

IO-Link Schnittstellenbeschreibung

ODT53C, ODT55C

Distanztaster Hintergrundausblendung



© 2023

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

info@leuze.com

1	IO-Link-Schnittstelle	4
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	6
2	Über IO-Link konfigurierbare Funktionen	7

1 IO-Link-Schnittstelle

Sensoren mit Ausprägung ODT53C und ODT55C verfügen über eine Dual Channel-Architektur. Auf Pin 4 steht die IO-Link-Schnittstelle nach Spezifikation 1.1.3 (Juni 2019) mit Unterstützung des Smart Sensor Profile **2nd Ed 1.1 (Sep 2021)** 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 Diagnoseninformationen zur Verfügung.

Parallel zur IO-Link-Kommunikation kann der Sensor mittels der Dual Channel-Architektur auf Pin 2 (SSC2 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	2210/0x8A2	ODT53C.3/L6-M8
	2210/0x8A2	ODT55C.3/L6-M8
	2211/0x8A3	ODT53C.S3/L6-M8
	2211/0x8A3	ODT55C.S3/L6-M8

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

1.2 IO-Link Prozessdaten

Eingangsdaten Device (PDUt – 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	CSC
	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	Anzeige des aktuellen Messwerts des Sensors -32760: Außerhalb des Messbereichs (-) 32760: Außerhalb des Messbereichs (+) 0, 32764: Kein Messwert verfügbar 30...165: Messwert
8	8	MDC - Scale	Anzeige des zum Messwert gehörigen Multiplikators als Zehnerpotenz
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

Bit Offset	Datenbreite in Bit	Belegung	Bedeutung
3	1	Measure	Sensorbetrieb aus, wenn keine Detektion möglich ist (z. B. bei Deaktivierung oder während des Teach-Vorgangs) 0: Messung inaktiv 1: Messung aktiv
4	1	Signal	Signalstärke als Indikator zur Objekterkennung 0: kein gültiges Empfangssignal 1: Empfangssignal verfügbar
5	1	Warning	Warnausgang autocontrol (objektgetaktet) 0: keine Warnung 1: Warnung
6	2	Quality	0: Zu gering 1: Gering 2: Ausreichend 3: Gut

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

1.3 Gerätespezifische IODD

Auf 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.
- Dieses Gerät verwendet im Zustand PREOPERATE die TYPE_0.
- Da es sich bei diesem Gerät um keinen Aktor handelt, besteht keine Notwendigkeit eines speziellen Fail-Safe-Verhaltens bei Ausfall von PDOOut. Im Zusammenhang mit der Deaktivierung gibt es jedoch folgende Sondersituationen:
 - Änderungen an der übertragenen PDOOut-Information werden ignoriert, solange sie als invalid gekennzeichnet ist. Sensorseitig wird stattdessen der Ersatzwert 0 (= Aktivierung) angenommen: War das Device zuvor aktiviert bleibt es somit 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 1.1.3 Juni 2019
- IO-Link Test Specification Version 1.1.3 January 2021

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-Software *Sensor Studio* (im Downloadbereich des Sensors auf www.leuze.com).

Systemkommandos

HINWEIS	
	Die Systemkommandos lösen eine Aktion im Gerät aus.

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Systemkommando	2	0	UIntegerT, 1	WO	65, 66, 128, 129, 130, 131, 176, 177, 178		65: Teach SP1 66: Teach SP2 128: Gerät zurücksetzen 129: Anwendung rücksetzen 130: Werkseitige Einstellungen wiederherstellen 131: Back-to-box 176: Sender aktivieren (hat Priorität vor PDOOut) 177: Sender deaktivieren (hat Priorität vor PDOOut) 178: Zurücksetzen der Priorität (PDOOut hat Priorität)

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
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

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Teach Result	59	1	UIntegerT, 4-Bit	RO	0, 1, 2, 3, 4, 5, 7		Status des Teach-Vorgangs: 0: Inaktiv 1: SP1 erfolgreich 2: SP2 erfolgreich 3: SP1, SP2 erfolgreich 4: Wartet auf Kommando 5: In Arbeit 7: 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
		4	Boolean	RO	0, 1		Teach-in-ok-Signal SP2: 0: Teachpunkt 1 nicht Ok 1: Teachpunkt 1 Ok
		5	Boolean	RO	0, 1		Teach-in-ok-Signal SP2: 0: Teachpunkt 2 nicht Ok 1: Teachpunkt 2 Ok
SSC.1 Parameter	60	1	UIntegerT, 4	RW	30 .. 165	155	Numerische Eingabe des Schaltpunktes SP1 in mm (Device ID 2210)
		2	UIntegerT, 4	RW	30 .. 165	70	Numerische Eingabe des Schaltpunktes SP2 in mm (Device ID 2210)
SSC.1 Parameter	60	1	UIntegerT, 4	RW	30 ... 88	83	Numerische Eingabe des Schaltpunktes SP1 in mm (Device ID 2211)
		2	UIntegerT, 4	RW	30 ... 88	42	Numerische Eingabe des Schaltpunktes SP2 in mm (Device ID 2211)
SSC.1 Configuration	61	1	UIntegerT, 1	RW	0, 1	0	Logik: 0: SSC.1 nicht invertiert (high aktiv, hell-schaltend) 1: SSC.1 invertiert (low aktiv, dunkel-schaltend)
		2	UIntegerT, 1	RW	0 ... 3	1	Legt den Auswertemodus für den Schaltausgang fest: 0: Deaktiviert 1: Einzelpunkt-Modus 2: Fenster-Modus 3: Zweipunkt-Modus
		3	UIntegerT, 4	RW		0	Bestimmt die Hysterese am Schaltpunkt. Eine höhere Hysterese kann dazu beitragen, die Stabilität in kritischen Anwendungen zu erhöhen. 0: Automatisch
SSC.2 Parameter	62	1	UIntegerT, 4	RW	30 ... 165	155	Numerische Eingabe des Schaltpunktes SP1 in mm (Device ID 2210)
		2	UIntegerT, 4	RW	30 .. 165	70	Numerische Eingabe des Schaltpunktes SP2 in mm (Device ID 2210)
SSC.2 Parameter	62	1	UIntegerT, 4	RW	30 ... 88	83	Numerische Eingabe des Schaltpunktes SP1 in mm (Device ID 2211)
		2	UIntegerT, 4	RW	30 ... 88	42	Numerische Eingabe des Schaltpunktes SP2 in mm (Device ID 2211)

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
SSC.2 Configuration	63	1	UIntegerT, 1	RW	0, 1	0	Logik: 0: SSC.1 nicht invertiert (high aktiv, hell-schaltend) 1: SSC.1 invertiert (low aktiv, dunkel-schaltend)
		2	UIntegerT, 1	RW	0 ... 3	1	Legt den Auswertemodus für den Schaltausgang fest: 0: Deaktiviert 1: Einzelpunkt-Modus 2: Fenster-Modus 3: Zweipunkt-Modus
		3	UIntegerT, 4	RW		0	Bestimmt die Hysterese am Schalterpunkt. Eine höhere Hysterese kann dazu beitragen, die Stabilität in kritischen Anwendungen zu erhöhen. 0: Automatisch
Teaching Reserve Factor SSC.2	82	0	UIntegerT, 1	RW	-1 ... 2	0	Schaltzuschlag bei Teach: -1: Kein Schaltzuschlag 0: Minimaler Schaltzuschlag 1: Mittlerer Schaltzuschlag (ca. 5 %) 2: Großer Schaltzuschlag (ca. 10 %) Diese Konfiguration wirkt sich nur bei Durchführung eines Teachs für SP1 im Einzelpunkt-Modus aus.
Teaching Reserve Factor SSC.1	92	0	UIntegerT, 1	RW	-1 ... 2	0	Schaltzuschlag bei Teach: -1: Kein Schaltzuschlag 0: Minimaler Schaltzuschlag 1: Mittlerer Schaltzuschlag (ca. 5 %) 2: Großer Schaltzuschlag (ca. 10 %) Diese Konfiguration wirkt sich nur bei Durchführung eines Teachs für SP1 im Einzelpunkt-Modus aus.
Distance value averaging	130	0	UIntegerT, 1	RW	0 ... 100	30	Mittelung Distanzwert: Einstellbare Größe eines gleitenden Mittelwertpuffers zur Stabilisierung des Distanzwertes. 0: Aus
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	0	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 ... 4294967 295		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	0	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 ... 4294967 295		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
Temperature	220	0	UIntegerT, 2	RO			Das Gerät besitzt einen integrierten Temperatursensor zur Übertragung der internen Temperatur in 1/10 °C.
Operation Hour Counter	234	0	UIntegerT, 4	RO	0 ... 4294967 295		Nichtflüchtige Zählung vollendeter Betriebsstunden.
Button function level 1	241	0	UIntegerT, 1	RW	0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 43, 44, 45	2	Belegung der Teach-Ebene 1 (2 ... 7 s) über die Teach-Taste: 0: Keine Tasten-Funktion 2: Teach SP1 von SSC.1 (minimaler Schaltzuschlag) 3: Teach SP1 von SSC.2 (minimaler Schaltzuschlag) 4: Teach SP1 von SSC.1 (mittlerer Schaltzuschlag) 5: Teach SP1 von SSC.2 (mittlerer Schaltzuschlag) 6: Teach SP1 von SSC.1 (großer Schaltzuschlag) 7: Teach SP1 von SSC.2 (großer Schaltzuschlag) 19: SSC.1 nicht invertiert 20: SSC.1 invertiert 21: SSC.1 Logik Toggle 22: Zeitmodul SSC.1 aktiviert 23: Zeitmodul SSC.1 deaktiviert 24: Zeitmodul SSC.1 Toggle (Ein/Aus) 31: SSC.2 nicht invertiert 32: SSC.2 invertiert 33: SSC.2 Logik Toggle 34: Zeitmodul SSC.2 aktiviert 35: Zeitmodul SSC.2 deaktiviert 36: Zeitmodul SSC.2 Toggle (Ein/Aus) 43: SSC.1 und SSC.2 nicht invertiert 44: SSC.1 und SSC.2 invertiert 45: SSC.1 und SSC.2 Logik Toggle

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Button function level 2	242	0	UIntegerT, 1	RW	0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 43, 44, 45	3	Belegung der Teach-Ebene 2 (7 ... 12 s) über die Teach-Taste: 0: Keine Tasten-Funktion 2: Teach SP1 von SSC.1 (minimaler Schaltzuschlag) 3: Teach SP1 von SSC.2 (minimaler Schaltzuschlag) 4: Teach SP1 von SSC.1 (mittlerer Schaltzuschlag) 5: Teach SP1 von SSC.2 (mittlerer Schaltzuschlag) 6: Teach SP1 von SSC.1 (großer Schaltzuschlag) 7: Teach SP1 von SSC.2 (großer Schaltzuschlag) 19:SSC.1 nicht invertiert 20: SSC.1 invertiert 21: SSC.1 Logik Toggle 22: Zeitmodul SSC.1 aktiviert 23: Zeitmodul SSC.1 deaktiviert 24: Zeitmodul SSC.1 Toggle (Ein/Aus) 31: SSC.2 nicht invertiert 32: SSC.2 invertiert 33: SSC.2 Logik Toggle 34: Zeitmodul SSC.2 aktiviert 35: Zeitmodul SSC.2 deaktiviert 36: Zeitmodul SSC.2 Toggle (Ein/Aus) 43: SSC.1 und SSC.2 nicht invertiert 44: SSC.1 und SSC.2 invertiert 45: SSC.1 und SSC.2 Logik Toggle
Button function level 3	243	0	UIntegerT, 1	RW	0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 43, 44, 45	45	Belegung der Teach-Ebene 3 (> 12 s) über die Teach-Taste: 0: Keine Tasten-Funktion 2: Teach SP1 von SSC.1 (minimaler Schaltzuschlag) 3: Teach SP1 von SSC.2 (minimaler Schaltzuschlag) 4: Teach SP1 von SSC.1 (mittlerer Schaltzuschlag) 5: Teach SP1 von SSC.2 (mittlerer Schaltzuschlag) 6: Teach SP1 von SSC.1 (großer Schaltzuschlag) 7: Teach SP1 von SSC.2 (großer Schaltzuschlag) 19:SSC.1 nicht invertiert 20: SSC.1 invertiert 21: SSC.1 Logik Toggle 22: Zeitmodul SSC.1 aktiviert 23: Zeitmodul SSC.1 deaktiviert 24: Zeitmodul SSC.1 Toggle (Ein/Aus) 31: SSC.2 nicht invertiert 32: SSC.2 invertiert 33: SSC.2 Logik Toggle 34: Zeitmodul SSC.2 aktiviert 35: Zeitmodul SSC.2 deaktiviert 36: Zeitmodul SSC.2 Toggle (Ein/Aus) 43: SSC.1 und SSC.2 nicht invertiert 44: SSC.1 und SSC.2 invertiert 45: SSC.1 und SSC.2 Logik Toggle

Parameter	Index	Sub-index	Datentyp, Oktette	Zugriff	Wertebereich	Default	Erklärung
Pin 4 function	251	0	UIntegerT, 1	RW	0, 1, 2, 3, 4, 7, 8	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 7: PIN als Warnausgang 8: PIN als Warnausgang invertiert
Pin 2 function	252	0	UIntegerT, 1	RW	0, 1, 2, 3, 4, 7, 8	3	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 7: PIN als Warnausgang 8: PIN als Warnausgang invertiert