

IO-Link Schnittstellenbeschreibung

**KRT3CM**  
**KRT3CL1**  
**KRT3CW**  
Kontrasttaster



© 2026

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

[www.leuze.com](http://www.leuze.com)

[info@leuze.com](mailto:info@leuze.com)

<b>1</b>	<b>IO-Link Schnittstelle .....</b>	<b>4</b>
1.1	IO-Link Identifikation .....	4
1.2	IO-Link Prozessdaten .....	4
1.3	Gerätespezifische IODD .....	5
1.4	IO-Link Parameter-Dokumentation .....	5
1.5	Gerätespezifische Informationen .....	5
<b>2</b>	<b>Über IO-Link konfigurierbare Funktionen.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Rezepturverwaltung.....</b>	<b>20</b>

## 1 IO-Link Schnittstelle

Sensoren mit Ausprägung KRT3C verfügen über eine Dual Channel-Architektur, wenn der Pin 2 als Schalt- ausgang konfiguriert ist. Auf Pin 4 steht die IO-Link Schnittstelle nach Spezifikation 1.1.4 (Juni 2024) mit Unterstützung des Smart Sensor Profile 1.2 (Januar 2024) mit Profiltyp SSP 4.1.1 (Measuring and Switching Sensor, 1 Channel) zur Verfügung. Über die IO-Link Schnittstelle können Sie die Geräte einfach, schnell und kostengünstig konfigurieren. Außerdem übermittelt der Sensor über die IO-Link Schnittstelle Prozessdaten und stellt Diagnoseinformationen zur Verfügung.

Parallel zur IO-Link Kommunikation kann der Sensor mittels der Dual Channel-Architektur auf Pin 2 (SSC.1 invertiert per Default) das kontinuierliche Schaltsignal für die Objekterkennung ausgeben. Die IO-Link Kommunikation unterbricht dieses Signal nicht.

### 1.1 IO-Link Identifikation

VendorID dez/hex	DeviceID dez/hex	Gerät
338/0x152	3201/0x000C80	KRT3CM.L3S2/LG-M8
		KRT3CM.Q3S2/LG-M8
	3210/0x000C8A	KRT3CL1.3S2/LG-M8
	3220/0x000C94	KRT3CW.L3S2/LG-M8

Identifikationsdaten zu anderen IO-Link-Geräten entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Produktdatenblatt.

### 1.2 IO-Link Prozessdaten

#### Eingangsdaten Device (PDOOut – 1 Bit Datenlänge)

Bit-Offset	Datenbreite in Bit	Belegung	Bedeutung
0	1	CSC - Sensor Control	0: Sender aktiv 1: Sender inaktiv

Byte 0	x	x	x	x	x	x	x	<b>CSC</b>
	7	6	5	4	3	2	1	0

#### Ausgangsdaten Device (PDIIn) – 32 Bit Datenlänge

Bit-Offset	Datenbreite in Bit	Belegung	Bedeutung
16	16	MDC – Measurement Value	Aktueller Messwert Wertebereich 0 ... 4095
8	8	MDC – Scale	Anzeige des zum Messwert gehörigen Multiplikators als Zehnerpotenz Wertebereich 0 ... 1
0	1	SSC.1 – Switching Signal	0: Schaltausgang 1 inaktiv 1: Schaltausgang 1 aktiv
1	1	SSC.2 – Switching Signal	0: Schaltausgang 2 inaktiv 1: Schaltausgang 2 aktiv
3	1	Measure	0: Messung inaktiv 1: Messung aktiv
4	1	Signal	0: kein gültiger Messwert 1: Messwert verfügbar
5	1	Warning	0: keine Warnung 1: Warnung

Byte 0	MDC – Measurement Value							
	15	14	13	12	11	10	9	8

Byte 1	MDC – Measurement Value							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Byte 2	MDC – Scale							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Byte 3	x	x	Warning	Signal	Measure	x	SSC.2	SSC.1
	7	6	5	4	3	2	1	0

### 1.3 Gerätespezifische IODD

Auf [www.leuze.com](http://www.leuze.com) finden Sie im Download-Bereich der IO-Link-Sensoren die IODD zip-Datei mit allen für die Installation notwendigen Dateien.

Auf der IODDfinder-Plattform (<https://ioddfinder.io-link.com/>), einer zentralen herstellerübergreifenden Datenbank, finden Sie ebenfalls die Beschreibungsdateien (IODDs) der IO-Link-Sensoren.

### 1.4 IO-Link Parameter-Dokumentation

Die vollständige Beschreibung der IO-Link-Parameter ist in den \*.html-Dateien enthalten. Doppelklicken Sie in einem Verzeichnis mit den ausgepackten Dateien auf eine Sprachvariante:

- Deutsch: \*IODD\*-de.html
- Englisch: \*IODD\*-en.html

Wird die html-Datei innerhalb des Zip-Archivs geöffnet, werden die Bilddateien nicht angezeigt.

📁 Entzippen Sie die Zip-Datei zuerst.

### 1.5 Gerätespezifische Informationen

- Es handelt sich um ein Gerät der Data Storage Klasse 1 (automatic DS), d. h. ein Gerätetausch ist ohne zusätzliche Maßnahmen (wie z. B. Teach) möglich.
- Änderungen an der übertragenen PDOOut-Information werden ignoriert, solange sie als invalid gekennzeichnet ist. Sensorseitig wird stattdessen der Ersatzwert 0 angenommen.  
War das Device zuvor aktiviert, bleibt es weiterhin aktiviert.  
War das Device zuvor deaktiviert, wechselt es in den Zustand aktiviert.
- Bei fehlender Kommunikation bleibt die letzte Einstellung (Aktivierung oder Deaktivierung) unverändert erhalten.


Grundlagen:

- IO-Link Interface and System Specification Version 1.1.4 (June 2024)
- IO-Link Test Specification Version 1.1.4 (June 2024)

## 2 Über IO-Link konfigurierbare Funktionen

Eine komfortable PC-Konfiguration und Visualisierung erfolgt mit dem USB-IO-Link Master SET MD12-US2-IL1.1 (Art.-Nr. 50121098) und der Konfigurations- und Diagnosesoftware *Sensor Studio* (im Downloadbereich des Sensors auf [www.leuze.com](http://www.leuze.com)).

### Systemkommandos

<b>HINWEIS</b>	
	Die Systemkommandos lösen eine Aktion im Gerät aus.

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Systemkommando	2	0	UIntegerT, 1	WO	64, 67, 68, 71, 72, 75, 79, 128, 129, 130, 131, 176, 177, 178, 192, 193, 226, 227		64: Teach anwenden, Teachpunkte berechnen 67: Statischen 2-Punkt-Teach durchführen, Teach Punkt 1 für Setpoint 1 68: Statischen 2-Punkt-Teach durchführen, Teach Punkt 2 für Setpoint 1 71: Dynamischen 2-Punkt-Teach starten für Setpoint 1 72: Dynamischen 2-Punkt-Teach stoppen für Setpoint 1 75: Statischen 1-Punkt-Fenster-Teach durchführen für Setpoint 1 79: Teach abrechnen 128: Gerät zurücksetzen 129: Anwendung zurücksetzen 130: Werkseinstellungen wiederherstellen 131: Back-to-box 176: Aktivierung (Priorität vor PDOOut) 177: Deaktivierung (Priorität vor PDOOut) 178: Zurücksetzen der Priorität (PDOOut hat Priorität) 192: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 193: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 226: Arbeitsparameter speichern über V_WorkLoadSaveIndex 227: Arbeitsparameter laden über V_WorkLoadSaveIndex

### Allgemeine Konfiguration

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Device Access Locks	12	0	UIntegerT, 2	RW	0, 8	0	0: Teach-Taste nicht gesperrt 8: Teach-Taste gesperrt

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Application Specific Tag	24	0	String, max. 32	RW		***	Anwendungsspezifische Markierung
Function Tag	25	0	String, max. 32	RW		***	Funktionskennung
Location Tag	26	0	String, max. 32	RW		***	Ortskennung
Teach Select	58	0	UIntegerT, 1	RW	0, 1, 2, 255	1	0: Default-Kanal (SSC.1) 1: SSC.1 2: SSC.2 255: Alle Kanäle
Teach Result	59	1	UIntegerT, 4-Bit	RO	0, 1, 2, 3, 4, 5, 7		Status des Teach-Vorgangs: 0: nach PowerOn noch kein Teach erfolgt 1: letzter Teach erfolgreich beendet (SP bzw. SP1) 2: Reserve 3: letzter Teach erfolgreich beendet (SP1 und SP2) 4: Teach wartet auf Eingabe 5: Teach läuft gerade 7: letzter Teach lieferte Fehler
		2	Boolean	RO	0, 1		Teach in-ok-Signal SP1: 0: Teachpunkt 1 nicht Ok 1: Teachpunkt 1 Ok
		3	Boolean	RO	0, 1		Teach in-ok-Signal SP1: 0: Teachpunkt 2 nicht Ok 1: Teachpunkt 2 Ok
SSC.1 Parameter	60	1	UIntegerT, 4	RW	0 ... 4095	2100	Numerische Eingabe des Schaltpunktes SP1
		2	UIntegerT, 4	RW	0 ... 4095	1900	Numerische Eingabe des Schaltpunktes SP2
SSC.1 Configuration	61	1	UIntegerT, 1	RW	0, 1	0	Logik: 0: Aktiv auf Marke 1: Aktiv auf Hintergrund
		2	UIntegerT, 1	RW	0 ... 2	1	Auswertemodus: 0: Deaktiviert 1: Objekt (nur für 2-Punkt-Teach) 2: Fenstermodus (nur für 1-Punkt-Teach)
		3	UIntegerT, 4	RW	0 ... 4095	0	Bestimmt die Hysterese am Schaltpunkt. Eine höhere Hysterese kann dazu beitragen, die Stabilität in kritischen Anwendungen zu erhöhen.
Teach color selection	84	0	UIntegerT, 1	RW	1 ... 7	7	Farbauswahl bei Teach: 1: rot 2: grün 3: rot/grün 4: blau 5: rot/blau 6: blau/grün 7: rot/grün/blau

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Position of switching threshold, 2-Point Teach, IO-Link	86	0	UIntegerT, 1	RW	6, 12, 25, 50, 70, 82, 90	50	Lage der Schaltpunkts zwischen Hintergrund und Marke in % (Mitte = 50 %) für 2-Punkt-Teach über IO-Link: 6: Sehr nahe der Marke = 6 % 12: Nahe der Marke = 12 % 25: Richtung Marke = 25 % 50: In der Mitte zwischen Marke und Hintergrund = 50 % 70: Richtung Hintergrund = 70 % 82: Nahe am Hintergrund = 82 % 90: Sehr nahe am Hintergrund = 90 %
Working Parameter load / save index	98	1	UIntegerT, 1	RW	0 ... 30		Speicherstelle der Arbeitsparameter im Rezeptspeicher für laden oder speichern
Working parameter	99	1	UIntegerT, 1	RW	0 ... 2		Farbe: 0: rot 1: grün 2: blau
		2	UIntegerT, 1	RW	0 ... 255		Wert Verstärkung
		3	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		Wert Hintergrund
		4	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		Wert Marke
		5	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		Wert Offset

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Dataset 0 - 29	100 - 129	1	UIntegerT, 1	RW	0 ... 2		Farbe: 0: rot 1: grün 2: blau
		2	UIntegerT, 1	RW	0 ... 255		Wert Verstärkung
		3	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		Wert Hintergrund
		4	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		Wert Marke
		5	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		SSC.1 Schaltpunkt 1
		6	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		SSC.1 Schaltpunkt 2
		7	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		SSC.1 Hysterese
		8	UIntegerT, 2	RW	0 ... 2		SSC.1 Schaltmodus: 0: Deaktiviert 1: Objektmodus 2: Fenstermodus
		9	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		Wert Offset
		10	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		SSC.2 Schaltpunkt 1
		11	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		SSC.2 Schaltpunkt 2
		12	UIntegerT, 2	RW	0 ... 4095		SSC.2 Hysterese
		13	UIntegerT, 2	RW	0 ... 2		SSC.2 Schaltmodus: 0: Deaktiviert 1: Objektmodus 2: Fenstermodus
Analysis Depth SSC.2	180	0	UIntegerT, 1	RW	1 ... 100	2	Auswertetiefe: Die Umstellung des Schaltausgangs wird zur Störunterdrückung um diese Anzahl von identischen Messergebnissen verzögert. Die Defaulteinstellung beim Auslieferungszustand bezieht sich auf die angegebene Ansprechzeit im Gerätedatenblatt.
Timer Unit SSC.2	182	0	UIntegerT, 1	RW	0, 255	0	0: Zeitmodul inaktiv 255: Zeitmodul aktiv Zeitmodul: Mit <i>Ein</i> (255) wird die interne Zeitfunktion aktiviert.

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Function of Timer Unit SSC.2	183	0	UIntegerT, 1	RW	0 ... 3	3	Funktionsauswahl der Zeitstufe SSC.2: 0: Einschaltverzögerung 1: Ausschaltverzögerung 2: Impulsverlängerung 3: Impulsunterdrückung Funktionsauswahl der Zeitstufe: Aktivierung einer geeigneten Zeitstufe möglich. Die Kombination von Zeitstufen ist nicht möglich.
Time SSC.2	184	0	UIntegerT, 2	RW	1 ... 50000	200	Festlegung der Zeitbasis in 100 µs Schritten, konfigurierbar von 100 µs bis 5000 ms.
Number of Objects SSC.2	185	0	UIntegerT, 4	RW	0 ... 4294967295		Objektzähler: Das Gerät hat einen internen flüchtigen Objektzähler. Dieser zählt die Schaltereignisse und kann beliebig ausgelesen, editiert und zurückgesetzt werden. Diese Funktion ermöglicht eine einfache Validierung des Prozesses. Sobald der Objektzähler den maximalen Endwert erreicht hat, startet der Zählvorgang wieder bei 0.
Analysis Depth SSC.1	190	0	UIntegerT, 1	RW	1 ... 100	2	Auswertetiefe: Die Umstellung des Schaltausgangs wird zur Störunterdrückung um diese Anzahl von identischen Messergebnissen verzögert. Die Defaulteinstellung beim Auslieferungszustand bezieht sich auf die angegebene Ansprechzeit im Gerätedatenblatt.
Timer Unit SSC.1	192	0	UIntegerT, 1	RW	0, 255	0	0: Zeitmodul inaktiv 255: Zeitmodul aktiv Zeitmodul: Mit <i>Ein</i> (255) wird die interne Zeitfunktion aktiviert.
Function of Timer Unit SSC.1	193	0	UIntegerT, 1	RW	0 ... 3	3	Funktionsauswahl der Zeitstufe SSC.1: 0: Einschaltverzögerung 1: Ausschaltverzögerung 2: Impulsverlängerung 3: Impulsunterdrückung Funktionsauswahl der Zeitstufe: Aktivierung einer geeigneten Zeitstufe möglich. Die Kombination von Zeitstufen ist nicht möglich.
Time SSC.1	194	0	UIntegerT, 2	RW	1 ... 50000	200	Festlegung der Zeitbasis in 100 µs Schritten, konfigurierbar von 100 µs bis 5000 ms.
Number of Objects SSC.1	195	0	UIntegerT, 4	RW	0 ... 4294967295		Objektzähler: Das Gerät hat einen internen flüchtigen Objektzähler. Dieser zählt die Schaltereignisse und kann beliebig ausgelesen, editiert und zurückgesetzt werden. Diese Funktion ermöglicht eine einfache Validierung des Prozesses. Sobald der Objektzähler den maximalen Endwert erreicht hat, startet der Zählvorgang wieder bei 0.

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Wire function level 1	201	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	5	Leitungsfunktion Level 1: 20 – 80 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten
Wire function level 2	202	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	6	Leitungsfunktion Level 1: 120 – 180 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Wire function level 3	203	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	22	Leitungsfunktion Level 1: 220 – 280 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten
Wire function level 4	204	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	23	Leitungsfunktion Level 1: 320 – 380 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Wire function level 5	205	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	19	Leitungsfunktion Level 1: 420 – 480 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten
Wire function level 6	206	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	20	Leitungsfunktion Level 1: 520 – 580 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Wire function level 7	207	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	0	Leitungsfunktion Level 1: 620 – 680 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten
Wire function level 8	208	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	0	Leitungsfunktion Level 1: 720 – 780 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Wire function level 9	209	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	0	Leitungsfunktion Level 1: 820 – 880 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten
Wire function level 10	210	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	0	Leitungsfunktion Level 1: 920 – 980 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Wire function level 11	211	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	0	Leitungsfunktion Level 1: 1020 – 1080 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten
Wire function level 12	212	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	0	Leitungsfunktion Level 1: 1120 – 1180 ms: 0: keine Leitungsfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten
Temperature	220	0	UIntegerT, 2	RO		0	Das Gerät besitzt einen integrierten Temperatursensor zur Übertragung der internen Temperatur in 1/10 °C.
Wire Legacy Mode	221	0	Boolean	RW	TRUE FALSE	FALSE	Pin 2 Leitungsverhalten: TRUE: KRT3B Leitungsverhalten FALSE: Standard Leitungsverhalten

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
EasyTune disable	230	0	Boolean	RW	TRUE FALSE	FAL- SE	TRUE: EasyTune-Funktion auf Taste deaktiviert FALSE: EasyTune-Funktion auf Taste aktiviert
Button EasyTune function level 1	231	0	UIntegerT, 1	RW	0, 15, 16	15	Tastendruck < 0.2 s: 0: Taste nicht belegt 15: EasyTune reduzieren 16: EasyTune erhöhen
Button EasyTune function level 2	232	0	UIntegerT, 1	RW	0, 15, 16	16	Tastendruck > 0.2 s < 2 s: 0: Taste nicht belegt 15: EasyTune reduzieren 16: EasyTune erhöhen
Betriebsstundenzähler	234	0	UIntegerT, 4	RO			Das Gerät besitzt einen integrierten Betriebsstundenzähler zur Anzeige der nichtflüchtigen Zählung vollendeter Betriebsstunden.
Button function level 1	241	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	5	Auswahl der Funktion, die nach einem Tastendruck von 2 bis 6 Sekunden ausgeführt wird. 0: keine Tastenfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Button function level 2	242	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	6	Auswahl der Funktion, die nach einem Tastendruck von 7 bis 11 Sekunden ausgeführt wird. 0: keine Tastenfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten
Button function level 3	243	0	UIntegerT, 1	RW	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	24	Auswahl der Funktion, die nach einem Tastendruck von 12 bis 16 Sekunden ausgeführt wird. 0: keine Tastenfunktion 3: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 4: statischer 1-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 5: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 6: statischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 7: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Standard-Empfindlichkeit 8: dynamischer 2-Punkt-Teach SSC.1, Hohe Empfindlichkeit 15: EasyTune runter (Empfindlichkeit reduzieren) 16: EasyTune hoch (Empfindlichkeit erhöhen) 19: SSC.1 Logik nicht invertiert 20: SSC.1 Logik invertiert 21: SSC.1 Logik umschalten 22: SSC.1 Zeitmodul aktivieren 23: SSC.1 Zeitmodul deaktivieren 24: SSC.1 Zeitmodul umschalten
Pin 4 function	251	0	UIntegerT, 1	RW	0, 1, 2, 3, 4	1	Einstellung der Funktionalität von Pin 4: 0: Pin ohne Funktion 1: Pin als SSC.1 2: Pin als SSC.1 invertiert 3: Pin als SSC.2 4: Pin als SSC.2 invertiert

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Pin 2 function	252	0	UIntegerT, 1	RW	0, 1, 2, 3, 4, 14, 15, 16	2	Einstellung der Funktionalität von Pin 2: 0: Pin ohne Funktion 1: Pin als SSC.1 2: Pin als SSC.1 invertiert 3: Pin als SSC.2 4: Pin als SSC.2 invertiert 14: Pin als Teach-Eingang 15: Pin als Deaktivierungs-Eingang 16: Pin als Aktivierungs-Eingang
Teach Error Code	902	0	UIntegerT, 2	RO	0, 33040, 33041, 33042, 33043, 33044, 33045, 33046, 33047, 33048, 33049, 33050, 33051, 33052	0	Ausführliche Beschreibung eines möglichen Teach Fehlers. 0: kein Fehler 33040: S1P Signal zu gering 33041: S1P Signal zu groß 33042: DS2P Kontrast zu gering 33043: EasyTune Grenze erreicht (nach oben) 33044: EasyTune Grenze erreicht (nach unten) 33045: Kommando Teach Stop, aber kein Teach aktiv 33046: Senderfarbe nicht zulässig 33047: Hintergrund und Marke müssen ungleich sein 33048: oberer Schalterpunkt muss größer als unterer sein 33049: eingestellter Empfindlichkeitswert zu klein für Hintergrund 33050: eingestellter Empfindlichkeitswert zu hoch 33051: unterer Schalterpunkt muss zwischen Hintergrund und Marke liegen 33052: oberer Schalterpunkt muss zwischen Hintergrund und Marke liegen
Teach Window Size	16511	-	UIntegerT, 4	RW	1 ... 100	12	Abstand der Schwelle vom Referenzwert in % (Referenzwert = 100 %) für 1-Punkt-Teach über IO-Link

### 3 Rezepturverwaltung

#### Allgemeine Beschreibung

Die Kontrasttaster KRT3CM, KRT3CW sowie KRT3CL1 ermöglichen mittels IO-Link die Realisierung einer Rezepturverwaltung. Die Kontrasttaster erlauben, gleichzeitig bis zu 30 Teachwerte (und somit die Teach-Einstellungen für 30 verschiedene Etikettenformate) als Rezepte direkt im Sensor zu speichern und diese bei Bedarf abzurufen.

So kann beim Rollenwechsel auf ein neues Etikettenformat einfach das entsprechende Rezept geladen werden, ohne einen Teachvorgang ausführen zu müssen. Durch das Aufrufen des Rezepts für das neue Etikettenformat arbeitet der Sensor zuverlässig mit dem dafür hinterlegten Teachwert. Dadurch entfällt das erneute Teachen des Sensors beim Rollenwechsel auf ein anderes Etikettenformat und der Formatwechsel erfolgt schneller und einfacher.

Tabelle 3.1: Parameter für die Rezepturverwaltung

Index	Parameter	Aktion
99	Working Parameter	Aktuellen Teachwert nach Teachvorgang speichern
98	Working parameter load/save index	Ablageort des Rezepts (Werte 0 ... 29)
2	Systemkommando	Wert 226: Arbeitsparameter speichern über V_WorkLoadSaveIndex Wert 227: Arbeitsparameter laden über V_WorkLoadSaveIndex

Der aktuelle Teachwert, welcher nach dem Teachvorgang gespeichert wird, wird unter dem Parameter *Working Parameter* auf Index 99 abgelegt. Er beinhaltet die eingelernte Farbe, die Verstärkung, Hintergrund- und Markenwert, Ein- und Ausschaltsschwelle sowie den Hintergrund-Offset für die zu detektierende Kontrastmarke.

#### Aktuellen Teachwert als Rezept speichern

- ↳ Wählen Sie den Ablageort des Rezepts für den aktuellen Teachwert durch Schreiben eines Werts von 0 ... 29 in Index 98 (Parameter *Working Parameter load/save index*).
- ↳ Speichern Sie das Rezept in den gewählten Ablageort durch Schreiben des Werts 226 (Parameter *Save work index*) in Index 2 (Parameter *Systemkommando*).

Beispiel:

1. Teachwert für die Kontrastmarke A im Ablageort 3 speichern:  
Wert 3 in den Index 98 schreiben.
2. Kontrastmarke A als Rezept auf dem Ablageort 3 speichern:  
Wert 226 in den Index 2 schreiben.

Wird der Sensor auf eine neue Kontrastmarke (z. B. Kontrastmarke B) geteacht, so wird der Teachwert für die neue Kontrastmarke B wieder unter dem Parameter *Working Parameter* auf dem Index 99 abgelegt. Der Teachwert für Kontrastmarke A ist weiterhin als Rezept im Sensor verfügbar und kann bei Bedarf wieder geladen werden.

Mit den oben beschriebenen Schritten können bis zu 30 verschiedene Rezepte im Sensor gespeichert werden (z. B. Speichern von Teachwert für Kontrastmarke B als Rezept auf Wert 1 im Index 101).

#### Gespeicherten Teachwert als Rezept laden

- ↳ Wählen Sie den Ablageort des gewünschten Rezepts durch Schreiben des entsprechenden Werts (0 ... 29) in Index 98 (Parameter *Working Parameter load/save index*).
- ↳ Laden Sie das Rezept aus dem gewählten Ablageort durch Schreiben des Werts 227 (Parameter *Load work index*) in Index 2 (Parameter *Systemkommando*).
- ⇒ Damit ist das Rezept für Kontrastmarke A mit dem entsprechenden Teachwert geladen und im Sensor aktiv. Die entsprechenden Marken können ohne erneutes Teachen vom Sensor detektiert werden.

Beispiel:

1. Rezept mit dem Teachwert für die Kontrastmarke A aus dem Ablageort 3 auswählen:  
Wert 3 in den Index 98 schreiben.
2. Ausgewähltes Rezept laden:  
Wert 227 in den Index 2 schreiben.