

Dispositifs de sécurité détecteurs de présence

Interfaces de barrières immatérielles

Unité de commande



Description

L'unité de commande programmable de sécurité 440L-M8100 pour barrières immatérielles est une unité de commande destinée aux équipements de protection électrosensibles (ESPE), et elle a été conçue comme dispositif auto-contrôlé en conformité avec EN 50100. Elle est prévue pour des applications industrielles et se caractérise par :

- Grande disponibilité
- Aucune pièce d'usure
- Fabrication compacte
- Possibilités universelles d'application

Remarque : Cet appareil ne doit être utilisé qu'avec les barrières de sécurité POC. Il ne peut pas être utilisé avec les dispositifs SafeShield, PAC ou AAC.

Caractéristiques techniques

- Fonctionnement sans usure
- Sorties statiques de sécurité modulaires et protégées contre les courts-circuits
- Surveillance en ligne des sorties
- Technologie microprocesseur modém
- Faible temps de réponse
- Affichage LCD pour la programmation des indications des fonctions et des messages de diagnostic
- Connexion pour deux paires de détecteurs ESPE de type 4 ou quatre paires maximum de détecteurs ESPE de type 2 (fonctionne également en mode mixte)
- Test automatique des détecteurs ESPE de type 2
- Personnalisation des combinaisons des fonctions définies
- Modes standard de fonctionnement préprogrammées : Protection seule, 1 passage, 2 passages
- Programmation du mot de passe
- Possibilité de sélectionner la surveillance des contacteurs commandés et le verrouillage de redémarrage
- Désensibilisation fixe/flottante pour ESPE de type 4 (barrière immatérielle de sécurité SafeShield)
- Fonction d'inhibition avec connexion pour 4 détecteurs d'inhibition maximum
- Sorties d'état pour les témoins des fonctions spéciales
- Interface données RS 485 pour les commandes et diagnostics détecteurs
- Connexion pour sélecteur de mode d'exploitation
- Fonctionnement en mode passage avec 8 passages maximum

Possibilités et conditions d'application

Champs d'application

Le 440L-M8100 avec ESPE sert d'unité de commande dans les applications de sécurité pour la protection de poste dangereux, de zones dangereuses et de systèmes d'entrée et de sortie. En outre, il se charge des fonctions de contrôle comme l'inhibition de systèmes entrée/sortie de palettiseurs ou de freins de presse, ainsi que la désensibilisation et autres fonctions de commande sur les presses (fonctionnement des freins, par exemple).

Les champs d'application types sont les suivants :

- Presses dans le secteur métallurgique, le secteur du plastique, celui du cuir et celui de la pierre (fonctions : protection, mode n passages, désensibilisation, etc.)
- Freins de presses (fonctions : protecteur, désensibilisation, inhibition avant point mort bas, etc.)
- Palettiseurs ou applications d'entrée/sortie (fonctions : protecteur, inhibition, etc.)

Consignes d'utilisation

Le 440L-M8100 est prévu pour être installé dans l'armoire de commande de la machine (IP 20). S'il doit être implanté à l'extérieur de l'armoire de commande, il devra être installé dans un boîtier adéquat muni d'un rail DIN, par exemple dans un boîtier électrique (IP 54).

Il en va de même pour les applications situées à l'extérieur de locaux fermés (température ambiante 0 °C – 50 °C).

Les opérations comme la programmation ou le branchement de l'appareil, c'est-à-dire toutes les activités réalisées sur le 440L-M8100 de nature nuire à la sécurité de son fonctionnement, ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

Structure du système

Présentation générale du système

Le 440L-M8100 dispose d'un boîtier standard avec deux borniers enfichables de 33 broches. Un afficheur LCD à deux lignes et un ensemble de touches de commande sont intégrés en façade pour l'utilisation et la programmation. Trois voyants LED intégrés affichent les conditions des sorties du 440L-M8100 :

voyant LED vert allumé	sorties actives
voyant LED rouge allumé	sorties inactives
voyant LED jaune allumé	dysfonctionnement

Le voyant LED jaune indique un dysfonctionnement du système ou d'un équipement périphérique.

Dispositifs de sécurité détecteurs de présence Interfaces de barrières immatérielles Unité de commande

Éléments de connexion et d'exploitation

L'afficheur LCD comporte deux lignes, de 20 caractères chacune. Outre les menus de programmation, il affiche tous les états de fonctionnement du système. Dans le cas où se produisent des dysfonctionnements internes ou d'un équipement périphérique, il affiche des messages diagnostiques appropriés.

Associé à l'afficheur LCD, le clavier de commande sert à la programmation et au diagnostic du 440L-M8100. Les instructions d'utilisation donnent de plus amples détails sur la programmation.

Grâce aux bornes de connexion enfichables, on peut réaliser le câblage en l'absence du 440L-M8100, et effectuer un remplacement en un temps minimal sans avoir besoin de reconnecter les conducteurs.

Fonctionnement et utilisation

Principe de fonctionnement

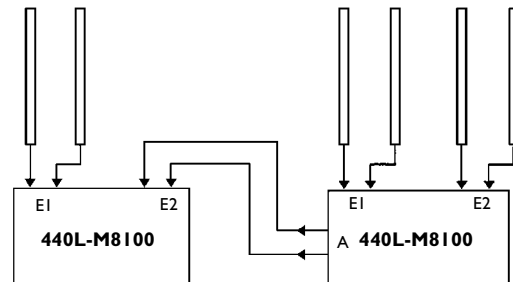
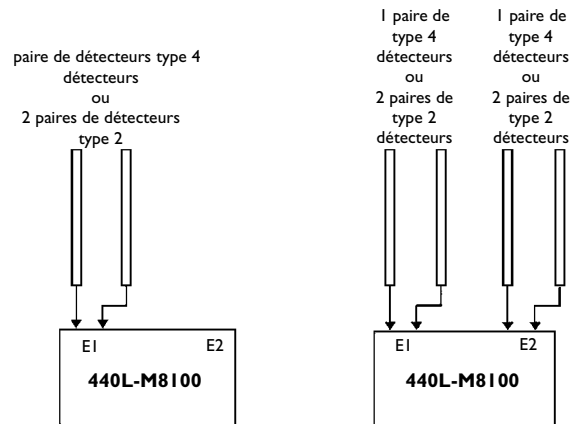
Le 440L-M8100 se charge des fonctions de commande en agissant comme liaison opérationnelle entre le système de commande machine et la fonction de commande de l'ESPE ; il commute les éléments de commande voulus (contacteurs) du système de commande machine via des sorties deux voies statiques.

Les signaux en provenance du 440L-M8100 et des équipements périphériques sont ensuite traités électroniquement par un microprocesseur deux voies. On peut utiliser avec le 440L-M8100 des détecteurs de type 2 (testables) et/ou des détecteurs de type 4 (à auto-contrôle). Le système de commande interne est capable de discriminer les différentes catégories. Toutes les 60 minutes, le 440L-M8100 teste automatiquement les détecteurs de type 2.

Le 440L-M8100 est prévu pour recevoir deux paires de détecteurs ESPE de type 4 ou quatre paires maximum de détecteurs ESPE de type 2. (1 paire = 1 émetteur et 1 récepteur.) On peut également le configurer pour un fonctionnement « mixte » avec des ESPE à détecteurs de type 4 et de type 2.

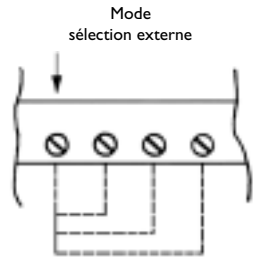
Les détecteurs de type 2 doivent toujours être utilisés par paires, c'est-à-dire 2 paires de type 2 ou 4 paires de type 2. Le test automatique des détecteurs de type 2 augmente le niveau d'efficacité du système de protection tout entier (aucune autre mesure externe n'est nécessaire).

À la place d'un second détecteur ESPE de type 4, il est possible de raccorder un 440L-M8100 supplémentaire (type 4) en vue de raccorder les 440L-M8100 « en cascade ».



Divers types de connexion au 440L-M8100

Dispositifs de sécurité détecteurs de présence
Interfaces de barrières immatérielles
 Unité de commande



Entrée	1	2	3	
0	0	0	0	mode clavier (programmation)
0	0	1	0	Mode protection seule
0	1	0	0	Mode 1 passage
1	0	0	0	Mode 2 passages
1	1	0	0	programme personnalisé 1
1	0	1	0	programme personnalisé 2
0	1	1	0	programme personnalisé 3
1	1	1	1	inutilisé
0	entrée non connectée à ↔			
	ouverte			
1	entrée connectée à ↔			

Affectation et description des bornes de connexion du sélecteur de mode d'exploitation

- Mode protection seule *)
- Mode 1 passage *)
- Mode 2 passages *)
- Mode n passages (3... 8) *)
- Désensibilisation *)
- Inhibition *)
- Réduction de la résolution *)
- Séquence de début pour le mode n passages *)
- Test détecteur : avec/sans
- Redémarrage simple action *)
- Surveillance contacteur : avec/sans
- Bouton de réarmement : verrouillé/déverrouillé
- *) Peut être programmé ou combiné dans les programmes personnalisés 1, 2 et 3

Modes d'exploitation qui peuvent être programmés au moyen du menu du 440L-M8100

Modes d'exploitation

Sélection des modes d'exploitation

Tous les modes d'exploitation définis sur 440L-M8100 peuvent être rappelés à l'aide de l'interrupteur BCD correspondant. Pour un mode fixe d'exploitation, il est possible de recourir à une connexion par pont ou à une sélection directe par le programme « modes d'exécution ». Les modes standard d'exploitation, à savoir mode protection, mode 1 passage, mode 2 passages, sont déjà programmés, et on peut donc utiliser l'interface que l'utilisateur n'ait à effectuer une programmation supplémentaire.

En outre, on peut affecter 3 positions du sélecteur aux programmes d'application personnalisables.

Verrouillage de redémarrage/voyants

Les bornes 52, 53 et 54 permettent de sélectionner directement la fonction « avec/sans verrouillage de redémarrage ». Pour cela on utilise des cavaliers (shunts) ou bien des contacteurs inverseurs qui permettent d'inverser le verrouillage de redémarrage (RI), sur les presses par exemple :

- Pendant le mouvement dangereux descendant, avec RI
- Pendant le mouvement ascendant non dangereux, sans RI

Les bornes 57 à 64 alimentent des sorties 24 c.c. permettant la connexion directe de voyants destinés à indiquer les fonctions suivantes :

- « Bouton de réarmement requis »
- « Inhibition »
- « Réduction de la résolution/Désensibilisation » et
- « Encrassement » (ESPE)

Courant max. de sortie 0,4 A chacune (courant minimal 0,02 A pour « l'inhibition » et « la désensibilisation »).

Installation

Montage mécanique, conditions ambiantes

Le 440L-M8100 se monte sur un rail DIN, ou au besoin dans un boîtier externe approprié (montage par encliquetage). La plage de températures ambiantes admissibles couvre de 0 °C à 50 °C (IP 54).

Installation électrique

Le 440L-M8100 fonctionne sous 24 V c.c. ± 20 % et consomme de 0,5 A (sans charge). Les connexions se font hors tension grâce aux borniers enfichables à 33 broches. Ceci permet de réaliser le câblage avant l'installation du 440L-M8100. Les bornes sont prévues pour une section transversale maximale du fil de :

- 1 x 2,5 mm² avec manchon, ou
- 1 x 4 mm² plein.

Dispositifs de sécurité détecteurs de présence

Interfaces de barrières immatérielles

Unité de commande

Le câblage dépend de la spécificité de chaque application.

A1 et A2	B1 et B2
inhibition	– (ouvert)
inhibition	inhibition
inhibition	redémarrage simple action « redémarrage verrouillé »
inhibition	redémarrage simple action « redémarrage déverrouillé »
-	redémarrage simple action « redémarrage verrouillé »
-	redémarrage simple action « redémarrage déverrouillé »

Fonctions subordonnées aux paramètres du programme.

Détecteurs type 2

Si l'on utilise des détecteurs de type 2, deux paires doivent être connectées à chaque circuit d'entrée du 440L-M8100.

Ces détecteurs sont automatiquement testés. On peut sélectionner la commande de test détecteur (bornes détecteurs 14 / 16 / 26 / 28) par simple raccordement aux bornes adjacentes respectives (bornes 15 / 17 / 27 / 29) (test au potentiel 0 V ou plus alim.).

Les sorties de commutation monovoie des récepteurs de type 2 sont connectées aux bornes 9 et 10 (paires 1 et 2) et / ou aux bornes 21 et 22 (paires 3 et 4).

Voyants externes pour Désensibilisation / Réduction de la résolution, Inhibition

Si l'on utilise la fonction « Désensibilisation / Réduction de la résolution », les voyants correspondants doivent être connectés. Ces voyants liés à la sécurité sont pilotés par l'intermédiaire du 440L-M8100 (courant de sortie 0,02...0,4 A).

Les voyants « Redémarrage requis » et « Signal faible » sont facultatifs (courant de sortie 0...0,4 A). Si on ces sorties NPN pour témoins d'état sont exploitées par un automate programmable (PLC), il faut insérer une résistance (1 k Ω / 1 W) entre les bornes 57-58 et / ou 63-64 pour réaliser égaliser les potentiels. Le signal de sortie est fourni sur la borne 58 et / ou 64 (fonction NPN). Le potentiel 0 V de l'alimentation du 440L-M8100 et le potentiel 0 V de l'alimentation de l'automate doivent être reliés.

Dispositifs de sécurité détecteurs de présence

Interfaces de barrières immatérielles

Unité de commande

Modes de désensibilisation du 440L-M8100

1. Désensibilisation flottante
 - A. Système 14 mm : Min. = Espacement – 0,2" – 0,9" Résolution
Max. = Espacement – 4,7" – 5,3" Résolution
Par pas de 0,3"
 - B. Système 30 mm : Min. = Espacement – 0,5" – 1,7" Résolution
Max. = Espacement – 9,4" – 10,6" Résolution
Par pas de 0,6"

Remarque : Il n'est pas possible d'utiliser la désensibilisation flottante avec le mode PSDI (par exemple : mode I passage).

2. Réduction de la résolution
 - A. Système 14 mm seulement
Min. = 0,2" Espacement – 0,9" RESOLUTION
Max. = 1,1" Espacement – 1,8" RESOLUTION
Par PAS de 0,3"

3. Désensibilisation fixe
 - A. 14 mm et 30 mm : tous les faisceaux peuvent être désensibilisés sauf le faisceau n° 1

Remarque : Il est possible de désensibiliser plus d'une zone.




ATTENTION : la distance de sécurité doit être recalculée et les barrières doivent être remontées lorsque la désensibilisation flottante, la réduction de résolution ou la désensibilisation fixe est activée.

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	24 V c.c. 20 %
Ondulation résiduelle	max. 5 V _{SS}
Consommation électrique	approx. 12 W (à charge nulle)
Entrées Modes d'exécution Interface données	2 ESPD de type 4, 4 ESPD de type 2 fixes / programmables, appelées via le sélecteur ou le paramétrage fixe RS 485 destiné au diagnostic et au contrôle de défaillance du détecteur ESPD ; les câbles d'une longueur > 10 mètres doivent être constitués de paires torsadées.
Courants d'entrée	Surveillance contacteur : dynamique 100 mA pour T<1 ms, statique 10 mA. Entrées test : dynamique 100 mA pour T<1 ms, statique 10 mA.
Sorties	
Sortie de commutation	2 x PNP, 0,5 A, protection contre les surcharges
Temps de réponse	5 ms
Pilote lampe	Pour dispositifs de commande et fonctions spéciales, max. 0,4 A par sortie
Diagnostics	Via afficheur pour interface RS 485
Prescription	Conformément à la norme EN 50100 type 4
Classification du boîtier	IP 20
Bornes de connexion	Type enfichable
Section transversale du fil, max.	2,5 mm ² avec gaine terminale / 4 mm ² plein
Température ambiante de service	0 à 50 °C
Température de stockage	-25 °C à +70 °C
Boîtier	Boîtier standard pour rail en oméga (montage par encliquetage)
L x H x P	200 x 123 x 118 mm ³
Type de fixation	Rail oméga 35 x 15 mm ²

Interface programmable<> En option

	Tension d'entrée	Ré-armement	Désensibilisation flottante	Désensibilisation fixe	PSDI	Inhibition	Sorties	Référence
	24 V c.c.	Automatique / manuel	Oui	Oui	Oui	Oui	2 PNP OSSD	440L-M8100

Dispositifs de sécurité détecteurs de présence Interfaces de barrières immatérielles Unité de commande

Dimensions approximatives (mm)

Les dimensions sont données à titre indicatif et non pas comme référence pour le montage.

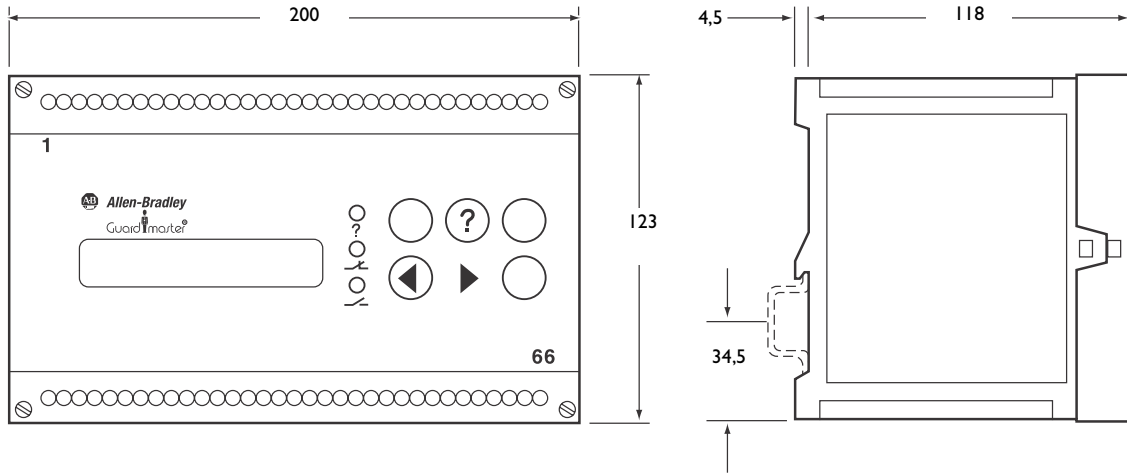


Schéma de câblage type

