

Capteurs Sensitifs



Commande bimanuelle pour presses et estampeuses



SC4-DB-01.CDR-1102

Version 2002



Soit réserve d'erreurs ou modifications techniques

Caractéristiques et avantages

Le **safecap4** est le résultat d'un nouveau développement d'un capteur sensitif intelligent, qui remplace les capteurs mécaniques de commandes bimanuelles de la catégorie 4 du niveau III-C.



Commute au toucher

Pas de fatigue au niveau des poignets



Aucune force, aucune pression

Travail humain, commande confortable



Durée de vie extrêmement longue

Plus de 100 millions de commutations



Robuste et résistant aux chocs

Capteur entièrement moulé dans la résine



Contrôle de corps étrangers

Identifie les objets perturbants



Contrôle de salissure

Reconnaît les salissures humides



100 % étanche à l'eau et lubrifiants

Protection IP 68



Qu'est-ce qui rend le **safecap** si sûr ?

Le **safecap4** se différencie des capteurs capacitifs usuels par sa combinaison unique d'un principe de travail à la fois statique et dynamique, complété par un degré très élevé de diversification entre les deux capteurs **safecap A+B**. Ceci signifie, que les deux capteurs sont équipés d'un principe de commutation tout à fait différent l'un de l'autre et réagissent ainsi différemment aux éventuelles perturbations (par ex.: défaillance d'un composant électronique) en arrêtant immédiatement l'exploitation de la machine par l'intermédiaire du relais de sécurité.

Un degré de sécurité élevé est également assuré par la particularité, qu'un câblage de fonction de sécurité doit relier les deux capteurs entre eux qui à son tour, sécurise la commande bimanuelle par l'intermédiaire de la mise en œuvre des capteurs **safecap A+B**. Le concept est optimisé par deux raccordements à connecteurs avec détrompeur et câbles avec revêtements en noir (A) et jaune (B), pour assurer la liaison au relais de sécurité **mastercap MCR-225** qui a une largeur de boîtier de 22,5 mm et une fixation sur rail normalisé.

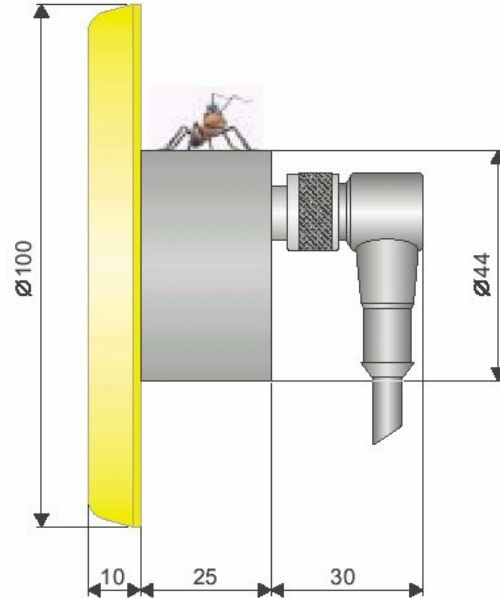
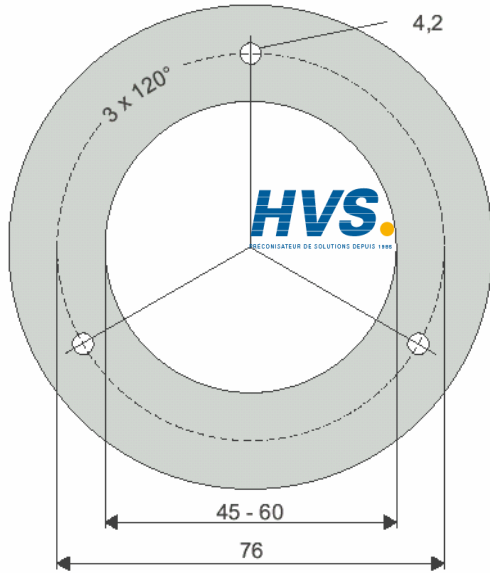
Pourquoi le **safecap** est-il si facile à mettre en œuvre ?

Les capteurs sont activés sans force ni pression et exclusivement par le toucher de leurs faces actives, qui sont adaptées aux mains humaines et assurent ainsi un travail sans fatigue.

Le bon fonctionnement des capteurs est signalé aux utilisateurs par des LED rouges et vertes intégrées dans les faces actives. Un clignotement des LED rouges signale par exemple, la salissure des faces actives des capteurs. Grâce au degré de protection élevé IP 68, ces capteurs peuvent être facilement nettoyés et leur robustesse, assurée par un moulage complet dans la résine, garantit une bonne protection contre les chocs en ambiance industrielle.

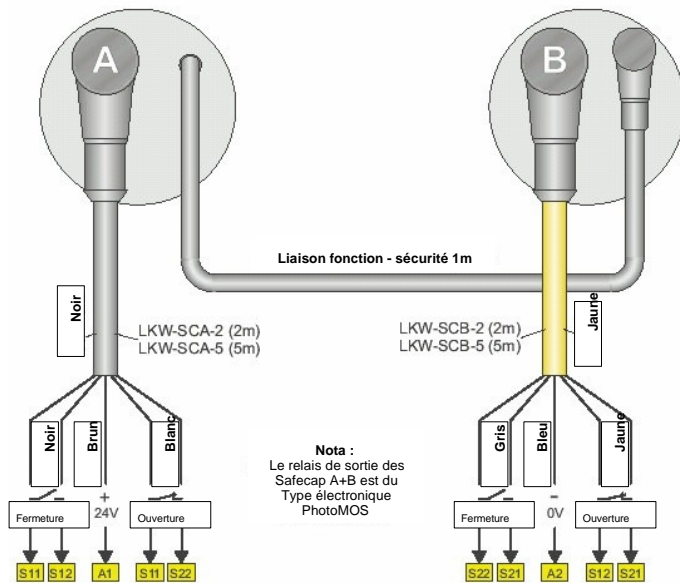
La durée de vie extrêmement longue de plus de 100 millions de commutations (en pratique, plus de 20 ans), le relais de sortie électronique du type PhotoMOS des touches du **safecap** complètent l'image de marque et l'avenir du capteur innovateur dans le secteur de la sécurité.

Dimensions et schémas de raccordement **safe cap**



safe cap A

safe cap B Anneaux de couleurs stan-



Nota :
Le relais de sortie des Safecap A+B est du Type électronique PhotoMOS

Relais de sécurité bimanuel mastercap MCR-225
Niveau de sécurité type III-C selon EN 574 : 1997
Catégorie de sécurité 4 selon EN 954-1

SC4-DB-03.CDR 1102

Sous réserve d'erreurs ou modifications techniques

Caractéristiques techniques

Entrée		Données générales	
Tension d'alimentation	24 VDC +/- 10%	Principe de capteur	capacitif statique/dynamique
Ondulation résiduelle	max. 10%	Plage de température	0° C...+55° C
Consommation	< 65 mA	Type de protection	IP 68, connecteur IP 67
Fréquence de commutation	1 Hz	Matière du boîtier	Poly carbonate (PC)
Protection des capteurs	interne à 125 mA chacun		
Vitesse d'acquisition	> 50 mm / s		
Sortie		EMV	
Contacts	1 fermeture, 1 ouverture	Décharges statiques (ESD)	8 kV EN 61 000-4-2
Type de contact	électronique, rel. PhotoMOS	Sensibilité HF	10 V/m EN 61 000-4-3
Courant minimal	>10 mA par contact	Transitions rapides (Burst)	4 kV EN 61 000-4-4
Pouvoir de coupure	200 mA/24 VDC par contact	Lignes Hautes Fréquences	10 V EN 61 000-4-6
Durée de vie	>100 x 10 ⁶ commutations	Rayonnement	classe B EN 55 011
Fiabilité	Niveau semi-conducteurs		

Signalisation de l'état de fonctionnement



8 LED vertes sont activées en présence de tension d'alimentation et hors détection des capteurs



8 LED rouges sont activées, 8 LED vertes sont désactivées, lorsque les faces actives des capteurs sont touchées



8 LED vertes sont activées, 8 LED rouges clignotent, **safecap** ne se déclenche pas parce que :

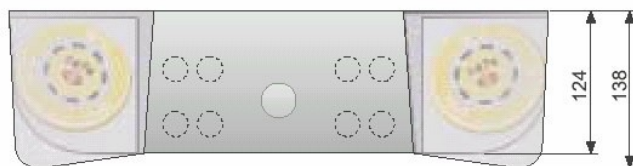
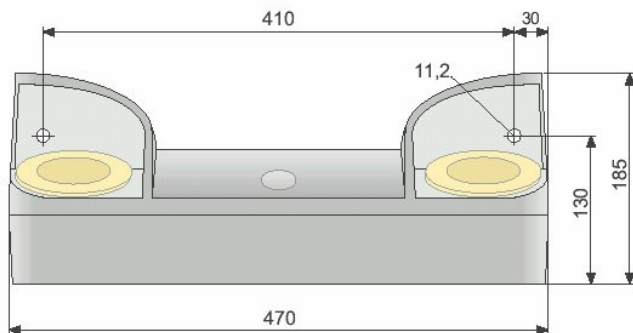
- vitesse d'acquisition trop faible (mauvaise manœuvre)
- Surface active des capteurs encrassée ou humide
- Éléments perturbateurs posés sur les faces actives des capteurs



Pupitre de commande — Protection **safe cap**

Pupitre de commande

Matériau : Polycarbonate gris, renforcé fibres de verre.
Degré de protection : IP 65

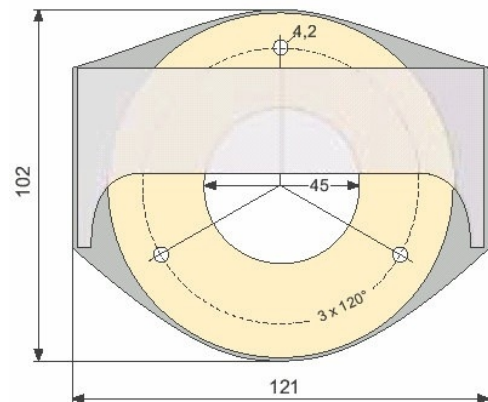
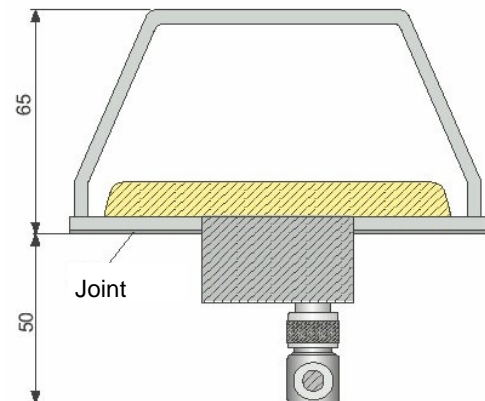


Le pupitre de commande peut être équipé de 9 commandes ou signalisations complémentaires (par exemple arrêt d'urgence, témoin, touche, commutateur).

A cet effet, il convient de respecter scrupuleusement «**Les consignes et les mesures de montage pour pupitre à commande bimanuelle selon EN574:1997** »

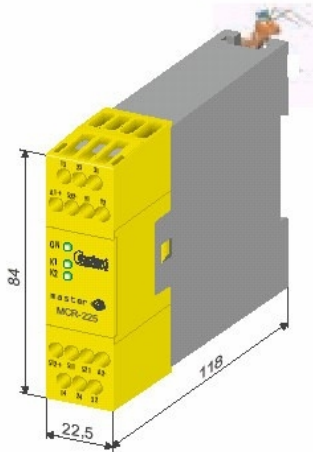
Protecteur SCP-1

Matériau : Polycarbonate transparent



Sur demande, nous vous adressons volontiers les plans techniques détaillés sur papier ou support (dwg-dxf)

Relais de sécurité MCR-225



- ▲ Conforme à la norme européenne EN574
- ▲ Niveau de sécurité type III-C selon EN 574 (02-1997)
- ▲ Catégorie de sécurité 4 selon EN 954-1
- ▲ Selon conformité européenne pour machine 98/37/EG
- ▲ Répond aux règles de sécurité de commandes bimanuelles pour presses motorisées de traitement des métaux ZH 1-456
- ▲ Entrées pour 2 safecap avec chacun 1 contact d'ouverture et 1 contact de fermeture
- ▲ Sorties : 2 à fermetures et 1 à ouverture
- ▲ Surveillance de contacteurs ou multiplicateurs / amplificateurs externes par contre réaction sur circuits Y1 - Y2
- ▲ Protégé contre les surtensions et court-circuits

Entrée		Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation	24 VDC +/- 10%	Plage de température	0° C...+55° C
Ondulation résiduelle	max . 10%	Fuite de ligne et de conduite	
Consommation	env. 2,3W	mesures de tensions de crête	
Temporisation pour la commande simultanée		degré de salissure	4 kV/2 DIN VDE 0110-1 (4.97)
Durée de réarmement	1 s	EMV	
Contacts de commande	2 x (1 fermeture et 1 ouverture)	Décharges statiques (ESD)	8 kV EN 61 000-4-2
Courant de commutation	typ. 50 mA fermeture	Transitions rapides (Burst)	2 kV EN 61 000-4-4
	typ. 20 mA ouverture	Pointes de tensions (Surge)	
Protection de l'appareil	interne par PTC	entre les lignes	
Protection contre surtensions	par MOV	d'alimentation	1 kV EN 61 000-4-5
		Entre alimentation et terre	2 kV EN 61 000-4-5
		HF sur la ligne	10 V EN 61 000-4-6
Sortie		Rayonnement	Classe B EN 55 011
Contacts disponibles	2 à fermeture, 1 à ouverture	Protections Boîtier	IP 40 EN 60 529
Type de contacts	relais à contacts guidés	Raccordements	IP 20 EN 60 529
Inertie de montée de contact	typ. 40 ms	Boîtier	Thermoplast réagissant en VO
Inertie de retombée de contact	typ. 15 ms		selon UL sujet 94
tension nominale de sortie	AC 250 V	Tenue aux vibrations	Amplitude 0,35mm
	DC, voir courbe de flashage		f=10...55 Hz EN 60 068-2-6
Commutation de tensions faibles	=>100 mV	Tenue climatique	15 / 055 / 04 EN 60 068-1
Courant thermique I _{th}	voir courbe de sommation de courant	Repérage bornier	EN 50 005
Pouvoir de coupure selon AC15 (EN 60 947-5-1)	max. 5A dans un circuit de contacts	Sections des câbles au bornier	1 x 2,5 mm ² souple avec embout ou 1 x 4 mm ² rigide ou 2 x 1,5 mm ² souple avec embout DIN 46 228
Durée de vie électrique selon AC15 sous 2 A, AC 230 V	10 ⁵ commutations (EN 60947-5-1)	Fixation des raccordements	borne à vis M 3,5 sur plus et moins
Nbre de commutations maximales	1800 jeux de commutations / h		non dévissables, languettes de retenue de câbles
Résistance aux courts-circuits calibre maxi. de fusible retardé	6 A gL (EN 60 947-5-1)	Fixation rapide	Rail symétrique 35mmEN 50 022
Disjoncteur	C 8 A	Poids net	200 g
Durée de vie mécanique	10 x 10 ⁶ jeux de commutations	Dimensions du boîtier	l=22,5 H=84 P=118 mm

Informations

Si, lors de la mise sous tension, les deux capteurs sont activés (après une coupure de courant, par ex.), les sorties ne sont pas activées.
La borne de raccordement S22 (-) sert également de point de référence pour le contrôle de la tension de commande.

Signalisation par LED

LED ON est activée en présence de tension d'alimentation
LED K1 est activée lors de l'excitation du relais 1
LED K2 est activée lors de l'excitation du relais 2

Caractéristiques techniques

Schéma de principe

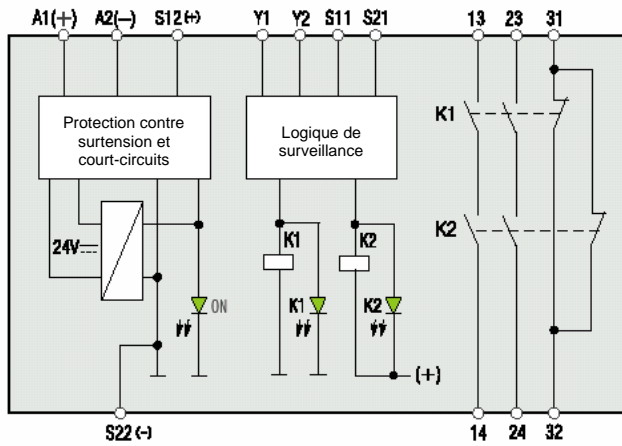
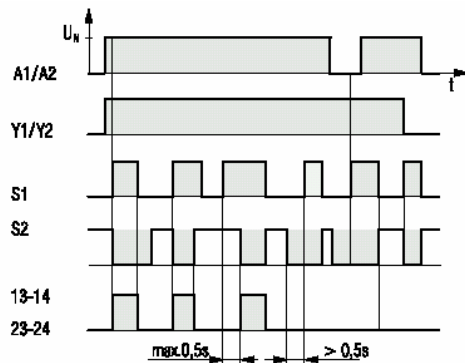


Diagramme fonctionnel



S1, S2 « activés » signifie : contacts à ouverture ouverts, à fermeture fermés
S1 activé, commute le potentiel « + »
S2 activé commute le potentiel « - »

Commande bimanuelle

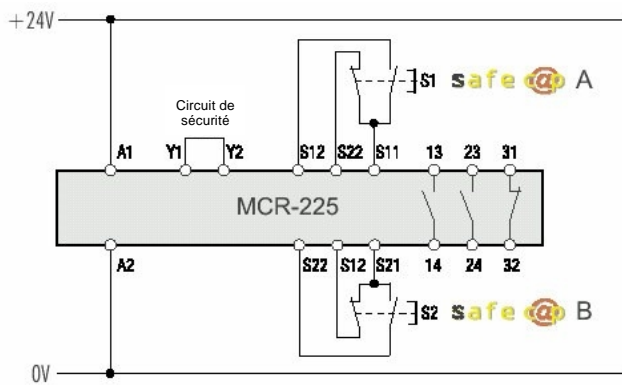
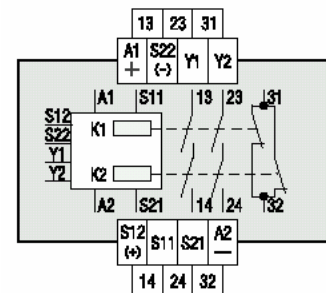
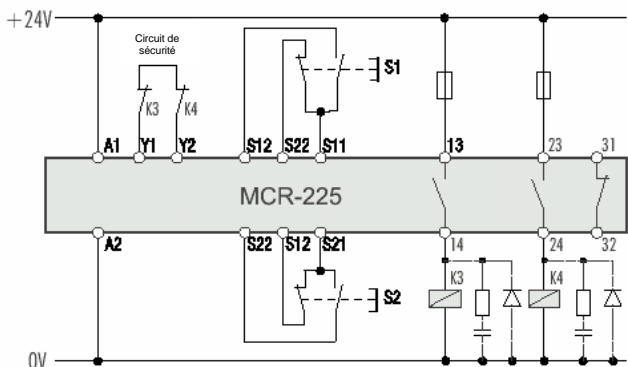


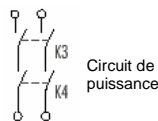
Schéma de commutations



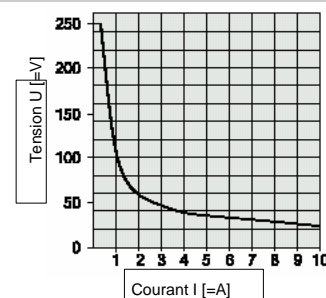
Commande à commutations doublées



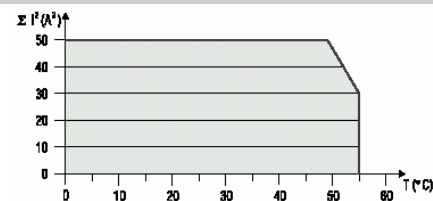
Commande bimanuelle avec dédoublement de commandes par contacteurs externes sécurisés. Pour la commutation de charges inductives, prévoit des circuits R-C.



Courbe de flashage



Courbe de sommation de courants



Somme de courant en quadrature $I = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2$
 Courant des contacts I_1, I_2, I_3
 Courant maximal sur 3 rangées de contacts pour $T_u=55^\circ$ $2 \times 4A \hat{=} (4A)^2 + (4A)^2 = 32A^2$

Sous réserve d'erreurs ou modifications techniques

Mesures de sécurité

Les constructions de montages et de mises en œuvre des safecap A + B Doivent impérativement respecter les mesures EN 574 : 1997

Définition - Commande bimanuelle

Ce type de commande exige une manœuvre simultanée avec les deux mains afin de démarrer ou de maintenir un cycle machine tant qu'un danger persiste pour l'opérateur. Elle doit absolument être positionnée hors du périmètre de danger afin d'éviter que l'opérateur ne puisse accéder à cette zone tant que la machine ne se retrouve pas à l'arrêt complet.

Eviter la manœuvre involontaire et le Contournement (voir également EN 574 Pos.8)

Les capteurs **Safecap** d'une commande bimanuelle doivent être positionnés selon les risques évalués en fonction de l'application de façon à ce que les mesures de protection de ce type de commande ne puissent être contournées et que la probabilité d'une manœuvre non intentionnelle soit réduite au minimum.

Doivent être prises en considération, l'utilisation d'une seule main, les combinaisons possibles d'une main et/ou autre parties du corps, et/ou la mise en œuvre d'autres artifices simples permis par l'environnement, afin d'éviter que dans une situation délicate, on ne puisse accéder à la zone dangereuse. De même que la manœuvre non intentionnelle (par ex. par les habits de l'opérateur) doit également être prise en considération.

Les capteurs **Safecap A+B** doivent comporter des séparations qui sont positionnées de telle façon à ce que vers l'arrière et vers l'opérateur, il ne puisse y avoir la possibilité de manœuvre au moyen d'une coupole de test, qui représente le coude.

Le montage libre (sans pupitre de commande et sans protection) des **Safecap A+B** est à éviter afin de rendre impossible le déclenchement par des objets tombants.

Boîtier - Montage de Safecap (voir également EN 574 Pos.9.3)

Boîtier et supports de fixation doivent être construits de telle manière à ce qu'ils résistent aux contraintes de manipulations prévues.

Choix, construction et positionnement des Safecap (voir également EN 574 Pos.9.4)

Les Safecap doivent être mis en place de telle manière à ce qu'ils puissent être manipulés sans fatigue (due par exemple à un mauvais positionnement ou à des mouvements inadaptés)

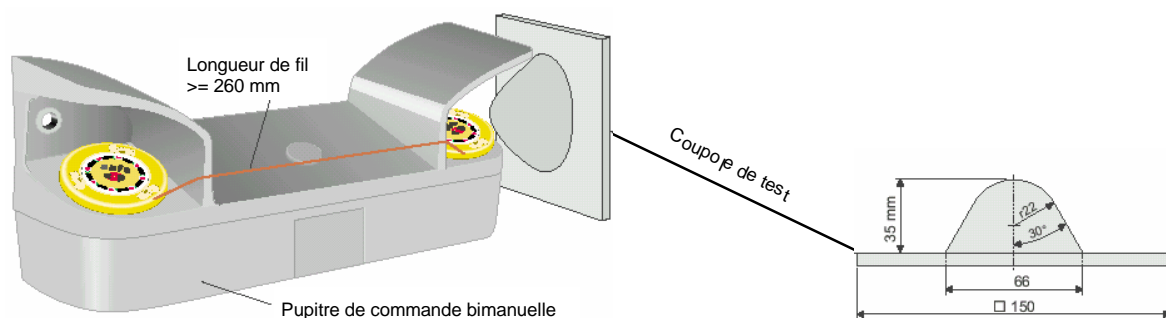
Déclenchement non intentionnel de machines mobiles ou portables (voir également EN 574 Pos.9.6)

Une commande bimanuelle doit être conçue de telle façon à empêcher la commande non intentionnelle lors de la manipulation normale de déplacement d'une machine mobile ou portable.

Commande bimanuelle mobile (voir également EN 574 Pos.9.7)

Les **Safecap** d'une commande bimanuelle, avec leur boîtier de maintien, doivent être stables lors de l'utilisation normale.

Les commandes bimanuelles mobiles doivent comporter un équipement qui empêche la déstabilisation lors de son utilisation.



Mesures de sécurité

Les constructions de montages et de mises en œuvre des safecap A + B Doivent impérativement respecter les mesures EN 574 : 1997

Distance de sécurité

(voir également EN 574 Pos.9.8)
(en prEN 999 distance minimale)

La distance de sécurité entre les capteurs et la zone dangereuse doit être suffisamment importante pour que lors du relâchement d'un des capteurs, cette zone dangereuse ne puisse être atteinte qu'après l'arrêt complet du mouvement machine.

La distance de sécurité "S" est calculée selon la formule suivante : **S = V x T + C**

Explications : **V**=Vitesse déplacement humaine =1600mm/s

T=Inertie en secondes

C=Valeur additionnelle = 250mm

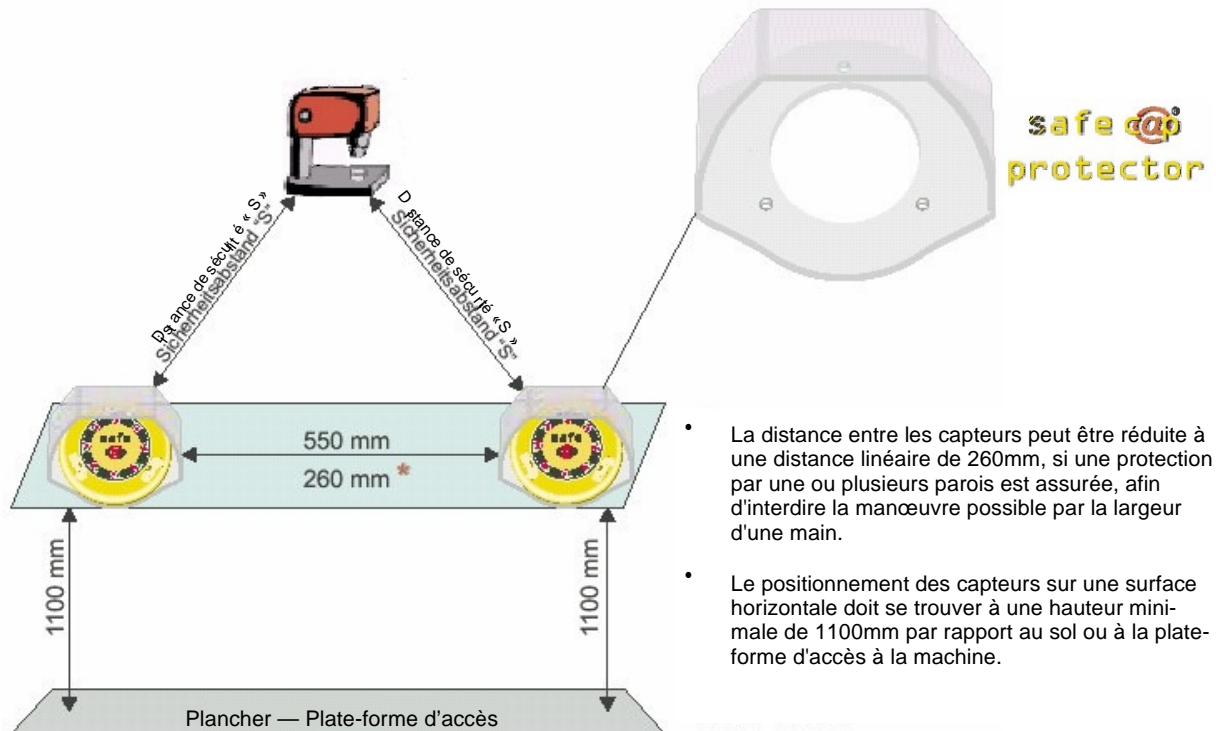
Lorsque les capteurs sont activés et que l'intrusion dans la zone dangereuse est rendue impossible par ex., par un carénage des capteurs, il est possible de ramener la valeur de C à 0.

La distance de sécurité doit, dans tous les cas, être d'au moins 100mm.

Consignes d'installation

Le relais mastercap ne doit pas être raccordé différemment que dans les exemples d'applications. La mise en parallèle ou en série des contacts de relais des safecap n'assure plus la fonction de sécurité de l'installation. Les contacteurs ou relais auxiliaires doivent être équipés de contacts guidés et surveillés en contre-réaction.

Le déclenchement d'une manœuvre dangereuse doit être assuré par deux capteurs – **safe cap A** et **safe cap B**. Le signal de manœuvre est déclenché lorsque les deux capteurs sont activés dans un laps de temps égal ou inférieur à 0,5 s. Les capteurs doivent être montés et alignés de telle manière à éviter toute manœuvre non intentionnelle ou une mise hors circuit facile.



Certifications

Fachausschuss Elektrotechnik
Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

BG-Prüfbescheinigung

07077

Bescheinigungs-Nummer

Name und Anschrift des Bescheinigungsinhabers: (Auftraggeber)	CAPTRON Electronic GmbH Bodenseestraße 129 81243 München
Name und Anschrift des Herstellers:	siehe Auftraggeber
Zeichen des Auftraggebers:	Zeichen der Prüf- und Zertifizierungsstelle: NP.520.39/06-122-378 Gom/Ow
	Ausstellungsdatum: 15.06.2007

Produktbezeichnung:	Zweihandschaltung
Typ:	Safecap 4 Set
Bestimmungsgemäße Verwendung:	

Prüfgrundlage:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">73/23/EWG</td> <td style="width: 50%;">„Niederspannungsrichtlinie“</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>89/336/EWG</td> <td>„EMV-Richtlinie“</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GS-ET-20</td> <td>„Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Sicherheitsschaltgeräten“</td> <td style="text-align: right;">(2006-04)</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 574</td> <td>„Zweihandschaltungen“</td> <td style="text-align: right;">(1997-02)</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 60947-5-1</td> <td>„Steuergeräte und Schaltelemente, Elektromechanische Steuergeräte“</td> <td style="text-align: right;">(2005-02)</td> </tr> </table>	73/23/EWG	„Niederspannungsrichtlinie“		89/336/EWG	„EMV-Richtlinie“		GS-ET-20	„Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Sicherheitsschaltgeräten“	(2006-04)	DIN EN 574	„Zweihandschaltungen“	(1997-02)	DIN EN 60947-5-1	„Steuergeräte und Schaltelemente, Elektromechanische Steuergeräte“	(2005-02)
73/23/EWG	„Niederspannungsrichtlinie“															
89/336/EWG	„EMV-Richtlinie“															
GS-ET-20	„Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Sicherheitsschaltgeräten“	(2006-04)														
DIN EN 574	„Zweihandschaltungen“	(1997-02)														
DIN EN 60947-5-1	„Steuergeräte und Schaltelemente, Elektromechanische Steuergeräte“	(2005-02)														
Bemerkungen:	Die o. g. Zweihandschaltung ist eine Zweihandschaltung des Typs III C. Die Anforderungen der Kategorie 4 hinsichtlich der sicherheitsrelevanten Funktion werden erfüllt.															

Das geprüfte Baumuster entspricht den in § 4 Absatz 1 des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes genannten Anforderungen.
Das Baumuster entspricht somit auch den einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 98/37/EG (Maschinen).

Der Bescheinigungsinhaber ist berechtigt, das umseitig abgebildete BG-Zeichen an den mit dem geprüften Baumuster übereinstimmenden Produkten anzubringen, gegebenenfalls mit dem unter 'Bemerkungen' genannten Hinweis.

Diese Bescheinigung wird spätestens ungültig am:

31.12.2011

Weiteres über die Gültigkeit, eine Gültigkeitsverlängerung und andere Bedingungen regelt die Prüf- und Zertifizierungsordnung vom April 2004.



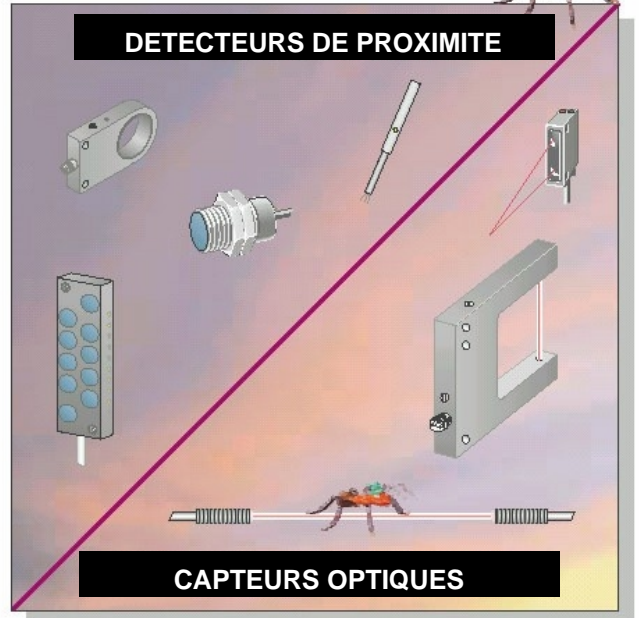
Dipl.-Ing. Stefan Stommel
Leiter der Zertifizierungsstelle

<p>FZB09MA_D 01 01</p> 	<p>Postadresse: Postfach 51 05 80 50941 Köln</p>	<p>Hausadresse: Gustav-Heinemann-Ufer 130 50968 Köln</p>	<p>Telefon: 02 21 / 37 78 - 6301 Telefax: 02 21 / 37 78 - 6322</p>
--	--	--	--

Références de commande

Produit	Référence	Désignation
	Safecap4 set 1	Safecap A+B Mastercap Câbles A+B de 2m
	Safecap4 set 2	Safecap A+B Mastercap Câbles A+B de 5m
	Safecap4 set 5-pult	Safecap A+B + pupitre Mastercap Câbles A+B de 5m
	SCA4-185Z-S	Safecap A
	SCB4-185Z-S	Safecap B
	LKW-SCA-2	Câble A Longueur 2m
	LKW-SCB-2	Câble B Longueur 2m
	LKW-SCA-5	Câble A Longueur 5m
	LKW-SCB-5	Câble B Longueur 5m
	MCR-225	Relais de sécurité Mastercap
	SCP-1 (2 pièces par jeu Nécessaires)	Protecteur Safecap
	AR4-1X1 (2 pièces par jeu Nécessaires) AR4-1X2 (2 pièces par jeu Nécessaires)	Anneau VERT Anneau BLEU

Autres groupes de produits



Sous réserve d'erreurs ou modifications techniques