

Color Vision Sensor with Software Version 3.0 Operating Instructions

1 Safety Specifications

- ▶ Read the operating instructions before starting operation.
- ▶ Connection, assembly, and settings only by competent technicians.
- ▶ Protect the device against moisture and soiling when operating.
- ▶ No safety component in accordance with EU machine guidelines.
- ▶ The device must not be used in areas where there is danger of explosion.

2 Product Specification

2.1 Proper Use

The cvs2 is an optical electronic sensor with integrated light, used for checking presence of selected colors of an object.

2.2 Functionality

The cvs2 counts pixels of selected color(s) in a defined field of view and switches the output as soon as this number exceeds the taught in threshold (= minimum pixel sum evaluation). Alternatively the cvs2 can check whether the pixel number is within an upper and a lower threshold.

2.3 Special Functions

- ▶ Storing and sorting up to 15 colors (see chapter 5.1.3).
- ▶ Synchronizing the cvs2 by an external trigger (sync) signal. (see **M**, parameter **SYNCHRON**).
- ▶ Detecting and sorting of two colors simultaneously (see chapter 5.1.2).
- ▶ Up- and downloading of parameter settings (see chapter 5.4).
- ▶ Performing a reset to factory default settings (see **M**, parameter **INITIALZ**).

3 Installation

3.1 Mounting

When installing the cvs2, be sure to tilt it for 5° up to 45° to avoid disturbing reflections of the integrated light (see **C**, side view). The distance between any object and the cvs2 front should be as short as possible, but within the limit of the working distances given in **E** "Technical Data". The longer the distance between object and cvs2, the more ambient light will influence the sensor. If necessary, use additional lighting to get rid of ambient light influence. Direct sun light or ambient light on the object must be avoided.

3.2 Wiring

Wiring as described in **B** "Electrical connection".

4 Keypad and Display

4.1 Keypad, D

- UP**: To scroll up or to increase parameter values.
- DOWN**: To scroll down or to decrease parameter values.
- SET**: To enter submenu, to edit or to set values.
- TEACH/EXIT**: To start Teach-in process (> 3 s) or to exit submenu or parameter (< 3 s).
- VIEW**: To switch the image types on lcd monitor (see chapter 4.2).

4.2 LCD Color Monitor – Image Types, F

By pressing view select how the image is displayed on the lcd monitor.

- LIVE** Live image
- THRU** Color enhanced image
- COL1** Shows detected color 1 only
- COL2** Shows detected color 2 only
- COLOR** Shows detected colors 1 and 2

Use these views before Teach-in to adjust the right position of CVS2 and later to check the detection color.

4.3 LCD-Monitor – Screen Sections, G

- Main menu (see chapter 4.4)
- Image type (**LIVE**, **THRU**, **COL1**, **COL2**, **COLOR**)
- Current pixel sum: green = OK, red = NOK (not ok.)
- Bargraph: green = OK, red = NOK (not ok.)
- Lower threshold [pixel]
- Taught-in color (darkest/brightest)
- Output: X = off, O = on, **BANK 0...15** = current valid bank-No. 0...15
- 10 x response time in ms (e.g. **TM 390** is equivalent to 39.0 ms)
- SW3** = current installed software version 3.0

4.4 Main Menu

- PARAMETER** (see **M**)
- TEACHING** (see chapter 5)
- CAPTURE** (see chapter 5.3.1)
- PC LOAD/SAVE** (see chapter 5.4 and **L**, Data Loader Software)

4.5 Navigating and Editing Parameters

- ▶ Scroll to submenu (e.g. **PARAMETER**) by using **UP/DOWN**
- ▶ Enter a submenu (e.g. **PARAMETER**) by pressing **SET** < 3 s;
 - Now you will find a list of parameters sorted alphabetically
- ▶ Press **UP/DOWN** to scroll through the parameter list
- ▶ For changing one of them press **SET** < 3 s
- ▶ Answer **EDIT PARAM?** by using **UP/DOWN**
 - The value of this parameter will turn red
- ▶ Change the value by pressing **UP/DOWN**
- ▶ Press **SET** < 3 s
- ▶ Answer **WRITE DATA?** by using **UP/DOWN**
 - The parameter's color turns from red to yellow or violet*.
- ▶ Leave parameter list by pressing **EXIT** < 3 s

* Violet parameters are stored in active bank. Yellow parameters are globally stored and valid.

(to follow next page)

Color Vision Sensor mit Software-Version 3.0 Bedienungsanleitung

1 Sicherheitshinweise

- ▶ Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- ▶ Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- ▶ Gerät bei Inbetriebnahme und Betrieb vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- ▶ Das Gerät ist kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- ▶ Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.

2 Produktbeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der cvs2 ist ein optoelektronischer Sensor mit integrierter Beleuchtung zur Anwesenheitsprüfung ausgewählter Farben eines Objektes.

2.2 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Der cvs2 zählt die Pixel der eingelernten Farbe(n) in einem definierten Sichtfeld und schaltet den Ausgang, wenn die Pixelzahl über der eingestellten Schwellengrenze liegt. Alternativ kann der cvs2 auch prüfen, ob die Pixelzahl zwischen einer unteren und einer oberen Grenze liegt.

2.3 Spezielle Funktionen

- ▶ Bis zu 15 Farben können gespeichert und sortiert werden (siehe Kapitel 5.1.3).
- ▶ Externer Trigger-Eingang (siehe **M**, Parameter **SYNCHRON**)
- ▶ Identifikation und Sortierung von zweifarbigen Objekten (siehe Kapitel 5.1.2).
- ▶ Parameter-Download und -Upload über serielle Schnittstelle RS 232 (siehe Kapitel 5.4).
- ▶ Alle Parameter können auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden (siehe **M**, Parameter **INITIALZ**).

3 Installation

3.1 Montage

Zur Vermeidung störender Reflexionen den cvs2 ca. 5° bis 45° schräg zur Oberfläche montieren (siehe Seitenansicht **C**). Der Abstand zwischen cvs2 und dem Objekt möglichst klein, aber noch innerhalb der in den „Technische Daten“ **E** angegebenen Toleranz wählen. Je größer der Arbeitsabstand, desto mehr Einfluss hat das Umgebungslicht auf den cvs2. Um störendes Umgebungslicht zu unterdrücken, ggf. zusätzliche Beleuchtung verwenden. Direktes Sonnenlicht oder Fremdlichteinfall auf das Objekt vermeiden.

3.2 Elektrischer Anschluss

Cvs2 gemäß „Anschlusschema“ **B** anschließen.

4 Bedien- und Anzeigenelemente

4.1 Bedienfeld, D

- UP**: Aufwärts scrollen oder Parameterwerte erhöhen
- DOWN**: Abwärts scrollen oder Parameterwerte verringern
- SET**: Untermenü aktivieren, Parameterwerte anzeigen oder setzen
- TEACH/EXIT**: Durch Drücken > 3 s Teach-in-Prozess starten oder < 3 s Menü bzw. Parameter verlassen.
- VIEW**: Änderung der Darstellungsarten auf dem lcd-Farbdisplay (siehe Kapitel 4.2).

4.2 LCD-Farbdisplay – Darstellungsart, F

Durch Drücken der **VIEW**-Taste wechselt die Anzeige auf dem lcd-Farbdisplay von einer Darstellungsart zur nächsten.

- LIVE** Live-Bild
- THRU** Farbverstärktes Bild
- COL1** Anzeige von erkannter Farbe 1
- COL2** Anzeige von erkannter Farbe 2
- COLOR** Anzeige von erkannten Farben 1 und 2

lcd-Farbdisplay vor dem Teach-in für die richtige Positionierung des cvs2 nutzen; nach dem Teach-in für die Überprüfung der erkannten Farben.

4.3 LCD-Display – Anzeigefelder, G

- Hauptmenü (siehe Kapitel 4.4)
- Darstellungsart (**LIVE**, **THRU**, **COL1**, **COL2**, **COLOR**)
- Aktuell gemessene Pixelzahl: grün = OK, rot = NOK (nicht ok)
- Statusbalken: grün = OK, rot = NOK (nicht ok)
- Untere Schwellengrenze in Pixeln
- Eingelernte Farbe (dunkelste/hellste)
- Ausgang: X = aus, O = an, **BANK 0...15** = aktuelle Bank-Nr. 0...15
- resultierende Ansprechzeit x 10; z. B.: **TM 390** = 39,0 ms
- SW3** = installierte Software-Version 3.0

4.4 Hauptmenü

- PARAMETER** (siehe **M**)
- TEACHING** (siehe Kapitel 5)
- CAPTURE** (siehe Kapitel 5.3.1)
- PC LOAD/SAVE** (siehe Kapitel 5.4 und **L**, Data Loader Software)

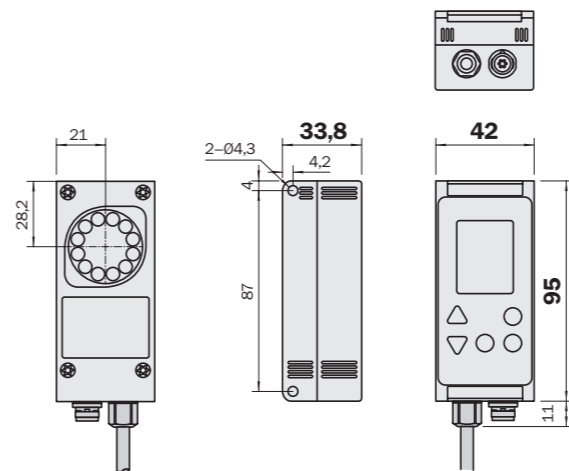
4.5 Navigation und Parametereinstellung

- ▶ Mit **UP/DOWN** zum gewünschten Menüpunkt (z. B. **PARAMETER**) scrollen.
- ▶ Untermenü (z. B. **PARAMETER**) durch Drücken von **SET** < 3 s aktivieren;
 - Die Parameterliste wird alphabetisch angezeigt.
- ▶ Mit **UP/DOWN** bis zum gewünschten Parameter scrollen.
- ▶ Zur Änderung des Parameters **SET** < 3 s drücken.
- ▶ Die Abfrage **EDIT PARAM?** durch Drücken von **UP/DOWN** bestätigen.
 - Der Parameterwert wird rot angezeigt.
- ▶ Parameterwert mit **UP/DOWN** ändern.
- ▶ **SET** < 3 s drücken.
- ▶ Abfrage **WRITE DATA?** mit **UP/DOWN** bestätigen.
 - Die Anzeigenfarbe des Parameterwertes ändert sich von Rot zu Gelb oder Violett*.
- ▶ Parameterliste durch Drücken von **EXIT** < 3 s verlassen.

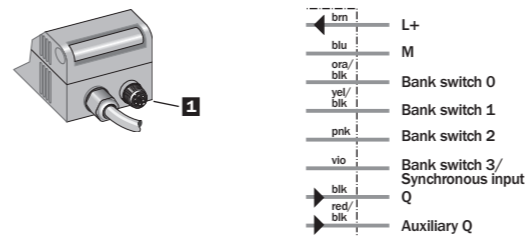
* Violett angezeigte Parameter werden in der jeweils aktivierten Bank gespeichert. Gelb angezeigte Parameter werden allgemeingültig abgespeichert.

(weiter auf nächster Seite)

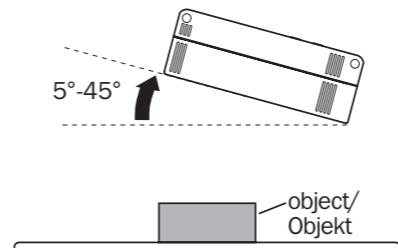
A



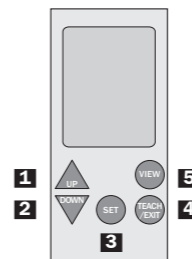
B



C



D



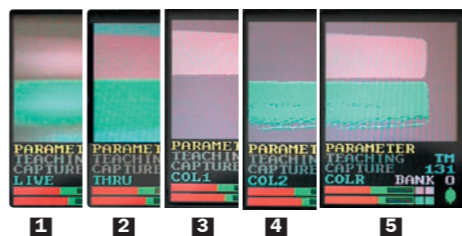
E

CVS2-	N112	N122	N142	P112	P122	P142
Operating distance	Nenn-Tastweite 210 ... 270 mm	90 ... 150 mm	50 ... 100 mm	210 ... 270 mm	90 ... 150 mm	50 ... 100 mm
Field of view	Sichtfeld 40 x 50 mm ²	40 x 50 mm ²	50 x 65 mm ²	40 x 50 mm ²	40 x 50 mm ²	50 x 65 mm ²
Light source ¹⁾ (white)	Lichtquelle ¹⁾ (weiß)	12 x LED				
LED class	LED-Klasse	Risk group 1 (low risk, EC62471:2006) / Risikogruppe 1 (geringes Risiko, EC62471:2006)				
Resolution	Auflösung	max. 208 x 236 x 3 (RGB)				
Supply voltage ²⁾	Versorgungsspannung ²⁾	12 ... 24 V DC				
Power consumption ³⁾	Stromaufnahme ³⁾	< 240 mA/12 V DC	< 140 mA/24 V DC			
Switching output	Schaltausgänge	NPN	NPN	NPN	PNP	PNP
Output current I _O max.	Ausgangsströme I _A max.	< 100 mA				
Response time ⁴⁾	Ansprechzeit ⁴⁾	5 ... 26,6 ms				
Ambient temperature ⁵⁾	Umgebungstemperatur ⁵⁾	0 °C ... +40 °C				
Operating Storage	Betrieb Lager	-20 °C ... +70 °C				
Enclosure rating	Schutzart	IP 67				
Weight	Gewicht	180 g				

¹⁾ Average service life = 50.000 h at T_a = +25 °C, emittance = 50 %
²⁾ ± 10 %
³⁾ Without load
⁴⁾ Depends on parameters chosen, see chapter 4.3 (a, b)
⁵⁾ Relative ambient humidity: 35 ... 85 %

¹⁾ Mittlere Lebensdauer = 50.000 h bei T_a = +25 °C, 50 % Intensitätsabfall
²⁾ ± 10 %
³⁾ Ohne Last
⁴⁾ Abhängig von gewählten Parametern, siehe Kapitel 4.3 (a, b)
⁵⁾ Relative Luftfeuchtigkeit: 35 ... 85 %

F



G



H

Set value/Parameter-Eingabe	SORTING BANK	Disabled 0-14		Enabled 15	
		4	0-3	4	0-3
External input/ Externer Signal-eingang	Bank switch 0 input	Invalid/ Ungültig		Bank switch 0	
	Bank switch 1 input	Invalid/ Ungültig		Bank switch 1	
	Bank switch 2 input	Invalid/ Ungültig		Bank switch 2	
	Bank switch 3 input	Invalid/ Ungültig	Synchro. input	Bank switch 3	Synchro. input

I

Bank No./ Bank Nr	Bank switch 3	Bank switch 2	Bank switch 1	Bank switch 0	Bank No./ Bank Nr.	Output red-black	Output black
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1	1	0
2	0	0	1	0	2	1	1
3	0	0	1	1	3	0	1
4	0	1	0	0	4	1	0
5	0	1	0	1	5	1	1
6	0	1	1	0	6	0	1
7	0	1	1	1	7	1	0
8	1	0	0	0	8	1	1
9	1	0	0	1	9	0	1
10	1	0	1	0	10	1	0
11	1	0	1	1	11	1	1
12	1	1	0	0	12	0	1
13	1	1	0	1	13	1	0
14	1	1	1	0	14	1	1

J

K

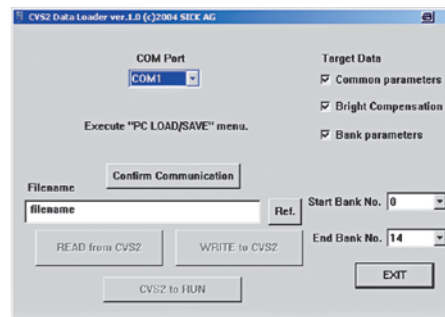
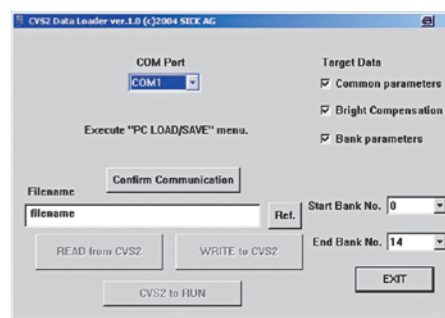


+ violet + orange + green / violett + orange + grün
 + orange + green / orange + grün
 + green / grün



Detection of taught-in color(s)/Erkennung der eingelernten Farben(n)

L



- Australia**
Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 - tollfree
E-Mail sales@sick.com.au
- Belgium/Luxembourg**
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be
- Brasil**
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br
- Ceská Republika**
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz
- China**
Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk
- Danmark**
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk
- Deutschland**
Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de
- España**
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es
- France**
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr
- Great Britain**
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk
- India**
Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com
- Israel**
Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com
- Italia**
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it
- Japan**
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp
- Niederlands**
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl
- Norge**
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no
- Österreich**
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at
- Polska**
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl
- Republic of Korea**
Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net
- Republika Slovenija**
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si
- România**
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro
- Russia**
Phone +7 495 775 05 34
E-Mail info@sick-automation.ru
- Schweiz**
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch
- Singapore**
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg
- South Africa**
Phone +27 11 472 3737
E-Mail info@sickautomation.co.za
- Suomi**
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi
- Sverige**
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se
- Taiwan**
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw
- Türkiye**
Phone +90 216 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr
- United Arab Emirates**
Phone +971 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae
- USA/Canada/México**
Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 - tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies at www.sick.com

ENGLISH

(... continued)

5 Set-up and Operation

5.1 Presettings

5.1.1 Teach-in Procedures

Before starting a Teach-in process select the needed one.

1-point Teach-in: The cvs2 sets the limit value (lower threshold) to half of the current number of pixels. Edit before Teach-in process parameter **TCHTYPE** = 1 (factory default).

2-point Teach-in: If background and object have similar colors, the threshold will be set in the middle between object and back-ground. Edit before Teach-in process parameter **TCHTYPE** = 2.

Upper/lower threshold Teach-in: Defines an upper and a lower limit of pixel sum for one color. Edit before Teach-in process parameter **TCHTYPE** = 0.

5.1.2 Number of Colors per Object

Before starting a Teach-in process select the color type: 1 color detection or 2 color detection.

1-color-detection: Only one color per object is to be checked. Edit before Teach-in process parameter **TCHCOLNO** = 1 (factory default).

2-color-detection: Two colors per object are to be checked. Edit before Teach-in process parameter **TCHCOLNO** = 2.

5.1.3 Sorting up to 15 Different Objects

Up to 15 different colors can be taught-in and sorted by the cvs2.

Up to 3 color types the cvs2 sets a 2-bit signal via digital output (see **I**); for more than 3 color types the cvs2 sends a data string via serial interface **RS 232** (**B** **A**).

Before Teach-in

► Activate serial interface by setting Baudrate with parameter **COMMUNIC** (**M**).

5.2 Teach-in

► Select submenu **TEACHING** by pressing **SET** < 3 s.

5.2.1 Brightness Compensation

To get the best contrast in images:

► Put a white paper sheet in front of the mounted cvs2.

► Enter submenu **BRIGHT COMPENST** and confirm with **SET** < 3 s.

The max. shutter time value will be set automatically; the shutter time value turns from green to red as soon as max. limit value is reached.

SET > 3 s: stores new shutter time

EXIT > 3 s: erases settings

EXIT < 3 s: exit menu

By saving the new shutter time the grey shadows in the corners of the cvs2 display vanish.

5.2.2 Starting Teach-in

► Put the object which color is to be taught-in in front of the mounted cvs2.

► Select submenu **TEACH COLOR1** with **UP/DOWN** and confirm with **SET** < 3 s.

► Answer **EXECUTE?** by pressing **UP**.

5.2.3 Exemplary Teach-in Process for 1-color Detection

► Select **TEACH COLOR1** with **UP/DOWN** and confirm with **SET** < 3 s.

► Confirm **EXECUTE?** with **UP**.

► Select **zoom IN** with **UP** resp. **zoom OUT** with **DOWN**; confirm with **SET** < 3 s.

► **SORTING?**: Select with **UP/DOWN** whether to sort or not. **NO** = no sorting, 2-15=number of object colors to be sorted.

If parameter **SORTING** is > 0, the cvs2 requests automatically to teach-in next color type/bank until all colors are taught-in for sorting function.

Note, that this automatic loop request works with deleted banks only. If banks have already stored any colors, set cvs2 back to factory default (see **M**, parameter **INITIALZ**) before Teach-in process to delete bank content.

If banks have already stored any colors to sort and some banks should be taught-in new colors, set parameter **BANK** before Teach-in each new single bank (see **M**, parameter **BANK**).

► Confirm **SORTING?** selection with **SET** < 3 s.

The color analyser starts automatically. The display shows a color bar with the detected colors.

► Select color by using **UP/DOWN**; confirm with **SET** < 3 s.

► Increase/decrease **COLOR%?** value (color tolerance) with **UP/DOWN**; confirm with **SET** < 3 s.

► Press **UP** (**WRITE**) to confirm and save Teach-in process or press **DOWN** (**CANCEL**) to cancel and start new Teach-in for **COLOR1**.

Note: To return to the previous process step during teach-in process press **TEACH/EXIT** < 3 s.

5.2.4 2-color Detection

If 2-color detection is selected (see chapter 5.1.2):

After Teach-in for **COLOR1** the display shows **NEXT COLOR** and Teach-in is proceeded for **COLOR2**.

5.2.5 2-point Teach-in

If 2-point Teach-in is selected (see chapter 5.1.1):

After starting Teach-in the display shows **TCH OBJECT**.

► Confirm with **SET** < 3 s.

► Confirm **zoom** selection with **SET** < 3 s.

The color analyser starts automatically. The display shows a color bar with the detected colors.

► For selection of color, color tolerance value and saving proceed as described in chapter 5.2.3.

The display shows **TCH BACKGND** (background color).

► Remove object and start Teach-in of background color with **SET** < 3 s.

5.2.6 Upper/lower Threshold Teach-in

If Teach-in upper/lower threshold Teach-in is selected (see chapter 5.1.1):

► Put an object with color of upper threshold in front of the mounted cvs.

After starting Teach-in the display shows **TCH HIGH**.

► Confirm with **SET** < 3 s.

► Confirm **zoom** selection with **SET** < 3 s.

The color analyser starts automatically. The display shows a color bar with the detected colors.

► For selection of color, color tolerance value and saving proceed as described in chapter 5.2.3.

The display shows **TCH LOW**.

► Remove first object and replace it with one of the color for lower threshold.

► Confirm with **SET** < 3 s.

► Confirm zoom selection with **SET** < 3 s.

The color analyser starts automatically. The display shows a color bar with the detected colors.

► For selection of color, color tolerance value and saving proceed as described in chapter 5.2.3.

5.3 Special Settings

5.3.1 Capture Images

In high speed applications it is very useful to catch and display the next ok image.

► Enter menu **CAPTURE** to start this function.

SET < 3 s: catch next ok image

UP/DOWN < 3 s: exit menu

5.3.2 Lock/unlock Parameter

► Parameter lock disables adjustment of all parameters; parameter values turn to blue color:

Press **DOWN+SET** > 3 s.

► Parameter unlock enables adjustment of all parameters; parameter values turn back to yellow or violet: Press **UP+SET** > 3 s.

5.4 CVS2 Software, **I**

All cvs2 parameters and settings can be stored or loaded again via serial interface **RS 232** (**B** **A**). To use functionality the CVS2 Data Loader software (download see www.sick.com) and a special serial adapter cable **RS 232 - PC** (order no. 6 029 801) is needed.

5.4.1 Starting Serial Communication

► Connect cvs2 with serial interface cable to your PC and select the right COM port no.

► cvs2: Select submenu **PC LOAD/SAVE** by pressing **SET** < 3 s.

► pc: Start now CVS2 Data Loader software.

► pc: Press button **Confirm Communication** to start serial communication.

5.4.2 Presettings

► Make sure to enable all check marks for **Common parameters**, **Bright compensation** and **Bank parameters**; if a check mark is missing, data will not be down- or uploaded.

► The setting of **Start Bank No.** up to **End Bank No.** specifies the banks which are considered for parameter down- or upload.

5.4.3 Parameter Download

► Enter filename in field **Filename**, change directory with **Ref.** and press button **READ** from **CVS2**.

5.4.4 Parameter Upload

► Select filename and directory with **Ref.** and press button **WRITE** to **CVS2**.

5.4.5 Leaving Data Loader Software

► Press button **CVS2** to **RUN** to start operating mode of cvs2 again.

► Leave Data Loader software by pressing button **EXIT**.

6 Maintenance

△ Scratches and marks on the front screen impair the optical performance of the CVS2. Avoid aggressive, scuffing and scratching cleaning movements or agents, which might affect the front lens.

The CVS2 is entirely maintenance-free. If necessary clean the front screen with a mild water-solvable cleaning agent that contain no powder additives.

DEUTSCH

(...Fortsetzung von vorhergehender Seite)

5 Inbetriebnahme

5.1 Voreinstellungen

5.1.1 Teach-in-Verfahren einrichten

Vor dem Teach-in ein geeignetes Teach-in-Verfahren einstellen.

1-Punkt Teach-in: Der cvs2 setzt die Schaltgrenze auf die Hälfte der eingelernten Pixelzahl. Vor dem Teach-in den Parameter **TCHTYPE** = 1 setzen (Werkseinstellung).

2-Punkt Teach-in: Haben Hintergrund und Objekt ähnliche Farben, wird die Schaltgrenze mittig zwischen die Pixelzahl von Hintergrund und Objekt gesetzt. Vor dem Teach-in den Parameter **TCHTYPE** = 2 setzen.

Teach-in auf untere/obere Schaltgrenze: Festlegen einer unteren und oberen Schaltgrenze für die Pixelzahl einer Farbe. Vor dem Teach-in den Parameter **TCHTYPE** = 0 setzen.

5.1.2 Farbtyp (Anzahl der Farben pro Objekt)

Vor dem Teach-in kann der Farbtyp eingestellt werden.

1-Farb-Erkennung: Pro Objekt wird eine Farbe überprüft, Parameter **TCHCOLNO** = 1 setzen (Werkseinstellung).

2-Farb-Erkennung: Pro Objekt werden zwei Farben gleichzeitig überprüft, Parameter **TCHCOLNO** = 2 setzen.

5.1.3 Bis zu 15 unterschiedliche Objekte sortieren

Der cvs2 kann bis zu 15 unterschiedliche Farbobjekte einlernen und sortieren; die Datenweitergabe erfolgt bei bis zu drei Farbdatensätzen als 2-Bit-Signal über den digitalen Ausgang (siehe **I**), bei mehr als drei Farbdatensätzen als Data-String über die serielle Schnittstelle **rs 232** (**B** **A**).

Vor dem Teach-in
► den Parameter **COMMUNIC** (**M**) auf die gewünschte Übertragungsr­ate einstellen und damit die serielle Schnittstelle aktivieren.

5.2 Teach-in

► Menü **TEACHING** mit **SET** < 3 s wählen.

5.2.1 Kontrasteinstellung

Um den passenden Bildkontrast einzustellen:

► Ein weißes Blatt Papier vor dem montierten cvs2 positionieren.

► Untermenü **BRIGHT COMPENST** mit **SET** < 3 s wählen.

Die maximale Belichtungszeit wird automatisch eingestellt; die Anzeige der Belichtungszeit wechselt von Grün auf Rot, sobald die max. Belichtungszeit erreicht ist.

SET > 3 s: neue Belichtungszeit speichern

EXIT > 3 s: Einstellungen löschen

EXIT < 3 s: Untermenü verlassen

Mit Speichern der neuen Belichtungszeit verschwinden die grauen Schatten in den Ecken auf dem Display des cvs2.

5.2.2 Teach-in starten

► Einzulerndes Objekt vor dem montierten cvs2 positionieren.

► Mit **UP/DOWN** **TEACH COLOR1** wählen und mit **SET** < 3 s bestätigen.

► **EXECUTE?** mit **UP** bestätigen.

5.2.3 Teach-in-Prozess am Beispiel der 1-Farb-Erkennung

► Mit **UP/DOWN** **TEACH COLOR1** wählen und mit **SET** < 3 s bestätigen.

► **EXECUTE?** mit **UP** bestätigen.

► **zoom IN** mit **UP** bzw. **zoom OUT** mit **DOWN** wählen und mit

SET < 3 s bestätigen.

► Mit **UP/DOWN** bei der Abfrage **SORTING?** entscheiden, ob sortiert werden soll (**NO** = keine Sortierung) bzw. wieviele (2-15) Farben sortiert werden sollen.

Ist der Parameter **SORTING** > 0, fordert der cvs2 nach jedem Teach-in eines Farbdatensatzes in einer Bank automatisch dazu auf, den nächsten Farbdatensatz in der nächsten Bank einzulernen.

Hinweis: Diese automatische Anforderung ist nur dann aktiv, wenn alle Banks leer sind. Sind bereits Farbdatensätze in Banks abgespeichert, muss der cvs2 vor dem Teach-in auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden (siehe **M**, Parameter **INITIALZ**). Soll in einer Bank ein Farbdatensatz geändert bzw. neu eingelernt werden, während in anderen Banks bereits Daten vorhanden sind, muss vor dem Teach-in mit dem Parameter bank die entsprechende **BANK** Nr. ausgewählt werden. (siehe **M**, Parameter **BANK**). Der getroffene Auswahl beim **SORTING?** mit **SET** < 3 s bestätigen.
► Die automatische Farbdetektionsprozess startet und auf dem Display erscheint ein Farbbalken mit den erkannten Farben.

► Gewünschte Farbe mit **UP/DOWN** auswählen und mit **SET** < 3 s bestätigen.

► Wert für **COLOR%?** (Farbtoleranz) mit **UP** vergrößern oder mit **DOWN** verkleinern; anschließend mit **SET** < 3 s bestätigen.

► Teach-in mit **UP** (**WRITE**) bestätigen und die Einstellungen speichern oder mit **DOWN** (**CANCEL**) abbrechen und ggf. Teach-in für **COLOR1** wiederholen.

Hinweis: Während des Teach-in-Prozesses kann jederzeit mit **TEACH/EXIT** < 3 s zum vorhergehenden Prozessschritt zurückgekehrt werden.

5.2.4 2-Farb-Erkennung

Ist 2-Farb-Erkennung gewählt worden (s. Kapitel 5.1.2):

Nach Teach-in von **COLOR1** zeigt das Display **NEXT COLOR** und der Teach-Vorgang wird mit **COLOR2** fortgesetzt.

5.2.5 2-Punkt Teach-in

Ist 2-Punkt Teach-in gewählt worden (siehe Kapitel 5.1.1), erscheint nach dem Start des Teach-in in der Anzeige **TCH OBJECT**.

► Mit **SET** < 3 s bestätigen.

Nach der **zoom**-Einstellung und -bestätigung erscheint der Farbbalken mit den erkannten Farben.

► Gewünschte Farbe auswählen, Farbverstärkungswerte modifizieren und Werte speichern wie in Kapitel 5.2.3 beschrieben.

In der Anzeige erscheint **TCH BACKGND** (Hintergrundfarbe).

► Objekt entfernen und Teach-in der Hintergrundfarbe mit **SET** < 3 s speichern.

5.2.6 Teach-in auf untere/obere Schaltgrenze

Ist Teach-in auf untere/obere Schaltgrenze gewählt worden (siehe Kapitel 5.1.1), zuerst das Objekt mit der Farbe der oberen Schaltgrenze vor dem cvs2 positionieren. Nach dem Start des Teach-in erscheint in der Anzeige **TCH HIGH**.

► Mit **SET** < 3 s bestätigen.

Nach der **zoom**-Einstellung erscheint der Farbbalken mit den erkannten Farben.

► Gewünschte Farbe auswählen, Farbverstärkungswerte modifizieren und Werte speichern wie in Kapitel 5.2.3 beschrieben.

In der Anzeige erscheint **TCH LOW**.

► Erstes Objekt entfernen und Objekt mit der Farbe der unteren Schaltgrenze vor dem cvs2 positionieren.

► Mit **SET** < 3 s bestätigen.

Nach der **zoom**-Einstellung erscheint der Farbbalken mit den erkannten Farben.

► Gewünschte Farbe auswählen, Farbverstärkungswerte modifizieren und Werte speichern wie in Kapitel 5.2.3 beschrieben.

M

Parameter	Range/Bereich	Factory default/Werkseinstellung	Description	Beschreibung
AREA L01	0 - 9999	1	Lower threshold of pixel sum on COLOR1 , if TCHCOLNO = 1 or 2.	Untere Schaltgrenze für COLOR1 , wenn TCHCOLNO = 1 oder 2
AREA L02	0 - 9999	0	Lower threshold of pixel sum on COLOR2 , parameter appears, if TCHCOLNO = 2.	Untere Schaltgrenze für COLOR2 , wenn TCHCOLNO = 2
AREA H1	0 - 9999	0	Upper threshold of pixel sum on COLOR1 , if TCHCOLNO = 1 or 2.	Obere Schaltgrenze für COLOR1 , wenn TCHCOLNO = 1 oder 2
AREA H12	0 - 9999	0	Upper threshold of pixel sum on COLOR2 , parameter appears, if TCHCOLNO = 2.	Obere Schaltgrenze für COLOR2 , wenn TCHCOLNO = 2
BANK	0 - 15	15	0-14 = selects bank number while Teach-in is performed or selects a stored bank, if used after Teach-in; sorting function is disabled, all bank switch inputs are disabled <p>15 = pink core = bank switch input 2, sorting function is enabled, see H and I</p>	0-14 = stellt während Teach-in die Bank ein, in der der Farbdatensatz abgespeichert werden soll, oder wählt nach dem Teach-in eine Bank aus, in der bereits ein Farbdatensatz abgespeichert ist. Sortierung ist deaktiviert, alle Bank-Switch-Eingänge sind deaktiviert <p>15 = Bank-Switch-Eingang 2 ist aktiviert, Sortierung aktiviert, siehe H und I</p>
BANKCOPY	0 - 14	0	Copies all bank settings from the present active bank to the target bank 0-14. Executing BANKCOPY will stop image processing and output signals.	Kopiert den gespeicherten Farbdatensatz der aktiven Bank zu einer Ziel-Bank 0-14; die Durchführung dieser Funktion stoppt die Bildaufnahme und die Datenausgabe
COLOR% 1	0 - 25	1	Sets the color tolerance of the detected COLOR1 , if TCHCOLNO = 1 or 2; after Teach-in this parameter is useful for fine adjustments of detectable color; will be overwritten by next Teach-in, if INITIALZ = 1-6.	Verändert die Farbtoleranz von COLOR1 (bei TCHCOLNO = 1 oder 2), um nach dem Teach-in eine Feinjustierung des Farbwertes durchzuführen; diese Einstellung wird beim nächsten Teach-in überschrieben, wenn INITIALZ = 1-6
COLOR% 2	0 - 25	1	Sets the color tolerance of the detected COLOR2 . Parameter appears, if TCHCOLNO = 2; after Teach-in COLOR2 it is useful for fine adjustments of detectable color, will be overwritten by next teach, if INITIALZ = 1-6.	Verändert die Farbtoleranz von COLOR2 (bei TCHCOLNO = 2), um nach dem Teach-in eine Feinjustierung des Farbwertes durchzuführen; diese Einstellung wird beim nächsten Teach-in überschrieben, wenn INITIALZ = 1-6
COMMUNIC	0-5	0	Enables serial communication for sorting function and sets baud rate. Wordformat is fixed (8 data bits, 1 stop bit, parity: none). <p>[STX]bank0[ETX], [STX]bank01[ETX]...</p> <p>0 = serial interface disabled, 1 = 4800 Baud, 2 = 9600 Baud, 3 = 19200 Baud, 4 = 38400 Baud, 5 = 57600 Baud</p> <p>Note: A serial adapter cable (order no. 6 029 801) is necessary to connect the cvs 2</p>	Aktiviert die serielle Datenübertragung für die Sortierfunktion; Datenformat: <p>(8 data bits, 1 Stopp-Bit; Parity: none)</p> <p>[STX]bank0[ETX], [STX]bank01[ETX]...</p> <p>0 = serielle Schnittstelle ist deaktiviert, 1 = Datenübertragung mit 4.800 Baud, 2 = 9.600 Baud, 3 = 19.200 Baud, 4 = 38.400 Baud, 5 = 57.600 Baud</p> <p>Hinweis: Für die serielle Datenübertragung ist eine Verbindungsleitung erforderlich (Best.-Nr. 6 029 801)</p>
INITIALZ	0 - 7	0	0 = sets complete unit to factory default settings/values; 1-7: = application specific pre-settings; see I	0 = Rücksetzen aller Werte auf Werkseinstellungen, 1-7: siehe I , applikationsspezifische Einstellung
LCD VIEW	0 -1	0	0 = normal view, 1 = display turns 180° (useful when sensor ist mounted upside down)	0 = normale Ansicht, 1 = Ansicht um 180° gedreht
LIGHT	0-1	1	0 = internal lighting off, external lighting permanently or triggered on <p>1 = internal and external lighting permanently or triggered on</p>	0 = integrierte Beleuchtung permanent oder getriggert an <p>1 = integrierte und externe Beleuchtung permanent oder getriggert an</p>
OFFDELAY	0-5000	0	Delay time in ms for which the output still stays on level HIGH	Verzögerungszeit in ms für Abfallverzögerung von Q
ON DELAY	0-5000	0	Delay time in ms for which the output is still stays on level LOW	Verzögerungszeit in ms für Anzugsverzögerung von Q
ONESHOT	0-1	0	0 = standard, 1 = if result changes from NOT OK to OK , the output is HIGH for OFFDELAY ms (pulse duration),	0 = Standard <p>1 = bei Änderung des Ergebnisses von NOT OK zu OK wird am Ausgang ein kurzer Puls mit der Dauer entsprechend OFFDELAY ausgegeben</p>
OUTSIDE	0-1	0	Sets	