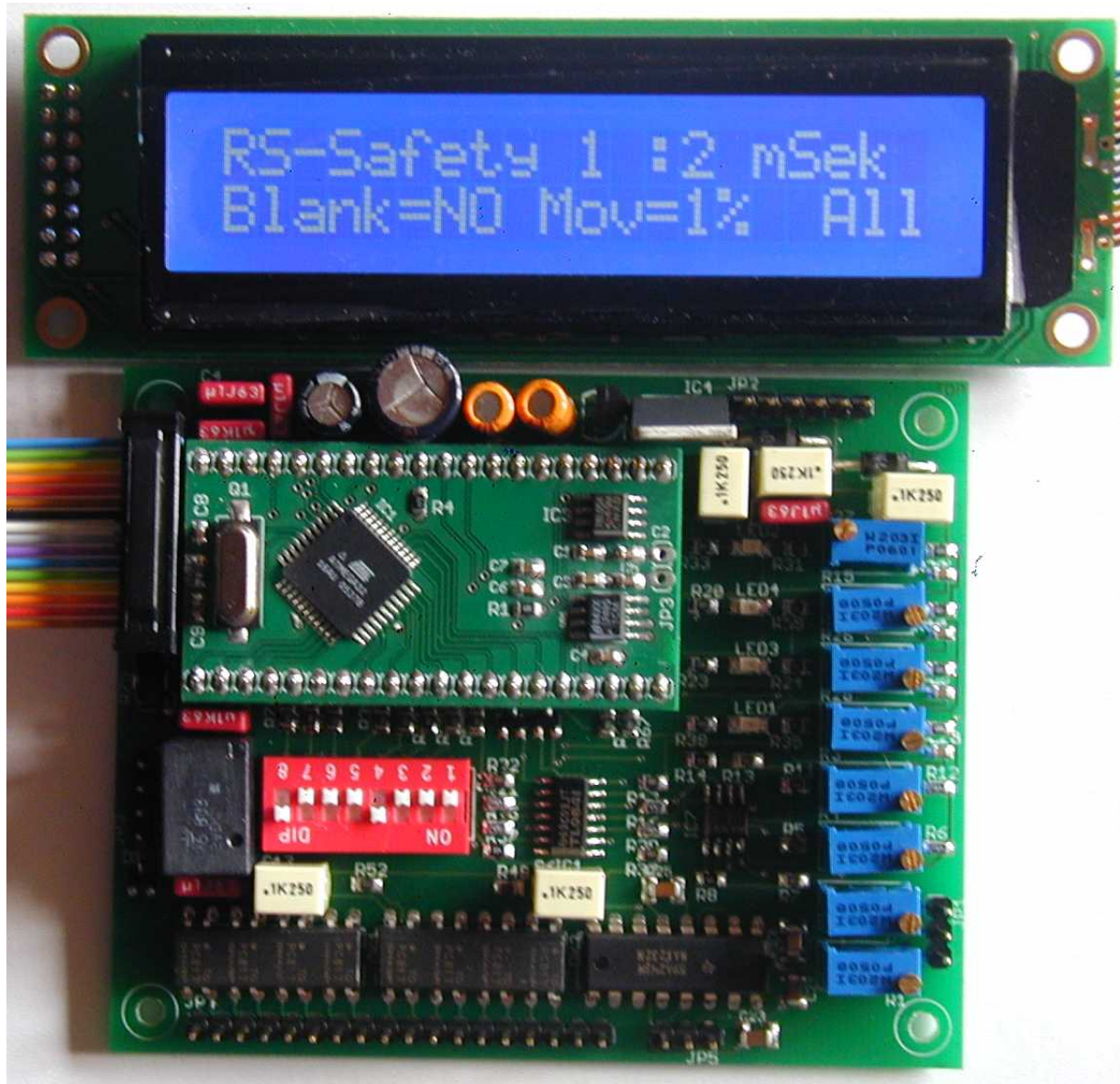


Scanner Safety 2.0₅

Basic / Image / Magic

Strahlüberwachung per CPU



Handhabung

Einsatzgebiet :

Überwacht die Laserscanner auf Defekte
Stehende oder langsam bewegte Strahlen, die
das menschliche Auge schädigen können, werden
ausgeblendet.

Funktion:

In X und Y Richtung werden die Grenzen des Bereichs festgelegt, wo der Laserstrahl
eine Mindestgeschwindigkeit haben muss.

Ist der Strahl in diesem Bereich, überwacht eine CPU die Sicherheitsvorgaben.

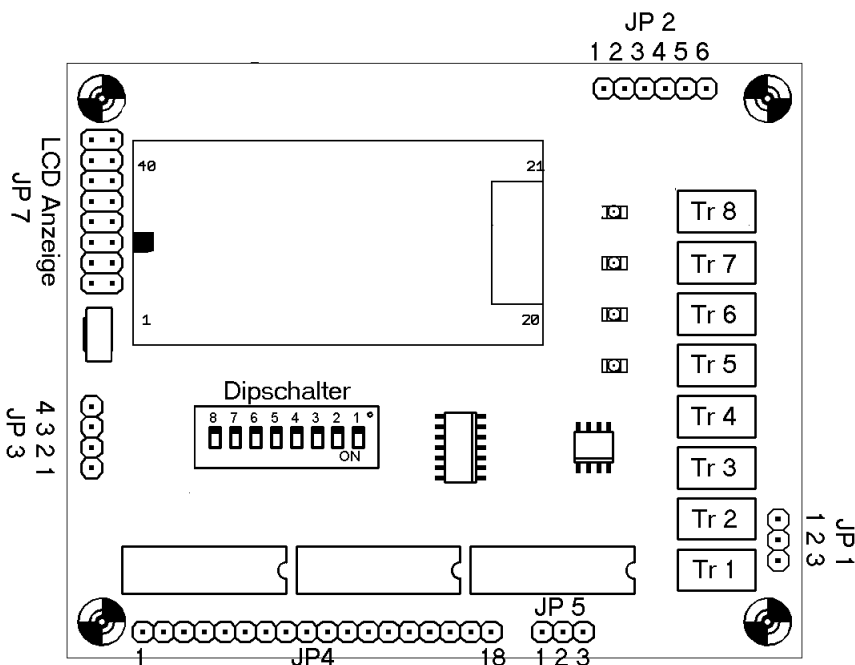
Sind die Vorgaben erreicht, schaltet die Safety alle 8 Farbkanäle dunkel .

Gleichzeitig fällt ein Relais ab, für mechanische Shutter.

Ist der Laser dunkel/geblenkt, erfasst die die CPU diesen Zustand und lässt die
Abschaltung passiv.

Ein Watch Dog überwacht die CPU und schaltet gegebenenfalls nach 0,01 Sek
den Laser dunkel.

Übersichtsplan:



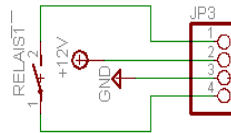
- JP 1 : Feedbackeingang der Scanner
- JP 2: Spannungsversorgung der Safety
- JP 3: Schließerrelaiskontakte / 12 V Ausgang
- JP 4: 8 Stck Schaltkanäle optisch / Blankeingang
- JP 5: RS232 Schnittstelle
- JP 7: LCD-Anzeige
- Tr 1-8 : Abgleichtrimmer
- Dippschalter 1-8: Legt Systemeinstellungen fest

Anschlussbelegung:

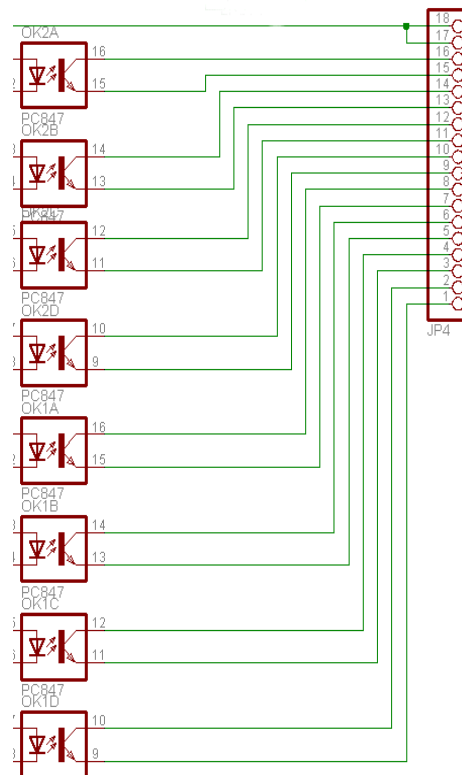
JP 1: 1 Feedbacksignal Y
2 Masseingang / 0V
3 Feedbacksignal X

JP 2: 1/2 Versorgungsspannung - 14-18 V
3/4 Versorgungsspannung Masse / 0 V
5/6 Versorgungsspannung + 14-18V

JP 3: 1 Schließerkontakt Relais
2 Ausgang +12 V
3 Ausgang 0 V
4 Schließerkontakt Relais



JP 4: 1 Ausgang Kanal A Optisch
2 Eingang Kanal A
3 Ausgang Kanal B
4 Eingang Kanal B
5 Ausgang Kanal C
6 Eingang Kanal C
7 Ausgang Kanal D
8 Eingang Kanal D
9 Ausgang Kanal E
10 Eingang Kanal E
11 Ausgang Kanal F
12 Eingang Kanal F
13 Ausgang Kanal G
14 Eingang Kanal G
15 Ausgang Kanal H
16 Eingang Kanal H
17 Blankeingang
18 Blankein/-ausgang



JP 5: 1 RS232 Schnittstelle RXD der CPU
2 RS232 Masse der Schnittstelle
3 RS232 Schnittstelle TXD der CPU

JP 7: LCD Anzeige

TR1-TR8 (Feinspindeltrimmer)

TR 1: Regeltrimmer Size/Größe vom Signal Feedback Galvo X

TR 2: Regeltrimmer Size/Größe vom Signal Feedback Galvo Y

TR 3: Regeltrimmer Offset/Lage vom Signal Feedback Galvo X

TR 4: Regeltrimmer Offset/Lage vom Signal Feedback Galvo Y

TR 5: Regeltrimmer um die Sicherheitszone Y + abzugleichen

TR 6: Regeltrimmer um die Sicherheitszone Y - abzugleichen

TR 7: Regeltrimmer um die Sicherheitszone X + abzugleichen

TR 8: Regeltrimmer um die Sicherheitszone X - abzugleichen

Dipschalter 1-8

- Dip 1: Sicherheitszeit fein Vorwahl (2-20 mSek)
- Dip 2: Sicherheitszeit grob Vorwahl
- Dip 3: Wahl RS232 Kabel/Funkverbindung
- Dip 4: Safety arbeitet im Rs232 Modus / Trimmervorgaben
- Dip 5: Abgleich: Safetybereich sofort Blanken / Grundabgleich Safety
- Dip 6: Der Bewegungsfaktor(Move) kann gewählt werden 1 / 2 %

Dip 7: Safetyzone Invertieren .Nicht im RS232 Betriebsmodus

RS232 Betriebsmodus : Safety startet mit alten gespeicherten Werte
Safety startet mit alles im Safetybereich

Dip 8: Safety ist scharf / befindet sich im Abgleichmodus.

Im Scharfbetrieb zeigt das LCD eingestellte Parameter an

Inbetriebnahme:

Ein einmaliger Grundabgleich ist nötig um das Feedbacksignal der Scanner ,in den optimalen Arbeitsbereich der AD-Wandlung zu bringen.

Grundabgleich der Safety:

- Setzen Sie Dipschalter 8 auf OFF > Grundabgleich
- Dipschalter 5 auf On. > Arbeitspunkte abgleichen

Drehen Sie Tr1 sowie Tr2 im Uhrzeigersinn zum 'Anschlag' 25 Umdrehungen.
Stellen sie nun die Verbindung JP 1 zum Scannerdriver (Feedbacksignal) her.
Die genaue Anschlussbelegung entnehmen Sie bitte Ihren Driverunterlagen.
Schließen Sie die Versorgungsspannung an JP 3 - belegt wie oben beschrieben - an.
Die Eingänge sind Verpolungsgeschützt.
Bei Versorgungsspannungen von 18 bis zu 24 V muss der Spannungsregler mit einem Kühlkörper versehen werden.

Bei dem folgendem Abgleich blankt die Safety den Laserstrahl immer !

Spannung an die Safety anlegen.
Nun sollte auf dem LCD der Bootvorgang zu sehen sein mit Infos zum Softwarestand etc.
Die LCD Anzeige sollte nun folgendes anzeigen:



Laden Sie nun die Datei Safety_T_1.ild mit Ihrer Laserabspielsoftware und spielen diese mit 1-5 Kpps bei voller Ausgabegröße ab.

Regeln Sie nun an Tr1 sowie Tr2 bis der 'Cursor' sich auf der LCD Anzeige aus der Mitte zu bewegen beginnt.

Mit Tr3 und Tr4 regeln Sie die Symetrie ein, so das sich der Cursor gleichmäßig nach links/rechts bewegt.

Die Bewegung des Cursor "I" regeln Sie mit Tr1 + Tr2 solange hoch, bis die äußersten Positionen in der LCD Anzeige kein ERR anzeigen. .

Wenn die Anzeige nicht mittig ist, können Sie das an den Trimmern Tr3 + Tr4 korrigieren.

Wenn das vollzogen ist, arbeiten die Sicherheitskreise im optimalen Arbeitsbereich.

Folgend wird der Safetybereich eingestellt im Basicbetrieb über Trimmer .

Inbetriebnahme:

Safety / Zonenabgleich:

Die Laserausgabe anhalten !

Setzen Sie Dipschalter 8 auf OFF > Grundabgleich

Dipschalter 7 auf Off > Safetyzone nicht Invers

Dipschalter 5 auf OFF > Sofort im Safetybereich blanken

Drehen Sie Tr5 Tr6 Tr7 Tr8 gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

Dadurch liegt der gesammte Scanbereich vorerst im Safetybereich.

Die entsprechenden Led's neben den Trimmern sollten erloschen sein.

Falls eine Led an ist , dann steht ein Galvospiegel außerhalb des Sicherheitsbereiches in der entsprechenden Achse.

Dies sollte aber nicht vorkommen wenn Grob und Feinabgleich korrekt durchgeführt wurden und die Potis Tr 5-8 am anschlag sind.

Laden Sie nun die Datei Safety_T_2.ild mit Ihrer Laserabspielsoftware und spielen diese mit ca. 5 Kpps mit Show-mäßiger Ausgabegröße und möglichst kleiner Laserleistung ab.

Verfährt der Laserstrahl nun im Sicherheitsbereich bleibt der Laser aus , beziehungsweise wird innerhalb von Ca 0,00025 Sek (0,25 mSek) bei Eintritt geblankt.

Mit dem Trimmern im Uhrzeigersinn drehend können Sie nun den Laserstahl sichtbar machen und somit die "**NICHT SICHEREN BEREICHE**" festlegen.

Beginnen sollte man mit TR5 damit der als 'unsicher' geltende Bereich, wo nie die Safety zuschlägt von oben erscheint.

Dieser 'unsichere' Bereich wird oft erwünscht bei stehenden Strahlen die z.B. Raumspiegel treffen. Der 'unsichere' Bereich muß laut TÜV 2,7 m über der höchst begehbaren Fläche im Laserbereich liegen.

Tr5 + Tr6 = Y Safetybereich H/L

Tr7 + Tr8 = X Safetybereich H/L

Inbetriebnahme:

Im Scharfbetrieb über Trimmerbetrieb:

Über die Dipschalter 1-2 lassen sich entsprechende Safetyzeiten festlegen.

Dip 1 Dip 2 Safetyzeit

Off	Off	2 mSek
On	Off	5 mSek
Off	On	10 mSek
On	On	20 mSek

Dipschalter 4 = Off Off = Zonensafety/Trimmerbetrieb ON = RS232 Wertebetrieb
Dipschalter 6 = On Die Bewegungsvorgabe beträgt 1% / 2%
Dipschalter 7 = On Die Safetyzone wird invertiert.
Dipschalter 8 = On Die Safety ist scharf.

Alle Dipschalerveränderungen werden **sofort** übernommen !

Wird das Blanksignal der Ausgabekarte an die Safety angeklemt ,werden diese Werte automatisch erkannt und verarbeitet. Es gilt nur für TTL Pegel.

Das Relais fällt ,obwohl geblant ist ,ca 2 Sekunden nach Showende ab.
Gleiches gilt für die Optokoppler.

Technische Werte:

Speisespannung	: +/- 14 bis 18 V
Stromaufnahme	: + 200 mA / - 40 mA
Relais Schaltspannung	: max 48 V AC/DC
Relais Schaltstrom	: max 1 A
Relais Abschaltverzögerung	: Typisch 7 mSek ,max 10 mSek
Relais Anschaltverzögerung	: Typisch 5 mSek ,max 7 mSek
Optokopplerbelastung	: max 50 mA
Optokopplerverlust	: < 0,1 % bei 1 mA Belastung
JP3 +12V Ausgangsspannung	: Maximale Belastung 50 mA
CPU-Externe Watch Dog	: < 10 mSek
Abmessungen	: 74 x 91 mm

Hintergrundwissen:

Die Bewegungsvorgabe: im Statusdisplay „Mov“ genannt

Die Bewegung der Scanner wird im 1 mSek Raster gesammelt.

Bewegen sich die Scanner in Summe von X+Y nicht 1% oder 2% vom Maximal möglichen Bewegungshub wird das als Fehler gewertet.

Bei 5 mSek Safetyzeit müssen die Scanner 5 Fehler(zuwenig Bewegung) in Folge erzeugt haben das die Safety zuschlägt.

Bleiben die Scanner (obwohl geblenkt ist) stehen , wird der Fehlerspeicher nicht gelöscht sondern bleibt erhalten.

Der interne Zähler Showende wird aber weiter hochgezählt und schlägt nach ca 2 Sek zu.

Über Dipschalter 6 können 1% oder 2 % Bewegungsvorgabe gewählt werden.

Netzbrumm oder Störanfällig verlegte Kabel vom Feedback können der Safety Bewegung vortäuschen !!! Die Gefahr bei 1 % Vorgabe !!!

Die Statusanzeige LCD im Trimmerbetrieb:



Zonensafety Nr 1

2/5/10/20 mSek Safetzeit

Inv. :Invertierter Sicherheitsbereich

Nor. :Nicht invertierter Bereich

Blank : ?? = das Blanksignal wird überprüft
Off = das Blanksignal wird noch nicht ausgewertet
OK= das Blanksignal wird ausgewertet

Mov : 1 / 2 % siehe Bewegungsvorgabe

WICHTIG !

Ein Abgleich mit dem mechanischen Shutter ist nicht möglich.

Das Shutterrelais auf der Safety hat 5-7 mSek Verzögerung.

Hinzu kommt die Trägheit des Shutters selbst .

5-20 mSek an Verzögerung sind hier normal..

Bei einem Abgleich über die Optokoppler geschieht das Blanken in 0,25 mSek.

Scanner Safety 2.05 Image



RS-232 Safety Nr 1

2/5/10/20 mSek Safetzeit

Blank : ?? = das Blanksignal wird überprüft
Off = das Blanksignal wird noch nicht ausgewertet
OK= das Blanksignal wird ausgewertet

Mov : 1 / 2 % siehe Bewegungsvorgabe

Old = Es werden die Alten gespeicherten Werte für Zonen, Mov, Safetyzeit verarbeitet.
(Dipschalter 7 On)

All = Alles liegt im Safetybereich beim Starten mit den Werten Mov und Safetyzeit den
Dipschaltern gemäß .(Dipschalter 7 Off)

New = Werte wurden über die RS232 Schnittstelle übergeben und sind sofort gültig.
(Unabhängig vom Dipschalter 7)

Erweiterte Funktionen:

Ein Safetybereich ist über RS232 abgleichbar.

Mit Dipschalter 4 = On ist die Safety im RS232 Betrieb

Mit Dipschalter 7 wird das Verhalten der Safety nach dem Einschalten festgelegt .

Dip 7 = Off : Der komplette Scanbereich ist Safetyzone bis gültige Werte über die RS232
Schnittstelle empfangen wurden.
Safetyzeit , sowie Move werden entsprechend den Dipschaltern verarbeitet.

Dip 7= On : Einmal übergebene Werte bleiben auf Dauer gültig. Bis neue Daten kommen.

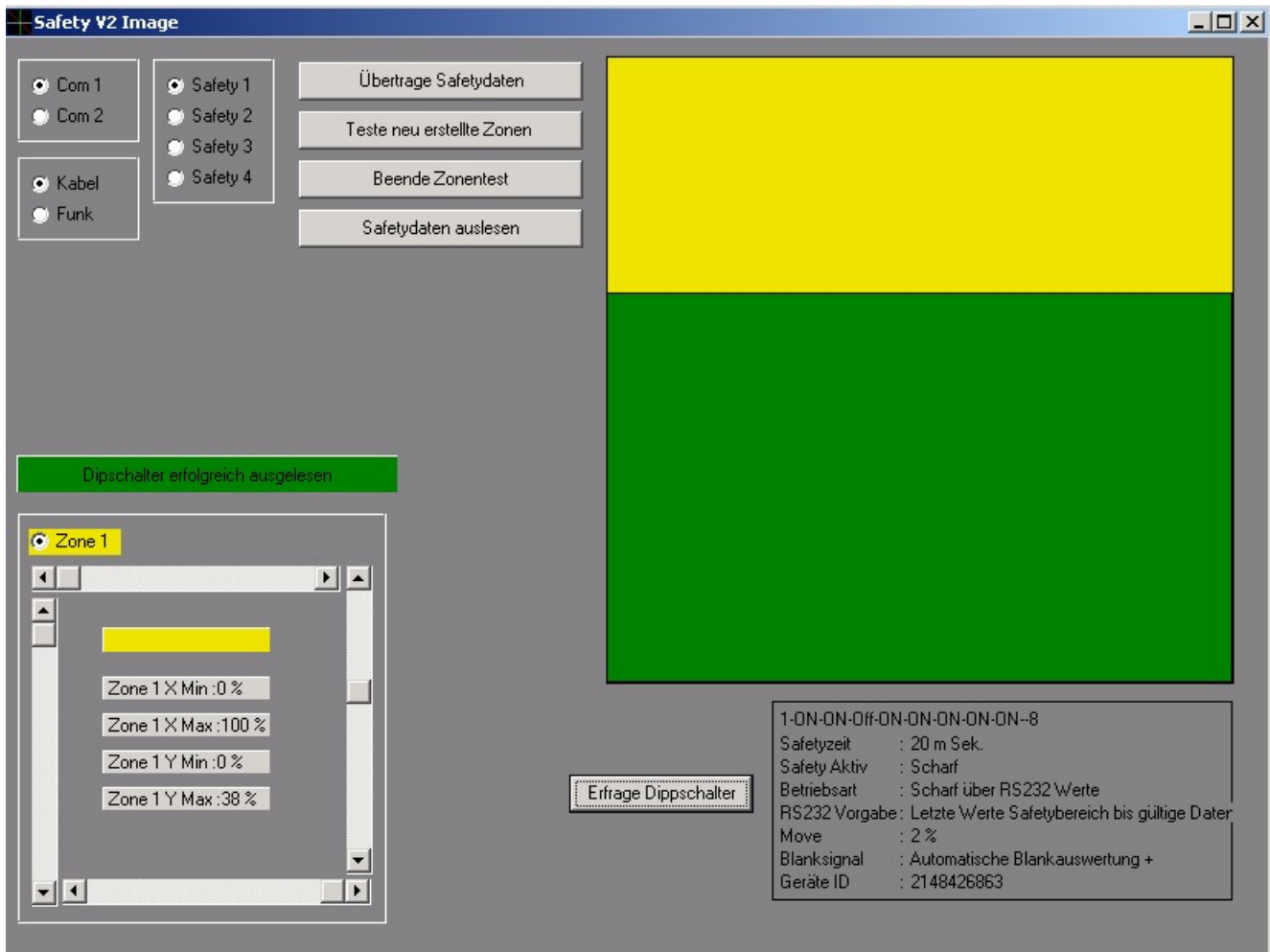
Im LCD Display lässt sich der Status von Dip 7 sowie empfangener Daten.

All = Dip 7 Off und es wurden keine Daten empfangen

Old = Dip 7 On und es wurden keine Daten empfangen

New = Es wurden Daten empfangen die jetzt verarbeitet werden.

Mit folgender Software kann man die Safety über die RS232 fernbedienen.



Com 1 / Com 2 an welchem Com Port des Rechners die Safety angeklemmt ist.

Kabel / Funk welcher Übertragungsweg der RS232 benutzt wird

Safety 1-4 welche Safety angesprochen werden soll.

Unten links finden Sie die Zonenregler.

Buttons:

Übertrage Safetydaten : Übertrage die Safetyzone und übernahm die sofort.

Teste neu erstellte Zone : Übertrage die Safetyzone(n), die im PC erstellt ist.
Die Werte werden in der Safety nicht gespeichert
Die Safety blankt den Safetybereich der übertragenen Zone für ca 60 Sekunden sofort aus.

Beende Zonentest : Zonentest sofort abbrechen.

Safetydaten auslesen : Liest die Gespeicherten Werte aus der Safety aus.

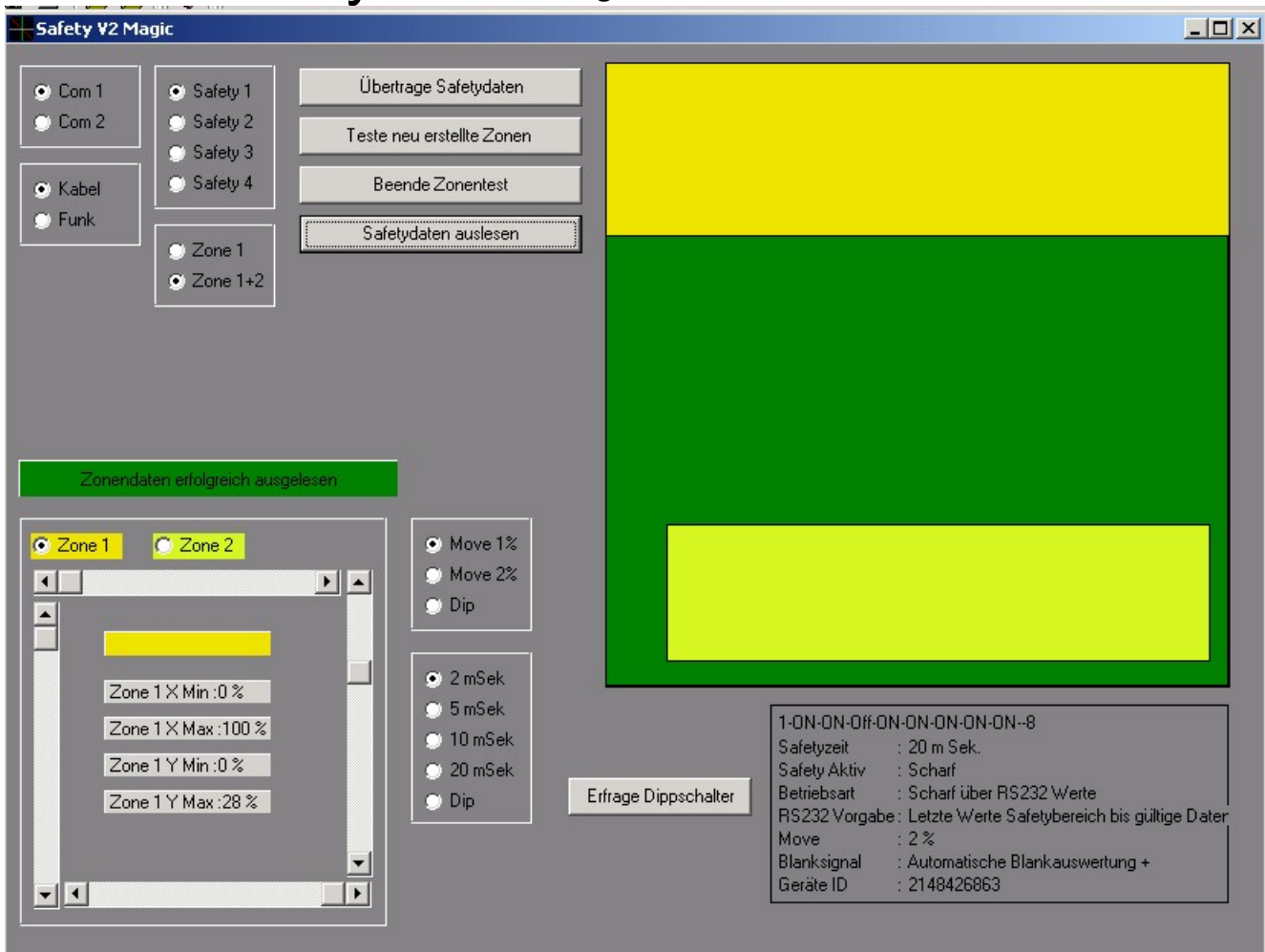
Erfrage Dipschalter : Liest die aktuellen Dipschalterstandartwerte aus

Daten können nur im Scharfbetrieb übergeben werden.

Werden Daten übertragen ,schaltet die Safety den Laser für 0,x Sekunde dunkel.

Wichtig :Jede Übertragung erfolgt im Dialog PC - Safety – PC und wird bestätigt oder moniert.

Scanner Safety 2.05 Magic



Erweiterte Funktionen zur Image Version :

Zwei Safetybereiche sind über RS232 abgleichbar.
Wahlweise werden eine , oder zwei Zonen verarbeitet.
Die Move sowie Safetywerte sind über die RS232 frei wählbar.

Dipschalter 7 = ON :Einmal übergebene Werte bleiben auf Dauer gültig, auch Move und Safetyzeit.

Dipschalter 7 = OFF:Alles liegt beim Einschalten im Safetybereich .
Werte für Move sowie Safetyzeit werden den Dipschaltern entnommen.
Übertragene Daten bleiben bis zum nächsten Booten gültig.

Optimales Zubehör :

Netzteil das für 2 Safety benutzt werden kann.
Beleuchtetes grünes LCD 2x20 Zeichen
Beleuchtetes blaues LCD 2x20 Zeichen

Auf Wunsch kann die Safety für vorhandene +/- 12 V geliefert werden.
Ohne Verpolungsschutz.
Die +/- 12 V müssen sehr gut Stabilisiert sein und 200 mA liefern.

Die Abgleichdateien liegen auf <http://www.Laser-Safety.de/Testframe.zip>
Die Programme auf <http://www.Laser-Safety.de/SafetyV2.zip>

Rainer Moor
Gerstenkamp 1
59075 Hamm

Stand : 6. 10. 06
Softwareversion : 2.05

Versionsübersicht:

Version 1.11 / Dez 2005

Erste Auslieferung

Version 1.12 / 20.1.2006

Zeitbasis bei gleichzeitiger LCD Ausgabe optimiert.

Version 1.13 / 25.1.06

Fehler Inversbetrieb beseitigt

Version 1.20 / 4.3.06

LCD Anzeige zeigt im Scharfbetrieb nur noch Status an.
Bewegungsvorgaben wählbar gestaltet
Abgleich vereinfacht , sowie dazu Übersteuermeldung integriert.

Version 1.21 / 9.4.06

Move von 1-2% auf 2-4% geändert.
Manches Feedbacksignal ist nicht sauber genug.

Version 2.0x / Sep.06

Basic :wie V1.2 nur mit neuer CPU und geänderten Safetyzeiten
Image :erweitert um einen Safetybereich per Rs232 abzugleichen
Magic :zwei Safetybereiche + Move + Zeit fernabgleichbar per RS232,