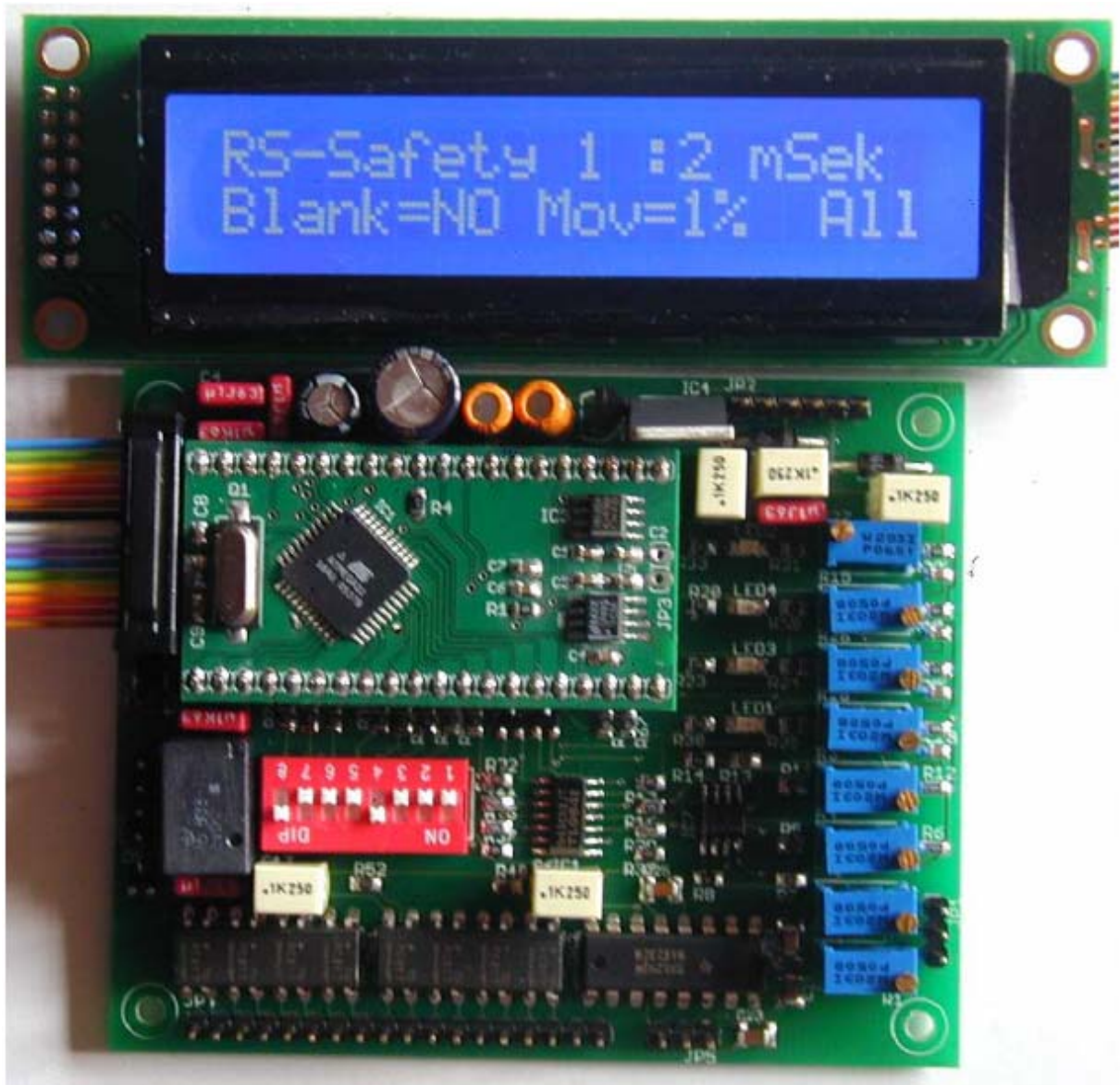


Scanner Safety 2.0₅

Basic / Image / Magic

Surveillance gérée par microprocesseur d'activités de Scanning



Mode d'emploi

Domaine d'utilisation :

Surveillance de position des galvomètres afin de détecter tout dysfonctionnement

Les faisceaux LASER fixes ou ayant un mouvement de balayage lent en dessous d'une certaine valeur seront « blankés » par la carte de sécurité afin de protéger l'œil humain de toutes expositions dangereuses.

Fonctions :

Configurations sur axes X et Y de la zone dans laquelle le faisceau LASER devra avoir une certaine vitesse de balayage minimale.

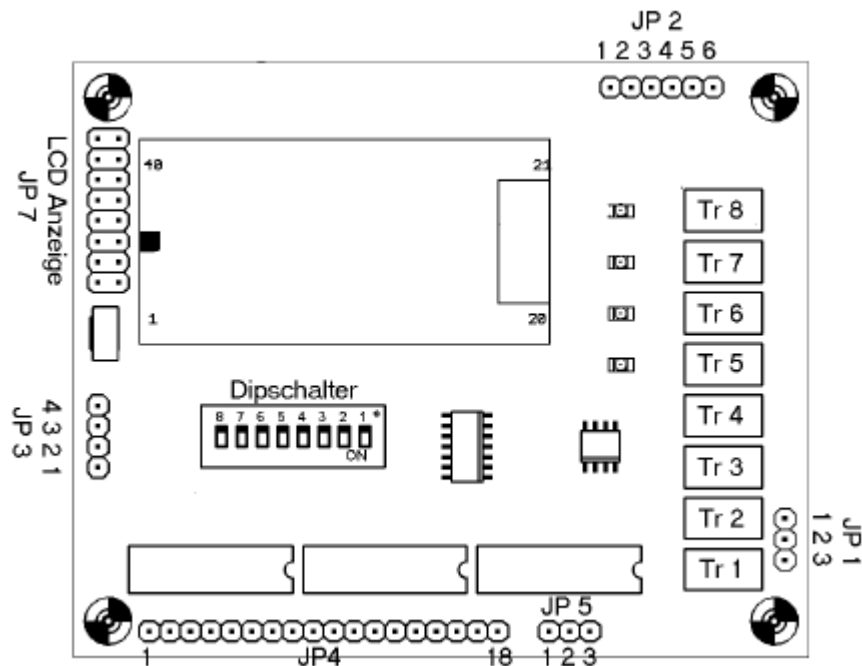
Quand le faisceau LASER est dans la zone, le processeur surveille toutes les configurations et normes de sécurité.

En cas de constat de défauts, la carte blankera les 8 canaux couleurs et déclenchera en même temps un relais pouvant fermer un shutter mécanique.

Si le LASER est non modulé / éteint, le processeur ne déclenchera pas de relais pour shutter.

Un « Watch Dog », système de surveillance redondant de processeur, surveille à tout moment le bon fonctionnement du processeur. En cas de défauts, blanking complet en 0,01 seconde.

Plan d'ensemble – schématique



JP 1 : Entrée du signal feedback des galvomètres

JP2 : Entrée de l'alimentation pour la carte

JP3 : Contact pour relais, sortie 12V

JP4 : 8 canaux couleurs et entrée blanking – gestion de couleurs

JP5 : Connecteur série RS232

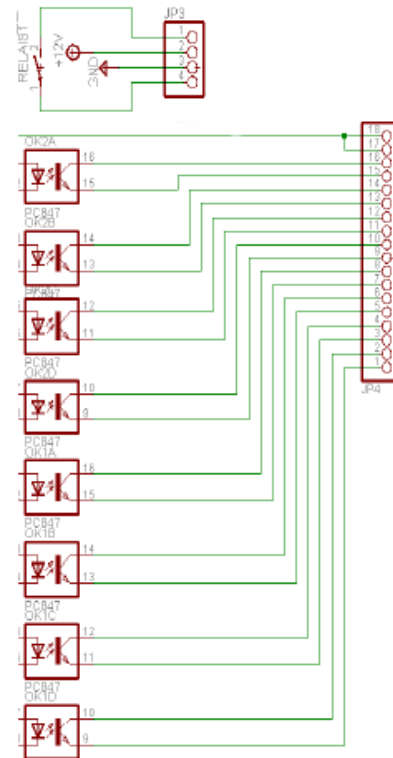
JP7 : Ecran LCD

TR 1-8 : Potentiomètre de réglage / Trimmer

DIP SWITCH 1-8 : Configuration des paramètres systèmes

Connections de la carte :

- JP 1 :** 1.Signal feedback Y
2.Entrée signal de masse / 0V
3.Signal feedback X
- JP2 :** 1-2 Alimentation -14/-18V
3-4 Masse /Ground
5-6 Alimentation +14/+18V
- JP3 :** 1. Contact de fermeture du relais
2. Sortie +12V
3. Sortie 0V
4. Contact de fermeture du relais
- JP4 :** 1. Sortie AOP du canal A vers source laser ou AOM
2. Entrée AOP du canal A venant du DAC
3. Sortie AOP du canal B
4. Entrée AOP du canal B
5. Sortie AOP du canal C
6. Entrée AOP du canal C
7. Sortie AOP du canal D
8. Entrée AOP du canal D
9. Sortie AOP du canal E
10. Entrée AOP du canal E
11. Sortie AOP du canal F
12. Entrée AOP du canal F
13. Sortie AOP du canal G
14. Entrée AOP du canal G
15. Sortie AOP du canal H
16. Entrée AOP du canal H
17. Entrée du Blanking
2. Entrée / sortie du Blanking



- JP5 :** 1. RS232 Connexion port RXD du processeur
2. RS232 Masse du connecteur série
3. RS232 Connexion port TXD du processeur

JP7 : Connecteur Ecran LCD 2x20 signes

TR1-TR8 (potentiomètre à pas fin) – trimmer pour réglage de précision

- TR1 :** réglage Size / intensité du signal feedback X
TR2 : réglage Size / intensité du signal feedback Y
TR3 : réglage Offset du signal feedback X
TR4 : réglage Offset du signal feedback Y
- TR5 :** réglage de la zone de sécurité selon Y+
TR6 : réglage de la zone de sécurité selon Y-
TR7 : réglage de la zone de sécurité selon X+
TR8 : réglage de la zone de sécurité selon X-

DIP SWITCH 1-8

DIP 1: Présélection fine du temps de sécurité entre 2 et 20 millisecondes

DIP 2: Présélection grossière du temps de sécurité

DIP 3: Choix entre connexions RS232 via câble ou sans-fil

DIP 4: Sélection du mode de travail : carte en mode RS232 ou réglages via trimmer

DIP 5: Ajustement : Blanking direct de la carte, Ajustement de base de sécurité

DIP 6: Choix du facteur de mouvement entre 1% et 2%

DIP 7: Inversion des zones de sécurité. Ne fonctionne pas en mode RS232

Mode RS232 : la carte démarre soit avec les paramètres en mémoire soit avec tout en zone sécurisée

DIP 8: La sécurité est armée / se trouve en mode ajustement.

Une fois en mode armée, l'écran LCD affiche les paramètres sélectionnés.

Mise en service

Lors de la première mise en service, un ajustement général est nécessaire afin de régler le signal feedback venant des galvomètres dans le domaine de travail optimal du processeur.

Ajustement de base :

Positionner les DipSwitch : DIP 8 sur OFF > ajustement de base

 DIP 5 sur ON > ajustement des points de travail

Tourner TR1 et TR2 dans le sens horaire jusqu'en butée.

Connecter ensuite JP1 aux drivers des galvos. Vérifier sur les données du constructeur les câbles de feedback.

Brancher l'alimentation sur JP3 – conforme à la description cf. page 3.

Les entrées alimentations sont protégées contre les inversions de polarité.

Pour des tensions d'alimentations de 18 à 24V, le régulateur de tension **doit** être équipé d'un dissipateur de chaleur.

Lors du réglage suivant, la sécurité blankera tout faisceau LASER.

Alimenter la carte de sécurité.

Vous devriez pouvoir observer sur l'écran LCD la procédure de boot avec l'affichage des données de firm/software.

L'écran LCD devrait - une fois la procédure de boot accomplie - afficher ceci :



Charger ensuite le fichier « Safety_T_1.ild » dans votre programme de gestion laser.

Projeter le fichier à 1-5 kpps et avec 100% d'angle de balayage (de façon à obtenir la plus grande surface scannée).

Régler TR1 et TR2 jusqu'à ce que le curseur sur l'écran LCD commence à bouger de la position du milieu.

Réglage de la symétrie avec TR3 et TR4 jusqu'à ce que le curseur se déplace de façon régulière à gauche et à droite.

Le mouvement du curseur « | » est à régler avec TR1 et TR2 jusqu'à ce que les positions extrêmes (en bout de l'écran LCD) n'affichent plus ERR (error).

Si l'affichage n'est pas centré, correction avec TR3 et TR4.

Une fois terminé, les circuits de surveillance travaillent dans leur domaine d'efficacité maximal.

Le réglage suivant de la zone de sécurité en mode BASIC aura lieu via les potentiomètres / Trimmer.

Réglage

Stopper toute émission laser avant tout réglage.

Procéder de la façon suivante : DIP 8 sur OFF > ajustement de base
 DIP 7 sur OFF > zone de sécurité non inversée
 DIP 5 sur OFF > blanking immédiat en zone de sécurité

Tourner les trimmers TR5, TR6, TR7, TR8 en sens contre horaire jusqu'en butée. Ainsi tout l'espace de balayage se trouve en zone de sécurité.

Les DEL associées à chacun des trimmers devraient être éteintes. Si une DEL devait être allumée, alors un miroir de galvo se situe en dehors de la zone de sécurité.

Ceci ne devrait pas se produire si le réglage du domaine de travail a été bien réalisé (TR5 et TR8 en butée).

Charger à présent le fichier « Safety_T_2.ild » dans votre programme de gestion. Afficher le fichier à 5kkpps et régler la zone de scan comme pour un show laser (veillez à utiliser un laser à faible puissance).

Si le faisceau laser passe en zone de sécurité, il restera éteint (en fait la carte reconnaît le faisceau et blankera le laser en 0,25millisecondes).

En tournant les trimmers dans le sens horaire, on peut faire apparaître le faisceau laser et ainsi définir la zone NON sécurisée.

Par facilité, commencer par le trimmer 5, afin que la zone non sécurisée (aucune sécurité active) apparaisse en haut. La zone non sécurisée est utile pour la projection de faisceaux fixes en direction de miroirs dans la salle.

TR5 + TR6 = Y réglage de la zone non sécurisée selon Y (hauteur/largeur)

TR7 + TR8 = X réglage de la zone non sécurisée selon X (hauteur/largeur)

Mise en service

En mode armé via potentiomètres

Le réglage du temps de déclenchement (safety time) s'effectue via les DIP 1 et 2 :

DIP 1 DIP 2 Temps de sécurité

Off	Off	2 millisecondes
On	Off	5 millisecondes
Off	On	10 millisecondes
On	On	20 millisecondes

DIP 4 = Off	Off= Fonctionnement via réglage Trimmer	On = fonctionnement via RS232
DIP 6 = On	Réglage du paramètre de mouvement 1% / 2%	
DIP 7 = On	Inversion des zones de sécurité (inversion active si On)	
DIP 8 = On	Sécurité est armée et fonctionnelle.	

Toute modification des DipSwitch est immédiatement répercutée.

Lors du branchement du signal de blanking (venant du DAC) à la carte de sécurité, le processeur reconnaitra automatiquement les valeurs et paramètrera lui-même le signal. Uniquement valable pour signal TTL.

Le relais déclenchera le shutter après 2 secondes même si le laser est blanké. De même pour les optocoupleurs.

Valeurs techniques

Tension d'alimentation :	+/- 14 à 18V
Courant :	+200mA / -40mA
Tension d'alimentation relais :	max 48V AC/DC
Courant du relais :	max 1A
Temporisation de fermeture relais :	typ. 7 millisecondes, max 10 millisecondes
Temporisation d'ouverture relais :	typ. 5 millisecondes, max 7 millisecondes
Charge de l'optocoupleur :	max 50mA
Pertes de l'optocoupleur :	<0,1% à 1mA de charge
JP3 +12V Sortie de tension :	charge maximale 50mA
Watch Dog de processeur :	<10 millisecondes
Dimensions :	74 x 91 mm

Explication de fonctionnement

Le mouvement des scanner est analysé toutes les 1 millisecondes. Si la somme sur X + Y est inférieur à 1% voir 2% du mouvement maximal (balayage max), alors le processeur reconnait une erreur. Avec un temps de sécurité de 5 millisecondes, le scanner devra commettre 5 erreurs (5 mouvements trop lent) à la suite pour déclencher la sécurité.

Si les scanner restent fixes (bien que le faisceau soit blanké), la safety continuera à analyser et reconnaitre la faut scanner.

Le compteur interne « fin de show laser » continue à compter pour finalement déclencher le relais après deux secondes. Ainsi un show laser ayant un black out pendant une seconde ne déclenchera pas le shutter.

Le DIP Switch 6 permet de sélectionner le paramètre de mouvement entre 1% et 2% du mouvement maximal.

Les câbles venant du feedback doivent être blindés ou du moins soigneusement tenus à l'écart de toute source de parasites. Trop de parasites peuvent être à l'origine d'un signal fantôme et de ce fait, la sécurité ne blankera pas correctement. Danger lors de 1% de mouvement.

L'afficheur LCD en mode de fonctionnement via trimmer :



Zone de sécurité active :	Zone nr 1
2/5/10/20 millisecondes :	Temps de sécurité – temporisation avant déclenchement de la sécurité
Inv.	Zone de sécurité inversée
Nor.	Zone non inversée
Blank :	?? = Signal en cours d'analyse
	Off = Signal non analysée
	OK = Signal analysé et paramétré
Mov :	Paramètre de mouvement 1% ou 2%

IMPORTANT :

Un blanking par shutter mécanique n'est pas envisageable pour des raisons de rapidité d'actionnement. Un relais possède un délai d'enclenchement de 5 à 7 millisecondes auxquelles il faut ajouter le temps d'actionnement du shutter. Ainsi on obtient un délai allant jusqu'à 20 millisecondes. L'utilisation d'optocoupleurs permet un blanking beaucoup plus rapide : en 0,25 millisecondes soit 100 fois plus rapide qu'un shutter mécanique.



RS-232 Safety 1

2/5/10/20 millisecondes : Temps de sécurité – temporisation avant déclenchement de la sécurité

Blank : ?? = Signal en cours d'analyse
 Off = Signal non analysée
 OK = Signal analysé et paramétré

Mov : Paramètre de mouvement 1% ou 2%

Old = Les vieilles données sauvegardées en mémoire (zone, Mov, temps) sont utilisées. (DIP 7 sur On)

All = Tout le domaine de scan est en zone de sécurité au démarrage avec les valeurs (zone,Mov,temps) réglées via les trimmers.

New = les données et valeurs recues via RS232 sont valables directement.

Scanner Safety 2.0, Image

Fonctions avancées

Une zone de sécurité est ajustable via RS232.

Avec DIP 4 = On la carte fonctionne en mode RS232

Le DipSwitch 7 permet de fixer le comportement de la carte au démarrage :

DIP 7 = Off Tout le domaine de scan est en zone de sécurité jusqu'à ce que de nouvelles données arrivent par RS232.

Temps de sécurité et mouvement sont ajustables par trimmer.

DIP 7 = On Les données sauvegardées restent en mémoire et continuent à être utilisées jusqu'à ce que de nouvelles données arrivent par RS232.

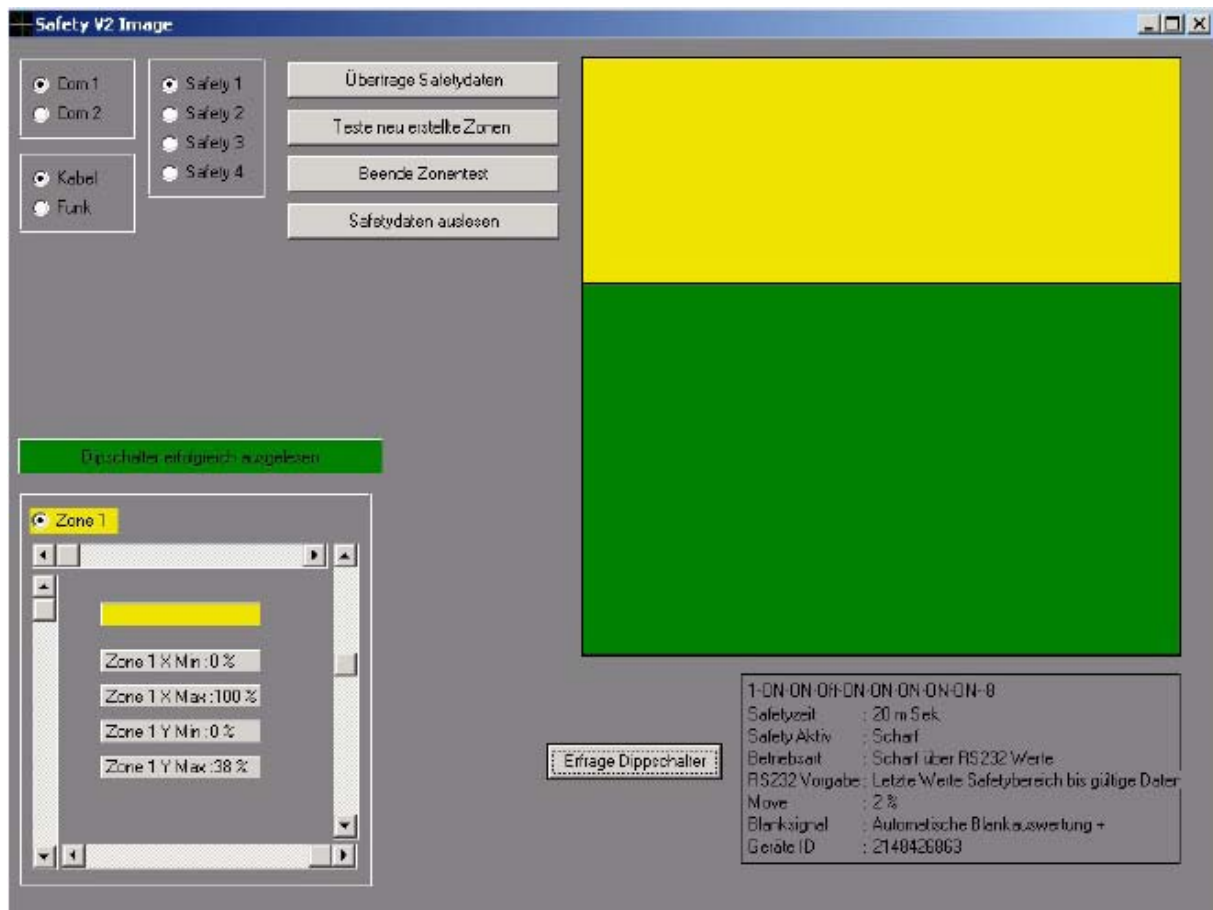
Sur l'écran LCD, on peut lire le statut du DIP 7 ainsi que l'état des données :

All = DIP 7 Off pas de nouvelles données recues

Old = DIP 7 On pas de nouvelles données recues

New = de nouvelles données ont été recues

Avec le programme suivant, possibilité d ajuster et de régler la carte via la télécommande RS232.



Com1 / Com 2 port sur lequel est reliée la carte

Kabel /Funk mode de connexion RS232 (câble ou sans fil)

Safety 1-4 adressage de la sécurité à modifier

En bas, à gauche, curseurs de réglages pour régler la dimension et l'emplacement de la zone de sécurité.

Buttons

Übertrage Safetydaten : transfère les données de l'ordinateur sur la carte et les applique directement.

Teste neu erstellte Zone : transfère de la nouvelle zone de sécurité à la carte pour la tester.

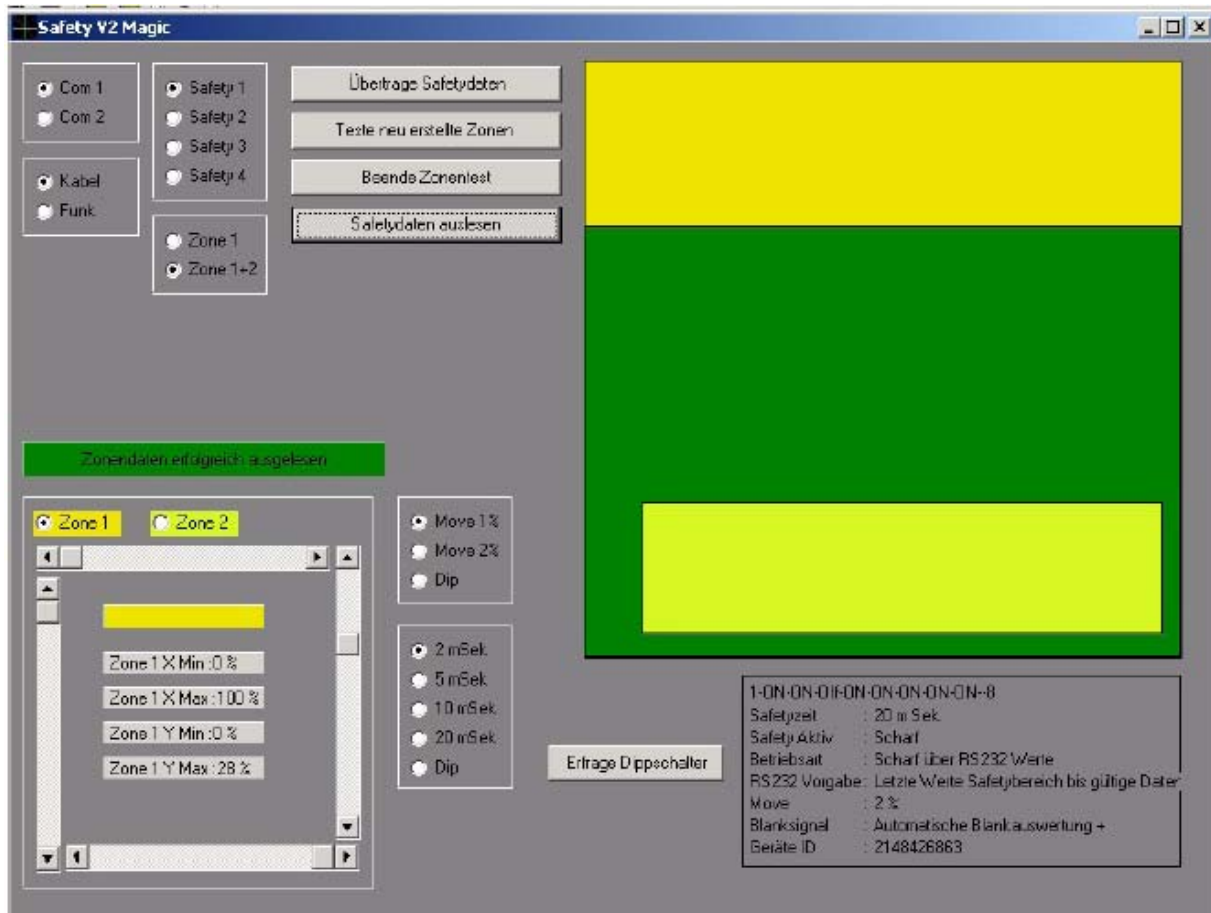
Les valeurs ne seront utilisées qu'à des fins de test et ne seront pas sauvegardées.
La carte blankera tout faisceau pendant environ 60 secondes.

Beende Zonentest : arrête le test de zone.

Erfrage DIP : permet d'afficher l'état des DIP (On ou Off).

Marche uniquement en mode armé. Faisceau blanké pendant 0,1 seconde.

Scanner Safety 2.0₅ Magic



Fonctions avancées pour la version Image :

2 zones de sécurité ajustables via RS232

Au choix, modification zone 1, zone 2 ou zone 1+2

Mouvement et temps de sécurité également réglables via RS232

DIP 7 = On Valeurs toujours en mémoire avec valeurs de mouvement et de temps

DIP 7 = Off Tout le domaine de scan est en zone de sécurité, valeurs de mouvement et de temps sont à définir par DIP. Les valeurs en mémoire restent valables jusqu'au prochain démarrage.

Accessoires recommandés :

Alimentation pour alimenter deux cartes de sécurité

Ecran LCD rétro-éclairé Bleu 2x20 signes

Ecran LCD rétro-éclairé Vert 2x20 signes

Sur demande, possibilité de fournir la carte avec tension d'alimentation de +/- 12V. Sans protection contre inversion de polarité !

L'alimentation de +/-12V devra être très stabilisée et fournir 200mA.

Les données d'ajustement sont disponibles sur

<http://www.Laser-Safety.de/Testframe.zip>

Le programme est disponible sur

<http://www.Laser-Safety.de/SafetyV2.zip>

Rainer Moor

Gerstenkamp 1

59075 Hamm

Mode d'emploi original en Allemand.

Ce mode d'emploi a été traduit par :

Richard Schäfer – membre laserfreak

dj_richu@hotmail.com