

Barrières immatérielles
de sécurité **LCA**

EUCHNER

More than safety.

Barrières immatérielles LCA

Les barrières photoélectriques et les rideaux lumineux sont des équipements de protection immatériels qui permettent de sécuriser des zones de danger sur des machines et installations. Ils forment en effet un rideau lumineux de sécurité invisible devant la zone de danger grâce à plusieurs faisceaux lumineux. Si l'un de ces faisceaux est interrompu par un opérateur de la machine, cela entraîne la coupure des sorties de sécurité.

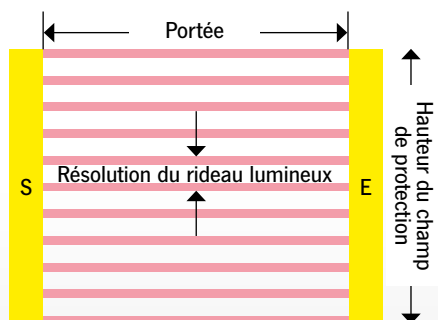
Les équipements de protection immatériels sont mis en œuvre lorsque

- ▶ un opérateur doit interagir avec la machine selon des cycles très courts, par ex. à des points de chargement sur des machines d'assemblage automatisées.
- ▶ des zones de travail dangereuses situées dans un flux de marchandises continu doivent être sécurisées, sans interrompre le flux de marchandises.
- ▶ une sécurisation de zone dangereuse est requise sur des machines sans protecteurs, par ex. sur des machines à travailler la tôle, sur des presses, sur des emballeuses sous pellicule et sur des massicot.

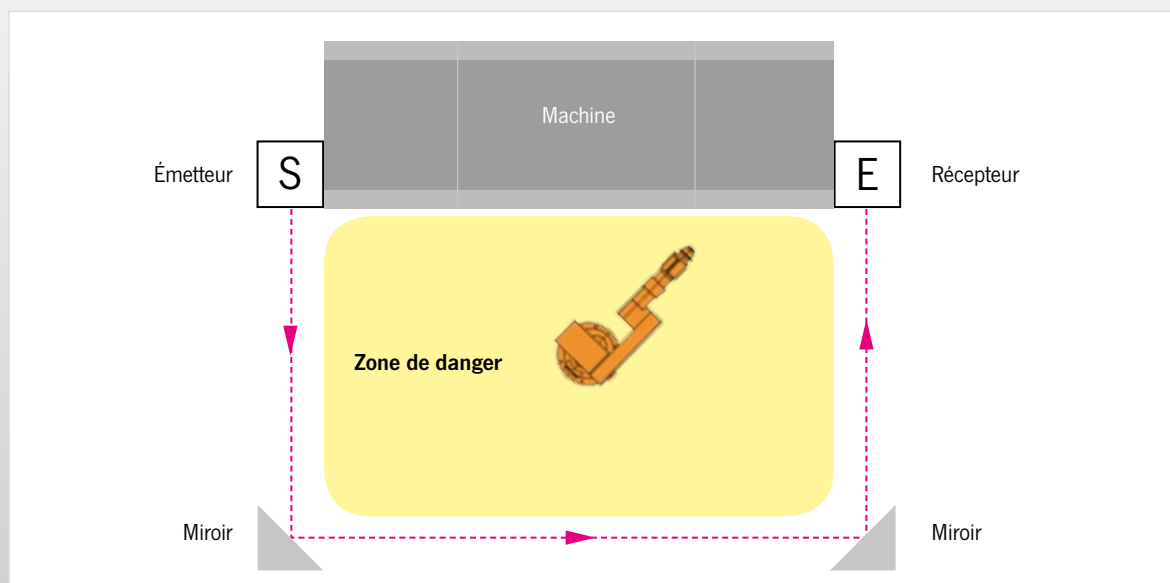
Montés verticalement, les barrières photoélectriques et les rideaux lumineux servent de contrôle d'accès pour le personnel opérateur. Montés horizontalement, ils sécurisent une zone ou protègent contre les intrusions (passage des pieds).

■ Simplicité de fonctionnement et de montage

Les barrières photoélectriques et rideaux lumineux de la série LCA sont constitués d'une unité émettrice et d'une unité réceptrice, qui émettent et reçoivent les faisceaux lumineux. L'interruption d'un faisceau lumineux est le moyen le plus simple et au fonctionnement le plus sûr pour générer un signal de commutation immatériel, par voie optique. La taille du champ de protection dépend de la distance entre l'émetteur et le récepteur (portée), ainsi que de sa hauteur (hauteur du champ de protection). L'écart entre les faisceaux lumineux définit la résolution du rideau lumineux.



Les unités émettrice et réceptrice sont montées à une distance comprise entre 0 et 20 mètres l'une de l'autre, soit sur une barrière de protection, soit sur des supports spécialement prévus à cet effet.

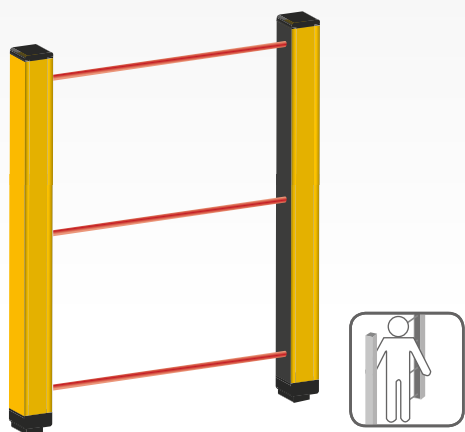


■ Comparaison entre barrières photoélectriques et rideaux lumineux

Les barrières photoélectriques et les rideaux lumineux se distinguent avant tout par le nombre de faisceaux lumineux qui génèrent le champ de protection.

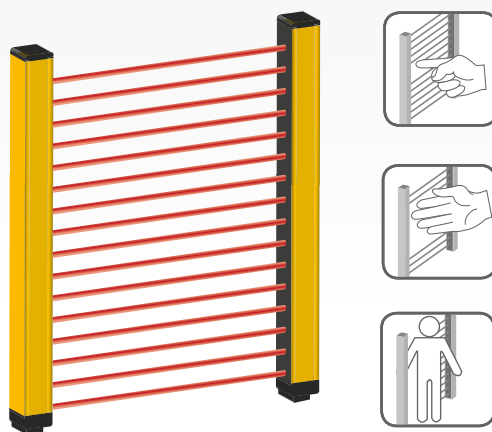
Les barrières photoélectriques créent un champ de protection constitué de 2 à 4 faisceaux lumineux. En raison de la grande distance entre les différents faisceaux, les barrières photoélectriques conviennent très bien pour le contrôle d'accès vers de grandes zones de travail et lorsque les opérateurs sont très éloignés des mouvements dangereux de la machine.

Les rideaux lumineux sont constitués d'un grand nombre de faisceaux lumineux et sont mis en œuvre pour détecter différentes parties du corps en fonction de leur résolution (14–50 mm). On fait ici la distinction entre la protection des doigts, des mains et du corps.



Barrière photoélectrique

2 – 4 faisceaux lumineux



Rideau lumineux

Grand nombre de faisceaux lumineux, indiqué sous « Résolution »

Résolution / faisceaux		Fonction de protection	
Rideaux lumineux	14 mm	Protection des doigts	
	30 mm	Protection des mains	
	40 mm	Protection des mains	
	50 mm	Protection du corps (bras / jambes)	
Barrières photoélectriques	2	Contrôle d'accès	
	3	Contrôle d'accès	
	4	Contrôle d'accès	

■ Sécurité normalisée

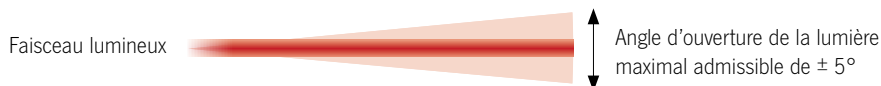
Les barrières photoélectriques et rideaux lumineux de la série LCA satisfont à toutes les exigences des normes concernant les dispositifs de protection immatériels (DIN EN 61496-1 / DIN EN 61496-2) ainsi qu'aux exigences des normes EN ISO 13849 et IEC 62061. Même un seul appareil garanti déjà d'atteindre un très haut niveau de sécurité. Selon le type (2 ou 4), il est possible d'atteindre la catégorie 2 / PL c ou SIL 1 ou la catégorie 4 / PL e ou SIL 3.

■ Distinction des appareils LCA en type 2 et type 4

Avec les appareils de type 2, la fonction de sécurité est contrôlée par des tests périodiques. Si une erreur survient, elle est détectée au test périodique suivant et les sorties de sécurité sont alors désactivées. Les barrières immatérielles de type 2 sont conformes aux exigences de la catégorie 2 / PL c et du niveau de sécurité SIL 1. L'angle d'ouverture de la lumière maximal admissible par faisceau lumineux s'élève à $\pm 5^\circ$.

LCA type 2

Catégorie 2 / PL c ou SIL 1



Les appareils de type 4 peuvent être utilisés dans des applications nécessitant une catégorie 4 / PL e et un SIL 3. Ils se caractérisent par le fait que tout mouvement de la machine est arrêté immédiatement dès qu'un défaut est détecté. Tout redémarrage automatique est impossible. L'angle d'ouverture de la lumière maximal par faisceau lumineux s'élève à $\pm 2,5^\circ$. L'angle d'ouverture de la lumière du faisceau émis est ici deux fois moins important et génère une luminance nettement plus élevée et surtout une immunité plus importante du capteur par rapport aux réflexions dues aux surfaces brillantes situées à proximité.

LCA type 4

Catégorie 4 / PL e ou SIL 3



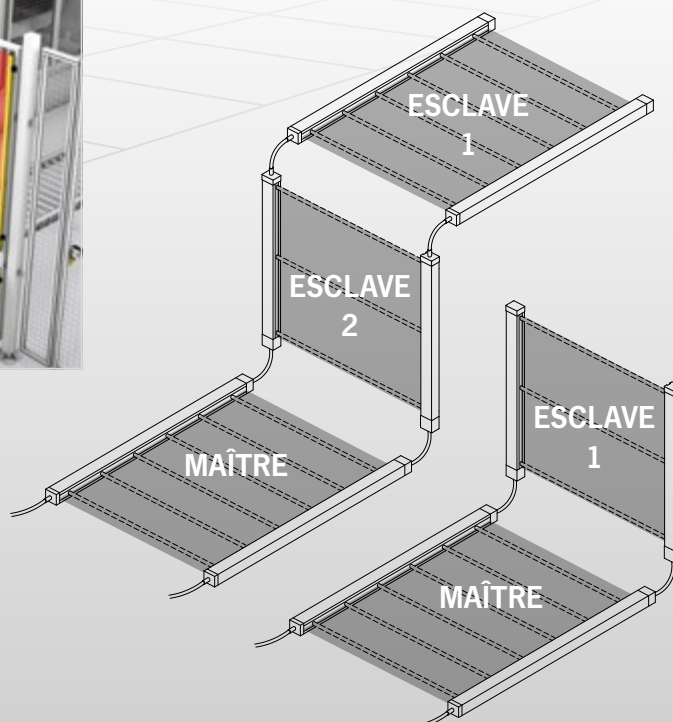
■ Muting

Le « Muting » permet de limiter dans le temps et de contourner automatiquement la fonction de sécurité d'une barrière immatérielle. Ainsi, des pièces devant approvisionner une zone de danger peuvent par exemple traverser le champ de protection sans déclencher la fonction de sécurité. En se servant d'autres capteurs, la commande surveille le déroulement correct de ce passage et détecte si des personnes, par exemple, traversent le champ de protection à la place des pièces définies. Cette fonction peut être implémentée aisément avec des appareils de la série LCA associés au contrôleur de sécurité programmable MSC.



■ Le montage en cascade de barrières immatérielles

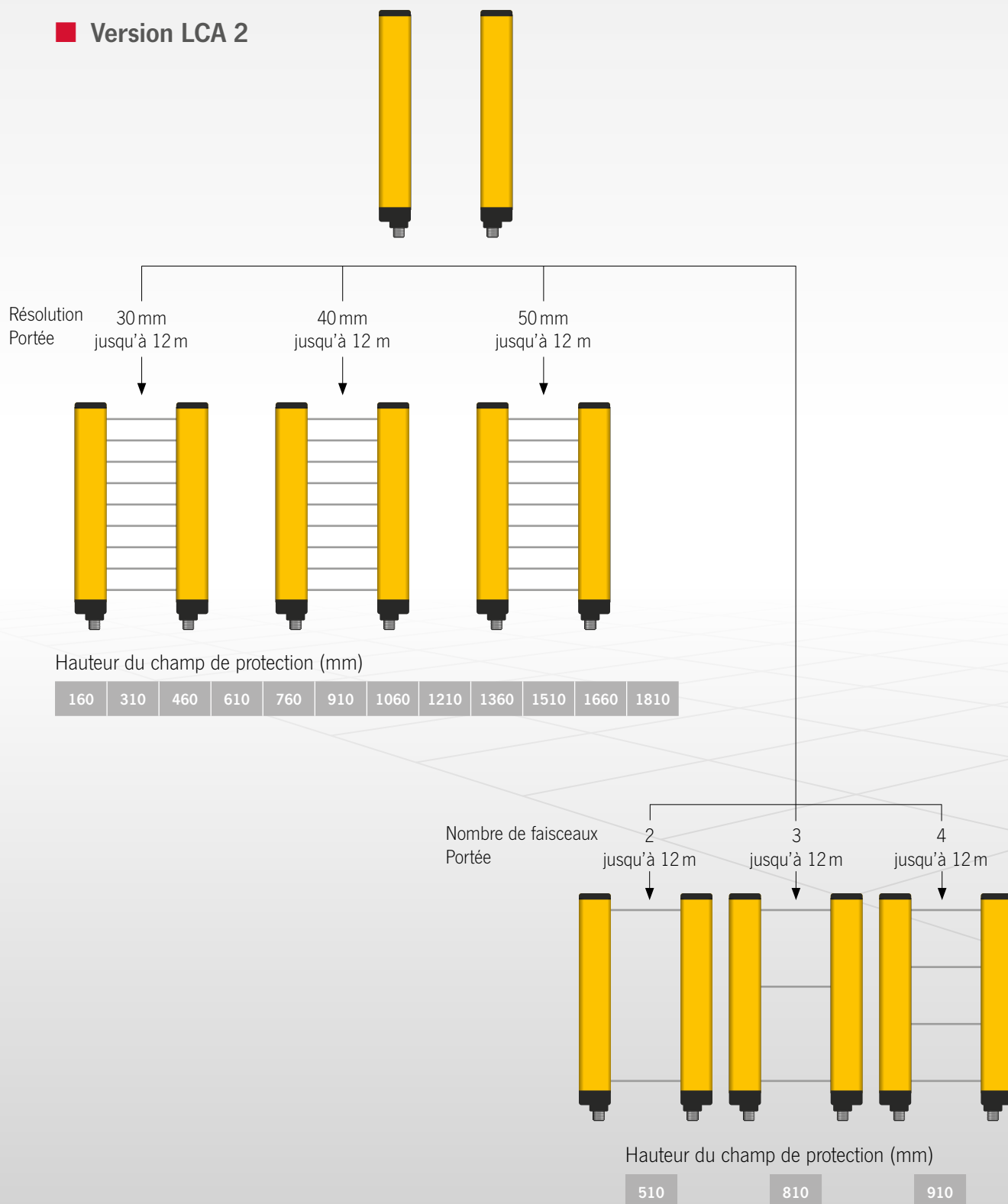
Il est possible de raccorder en série jusqu'à 3 barrières immatérielles de type 4 afin de sécuriser des zones de danger. Pour cela, il existe différentes versions maître/esclave disponibles en diverses résolutions et tailles. Elles peuvent être combinées les unes aux autres et peuvent assurer plusieurs fonctions de protection à la fois (protection des doigts, des mains, du corps). Une application fréquente est la prévention de la présence des pieds au sol après une sécurisation d'accès. Cela permet de garantir qu'aucune personne se trouve dans la zone de danger avant de mis en service l'installation.



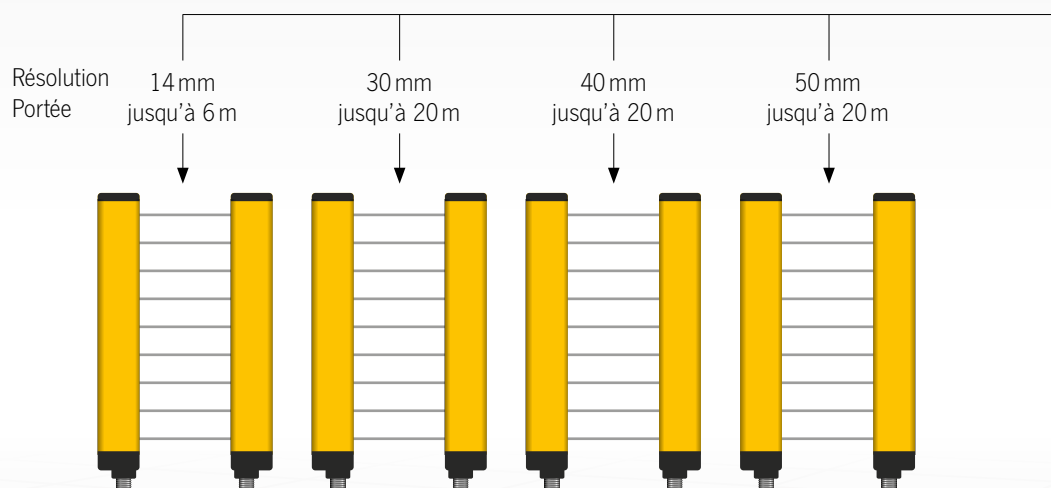
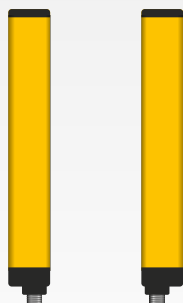
Vue d'ensemble de la série LCA

Selon les besoins individuels des clients et les exigences, EUCHNER propose trois familles de produits offrant diverses résolutions et hauteurs de champs de protection ainsi que divers concepts de câblage et de connexion :

Version LCA 2



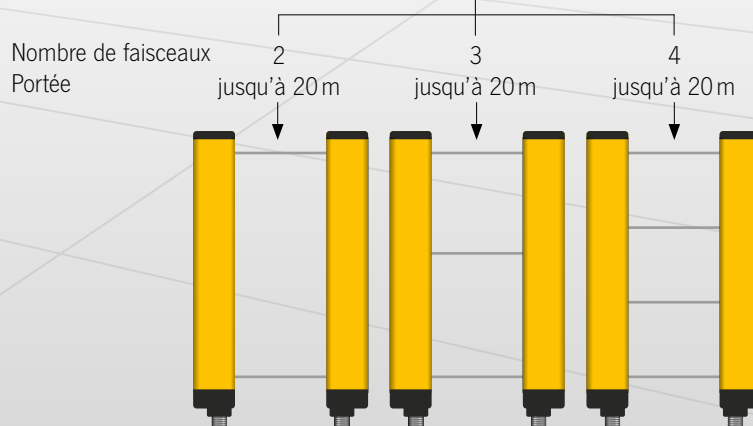
■ Version LCA 4



Hauteur du champ de protection (mm)

160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

Les versions de résolution 30 mm, 40 mm, 50 mm sont également disponibles avec une portée réduite (jusqu'à 12 m).



Hauteur du champ de protection

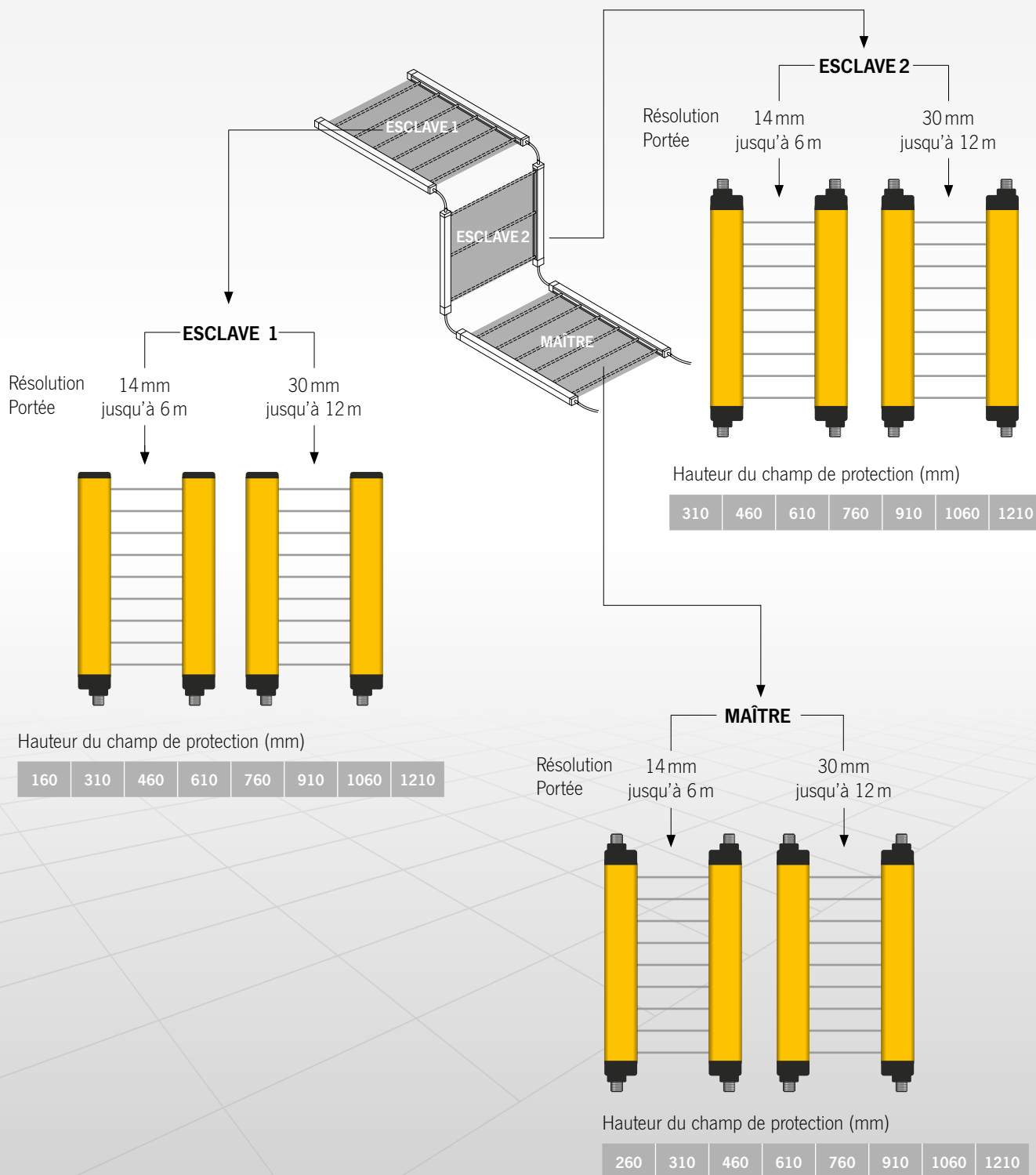
510	810	910
-----	-----	-----

Les versions de 2, 3 et 4 faisceaux sont également disponibles avec une portée réduite (jusqu'à 12 m).

Vue d'ensemble de la série LCA

■ Version LCA 4 MS

Il est possible de raccorder en série jusqu'à 3 unités émettrices et réceptrices constituées d'un maître et de deux esclaves.



Vue d'ensemble des caractéristiques techniques

Paramètre	LCA 2	LCA 4		Unité
Hauteur du champ de protection	160 – 1810			mm
Résolutions	30/40/50	14/30/40/50		mm
Nombre de faisceaux (barrière photoélectrique)	2/3/4 faisceaux			
Portée utilisable (sélectionnable)	0 – 4 (faible) / 0 – 12 (élevé)	Rideaux lumineux avec une résolution de 14 mm	0 – 3 (faible) / 1 – 6 (élevée)	m
		Rideaux lumineux avec une résolution de 30/40/50 mm et barrières photoélectriques à 2/3/4 rayons	0 – 4 (faible) / 0 – 12 (élevée)	
		Rideaux lumineux avec une résolution de 30/40/50 mm et barrières photoélectriques à 2/3/4 faisceaux, tous avec portée étendue	0 – 10 (faible) / 3 – 20 (élevée)	
Type de sortie	2 sorties à semi-conducteur, PNP, protégées contre les courts-circuits			
Consommation électrique	400			mA
Temps de réaction	3 – 27	2,5 – 26,5		ms
Longueur impulsions de test	<100			µs
Tension de service DC	24 ± 20 %			Vcc
Type de raccordement	Connecteur M12 (5/8 broches)			
Longueur max. raccordable	100 (50 entre maître et esclave)			m
Température de service	-30... +55	Rideaux lumineux avec une résolution de 14 mm et modèles à portée étendue	-20... +55	°C
		Rideaux lumineux avec une résolution de 30/40/50 mm et barrières photoélectriques à 2/3/4 faisceaux	-30... +55	°C
Indice de protection	IP65; IP67			
Dimensions section	28 x 30			mm
Durée d'utilisation	20 ans			
Valeurs de fiabilité selon EN ISO 13849-1				
Performance Level	PL c	PL e		
Catégorie	2	4		
ESPE (DIN EN 61496-1 / 61496-2)	Type 2	Type 4		

LCA en Détail



Zone de diagnostic de l'unité émettrice



Zone de diagnostic de l'unité réceptrice

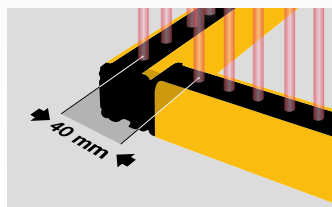
► Possibilités de surveillance :

- Protection des doigts
- Protection des mains
- Protection du corps
- Contrôle d'accès



► Zone morte minimale

côté raccordement



► Boucle de retour

pour le contrôle de relais externes

► Câblage réduit

grâce à l'utilisation d'un connecteur M12

► Prêt à fonctionner en 2 secondes

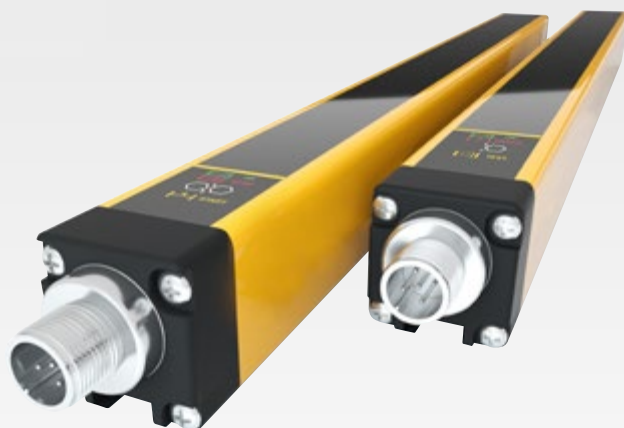
► Pas de zone morte

à l'extrémité du profilé





- ▶ **Démarrage / redémarrage** automatique ou manuel au choix
- ▶ **Forme longitudinale**, idéale pour un montage peu encombrant
- ▶ **IP65 et IP67**
- ▶ **Hauteur du champ de protection** de 160 mm à 1810 mm
- ▶ **Intégration aisée** par configuration matérielle sur le connecteur
- ▶ **Portée** de 0 à 20 m
- ▶ **Mode individuel ou modèles maître/esclave** raccordables en série
- ▶ **Fonction de diagnostic** détaillée par LED
- ▶ **Contrôle intégré** sorties OSSD



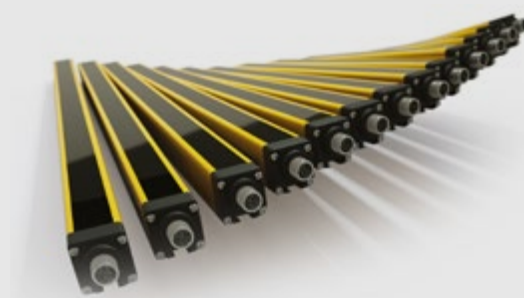
Connecteur M12 (5 broches)



Connecteur M12 (8 broches)

Les avantages de la série LCA en bref

- ▶ Niveau élevé de protection contre la fraude
- ▶ Catégorie 4 / PL e déjà atteinte avec un seul appareil
- ▶ Câblage réduit grâce à l'utilisation d'un connecteur
- ▶ Indice de protection élevé IP65, IP67
- ▶ Possibilités d'utilisation vastes grâce à l'utilisation de miroirs de renvoi
- ▶ Réduction du temps d'accès et augmentation de la productivité par une simple interaction entre l'opérateur et la machine
- ▶ Design compacte
- ▶ Mise en service très simple grâce à divers modes de démarrage
- ▶ Large gamme de produits pour une multitude d'applications



EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Allemagne

Tel. +49 711 7597-0
Fax +49 711 753316
info@euchner.de
www.euchner.com

EUCHNER
More than safety.