överensstämmelse**

Vi JOKAB SAFETY AB försäkrar att säkerhetskomponenterna av fabrikat JOKAB Boplatsgatan 3 SAFETY med nedanstående typbeteckningar och S-213 76 Malmö funktioner, är i överensstämmelse med bestämmelserna i föreskrift AFS 1994:48 (98/37/EEG), ELSÄK-FS 2007:1 (2004/108/EC) ELSÄK-FS 2000:1 (2006/95/EC)

Programmerbart elektroniskt säkerhetssystem (Säkerhets-PLC) Pluto version A20, B20, B16, S19, S20, B46-6, S46-6, AS-i

**Tillämpade harmoniserade standarder** EN ISO 13849-1:2006/EN 954-1:1996, EN ISO 13849-2:2003, EN 62061:2005, EN 61496-1:2004, EN 574:1996, EN 692:2005, EN 60204-1:1997, EN 50178:1997, EN 61000-6-2:1999, EN 61000-6-4:2007, EN 61000-4-

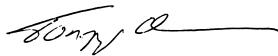
**Övriga standarder** IEC/EN 61508  
DIN V VDE 0801:1990 med tillägg A1:1994,

**EG-Typkontroll** TÜV-Rheinland, Anmält organ nr. 0197

**Certifikat nummer** BB 60020181 0001



Mats Linger  
Kungsbacka 2007-11-15



Torgny Olsson  
Malmö 2007-11-15

**EC declaration of conformity**

We JOKAB SAFETY AB declare that the safety components of JOKAB Boplatsgatan 3 SAFETY manufacture, with type designations and S-213 76 Malmö safety functions as listed below, are in conformity with the Directives 98/37/EEC, 2004/108/EC 2006/95/EC

Programmable electronic safety system (Safety PLC system) Pluto version A20, B20, B16, S19, S20, B46-6, S46-6, AS-i

**Applicable harmonized standards** EN ISO 13849-1:2006/EN 954-1:1996, EN ISO 13849-2:2003, EN 62061:2005, EN 61496-1:2004, EN 574:1996, EN 692:2005, EN 60204-1:1997, EN 50178:1997, EN 61000-6-2:1999, EN 61000-6-4:2007, EN 61000-4-

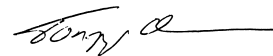
**Other applicable standards and documents** IEC/EN 61508  
DIN V VDE 0801:1990 with amendment A1:1994

**EC Type-Examination** TÜV-Rheinland, Notified body No. 0197

**Certificate no** BB 60020181 0001



Mats Linger  
Kungsbacka 2007-11-15



Torgny Olsson  
Malmö 2007-11-15

**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE**

Nous JOKAB SAFETY AB déclarons que les composants de sécurité de la Boplatsgatan 3 marque JOKAB SAFETY, de types et fonctions de S-213 76 Malmö sécurité listées ci-dessous, sont conformes aux Suède Directives 98/37/EEC, 2004/108/EC 2006/95/EC

Système de sécurité électronique programmable (automate programmable industriel dédié sécurité) Pluto, versions A20, B20, B16, S19, S20, B46-6, S46-6, AS-i

**Normes harmonisées applicables** EN ISO 13849-1:2006/EN 954-1:1996, EN ISO 13849-2:2003, EN 62061:2005, EN 61496-1:2004, EN 574:1996, EN 692:2005, EN 60204-1:1997, EN 50178:1997, EN 61000-6-2:1999, EN 61000-6-4:2007, EN 61000-4-

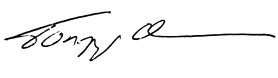
**Autres normes et documents applicables** IEC/EN 61508  
DIN V VDE 0801:1990 et supplément A1:1994

**Examen de type CE** TÜV-Rheinland, organisme notifié n°. 0197

**n° de certificat** BB 60020181 0001



Mats Linger  
Kungsbacka 2007-11-15



Torgny Olsson  
Malmö 2007-11-15

**EG-Konformitätserklärung**

Wir JOKAB SAFETY AB erklären, dass nachfolgend aufgeführte Gerätetypen des Herstellers JOKAB SAFETY den Anforderungen der aktuellen Richtlinien 98/37/EEG, 2004/108/EG 2006/95/EG

Programmierbare Sicherheitssteuerung (Sicherheits-SPS) Pluto version A20, B20, B16, S19, S20, B46-6, S46-6, AS-i

**Angewandte harmonisierte Normen** EN ISO 13849-1:2006/EN 954-1:1996, EN ISO 13849-2:2003, EN 62061:2005, EN 61496-1:2004, EN 574:1996, EN 692:2005, EN 60204-1:1997, EN 50178:1997, EN 61000-6-2:1999, EN 61000-6-4:2007, EN 61000-4-

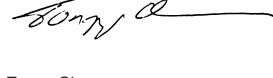
**Andere Normen** IEC/EN 61508  
DIN V VDE 0801:1990 und Änderung A1:1994

**EG-Baumusterprüfung:** TÜV-Rheinland, gemeldete Stelle Nr. 0197

**Nummer der Bescheinigung** BB 60020181 0001



Mats Linger  
Kungsbacka 2007-11-15



Torgny Olsson  
Malmö 2007-11-15



### Declaração de Conformidade EC

Nós JOKAB SAFETY AB declaramos que os componentes produzidos pela JOKAB SAFETY, com as designações e funções de segurança abaixo indicadas, estão em conformidade com as

Boplatsgatan 3  
S-213 76 Malmö  
Sweden

98/37/EEC,  
2004/108/EC  
2006/95/EC

Sistema de segurança electrónico programável (Safety PLC system) Pluto versão A20, B20, B16, S19, S20, B46-6, S46-6, AS-i

**Aplicações standard:** EN ISO 13849-1:2006/EN 954-1:1996,  
EN ISO 13849-2:2003, EN 62061:2005  
EN 61496-1:2004, EN 574:1996, EN 692:2005  
EN 60204-1:1997, EN 50178:1997  
EN 61000-6-2:1999, EN 61000-6-4:2007  
EN 61000-4-

**Outras aplicações e documentos standard** IEC/EN 61508  
DIN V VDE 0801:1990 e correções A1:1994

**Tipo de exame EC** TÜV-Rheinland, Notified body No. 0197

**Certificado no** BB 60020181 0001

Mats Linger  
Kungsbacka 2007-11-15

Torgny Olsson  
Malmö 2007-11-15

### EG-verklaring van overeenstemming

Wij JOKAB SAFETY AB verklaren, dat ondergenoemde veiligheidscomponenten, geproduceerd door JOKAB SAFETY, voldoen aan de eisen zoals gesteld in de actuele richtlijnen

Boplatsgatan 3  
S-213 76 Malmö  
Sweden

98/37/EEC,  
2004/108/EC  
2006/95/EC

Programmeerbare veiligheidsbesturing (Veiligheids-PLC) Pluto versies A20, B20, B16, S19, S20, B46-6, S46-6, AS-i

**Toegepaste geharmoniseerde normen:** EN ISO 13849-1:2006/EN 954-1:1996,  
EN ISO 13849-2:2003 EN 62061:2005  
EN 61496-1:2004, EN 574:1996, EN 692:2005  
EN 60204-1:1997, EN 50178:1997  
EN 61000-6-2:1999, EN 61000-6-4:2007  
EN 61000-4-

**Andere normen** IEC/EN 61508:2000 deel 1 t/m 7  
DIN V VDE 0801:1990 en wijzigingen A1:1994,

**EG-Type-onderzoek** TÜV-Rheinland, aangemelde instantie nr. 0197

**Certificaat nummer** BB 60020181 0001

Mats Linger  
Kungsbacka 2007-11-15

Torgny Olsson  
Malmö 2007-11-15

### EC dichiarazione di conformità

La sottoscritta JOKAB SAFETY AB Dichiaro che i componenti di sicurezza prodotti da JOKAB SAFETY identificati e svolgenti le funzioni di sicurezza di cui sotto, sono prodotti in conformità alle Direttive

Boplatsgatan 3  
S-213 76 Malmö  
Sweden

98/37/CEE,  
2004/108/CE  
2006/95/CE

Sistemi programmabili di sicurezza (PLC di sicurezza) Pluto versioni A20, B20, B16, S19, S20, B46-6, S46-6, AS-i

**Standards armonizzati applicabili** EN ISO 13849-1:2006/EN 954-1:1996,  
EN ISO 13849-2:2003, EN 62061:2005,  
EN 61496-1:2004, EN 574:1996, EN 692:2005, EN 60204-1:1997, EN 50178:1997,  
EN 61000-6-2:1999, EN 61000-6-4:2007,  
EN 61000-4-

**Altri Standard e documenti applicabili** IEC/EN 61508  
DIN V VDE 0801:1990 e revisione A1:1994

**Ente esaminatore - EC** TÜV-Rheinland, registrato al No. 0197

**Certificato n.** BB 60020181 0001

Mats Linger  
Kungsbacka 2007-11-15

Torgny Olsson  
Malmö 2007-11-15

### ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

Mi JOKAB SAFETY AB zagotavljam o potrdimo da varnostne komponente znamke JOKAB SAFETY spodaj navedenega tipa oznake in varnostne funkcije, so v skladu določenih direktiv

Boplatsgatan 3  
S-213 76 Malmö  
Sweden

98/37/EEC,  
2004/108/EC  
2006/95/EC

Programljiv elektronski varnostni sistem (Varnostni PLC sistem) Pluto različica A20, B20, B16, S19, S20, B46-6, S46-6, AS-i

**Veljavni harmonizirani standardi** EN ISO 13849-1:2006/EN 954-1:1996,  
EN ISO 13849-2:2003, EN 62061:2005,  
EN 61496-1:2004, EN 574:1996, EN 692:2005, EN 60204-1:1997, EN 50178:1997,  
EN 61000-6-2:1999, EN 61000-6-4:2007,  
EN 61000-4-

**Drugi veljavni standardi in dokumenti** IEC/EN 61508  
DIN V VDE 0801:1990/A1:1994

**ES-Preskus tipa** TÜV-Rheinland, Priglašen organ št. 0197

**Certifikat število** BB 60020181 0001

Mats Linger  
Kungsbacka 2007-11-15

Torgny Olsson  
Malmö 2007-11-15

## Déclaration de conformité - analyseur de temps d'arrêt Smart

Autres langues sur demande.

### Försäkran om överensstämmelse

Vi JOKAB SAFETY AB Boplatsgatan 3 S-213 76 Malmö försäkrar att produkterna av fabrikat JOKAB SAFETY med nedanstående typbeteckningar och funktioner, är i överensstämmelse med bestämmelserna i föreskrift ELSÄK-FS 2007:1 (2004/108/EG)

Namn	Typ
Smart Logger	
SM2	Knappenhet
SM3	Reläenhet
SM5/1250	Linjärgivare
SM5/2500	Linjärgivare

Följande standarder som anges nedan är uppfyllda EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Torgny Olsson  
Malmö 2007-08-01

Mats Linger  
Kungsbacka 2007-08-01

### EC declaration of conformity

We JOKAB SAFETY AB Boplatsgatan 3 S-213 76 Malmö Sweden Declare that the products of JOKAB SAFETY make with the type designations listed below, is in conformity with the directive 2004/108/EC.

Name	Type
Smart Logger	
SM2	Pushbutton unit
SM3	Relay unit
SM5/1250	Linear transducer
SM5/2500	Linear transducer

The products listed above are in conformity with the following standards EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Torgny Olsson  
Malmö 2008-07-01

Mats Linger  
Kungsbacka 2008-07-01

### EG-Konformitätserklärung

Wir JOKAB SAFETY AB Boplatsgatan 3 S-213 76 Malmö Schweden erklären, daß nachfolgend aufgeführte Gerätetypen des Herstellers JOKAB SAFETY den Anforderungen der aktuelle Richtlinie 2004/108/EG entspricht.

Namn	Typ
Smart Logger	
SM2	Drucktastergerät
SM3	Realiseinheit
SM5/1250	Lineare Sensor
SM5/2500	Lineare Sensor

Folgende Normen sind erfüllt EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Torgny Olsson  
Malmö 2007-08-01

Mats Linger  
Kungsbacka 2007-08-01

### Déclaration de conformité

Nous JOKAB SAFETY AB Boplatsgatan 3 SE-213 76 Malmö déclarons que les produits de la marque JOKAB SAFETY dont les références et les fonctions sont indiquées ci-dessous sont conformes aux dispositions de la directive 2004/108/CE.

Nom	Type
Smart Logger	
SM2	Unité à bouton-poussoir
SM3	Unité à relais
SM5/1250	Capteur linéaire
SM5/2500	Capteur linéaire

Les produits sont conformes aux normes suivantes : EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Torgny Olsson  
Malmö le 01/08/2007

Mats Linger  
Kungsbacka le 01/08/2007

### Deklaracja zgodności EC

My JOKAB SAFETY AB Boplatsgatan 3 S-213 76 Malmö Sweden Deklarujemy że produkty firmy JOKAB SAFETY wymienione w liście poniżej, są zgodne z dyrektywami dotyczącymi 2004/108/WE

Nazwa	Typ
Smart Logger	
SM2	Moduł przyciskowy
SM3	Moduł przekaźnikowy
SM5/1250	Przetwornik ruchu
SM5/2500	Przetwornik ruchu

Wymienione wyżej produkty są zgodne z następującymi normami EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Torgny Olsson  
Malmö 2007-08-01

Mats Linger  
Kungsbacka 2007-08-01

### Declaração de Conformidade EC

Nós JOKAB SAFETY AB Boplatsgatan 3 S-213 76 Malmö Sweden Declaramos que os produtos JOKAB SAFETY produzidos com as especificações abaixo indicadas, estão em conformidade com a directiva 2004/108/CE

Nome	Tipo
Smart Logger	
SM2	Botão de comando
SM3	Unidade Relé
SM5/1250	Transdutor Linear
SM5/2500	Transdutor Linear

Os produtos descritos acima estão em conformidade com os seguintes standars EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Torgny Olsson  
Malmö le 01/08/2007

Mats Linger  
Kungsbacka le 01/08/2007

# Suède

## *Kungsbacka*

**Jokab Safety AB**  
Varlbergsvägen 11  
SE - 434 39 Kungsbacka  
Tél. : +46 (0) 300-67 59 00  
Fax: +46 (0) 300-67 59 01  
E-mail: info@jokabsafety.se

## *Malmö*

**Jokab Safety AB**  
Boplatsgatan 3  
SE - 213 76 Malmö  
Tél. : +46 (0) 40-67 15 600  
Fax: +46 (0) 40-67 15 601  
E-mail: info@jokabsafety.se

## *Jönköping*

**Jokab Safety AB**  
Mekanikervägen 6  
SE - 564 35 Bankeryd  
Tél. : +46 (0) 36-37 04 60  
Fax: +46 (0) 36-37 04 69  
E-mail: info@jokabsafety.se

## *Stockholm*

**Jokab Safety AB**  
Kanalvägen 17  
SE - 183 30 Täby  
Tél. : +46 (0) 8-544 707 40  
Fax: +46 (0) 8-544 707 49  
E-mail: info@jokabsafety.se

## *Västerås*

**Jokab Safety AB**  
Fältmätargatan 16  
SE - 721 35 Västerås  
Tél. : +46 (0) 21-81 44 39  
Fax: +46 (0) 21-81 44 39  
E-mail: info@jokabsafety.se

## Tous les pays

### *Afrique du Sud*

**TEC Electrical Services**  
PO Box 36889, Chempet,  
7442, Cape Town  
Tel/Fax: +27 21 557 3102  
Mobile: +27 82 875 0415  
E-mail: hughes\_ava@telkomsa.net

### *Allemagne*

**Jokab Safety (D) GMBH**  
Max-Planck-Straße 21  
DE-78549 Spaichingen  
Tél.: +49 (0) 7424 95865 0  
Fax: +49 (0) 7424 95865 99  
E-mail: info@jokabsafety.de  
Web: www.jokabsafety.com

**Jokab Safety (D) GMBH**  
**Büro Günzburg**  
Ichenhauser Str. 36  
D-89312 Günzburg  
Tel. +49 (0) 8221 204313 0  
Fax +49 (0) 8221 204313 99  
E-mail: info@jokabsafety.de  
Web: www.jokabsafety.de

**Debra GMBH (Cologne)**  
Bunzlauerstraße 2  
DE-50858 Köln (Weiden)  
Tél.: +49 (0) 2234 78898  
Fax: +49 (0) 2234 74071  
E-mail: info@debra-safety.de  
Web: www.debra-safety.de

### *Australie*

**Sensorplex Pty Ltd**  
Unit B3/2A Hallmarc Business Park  
Cnr Westall & Centre Roads  
Clayton Vic 3168  
Tél.: +61 (03) 9562 6699  
Fax: +61 (03) 8080 5988  
E-mail: sales@sensorplex.com  
web: www.sensorplex.com/jokab.htm

### *Autriche*

**Contra GmbH**  
Autokaderstr. 104  
A-1210 Wien  
Tél.: +43 (0)1 278 25 55  
Fax: +43 (0)1 278 25 58  
E-mail: office@contra.at  
Web: www.contra.at

### *Belgique*

**Jokab Safety AB, Sweden**  
E-mail: belgium@jokabsafety.se  
Web: www.jokabsafety.com

### *Brésil*

**Jokab Safety Div. of ABG**  
Av. das Araucárias, 509 - Barigüi  
CEP 83707-000 Araucária  
(Curitiba) Paraná  
Tél.: +55 41 3643 1384  
Fax: +55 41 3643 3628  
E-mail: info@abg.ind.br  
Web: www.abg.ind.br

### *Canada*

**NCC Electronics LTD.**  
7800 Twin Oaks Drive  
Windsor, Ontario  
Canada, N8N 5B6  
Tél.: +1 519 735 1106  
Fax: +1 519 735 1299  
E-mail: sales@ncelectronics.com  
Web: www.jokabsafety.com

### *Chine*

**Jokab Safety China**  
2610/1701 Beijingxi RD  
New Century Plaza  
JingAn District  
Shanghai 200 040  
Tél.: +86 21 613 242 77  
Fax: +86 21 613 242 80  
E-mail: info@jokabsafety.com.cn  
Web: www.jokabsafety.com.cn

### *Corée*

**Hanlim Auto Co., Ltd.**  
Room 1124 & 1125, OPUS 1 B/D,  
#611-26 Gurobon-Dong, Guro-Gu,  
SEOUL  
Tél.: +82 2 2639 8567/8  
Fax: +82 2 2639 8778  
E-mail: info@jokabsafety.co.kr  
Web: www.jokabsafety.co.kr

### *Danemark*

**Jokab Safety DK A/S**  
Rugmarken 15  
DK-3520 Farum  
Tél.: +45 44 34 14 54  
Fax: +45 44 99 14 54  
E-mail: info@jokabsafety.dk  
Web: www.jokabsafety.dk

### *Espagne*

**Safework S.L.**  
C/ Bac de Roda n° 7  
ES-08005 Barcelona  
Tél.: +34 93 308 07 38  
Fax: +34 93 307 22 62  
E-mail: info@safework.es  
Web: www.safework.es

### *Etats-Unis / Mexique*

**Jokab Safety North America**  
6471 Commerce Drive  
Westland, Michigan  
48185 U.S.A.  
Tél.: +1 734 595 6087  
Fax: +1 734 467 7311  
E-mail: sales@jokabsafety.com

### *Finlande*

**Juha-Elektro OY**  
Kylvöpolku 6,  
P.O. Box 57  
FI-00641 Helsinki  
Tél.: +358 (0) 10 8328 100  
Fax: +358 (0) 10 8328 109  
E-mail: info@juha-elektro.fi  
Web: www.juha-elektro.fi

### *France*

**Jokab Safety France SAS**  
30, rue Godot de Mauroy  
75009 Paris  
Service Clients  
Tél.: +33 810 08 36 20  
Fax: +33 810 40 91 14  
E-mail: info@jokabsafety.fr  
Web: www.jokabsafety.com  
Agence Valence: +33 475 81 01 02  
Agence Nantes: +33 228 10 69 86

### *Grande-Bretagne*

**Jokab Safety (UK) Ltd**  
Unit G, Old Stratford Business Park  
Falcon Drive  
Old Stratford  
Milton Keynes  
Northamptonshire  
MK19 6FG  
Tél.: +44 (0) 1908 261595  
Fax: +44 (0) 1908 267100  
E-mail: info@jokabsafety.co.uk  
Web: www.jokabsafety.com

### *Irlande*

**Pressure Hydraulics Ltd**  
Head Office  
Unit 1/3  
O'Brien Road  
Carlow  
Tél.: +353 (0) 59 9143601  
Fax: +353 (0) 59 9143731  
E-mail:  
rconnolly@pressure-hydraulics.com  
Web: www.pressure-hydraulics.com

### *Italie*

**Jokab Safety Italia S.R.L.**  
Via J.F. Kennedy, 19  
IT-20059 Vimercate - fraz. Velasca MI  
Tél.: +39 039 6880134  
Fax: +39 039 6085331  
E-mail: info@jokabsafety.it  
Web: www.jokabsafety.com

### *Norvège*

**Automasjon og Sikkerhet**  
Skipperveien 16  
NO-3150 Tolvsrød  
Tél.: +47 33 01 52 20  
Fax: +47 33 01 52 04  
E-mail: aut-sikk@online.no  
Web: www.jokabsafety.no

### *Pays-Bas*

**Isolectra B.V.**  
Rivium Boulevard 101  
NL-2909 LK Capelle aan den IJssel  
Tél.: +31 (0) 10 28 55 285  
Fax: +31 (0) 10 28 55 400  
E-mail: industrie@isolectra.nl  
Web: www.isolectra.nl

### *Pologne*

**Contra Sp. Z.O.O.**  
ul. Stawowa 71  
43-400 Cieszyn  
Polska  
Tél.: +48 33 857 53 44  
Fax: +48 33 857 54 14  
E-mail: office@contra-polska.pl  
Web: www.contra-polska.pl

### *Portugal*

**Zona Industrial da Mota**  
Rua 7 lote 6 A  
Gafanha da Encarnação  
PT-3830-527 Ílhavo  
Tél.: +351 (0) 234 181150  
Fax: +351 (0) 234 181159  
E-mail: prosistav@prosistav.pt  
Web: www.prosistav.pt

### *République Tchèque*

**Contra spol. S R.O.**  
Bohuslava Martinu 64  
CZ-602 00 Brno  
Tél.: +420 5 43 210 046  
Fax: +420 5 43 242 712  
E-mail: contra-brno@contra-brno.cz  
Web: www.contra-brno.cz

### *Singapour / Malaisie*

**Pics Technologies**  
Blk 3, Ang Mo Kio Pk 2A,  
#05-06, Singapore (568 050)  
Tél.: +65 6744 8018  
Tél.: +65 6481 2894  
Fax: +65 6744 1929  
Fax: +65 6481 6869  
E-mail: picstec@pacific.net.sg

### *Slovaquie*

**Lucob Spol S.R.O.**  
Obchodni Zastupce  
Fialkove udolie 25  
SK-811 01 Bratislava  
Tél.: +421 2 432 921 77  
Fax: +421 2 544 124 33  
E-mail: office@lucob.sk  
Web: www.lucob.sk

### *Slovénie*

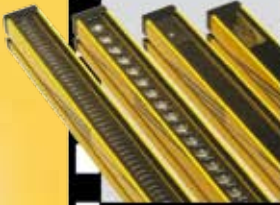
**Kolektor Synatec D.O.O.**  
Vojkova ulica 8b  
5280 Idrinja, Slovenia  
Tél.: +386 5 37 20 677  
Fax: +386 5 37 20 660  
E-mail: synatec@kolektor.si  
Web: www.kolektorsynatec.si

### *Suisse*

**Mattle Industrieprodukte AG**  
In der Mühle 5  
CH-8340 Hinwil  
Tél.: +41 44 938 13 33  
Fax: +41 44 938 13 34  
E-mail: info@mattle-ag.ch  
Web: www.mattle-ag.ch

### *Turquie*

**S-Mikron Elektronik Elektrik Sanayi**  
**Taah. Ltd. Şti**  
Nilüfer Ticaret Merkezi 66. Sok. No:8  
16110 Nilüfer - Bursa/turkey  
Tél.: +90224 443 52 33  
Fax: +90224 443 52 42  
Web: www.s-mikron.com.tr



## Suède

**Kungsbacka** +46 (0) 300 67 59 00

**Malmö** +46 (0) 40 67 15 600

**Bankeryd** +46 (0) 36 37 04 60

**Stockholm** +46 (0) 8 544 707 40

**Västerås** +46 (0) 21 81 44 30



## Tous les pays

**Afrique du Sud** TEC Electrical Services +27 21 557 3102

### Allemagne

**Jokab Safety (D) GMBH** +49 (0) 7424 95865-0

**Jokab Safety (D) GMBH Büro Günzburg** +49 (0) 8221 204313 0

**Debra GMBH (Cologne)** +49 (0) 2234 78898

**Australie** Sensorplex Pty Ltd +61 (03) 9562 6699

**Autriche** Contra GmbH +43 (0)1 278 25 55

**Belgique** Jokab Safety AB, Sweden +46 (0) 300 67 59 00

**Brésil** Jokab Safety Div. of ABG +55 41 3643 1384

**Canada** NCC Electronics LTD. +1 519 735 1106

**Chine** Jokab Safety China +86 21 613 242 77

**Corée** Hanlim Auto Co., Ltd. +82 2 2639 8567/8

**Danemark** Jokab Safety DK A/S +45 44 34 14 54

**Espagne** Safework S.L. +34 93 - 308 07 38

### Etats-Unis / Mexique

**Jokab Safety North America** +1 734 595 6087

**Finlande** Juha-Elektro OY +358 (0) 10 8328 100

**France** Jokab Safety France SAS Service Clients +33 810 08 36 20

Valence +33 475 81 01 02, Nantes +33 228 10 69 86

**Grande-Bretagne** Jokab Safety (UK) Ltd +44 (0) 1908 261595

**Irlande** Pressure Hydraulics Ltd +353 (0) 59 9143601

**Italie** Jokab Safety Italia S.R.L +39 039 6880134

**Norvège** Automasjon og Sikkerhet +47 33 01 52 20

**Pays-Bas** Isolectra B.V. +31 (0) 10 28 55 285

**Pologne** Contra Sp. Z.O.O. +48 33 857 53 44

**Portugal** Zona Industrial da Mota +351 (0) 234 181150

**République Tchèque** Contra spol. S R.O. +420 5 43 210 046

**Singapour/Malaisie** Pics Technologies +65 6744 8018

**Slovaquie** Lucob Spol S.R.O. +421 2 432 921 77

**Slovénie** Kolektor Synatec D.O.O. +386 5 37 20 677

**Suisse** Mattle Industrieprodukte AG +41 44 938 13 33

**Turquie** S-Mikron Elektronik Elektrik Sanayi

Taah. Ltd. Şti +90224 443 52 33

Pour d'autres pays, voir [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com)

**JOKAB SAFETY**

[www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com)