

Farbsensoren

Systembeschreibung

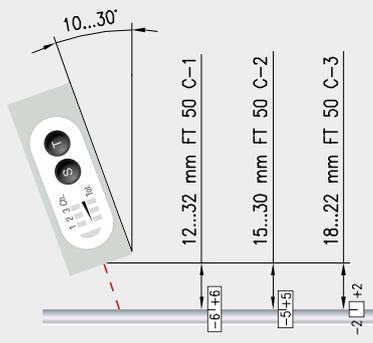
Funktionsbeschreibung

Farbsensoren arbeiten nach dem energetischen Reflexionsprinzip, wobei die Teilspektren Rot, Grün und Blau separat ausgewertet werden. Entweder werden die drei Farben sequentiell ausgesendet und die jeweils vom Tastgut reflektierte Lichtmenge registriert (FT 25-C) oder der Sensor sendet Weißlicht aus, das erst im Empfänger in die RGB-Teilspektren zerlegt wird (FT 50 C). Die so ermittelten RGB-Intensitätswerte werden mit zuvor eingelernten Referenzwerten verglichen. Liegen die Farbwerte innerhalb des eingestellten Toleranzbandes, wird der Schaltausgang aktiviert.

Eine Besonderheit des Farbsensors FT 25-C ist das Teach-in mit „sprechendem Lichtfleck“: Durch Blinken des Lichtflecks in verschiedenen Farben wird dem Anwender die Qualität der Farberkennung signalisiert.

Der Farbsensor FT 50 C arbeitet nach dem passiven Dreibereichsverfahren mit Weißlicht-LED und einer eigens entwickelten Optik („optischer Trichter“). Dieses patentierte Sensorkonzept ermöglicht eine sehr feinstufige Farbselektion, bei der selbst geringste Farbunterschiede erkannt werden, sowie eine überdurchschnittlich große Tiefenschärfe, die eine sichere Funktion des Farbsensors selbst bei schwankendem Tastabstand gewährleistet.

Tiefenschärfe



In Abhängigkeit von der Lichtfleckgeometrie ändert sich auch die Tiefenschärfe beim FT 50 C:

+/- 6 mm (bei Werkseinstellung)

+/- 5 mm (bei Werkseinstellung)

+/- 2 mm (bei Werkseinstellung)

Scanfunktion



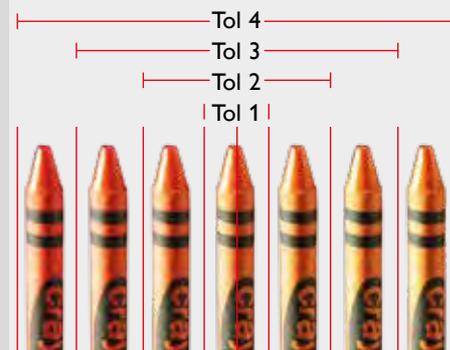
Bei inhomogenen Farboberflächen können beim FT 50 C mithilfe der Scanfunktion Farbverläufe eingescannt und gespeichert werden. Die Farben innerhalb des gescannten Farbspektrums werden im Anschluss detektiert.

Hohe Prozessgeschwindigkeit



Der Miniatur-Farbsensor FT 25-C schaltet mit 10 kHz zuverlässig auf die eingelernte Farbe (auch Schwarz und Weiß) und ist dabei besonders gut für schnelle Prozesse, wie z.B. in Etikettieranlagen, geeignet.

Toleranzbereiche

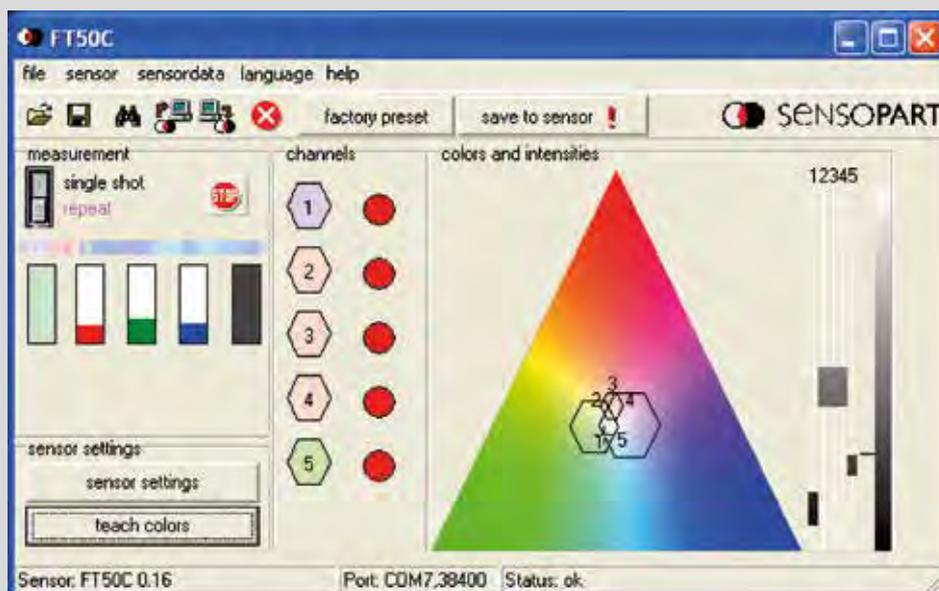


Durch die Einstellung der Farbselektivität kann beim FT 50 C das Erkennungsfenster angepasst werden.

Vielseitige Farbeinstellung

Der Farbsensor FT 50 C bietet sehr umfangreiche Möglichkeiten zum Einlernen und Verwalten von Farben. So können zusätzliche Referenzfarben eingelernt oder der Farbbereich in bis zu 4 Schritten erweitert werden. In der Praxis bewährt sich diese Funktion zum Beispiel dann, wenn Etiketten bei schwankender Druckqualität zuverlässig erkannt werden sollen. Größere Farbbereiche wie inhomogene Farbflächen oder Farbverläufe können mit der Funktion „FarbScan“ (siehe Foto 1 und 2 unten) erfasst werden. Eine hohe Farbselektivität lässt sich in diesem Fall mit der Funktion „Scanplus“ erreichen, sodass der Sensor Fehlerfarben zuverlässig erkennt.

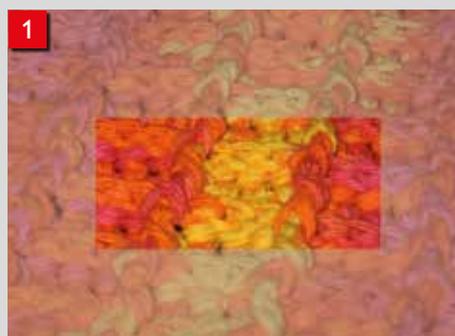
Über die Schnittstelle können beliebig viele Farben eingelernt und in Form von Farbvektoren (Datenstring mit Sollwert inkl. Toleranz) in der Maschinensteuerung abgespeichert und wieder abgerufen werden.



PC-basierte Software (FT 50 C)

Dank serieller Schnittstelle und PC-Software ist es möglich, die ganze Bandbreite der Funktionen des Sensors auch vom PC aus zu steuern. So können Einstellungen interaktiv vorgenommen und die Sensoren komfortabel an die jeweilige Applikation angepasst werden. Auch Farbmuster können nach dem Einlernen gespeichert und bei erneutem Bedarf wieder geladen werden. Ein nochmaliges Einlernen entfällt.

Die aktuellste Version der Software finden Sie im Internet unter www.sensopart.com



FarbScan (FT 50 C)

Inhomogene Farboberflächen können mit Hilfe der integrierten Scan- oder Scanplus-Funktion eingelernt (eingescannt) werden. Wird ein großer Farbbereich gescannt und einem einzelnen Kanal zugewiesen, schaltet der Sensor bei allen Farben, die im so erzeugten Farbspektrum liegen (Bild 1). Eine Verbesserung der Selektivität wird mit der Scanplus-Funktion erreicht, mit der dieser Bereich in mehrere Teile aufgesplittet werden kann (Bild 2).

FT 25-C

RGB-Farbsensor in Miniaturbauform mit hoher Schaltfrequenz



 made in Germany



Sichere Farberkennung:

Die Hauptaufgabe des RGB-Farbsensors FT 25-C ist die Detektion einer definierten Farbe. Dank seiner hohen Schaltfrequenz ist er auch in sehr schnellen Anwendungen einsetzbar. Die Montage mittels Schwalbenschwanz und der als Zubehör erhältlichen Stangenhalterung MBD F25ST ermöglicht eine einfache und präzise Feinausrichtung.

TYPISCH FT 25-C

- Kleinster kubischer Farbsensor auf dem Markt (34 x 20 x 12 mm)
- Hohe Schaltfrequenz von 10 kHz für schnelle Anwendungen
- Erkennung einer eingelernten Farbe
- Detektion von „Nichtfarben“, z. B. Schwarz, Weiß und Grau
- Heller Lichtfleck mit scharfer Kontur für einfache Ausrichtung und präzise Vorderkantenerkennung
- Statisches oder externes Teach-in
- „Sprechender“ Lichtfleck für einfachste Einrichtung
- Hochdichtes Gehäuse (IP 69K & IP 67)

Der RGB-Farbsensor FT 25-C ist nicht nur der kleinste gegenwärtig auf dem Markt erhältliche kubische Farbsensor, sondern gehört auch zu den schnellsten: Mit einer Schaltfrequenz von bis zu 10 kHz ist er so schnell wie ein Kontrastsensor und somit auch in schnellsten Druckmarkenanwendungen einsetzbar. Der FT 25-C kann jede Farbe des sichtbaren Spektrums inklusive aller „Nichtfarben“ identifizieren und erkennt sehr zuverlässig auch kleinste Farbunterschiede. Mit seinem hellen Lichtfleck mit scharfer, länglicher Kontur (1 x 5 mm²) behält er auch schmalste Druckmarken und kleinste Markierungen im Blick.

Passt in jede Lücke

Dank seiner Miniaturausführung ist SensoParts kleinster Farbsensor auch in sehr beengten Einbauverhältnissen problemlos unterzubringen. Dabei ermöglicht die patentierte Schwalbenschwanz-

befestigung eine komfortable Feinausrichtung. Clever ist auch das Bedienkonzept: Per Teach-in oder Steuerleitung lässt sich der FT 25-C schnell und einfach konfigurieren. Die Qualität der Farberkennung wird dabei über einen „sprechenden“ Lichtfleck kommuniziert: Durch Blinken der roten, blauen oder grünen Sende-LED erhalten Sie eine eindeutige Rückmeldung, wie stabil Ihr Prozess ist.

Aufgrund der platzsparenden Bauweise und Schnelligkeit lässt sich der FT 25-C in einer Vielzahl von Branchen und Anwendungen, wie z. B. in Verpackungs- und Etikettiermaschinen sowie Abfüllanlagen, einsetzen.

7

FT 25-C – Produktübersicht				
	Lichtart	Tastweite	Besonderheit	Seite
FT 25-C	LED rot, LED grün, LED blau	12 ± 3 mm	Weltweit kleinster RGB-Farbsensor mit Schaltfrequenz ≤ 10 kHz	244

FT 25-C

RGB-Farbsensor



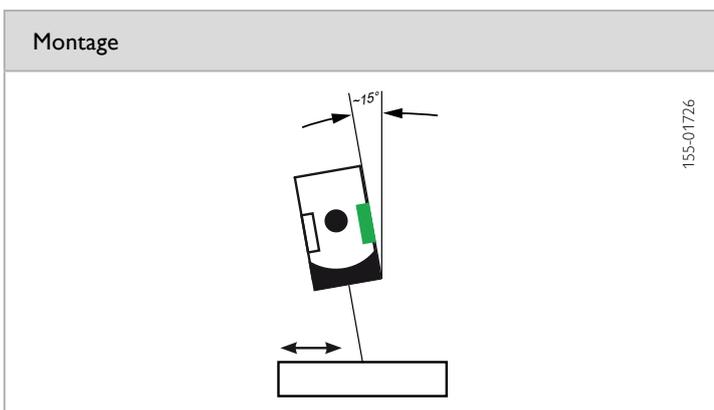
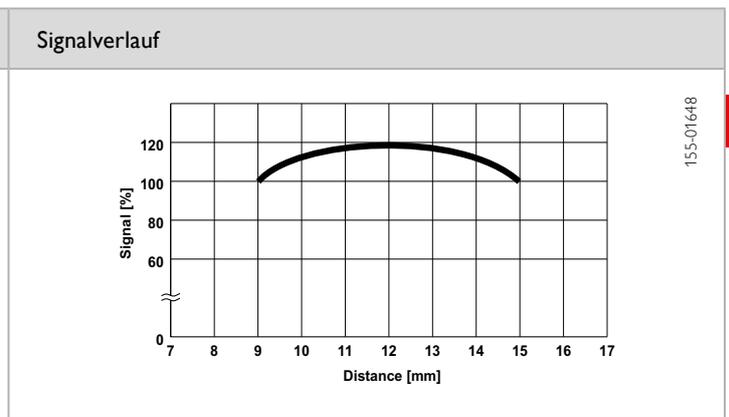
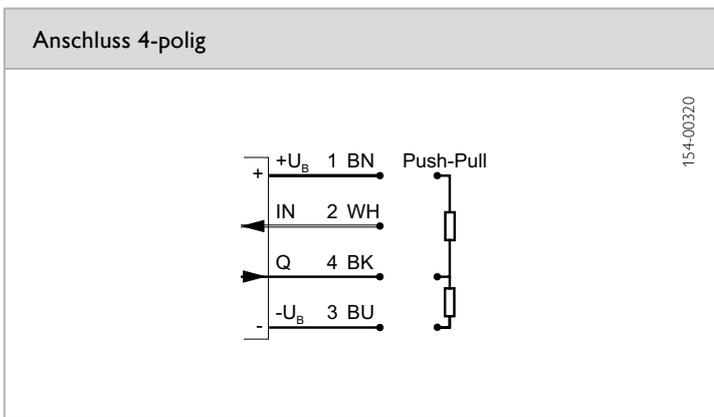
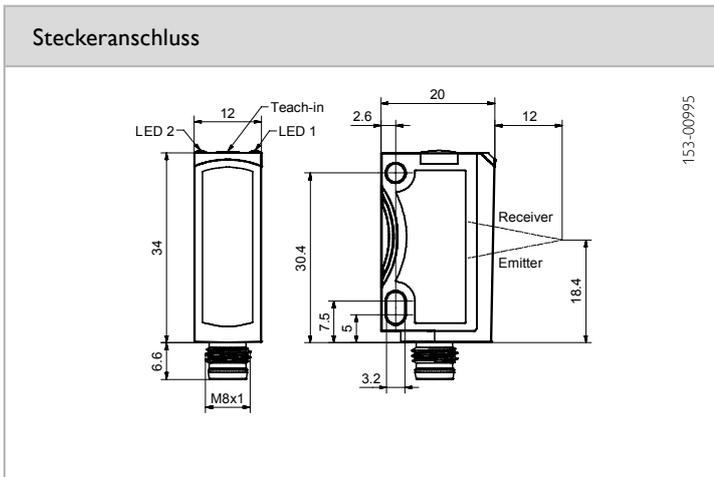
PRODUKT-HIGHLIGHTS

- Kleinster RGB-Farbsensor mit hoher Schaltfrequenz von ≤ 10 kHz
- Präzise Erkennung minimalster Farbunterschiede
- Sehr robuster Betrieb bei flatternden und glänzenden Objekten
- „Sprechender Lichtfleck“ gibt Rückmeldung über die Qualität des eingelernten Farbwerts

Optische Daten		Funktionen	
Tastweite	12 mm	Anzeige LED grün	Betriebsspannungsanzeige
Tastweitentoleranz	± 3 mm	Anzeige LED gelb	Schaltausgangsanzeige
Lichtart	LED rot, 633 nm LED grün, 525 nm LED blau, 460 nm	Empfindlichkeitseinstellung	per Teach-in Taste und Steuereingang
Lichtfleckgröße	1×5 mm ²	Einstellmöglichkeiten	N.O. / N.C. per Teach-in Taste und Steuereingang
		Werkseinstellung	Tastenverriegelung per Steuereingang
			N.O.
Elektrische Daten		Mechanische Daten	
Betriebsspannung $+U_B$	10 ... 30V DC ¹	Abmessungen	34 x 20 x 12 mm
Leerlaufstrom I_0	≤ 30 mA	Schutzart	IP 67 / IP 69K ³
Ausgangsstrom I_e	≤ 100 mA	Material Gehäuse	ABS
Schutzschaltungen	Verpolschutz U_B / Kurzschlusschutz (Q)	Material Frontscheibe	PMMA
Schutzklasse	2	Anschlussart	siehe Auswahltabelle
Bereitschaftsverzug	< 300 ms	Umgebungstemperatur: Betrieb	-20 ... +55 °C ⁴
Schaltausgang Q	Gegentakt (Push-Pull)	Umgebungstemperatur: Lager	-20 ... +80 °C
Ausgangsfunktion	N.O. / N.C.	Gewicht (Metallsteckergerät)	10 g
Schaltfrequenz f (ti/tp 1:1) ²	siehe Auswahltabelle	Schwing- und Schockfestigkeit	EN 60947-5-2
Ansprechzeit	siehe Auswahltabelle		
Steuereingang IN	$+U_B$ = Teach-in $-U_B$ = Taste verriegelt offen = Normalbetrieb		

¹ max. 10 % Restwelligkeit, innerhalb U_B , ~ 50 Hz / 100 Hz ² $f = 1 / (T \times Nyq \times 2)$ ³ mit angeschlossenem IP 67 / IP 69K Stecker ⁴ UL: -20 ... +50 °C

Schaltfrequenz f (ti/tp 1:1) ²	Ansprechzeit	Tastweite	Anschlussart	Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.
≤ 10000 Hz	≤ 50 μ s	12 ± 3 mm	Metallstecker; M8x1, 4-polig	FT 25-C1-GS-M4M	607-21020
≤ 2500 Hz	≤ 200 μ s	12 ± 3 mm	Metallstecker; M8x1, 4-polig	FT 25-C2-GS-M4M	607-21021



Zubehör

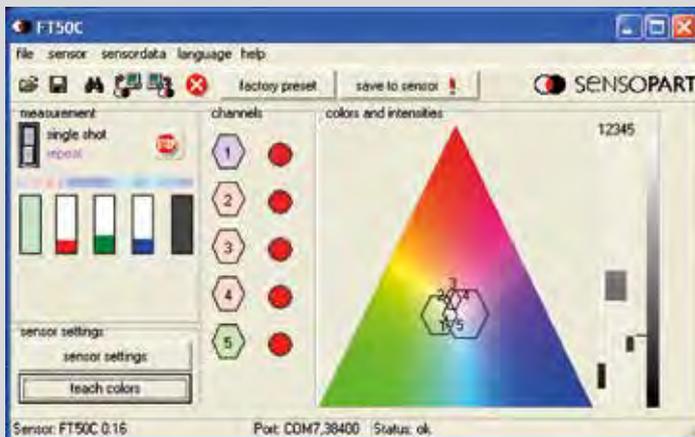
Anschlusskabel	ab Seite A-38
Halterungen	ab Seite A-4

FT 50 C – Weißlicht-Farbsensor

Bei variierenden Objektabständen Farben sicher detektieren



 made in Germany



PC-basierte Software

Dank serieller Schnittstelle und PC-Software ist es möglich, die ganze Bandbreite der Funktionen des Sensors auch vom PC aus zu steuern.

TYPISCH FT 50 C

- Hohe Tiefenschärfe für sichere Erkennung bei Vibrationen
- Bis zu 5 Farben bzw. Farbbereiche intern, beliebig viele Farben über serielle Schnittstelle RS485
- Drei verschiedene Lichtfleckgeometrien zur Auswahl
- Hohe Farbbelektivität für sichere Erkennung bei Tastabstandsschwankungen
- Einfaches Einlernen oder Einscannen von Farben
- Bis zu 3 Ergebnisausgänge
- IO-Link auf Anfrage

Der Weißlicht-Farbsensor FT 50 C gehört zu den wichtigsten Innovationen, die SensoPart in den letzten Jahren auf dem Sensormarkt eingeführt hat. Der mit einem renommierten Innovationspreis ausgezeichnete Taster bietet im Vergleich zu herkömmlichen Farbsensoren einen deutlich erweiterten Funktionsumfang und eine besonders komfortable Bedienung.

Der kompakte Sensor kann intern bis zu 5 Referenzfarben bzw. Farbbereiche verwalten. Diese können sowohl per Teach-in eingelesen als auch – besonders komfortabel – eingescannt werden. Für jede eingelesene Referenzfarbe können separate Toleranzwerte für Farbe und Intensität vorgegeben werden. In der Praxis bewährt sich diese Funktion zum Beispiel dann, wenn Etiketten bei schwankender Druckqualität zuverlässig erkannt werden sollen. Beim Farbscannen werden die Toleranzen automatisch ermittelt. Aufgrund seiner speziellen, patentierten Optik – dem „optischen Trichter“ – erreicht der FT 50 C zudem eine überdurchschnitt-

lich große Tiefenschärfe. Damit detektiert er problemlos auch nicht exakt geführtes, bewegtes oder vibrierendes Tastgut wie z.B. Werkstücke auf einem Transportband. Zudem werden schnell bewegte Objekte dank der hohen Schaltfrequenz von bis zu 500 Hz sicher erkannt.

Besonders vielfältig ist das Schnittstellenangebot des FT 50 C: Er verfügt je nach Variante über bis zu drei Schaltausgänge, ein serielles RS485-Interface oder eine IO-Link-Schnittstelle. Bei der Variante mit serieller Schnittstelle entfällt die sensorinterne Beschränkung auf max. 5 Farben: Es können beliebig viele Referenzfarben eingelesen und in Form von Farbvektoren (Sollwert und Toleranzen) an die Maschinensteuerung übertragen und dort abrufbar gespeichert werden. Dieser Funktionsumfang, gepaart mit der hohen Detektionssicherheit und der sehr komfortablen Bedienung, ist in dieser Sensorklasse einzigartig!

7

FT 50 C – Produktübersicht				
	Lichtart	Tastweite	Besonderheit	Seite
FT 50 C	LED weiß	... 32 mm	1 Schaltausgang	248
FT 50 C	LED weiß	... 32 mm	3 Schaltausgänge	250
FT 50 C	LED weiß	... 32 mm	Serielle Schnittstelle	252
IO-Box für FT 50 C				254

FT 50 C

Farbsensor mit einem Schaltausgang



PRODUKT-HIGHLIGHTS

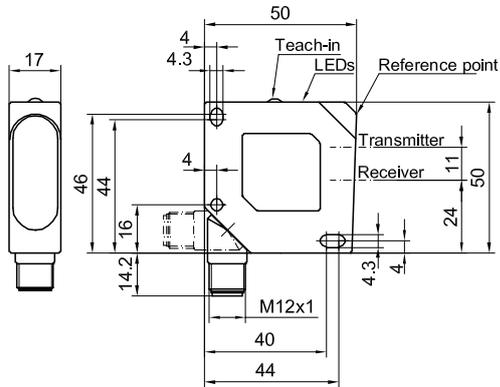
- Dank patentierter Optik-Technologie werden Farben bei schwankendem Tastabstand sicher wiedererkannt
- Sehr gute Tiefenschärfe
- Sehr einfache Einstellung (per Taste und Steuerleitung)
- Durch gepulstes Weißlicht werden selbst kleinste Farbunterschiede sicher erkannt
- Verschiedene Lichtfleckgrößen entsprechend der Aufgabenstellung

Optische Daten		Funktionen	
Tastweite	siehe Auswahltabelle	Anzeige LED grün	Betriebsspannungsanzeige
Tastweitentoleranz	siehe Auswahltabelle	Anzeige LED gelb	Schaltausgangsanzeige
Lichtart	LED, weiß	Farbeinstellung	per Teach-in Taste und Steuereingang
Lichtfleckgröße	siehe Auswahltabelle	Werkseinstellung	N.O.
Elektrische Daten		Mechanische Daten	
Betriebsspannung +U _B	12 ... 28 V DC ¹	Abmessungen	50 x 50 x 17 mm
Leerlaufstrom I ₀	≤ 40 mA	Schutzart	IP 67 ²
Ausgangsstrom I _e	≤ 100 mA	Material Gehäuse	ABS, schlagfest
Spannungsabfall U _D	≤ 2,4 V	Material Frontscheibe	PMMA
Max. kapazitive Last	< 100 nF	Anschlussart	Stecker, M12, 5-polig, drehbar
Schutzschaltungen	Verpolschutz U _B / Kurzschlusschutz (Q)	Umgebungstemperatur: Betrieb	-10 ... +55 °C
Schutzklasse	2	Umgebungstemperatur: Lager	-20 ... +80 °C
Bereitschaftsverzug	≤ 300 ms	Gewicht (Steckergerät)	40 g
Eingang IN ET (Extern Teach-in)	> 12 V ... 28 V: Taste verriegelt < 3 V oder offen: Normalbetrieb Min. Ansprechzeit: 100 ms	Schwing- und Schockfestigkeit	EN 60947-5-2
Eingang Lock (Tastensperre)	> 12 V ... 28 V: Taste verriegelt < 3 V oder offen: Taste frei		
Schaltausgang Q	PNP		
Ausgangsfunktion	N.O.		
Schaltfrequenz f (ti/tp 1:1)	≤ 500 Hz		

¹ max. 10 % Restwelligkeit, innerhalb U_B ² mit angeschlossenem IP 67 Stecker ³ bei Tastweite 22 mm

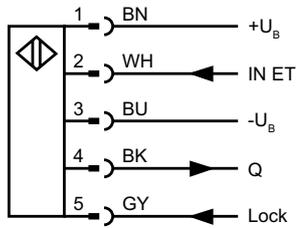
Tastweite / Tastweitentoleranz / Lichtfleckgröße	Schaltausgang	Anschlussart	Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.
12 ... 32 mm / ± 6 mm / Ø 4 mm ³	PNP	Stecker, M12, 5-polig	FT 50 C-1-PSL5	575-11016
15 ... 30 mm / ± 5 mm / 2 x 2 mm ^{2,3}	PNP	Stecker, M12, 5-polig	FT 50 C-2-PSL5	575-11017
18 ... 22 mm / ± 2 mm / 5 x 1 mm ^{2,3}	PNP	Stecker, M12, 5-polig	FT 50 C-3-PSL5	575-11018

Steckeranschluss



153-00826

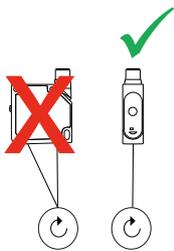
Anschluss 5-polig



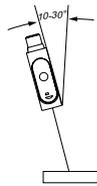
154-00262

7

Montage



155-01167



155-01228

Zubehör

Anschlusskabel

ab Seite A-38

Halterungen

ab Seite A-4

FT 50 C

Farbsensor mit 3 Schaltausgängen



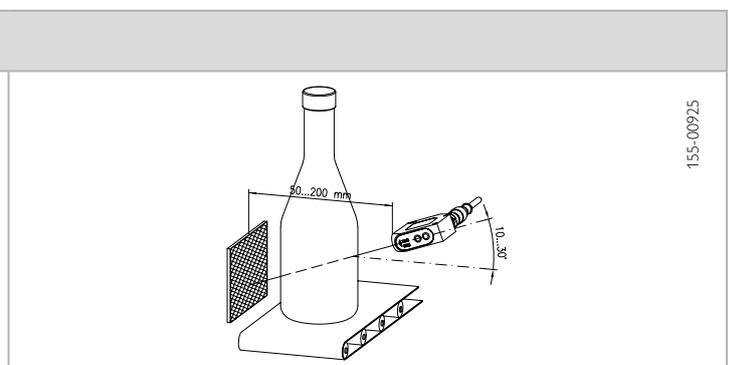
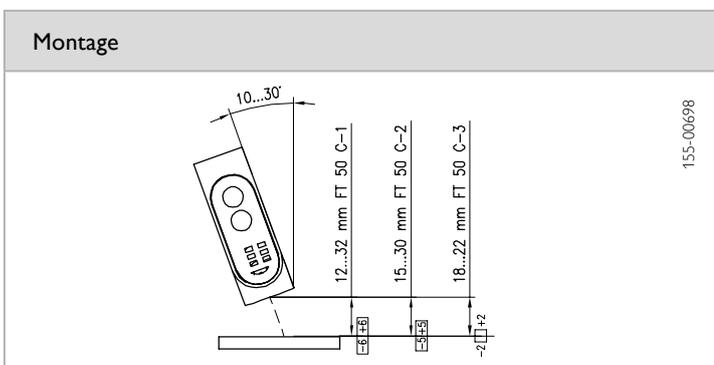
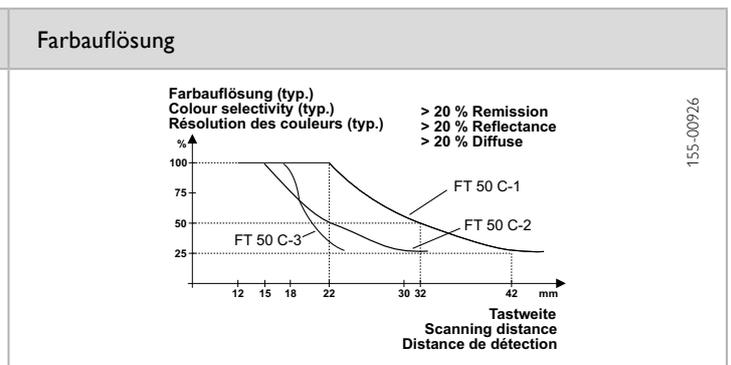
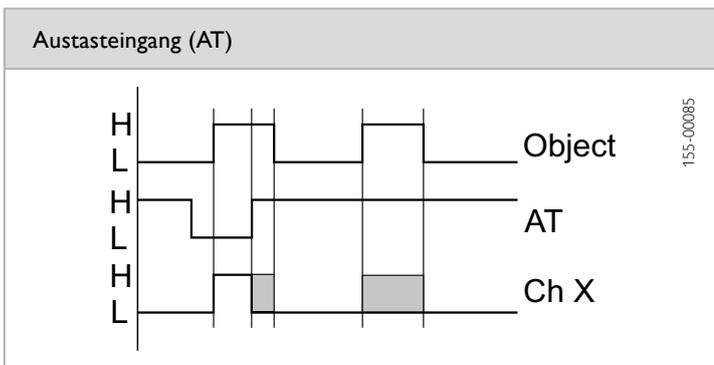
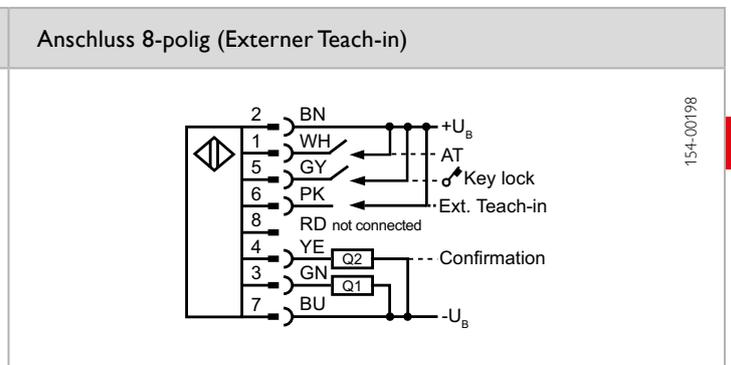
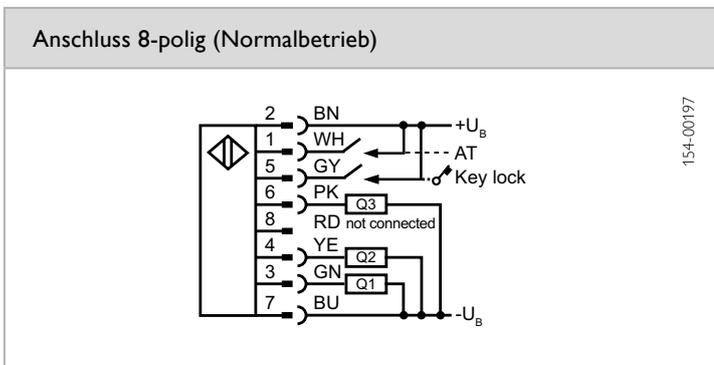
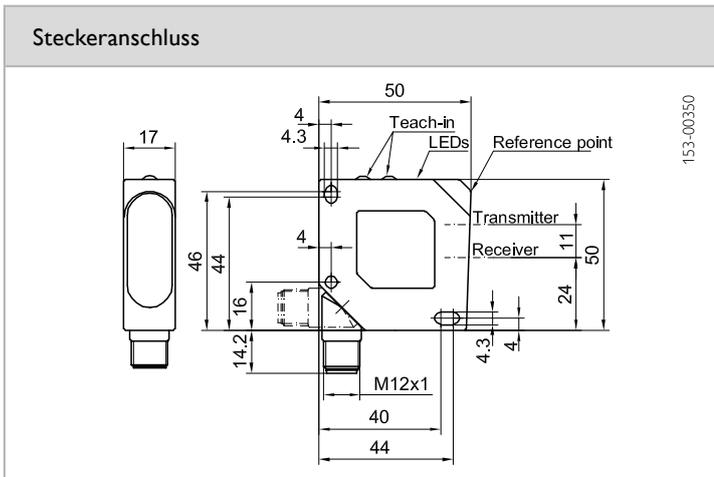
PRODUKT-HIGHLIGHTS

- Dank patentierter Optik-Technologie werden Farben bei schwankendem Tastabstand sicher wiedererkannt
- 3 Farben über 3 Schaltausgänge unterscheidbar
- Selbst kleinste Farbunterschiede werden sicher erkannt
- Einfaches Einlernen der Farbe über Teach-in Taste oder Steuereingang

Optische Daten		Funktionen	
Tastweite	siehe Auswahltabelle ¹	Anzeige LED grün	Betriebsspannungsanzeige
Tastweitentoleranz	siehe Auswahltabelle ¹	Anzeige LED gelb	3 x Schaltausgangsanzeige
Lichtart	LED, weiß	Anzeige LED rot	3 x Toleranzstufenanzeige
Lichtfleckgröße	siehe Auswahltabelle ¹	Farb- und Toleranzeinstellung	per Teach-in Taste und Steuereingang
		Einstellmöglichkeiten	Farben einlernen per Teach-in Taste und Steuereingang
			Impulsverlängerung per Teach-in Taste
			Tastenverriegelung per Steuereingang
		Werkseinstellung	Normalbetrieb, Tol. 3 bei X01, Typ. = Tol. 5
Elektrische Daten		Mechanische Daten	
Betriebsspannung +U _B	12 ... 28V DC ²	Abmessungen	50 x 50 x 17 mm
Leerlaufstrom I ₀	≤ 40 mA	Schutzart	IP 67 ³
Ausgangsstrom I _e	≤ 100 mA	Material Gehäuse	ABS, schlagfest
Spannungsabfall U _D	≤ 2,4V	Material Frontscheibe	PMMA
Schutzschaltungen	Verpolschutz U _B / Kurzschlusschutz (Q)	Anschlussart	siehe Auswahltabelle
Schutzklasse	2	Umgebungstemperatur: Betrieb	-10 ... +55 °C
Bereitschaftsverzug	≤ 300 ms	Umgebungstemperatur: Lager	-20 ... +80 °C
Schaltausgang Q	3 x PNP	Gewicht (Steckergerät)	40 g
Ausgangsfunktion	N.O.	Schwing- und Schockfestigkeit	EN 60947-5-2
Schaltfrequenz f (ti/tp 1:1)	500 Hz		
Ansprechzeit	10 ms		
Steuereingang AT	> 12V ... 28V = getriggert < 3V / offen = freilaufend Ansprechzeit: 10 ms		
Steuereingang KeyLock	> 12V ... 28V = Taste verriegelt < 3V / offen = Normalbetrieb Impulsverlängerung / Abfallverzögerung: 50 ms		
Steuereingang Ext. Teach-in (Normalbetrieb Q3)	> 12V ... 28V = Teach-in < 3V / offen = Normalbetrieb Min. Ansprechzeit: 2 ms		

¹ bei Tastweite 22 mm ² max. 10 % Restwelligkeit, innerhalb U_B ³ mit angeschlossenem IP 67 Stecker

Tastweite / Tastweitentoleranz / Lichtfleckgröße	Schaltausgang	Anschlussart	Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.
12 ... 32 mm / ± 6 mm / Ø 4 mm ¹	3 x PNP	Stecker, M12, 8-polig	FT 50 C-1-PSL8	575-11000
15 ... 30 mm / ± 5 mm / 2 x 2 mm ^{2,1}	3 x PNP	Stecker, M12, 8-polig	FT 50 C-2-PSL8	575-11003
18 ... 22 mm / ± 2 mm / 5 x 1 mm ^{2,1}	3 x PNP	Stecker, M12, 8-polig	FT 50 C-3-PSL8	575-11004



Zubehör

Anschlusskabel	ab Seite A-38
Halterungen	ab Seite A-4

FT 50 C

Farbsensor mit serieller Schnittstelle



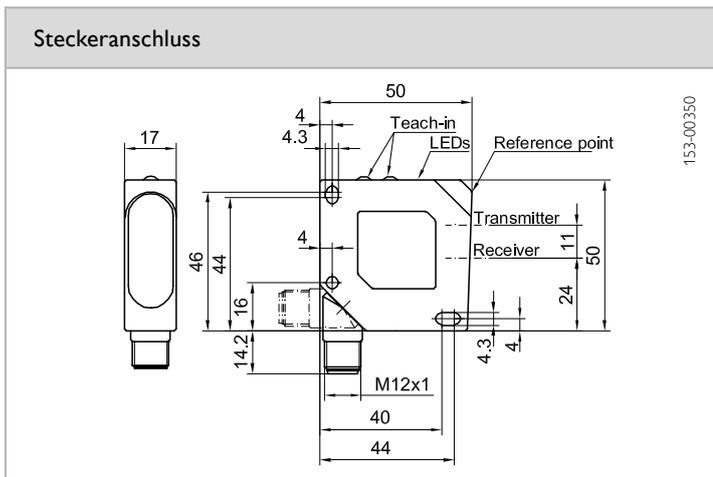
PRODUKT-HIGHLIGHTS

- Dank patentierter Optik-Technologie werden Farben bei schwankendem Tastabstand sicher wiedererkannt
- Über RS485-Schnittstelle Übertragung von Farbkanal oder Farbwert sowie Lesen, Verändern und Speichern von Sensorparametern
- Selbst kleinste Farbunterschiede werden sicher erkannt
- Farbscan-Funktion für Farbbereichs-Erkennung
- Sichere Erkennung kleinster farbiger Objekte

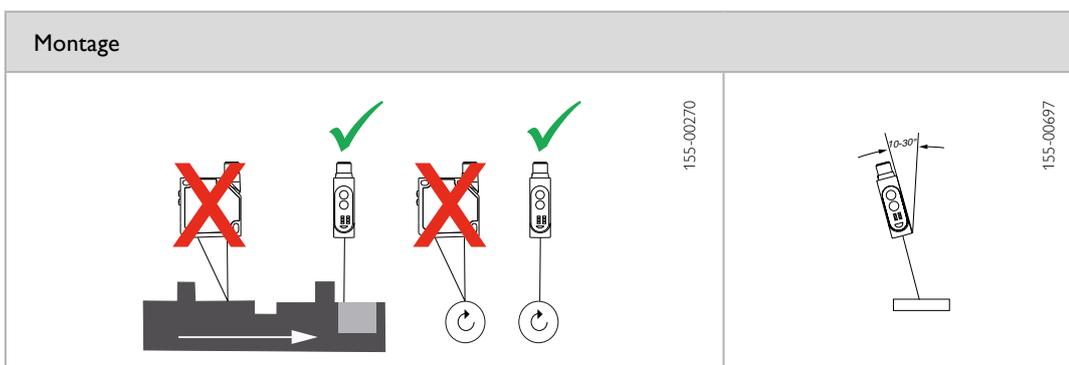
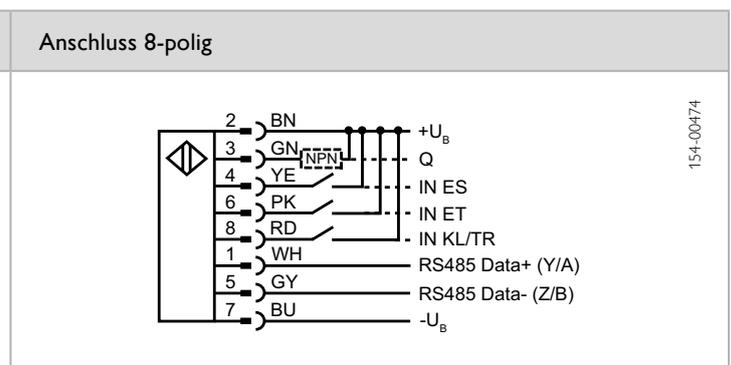
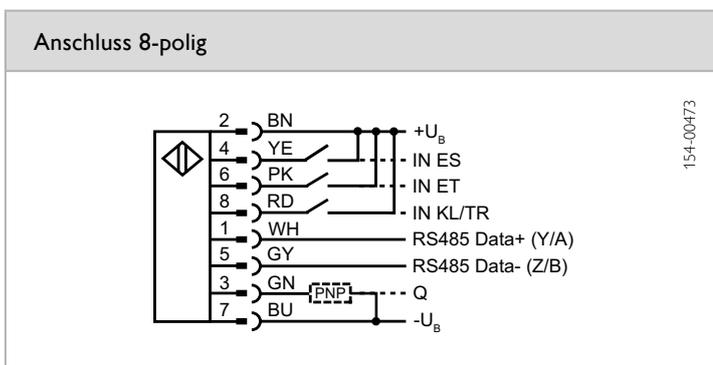
Optische Daten		Funktionen	
Tastweite	siehe Auswahltabelle ¹	Anzeige LED grün	Betriebsspannungsanzeige
Tastweitentoleranz	siehe Auswahltabelle ¹	Anzeige 3 x LED gelb	Schaltausgangsanzeige
Lichtart	LED weiß	Anzeige 3 x LED rot	Toleranzstufenanzeige
Lichtfleckgröße	siehe Auswahltabelle ¹	Farb- & Toleranzeinstellung	per Teach-in Taste und Steuereingang
		Werkseinstellung	Weiß 90 % eingelernt, Sensoradresse = 1 (RS485)
		Zusatzfunktionen	Farbscan, Triggerung, Teach-in, Tastenverriegelung
Elektrische Daten		Mechanische Daten	
Betriebsspannung +U _B	12 ... 28 V DC ¹	Abmessungen	50 x 50 x 17 mm
Leerlaufstrom I ₀	≤ 40 mA	Schutzart	IP 67 ³
Ausgangsstrom I _e	≤ 100 mA	Material Gehäuse	ABS, schlagfest
Spannungsabfall U _D	≤ 2,4 V	Material Frontscheibe	PMMA
Max. kapazitive Last	< 100 nF	Anschlussart	Stecker; M12x1, 8-polig, drehbar
Schutzschaltungen	Verpolschutz U _B / Kurzschlusschutz (Q) (nicht RS485)	Umgebungstemperatur: Betrieb	-10 ... +55 °C
Schutzklasse	2	Umgebungstemperatur: Lager	-20 ... +80 °C
Bereitschaftsverzug	< 300 ms	Gewicht (Steckergerät)	40 g
Schaltausgang Q	siehe Auswahltabelle	Schwing- und Schockfestigkeit	EN 60947-5-2
Ausgangsfunktion	N.O. / N.C.		
Schaltfrequenz f (ti/tp 1:1)	max. 500 Hz		
Zeitstufe für Q	50 ms Abfallverzögerung einstellbar		
Steuereingang KL / TR	Eingang Tastenverriegelung (KL) oder Triggerung (TR), einstellbar		
Steuereingang IN ET	PNP/NPN, Eingang Extern Teach-in		
Min. Ansprechzeit	2 ms		
Steuereingang IN ES	PNP/NPN, Eingang Externen Scan		
Serielle Schnittstelle	RS485 (Halbduplex)		

¹ bei Tastweite 22 mm ² max. 10 % Restwelligkeit, innerhalb U_B ³ mit angeschlossenem IP 67 Stecker

Tastweite / Tastweitentoleranz / Lichtfleckgröße	Schaltausgang	Anschlussart	Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.
12 ... 32 mm / ± 6 mm / Ø 4 mm ¹	PNP	Stecker, M12, 8-polig	FT 50 C-1-PS1-L8	575-11007
12 ... 32 mm / ± 6 mm / Ø 4 mm ¹	NPN	Stecker, M12, 8-polig	FT 50 C-1-NS1-L8	575-11010
15 ... 30 mm / ± 5 mm / 2 x 2 mm ^{2,1}	PNP	Stecker, M12, 8-polig	FT 50 C-2-PS1-L8	575-11008
15 ... 30 mm / ± 5 mm / 2 x 2 mm ^{2,1}	NPN	Stecker, M12, 8-polig	FT 50 C-2-NS1-L8	575-11011
18 ... 22 mm / ± 2 mm / 5 x 1 mm ^{2,1}	PNP	Stecker, M12, 8-polig	FT 50 C-3-PS1-L8	575-11009
18 ... 22 mm / ± 2 mm / 5 x 1 mm ^{2,1}	NPN	Stecker, M12, 8-polig	FT 50 C-3-NS1-L8	575-11012



7



Zubehör

IO-Box T-CS1T-12T34PRD	ab Seite 254
Anschlusskabel	ab Seite A-38
Halterungen	ab Seite A-4
Software Progsensor	www.sensopart.com

<p>Maßzeichnung Dimensional drawing Plan coté</p> <p>153-00350</p>	<p>Anschlussbilder / Betriebsarten Connection diagrams / Operating modes Schémas de raccordement / Modes de service</p> <p>1. Normalbetrieb (Werkseinstellung) / Normal operation (shipping state) / Fonctionnement normal (état d'expédition)</p> <p>154-00197</p> <p>2 Betriebsarten sind möglich, Externer Teach-in Einstellung über "Sonderfunktionen" 2 Operating modes are possible, external Teach-in setting by "Special functions" 2 Modes de services sont possibles, réglages par Teach-in externe pour fonctions spéciales</p> <p>2. Externer Teach-in / External Teach-in / Teach-in externe ¹⁾</p> <p>154-00198</p> <p>Nach Anschließen der Versorgungsspannung leuchtet die grüne LED After connection of the supply voltage, the green LED lights up Après connexion de la tension d'alimentation, la LED verte s'allume</p>	<p>Austasteingang (AT) Blanking input (AT) Entrée d'effacement (AT)</p> <p>155-00085</p> <p>Wenn AT unbeschaltet oder LOW: Sensor aktiv. AT = High: Sensor für die Dauer des HIGH Signals ausgetastet (d. h. Ausgänge nicht aktiv, Lichtstrahl abgeschaltet >> keine gegens. Beeinflussung).</p> <p>If AT disconnected or LOW: sensor active. AT = HIGH: sensor blanked during HIGH signal (i.e. outputs not active, light beam switched off >> no mutual influencing).</p> <p>Si AT vierge ou LOW: capteur actif. AT = HIGH: capteur effacé pendant signal HIGH (c'est-à-dire sorties pas actives, rayon lumineux coupé >> pas d'influence mutuelle).</p>	<p>Montage / Schrägstellung Mounting / inclination Montage / Inclinaison</p> <p>155-00698</p>	<p>Reflektor Betrieb bei transparenten Objekten Reflector mode for transparent objects Mode réflecteur pour objets transparents</p> <p>155-00925</p> <p>Reflexfolie Reflex foil Feuille réfléchissante</p> <p>Objekt z.B. farbiges Glas Objet e.g. coloured glass Objet p.ex. verre coloré</p>	<p>Diagramm Farbauflösung / Tastweite Diagram colour selectivity / Scanning distance Diagramme de résolution des couleurs / distance de détection</p> <p>155-00926</p>
---	--	---	--	---	---

¹⁾ PNP-Typen / PNP types / Types de PNP

<p>Betriebsanzeige / Operating display / Indication d'opération Kanalanzeige / Channel display / Indication de canal SET-Taste / SET-Key / Touche SET TOGGLE-Taste / TOGGLE-Key / Touche TOGGLE Toleranzstufenanzeige / Tol. level display / Indication du niveau de tol.</p>	<p>Einlernen einer Farbe (Minimal – Teach-in)</p> <p>1. Einstellmodus starten + Farbe lernen Zu detektierendes Objekt innerhalb der Tastweite positionieren (auf 10-30° Verkippung achten). SET-TASTE ≥ 3 s drücken >> grüne LED erlischt und Ch1 leuchtet gelb (Verriegelungseingang offen oder 0 Volt).</p> <p>2. Kanal 1 bestätigen SET-TASTE wieder ≥ 3 s drücken >> grüne LED und mittlere rote LED leuchten.</p> <p>3. Einstellmodus beenden + Toleranz 3 bestätigen SET-TASTE noch einmal ≥ 3 s drücken, um Toleranzwahl zu bestätigen. >> Der Sensor ist betriebsbereit (grüne LED + gelbe LED für Ch1 leuchten).</p>	<p>Teach-in of one colour (Minimum teach-in)</p> <p>1. Start setting mode + teach-in colour Position target object within the scanning distance (keep to an inclination of 10-30°). Push SET key for ≥ 3 s >> green LED goes off and Ch1 lights up yellow (Interlocking input open or 0 Volt).</p> <p>2. Confirm channel 1 Push SET key for another 3 s >> green LED and middle red LED light up.</p> <p>3. Complete setting mode + confirm tolerance 3 Push SET key for another ≥ 3 s to confirm choice of tolerance. >> The sensor is ready for operation (green LED + yellow LED for Ch1 light up).</p>	<p>Apprentissage d'une couleur (Teach-in minimum)</p> <p>1. Démarrer le mode réglage et apprendre une couleur Positionner l'objet à détecter dans le champ de détection (veiller à une inclinaison de 10-30°). Appuyer sur la touche SET pendant ≥ 3 s >> LED verte s'éteint et Ch1 (jaune) s'allume (Entrée de verrouillage ouverte ou 0 Volt).</p> <p>2. Confirmer le canal 1 Appuyer encore une fois sur la touche SET pendant ≥ 3 s. >> LED verte et LED rouge du milieu sont allumées.</p> <p>3. Terminer le mode réglage + confirmer la tolérance 3 Appuyer sur la touche SET pendant ≥ 3 s pour confirmer le choix de tolérance. >> Le capteur est prêt à fonctionner (LED verte + LED jaune pour Ch1 sont allumées).</p>																																	
<p>LED EIN / LED ON / LED ON</p>	<p>Einlernen von mehreren Farben (Normalbetrieb)</p> <p>1. Einstellmodus starten + Farbe lernen Zu detektierendes Objekt innerhalb der Tastweite positionieren (auf 10-30° Verkippung achten). SET-TASTE ≥ 3 s drücken >> grüne LED erlischt und Ch1 leuchtet gelb (Verriegelungseingang offen oder 0 Volt).</p> <p>2. Kanal wählen Mit ◀▶ einen der Farbkanäle Ch1, Ch2 oder Ch3 auswählen. Gewählter Kanal wird durch entsprechende gelbe LED angezeigt. Die Stellung Ch1+Ch2+Ch3 nicht auswählen (d.h. es dürfen nicht alle drei gelben LEDs gleichzeitig leuchten).</p> <p>3. Kanal bestätigen Mit SET-TASTE (≥ 3 s drücken) ausgewählten Farbkanal bestätigen >> grüne LED und mittlere rote LED leuchten. Werkseinstellung = Tol. 3. Grafik zeigt Werkseinstellung. Bei großen Farbunterschieden ist eine hohe Toleranzstufe sinnvoll, bei kleinen Farbunterschieden eine kleine Toleranzstufe.</p> <p>4. Toleranzstufe auswählen Mit ◀▶ eine der 5 Toleranzstufen wählen.</p> <table border="1" style="width:100%; font-size: small;"> <tr><td></td><td>Toleranz 1 (klein)</td><td rowspan="5">Orientierungshilfe ist die grüne LED. Leuchtet die grüne LED nicht, so ist die Toleranzstufe zu klein, sie muss so lange erhöht werden bis die grüne LED leuchtet.</td></tr> <tr><td></td><td>Toleranz 2</td></tr> <tr><td></td><td>Toleranz 3 (mittel)</td></tr> <tr><td></td><td>Toleranz 4</td></tr> <tr><td></td><td>Toleranz 5 (groß)</td></tr> </table> <p>Farbkanal wird abgeschaltet Wiedereinschalten durch erneute Programmierung.</p> <p>5. Einstellmodus beenden SET-Taste ≥ 3 s drücken um Toleranzwahl zu bestätigen. >> Der Sensor ist betriebsbereit (grüne LED leuchtet u. evtl. der eingelernte Kanal ChX). Alle 3 Kanäle nacheinander auf diese Weise einstellen.</p>		Toleranz 1 (klein)	Orientierungshilfe ist die grüne LED. Leuchtet die grüne LED nicht, so ist die Toleranzstufe zu klein, sie muss so lange erhöht werden bis die grüne LED leuchtet.		Toleranz 2		Toleranz 3 (mittel)		Toleranz 4		Toleranz 5 (groß)	<p>Teach-in of several colours (normal operation)</p> <p>1. Start setting mode + teach-in colour Position target object within the scanning distance (keep to an inclination of 10-30°). Push SET key for ≥ 3 s >> green LED goes off and Ch1 lights up yellow (Interlocking input open or 0 Volt).</p> <p>2. Select channel Select one of the colour channels Ch1, Ch2 or Ch3 with ◀▶. The selected channel is indicated by a corresponding yellow LED. Do not select the position Ch1+Ch2+Ch3 (that means: it's not allowed that all three yellow LEDs light up together).</p> <p>3. Confirm channel Confirm selected channel with SET key (push for ≥ 3 s) >> green LED and middle red LED light up. Factory setting = Tol. 3. Figure shows factory setting. For major colour differences, a high tolerance level is advisable, for minor colour differences a low tolerance level.</p> <p>4. Select tolerance level Select one of the 5 tolerance levels by means of ◀▶.</p> <table border="1" style="width:100%; font-size: small;"> <tr><td></td><td>Tolerance 1 (small)</td><td rowspan="5">The green LED serves as a guideline. If it doesn't light up, the tolerance level is too low and has to be increased until the green LED lights up.</td></tr> <tr><td></td><td>Tolerance 2</td></tr> <tr><td></td><td>Tolerance 3 (medium)</td></tr> <tr><td></td><td>Tolerance 4</td></tr> <tr><td></td><td>Tolerance 5 (large)</td></tr> </table> <p>Colour channel is switched off Re-start by renewed programming.</p> <p>5. Complete setting mode Push SET key for ≥ 3 s to confirm tolerance selection. >> The sensor is ready for operation (green LED and possibly the taught-in channel ChX light up). Set all 3 channels one after the other in this way.</p>		Tolerance 1 (small)	The green LED serves as a guideline. If it doesn't light up, the tolerance level is too low and has to be increased until the green LED lights up.		Tolerance 2		Tolerance 3 (medium)		Tolerance 4		Tolerance 5 (large)	<p>Teach-in de plusieurs couleurs (fonctionnement normal)</p> <p>1. Démarrer le mode réglage et apprendre une couleur Positionner l'objet à détecter dans le champ de détection (veiller à une inclinaison de 10-30°). Appuyer sur la touche SET pendant ≥ 3 s >> LED verte s'éteint et Ch1 (jaune) s'allume (Entrée de verrouillage ouverte ou 0 Volt).</p> <p>2. Sélectionner un canal Sélectionner un des canaux de couleurs Ch1, Ch2 or Ch3 avec la touche ◀▶. Le canal sélectionné est indiqué par LED jaune. Ne pas sélectionner le réglage Ch1+Ch2+Ch3 (les 3 LEDs jaunes ne doivent pas être allumées simultanément).</p> <p>3. Valider le canal Valider le canal de la couleur choisi avec la touche SET (appuyer pendant ≥ 3 s) >> les LED's verte et rouge (du milieu) s'allument. Réglage usine = tol. 3. Le graphique montre le réglage usine. En présence de grandes différences de couleurs, il est souhaitable de travailler avec une grande échelle de tolérance, pour des différences de couleurs minimes, avec une petite échelle de tolérance.</p> <p>4. Sélectionner le niveau de tolérance Sélectionner un des 5 niveaux de tolérance à l'aide de la touche ◀▶.</p> <table border="1" style="width:100%; font-size: small;"> <tr><td></td><td>Tolérance 1 (bas)</td><td rowspan="5">La diode LED verte sert de point de repère. Si elle n'est pas allumée, le niveau de tolérance est trop bas et doit être augmenté jusqu'à ce qu'elle s'allume.</td></tr> <tr><td></td><td>Tolérance 2</td></tr> <tr><td></td><td>Tolérance 3 (moyen)</td></tr> <tr><td></td><td>Tolérance 4</td></tr> <tr><td></td><td>Tolérance 5 (haut)</td></tr> </table> <p>Le canal couleur va être arrêté Redémarrage avec une nouvelle programmation.</p> <p>5. Terminer le mode réglage Appuyer sur la touche SET pendant ≥ 3 s pour confirmer la sélection de tolérance. >> Le capteur est prêt à fonctionner (LED verte est allumée et éventuellement aussi le canal ChX appris). Régler les 3 canaux l'un après l'autre de cette manière.</p>		Tolérance 1 (bas)	La diode LED verte sert de point de repère. Si elle n'est pas allumée, le niveau de tolérance est trop bas et doit être augmenté jusqu'à ce qu'elle s'allume.		Tolérance 2		Tolérance 3 (moyen)		Tolérance 4		Tolérance 5 (haut)
	Toleranz 1 (klein)	Orientierungshilfe ist die grüne LED. Leuchtet die grüne LED nicht, so ist die Toleranzstufe zu klein, sie muss so lange erhöht werden bis die grüne LED leuchtet.																																		
	Toleranz 2																																			
	Toleranz 3 (mittel)																																			
	Toleranz 4																																			
	Toleranz 5 (groß)																																			
	Tolerance 1 (small)	The green LED serves as a guideline. If it doesn't light up, the tolerance level is too low and has to be increased until the green LED lights up.																																		
	Tolerance 2																																			
	Tolerance 3 (medium)																																			
	Tolerance 4																																			
	Tolerance 5 (large)																																			
	Tolérance 1 (bas)	La diode LED verte sert de point de repère. Si elle n'est pas allumée, le niveau de tolérance est trop bas et doit être augmenté jusqu'à ce qu'elle s'allume.																																		
	Tolérance 2																																			
	Tolérance 3 (moyen)																																			
	Tolérance 4																																			
	Tolérance 5 (haut)																																			
	<p>Hinweis zur Toleranzstufenfestlegung: Nachdem ein Objekt z. B. mit Tol. 2 eingelernt wurde, dieses Objekt innerhalb der in der Anwendung auftretenden Entfernungs- oder Positionsunterschiede manuell bewegen, und anhand des Aufleuchtens der gelben LED des zugehörigen Ausgangskanals die einwandfreie Funktion prüfen. Wird ein Objekt nicht sicher erkannt, nächsthöhere Toleranzstufe wählen. Durch Wiederholen dieses Vorgangs kann so die optimale Toleranzstufe ermittelt werden.</p>	<p>Remark regarding the definition of tolerance levels: After an object has been taught-in, e.g. with tol. 2, move this object manually within the range of distances or positions occurring in the application, and check the perfect function from of the lighting-up of the yellow LED of the assigned output channel. If an object is not detected reliably, select the tolerance level one higher. By repeating this procedure, the optimum tolerance level can be determined.</p>	<p>Remarque conc. la détermination du niveau de tolérance: Après avoir analysé un objet avec p.ex. Tol. 2, déplacer cet objet manuellement dans la plage des différentes distances et positions nécessaires de l'application. Vérifiez ensuite le bon fonctionnement de la détection au moyen de la LED du canal de sortie attribué s'allumant jaune. Si un objet n'est pas détecté de manière fiable, choisir le niveau de tolérance immédiatement supérieur. En répétant cette procédure, on peut déterminer le meilleur niveau de tolérance.</p>																																	

Farbscanfunktion	Colour scanning function	Fonction balayage des couleurs
1.Einstellmodus starten Zu detektierendes Objekt innerhalb der Tastweite positionieren (auf 10-30° Verkipfung achten). SET-TASTE ≥ 3 s drücken >> grüne LED erlischt und Ch1 leuchtet gelb (Verriegelungseingang offen oder 0 Volt).	1.Start setting mode Position target object within the scanning distance (keep to an inclination of 10-30°). Push SET key for ≥ 3 s >> green LED goes off and Ch1 lights up yellow (Interlocking input open or 0 Volt).	1.Démarrer le mode réglage Positionner l'objet à détecter dans le champ de détection (veiller à une inclinaison de 10-30°). Appuyer sur la touche SET pendant ≥ 3 s >> La LED verte s'éteint, et Ch1 (jaune) s'allume (Entrée de verrouillage ouverte ou 0 Volt).
2.Farbscanfunktion auswählen Mit ⏏ einen der Farbkanäle Ch1, Ch2 oder Ch3 auswählen (Die Stellung Ch1+Ch2+Ch3 nicht auswählen).	2.Select colour scanning function Select one of the colour channels Ch1, Ch2 or Ch3 with ⏏ (Do not select the position Ch1+Ch2+Ch3).	2.Sélectionner la fonction balayage des couleurs Sélectionner un des canaux de couleur Ch1, Ch2 ou Ch3 avec la touche ⏏ (Ne pas sélectionner le réglage Ch1+Ch2+Ch3).
3.Farbbereich scannen + Einstellmodus beenden SET-TASTE drücken und gedrückt halten, grüne LED blinkt nach 10 s. Jetzt ist die Farbscanfunktion aktiv. Der Sensor lernt jetzt permanent die Farben, die er "sieht", solange die SET-TASTE gedrückt bleibt . Durch Bewegen des Erfassungsobjektes werden jetzt alle Farben eingescannt auf die der weiße Lichtfleck des Sensors aufrifft. SET-TASTE loslassen um Scanvorgang zu beenden. Der Sensor ist sofort wieder betriebsbereit. Funktionsprüfung durch gelbe LED des zugeordneten Ausgangskanals.	3.Scan colour range + complete setting mode Push SET key and keep pushed, green LED flashes after 10 s. Now the colour scanning function is active. The sensor now learns permanently the colours it "sees", as long as the SET key remains pushed . By moving the detected object, all colours hit by the sensor's white light spot are now scanned. Release the SET key to complete the scanning procedure. The sensor is immediately ready for operation again. Performance check by means of the yellow LED of the assigned output channel.	3.Balayer l'échelle des couleurs + terminer le mode réglage Appuyer sur la touche SET et la tenir appuyée, LED verte clignote après 10 s. La fonction balayage des couleurs est activée. Le capteur apprend alors les couleurs qu'il "voit" aussi longtemps que la touche SET reste appuyée . En déplaçant l'objet à détecter sous le spot du capteur, toutes les couleurs détectées pendant ce balayage seront reconnues. Relâcher la touche SET pour terminer la procédure de balayage. Le capteur est tout de suite prêt à fonctionner. Essai de fonctionnement par LED jaune du canal de sortie attribué.
Hinweis zum Farbscan: Der Farbscan dient zum Einlernen ganzer Farbverläufe oder zum Einlernen von Objekten mit stark schwankenden Tastweiten, die nicht mehr mit einer Toleranzstufe erfaßt werden können. Um Farbverläufe verschiedener Objekte einzuscannen, kann je Kanal ein Objekt eingescannt werden. Durch Zusammenschaltung der Ausgangskanäle über eine ODER - Funktion in der nachgeschalteten Steuerung können so Farbverläufe von bis zu 3 verschiedenen Objekten als ein Farbscan dargestellt werden.	Remark regarding colour scanning: The colour scanning is used for the teaching-in of whole colour sequences or for the teaching-in of objects with a strongly varying scanning range, that cannot be detected with a tolerance level any more. In order to scan colour sequences of different objects, it is possible to scan one object per channel. By interconnecting the output channels via an OR - function in the secondary control system, colour sequences of up to 3 different objects can be shown as one colour scan.	Remarque concernant le balayage des couleurs: Le balayage des couleurs s'utilise pour apprendre des séquences de couleurs, ou reconnaître des objets à des distances variables dans le champ de détection, et qui ne peuvent plus être détectés par une seule plage de tolérance. Pour balayer des séquences de couleurs de différents objets, on peut balayer un objet par canal. Par interconnexion des canaux de sortie à l'aide d'une fonction OU dans la commande secondaire, des séquences des couleurs de 3 objets différents peuvent être présentées comme un balayage des couleurs.

Sonderfunktionen	Special functions	Fonctions spéciales																														
1.Einstellmodus starten SET-TASTE ≥ 3 s drücken >> grüne LED erlischt und Ch1 leuchtet gelb (Verriegelungseingang offen oder < 3 Volt)	1.Start setting mode Push SET key for ≥ 3 s >> green LED goes off and Ch1 lights up yellow (Interlocking input open or < 3 Volt).	1.Démarrer le mode réglage Appuyer sur la touche SET pendant ≥ 3 s >> La LED verte s'éteint, et Ch1 (jaune) s'allume (Entrée de verrouillage ouverte ou < 3 Volt).																														
2.Sonderfunktionen auswählen Mit ⏏ die Stellung Ch1+Ch2+Ch3 auswählen. (alle 3 LEDs leuchten)	2.Select special functions Select setting Ch1+Ch2+Ch3 with ⏏ (all 3 LEDs light up).	2.Sélectionner les fonctions spéciales Sélectionner le réglage Ch1+Ch2+Ch3 avec la touche ⏏ (les 3 LEDs sont allumées).																														
3.Auswahl bestätigen Mit SET-TASTE (≥ 3 s drücken) Einstellung bestätigen >> erste rote LED (To1) leuchtet	3.Confirm selection Confirm this setting with the SET key (push for ≥ 3 s) >> first red LED (To1) lights up.	3.Confirmer la sélection Confirmer ce réglage avec la touche SET (appuyer pendant ≥ 3 s) >> La première LED rouge (To1) s'allume																														
4.Sonderfunktion auswählen Mit ⏏ die gewünschte Sonderfunktion auswählen <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Toleranz-Anz.</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Menü Ausgang</td> </tr> <tr> <td></td> <td>50 ms Impulsverlängerung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Externes Teach-in</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Auslieferungszustand</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranz-Anz.	Funktion		Menü Ausgang		50 ms Impulsverlängerung		Externes Teach-in		Auslieferungszustand	4.Select special function Select desired special function with ⏏ . <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Tolerance ind.</th> <th>Function</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Menu exit</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pulse stretching 50 ms</td> </tr> <tr> <td></td> <td>External Teach-in</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Shipping state</td> </tr> </tbody> </table>	Tolerance ind.	Function		Menu exit		Pulse stretching 50 ms		External Teach-in		Shipping state	4.Sélectionner une fonction spéciale Sélectionner la fonction spéciale désignée avec la touche ⏏ . <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Aff.tolérance</th> <th>Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Sortie de menu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Etalement des imp. 50 ms</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Teach-in externe</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Etat d'expédition</td> </tr> </tbody> </table>	Aff.tolérance	Fonction		Sortie de menu		Etalement des imp. 50 ms		Teach-in externe		Etat d'expédition
Toleranz-Anz.	Funktion																															
	Menü Ausgang																															
	50 ms Impulsverlängerung																															
	Externes Teach-in																															
	Auslieferungszustand																															
Tolerance ind.	Function																															
	Menu exit																															
	Pulse stretching 50 ms																															
	External Teach-in																															
	Shipping state																															
Aff.tolérance	Fonction																															
	Sortie de menu																															
	Etalement des imp. 50 ms																															
	Teach-in externe																															
	Etat d'expédition																															
5.Auswahl bestätigen SET-TASTE (≥ 3 s) drücken, um ausgewählte Sonderfunktion zu bestätigen. (Zur Überprüfung: Die gewählte Sonderfunktion wird durch die leuchtende grüne LED angezeigt)	5.Confirm selection Push SET key (≥ 3 s) to confirm selected special function. (For checking: The selected special function is displayed by the shining green LED).	5.Confirmer la sélection Appuyer sur la touche SET (≥ 3 s) pour confirmer la fonction spéciale sélectionnée. (Pour vérification: La fonction spéciale sélectionnée est indiquée par LED verte allumée).																														
6.Anzeige löschen ⏏ drücken bis alle roten LEDs erlöschen.	6.Delete display Push ⏏ until all red LEDs go off.	6.Effacer l'indication Appuyer sur la touche ⏏ jusqu'à ce que toutes les LEDs rouges s'éteignent.																														
7.Einstellmodus verlassen: SET-TASTE (≥ 3 s) drücken. >> grüne LED leuchtet. Der Sensor ist in der neuen Betriebsart betriebsbereit.	7.Leave setting mode: Push SET key (≥ 3 s). >> green LED lights up. The sensor is ready for operation in the new mode.	7.Quitter le mode de réglage: Appuyer sur la touche SET (≥ 3 s). >> LED verte est allumée. Le capteur est prêt à fonctionner dans le nouveau mode de service.																														

Elektrische Daten (typ.)	Electrical data (typ.)	Caract. Electriques (typ.)	Optische Daten (typ.)	Optical data (typ.)	Caract. optiques (typ.)
Betriebsspannung:	Operating voltage:	Tension d'utilisation:	Spot: ø 4 mm Tastweite / Toleranz:	Spot: ø 4 mm scanning distance / tolerance:	Spot: ø 4 mm distance de détection / tolérance:
Max. Restwelligkeit:	Max. residual ripple:	Ondulation résiduelle maxi:	Spot: 2x2 mm Tastweite / Toleranz:	Spot: 2x2 mm scanning distance / tolerance:	Spot: 2x2 mm distance de détection / tolérance:
Verpolungsschutz, Kurzschlusschutz:	Polarity reversal protection, short circuit protection:	Protection contre les inversions de polarité et les court-circuits:	Spot: 5x1 mm Tastweite / Toleranz:	Spot: 5x1 mm scanning distance / tolerance:	Spot: 5x1 mm distance de détection / tolérance:
Stromaufnahme (ohne Last):	Power consumption (no load):	Consommation en courant sans charge:	Farbauflösungstoleranz:	Colour selectivity tolerance:	Tolérance de résolution de couleurs:
Schaltausgänge (siehe Auswahltable):	Switching outputs (see selection table):	Sorties de commutation (voir le tableau de choix): Q1 ... Q3, PNP N.O. / NPN N.C	Lichtart:	Used light:	Type de lumière:
Max. Ausgangsstrom:	Max. output current:	Courant de sortie maxi:	Lichtfleckgröße FT 50 C-1:	Size of light spot:	Grandeur du spot lumineux:
Max. Spannungsabfall am Schaltausgang:	Max. voltage drop at signal output:	Tension de sortie résiduelle maxi:	Lichtfleckgröße FT 50 C-2:	Size of light spot:	Grandeur du spot lumineux:
Bereitschaftsverzug:	Power-on delay:	Retard à l'enclenchement:	Lichtfleckgröße FT 50 C-3:	Size of light spot:	Grandeur du spot lumineux:
Schaltfrequenz (ti/tp 1:1):	Switching frequency (at ppp 1:1):	Fréquence de commutation (ti/tp 1:1):	Fremdlichtgrenze:	Ambient light:	Influence de l'éclairage ambiant:
Schaltzustandsanzeige CH1 ... CH3:	Output signal indicator CH1 ... CH3:	Visualisation de la sortie de commutation Ch1 ... CH3:	Mechanische Daten	Mechanical data	Caract. mécaniques
Betriebsspannungsanzeige:	Operating voltage indicator:	Visualisation de la tension d'alimentation:	Gehäusematerial:	Casing material:	Matériau du boîtier:
Toleranzstufenanzeige Tol1 ... Tol5:	Indicator Tol1 ... Tol5:	Visualisation du niveau de tolérance Tol1 ... Tol5:	Schutzart:	Protection standard:	Degré de protection:
Schutzklasse:	Protection class:	Protection électrique:	Umgebungstemperaturbereich:	Ambient temperature range:	Plage de température ambiante de service:
Austasteingang (AT)	Blanking input (AT)	Entrée d'effacement (AT)	Lagertemperaturbereich:	Storage temperature range:	Plage de température de stockage:
Ausgetastet (getriggert):	Blanked (triggered):	Effacé (déclanché):	Schwing- und Schockfestigkeit:	Vibration and shock resistance:	Résistance à l'endurance et aux chocs thermiques:
Freilaufend:	Asynchronous:	Régime libre:	Anschlußart:	Type of connection:	Type de connexion:
Ansprechzeit:	Response time:	Temps de réponse:	Max. zulässige Leitungslänge:	Max. permitted cable length:	Longueur de câble maximale admissible:
Verriegelungseingang (⏏)	Interlocking input (⏏)	Entrée de verrouillage (⏏)	Gewicht:	Weight:	Poids:
Tasten verriegelt:	Keys locked:	Touches verrouillées:	Zubehör	Accessories	Accessoires
Tasten nicht verriegelt:	Keys not locked:	Touches non verrouillées:	Anschlusskabel (5 m):	Cable (5 m):	Câble de raccordement (5m):
Impulsverlängerung / Abfallverzögerung:	Pulse stretching / drop-out delay:	Etalement des impulsions / temporisation au déclenchement:	Haltewinkel:	Mounting bracket:	Equerre:
Betriebsart 2 "External Teach-in" 1)	Operating mode 2 "External Teach-in" 1)	Mode 2 " Teach-in externe " 1)	Reflexfolie:	Reflex foil:	Feuille réflex:
Eingang Externer Teach-In (Normalbetrieb Q3)	Input External Teach-in (normal operation Q3)	Entrée Teach-in externe (en fonctionnement normale Q3)	Lieferung ohne Zubehör	Accessories not included	Accessoires non inclus
Teach-In:	Teach-in:	Apprentissage:	Auswahltable / Selection table / Tableau de choix		
Betrieb:	Operation:	Service:	FT 50 C-	-1-PSL8	-2-PSL8
Min. Ansprechzeit:	Min. response time:	Temps de réponse min.:		575-11000	575-11003
Quittierungsimpuls (Normalbetrieb Q2)	Acknowledgement signal (normal operation Q2)	Impulsion de confirmation (en fonctionnement normale Q2)		575-11004	575-11021
nach Externem Teach-in:	after external teach-in:	après Teach-in externe:		575-11028	575-11023
				PNP (N.O.)	PNP (N.O.)
				PNP (N.O.)	PNP (N.O.)
				PNP (N.O.)	PNP (N.O.)
				PNP (N.O.)	PNP (N.O.)