

Füllstand-Sonde Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit.....	4
1.1	Verwendete Hinweise und Symbole.....	4
1.2	Allgemeine Sicherheit.....	4
1.3	Personalqualifikation.....	5
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.5	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	5
2	Vorwort.....	5
3	Sonde montieren.....	5
4	Bedienung.....	6
4.1	Bedienung manuell.....	6
4.2	Bedienung mit SPS.....	6
4.3	Sonde parametrieren.....	6
4.4	Sonde mit IO-Link Master bedienen.....	6
4.5	Register Identität.....	7
4.6	Register Firmware Update.....	8
4.7	Register Spezialist.....	8
4.7.1	Unterregister Prozessdaten.....	9
4.7.2	Unterregister Identifikation.....	9
4.7.3	Unterregister Parameter.....	10
4.7.4	Sonde abgleichen.....	10
4.7.5	Schaltpunkte konfigurieren.....	12
4.7.6	LED.....	13
4.7.7	Systembefehl.....	15
4.7.8	Überwachung.....	15
4.7.9	Diagnose.....	16
4.8	Ereignisse.....	17
5	Sonde demontieren.....	17
6	Entsorgung.....	17
7	Technische Daten.....	18
7.1	Maßzeichnung.....	18
7.2	Anschlussmöglichkeit.....	19
8	Anleitung aktualisieren.....	19

9	Rechtlicher Hinweis.....	19
10	Impressum.....	20

1 Sicherheit

1.1 Verwendete Hinweise und Symbole

Warnhinweise für Personenschäden / Sachschäden sind nach dem "SAFE"-Prinzip gestaltet. Das bedeutet, sie enthalten Angaben zu Art und Quelle der Gefahr, zu möglichen Folgen sowie zur Vermeidung und Abwendung der Gefahr. Bei den Sicherheitshinweisen gelten folgende Gefahreneinstufungen:

GEFAHR

Gefahr kennzeichnet eine gefährliche Situation, Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen. Das vor dem Warnhinweis stehende Symbol stellt die Art und Quelle der Gefahr grafisch da.

WARNUNG

Warnung kennzeichnet eine gefährliche Situation, Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen. Das vor dem Warnhinweis stehende Symbol stellt die Art und Quelle der Gefahr grafisch da.

VORSICHT

Vorsicht kennzeichnet eine gefährliche Situation, Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen. Das vor dem Warnhinweis stehende Symbol stellt die Art und Quelle der Gefahr grafisch da.

HINWEIS

Hinweis kennzeichnet eine Situation, Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Produkts beeinträchtigen.

TIPP

Tipps geben zusätzliche und nützliche Hinweise im Umgang mit dem Produkt.

Symbol/ Schriftart	Bedeutung
▸	Vermeidung und Abwendung der Gefahr im Warnhinweis
▶	Handlungsanweisung Alle Handlungsanweisungen eines Handlungsvorganges werden immer in chronologischer Reihenfolge aufgeführt.
▪	Aufzählung
Software Button	Felder und Button in der Software sind in dieser Schriftart dargestellt.

1.2 Allgemeine Sicherheit

Alle Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer speziellen Elektrofachkraft gemäß den geltenden elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Die Sicherheit des Systems in dem die Sonde integriert wird liegt in der Verantwortung des Betreibers.

1.3 Personalqualifikation

Eine Elektrofachkraft ist eine Person, mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen sowie die Kenntnis von einschlägigen Normen, die die ihr übertragenen Arbeiten entsprechend beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die kapazitive Sonde misst kontinuierlich den Füllstand. Die Sonde ist für den Einsatz gemäß den hier aufgeführten Punkten und den Werten aus dem Kapitel Technische Daten bestimmt.

- Nur mit einem SELV oder PELV Netzteil verwenden.

1.5 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als unter dem Kapitel [Bestimmungsgemäße Verwendung](#) festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die Sonde ist nicht geeignet für:

- den Einsatz mit einem Anschlusskabel von mehr als 20 m.
- den Einsatz mit gasförmigen Medien.
- den Einsatz in der Galvanik.
- in Umgebungen wo besondere Anforderungen an die Hygiene gestellt werden.
- den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich.

2 Vorwort

Diese Betriebsanleitung wurde für Monteure und Betreiber geschrieben und ist für den späteren Gebrauch aufzubewahren. Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig und stellen Sie sicher, dass Sie die Inhalte vollständig verstanden haben, bevor Sie die Füllstandssonde montieren oder damit arbeiten.

3 Sonde montieren

VORSICHT



- Austreten von gefährlichen und heißen Medien!
Austretende Medien können Menschen verletzen.
- Prozessanschluss gegen austretende Medien abdichten.
 - Externen Grenzwertgeber montieren.

TIPP

Die Verwendung einer Flachdichtung wird empfohlen. Das Material der Flachdichtung ist entsprechend dem zu vermessenden Medium im Behälter auszuwählen.

- ▶ Anlage spannungslos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Sonde in das vorgesehene Gewinde des Behälters einschrauben.
- ▶ Sonde elektrisch nach Anschlussplan anschließen.

- ▶ Behälter nach Montage auf Dichtigkeit prüfen.
- ✓ Sonde ist montiert.

TIPP

Wird eine Sonde mit Firmware 2.1 oder niedriger, die mit der SPS über einen IO-link Master betrieben wird, ersetzt, ist die Konfiguration aufgrund der geänderten IODD und Device ID anzupassen.

4 Bedienung

Die Sonde wird mit einem IO-Link Master und einer SPS oder manuell mit einem IO-Link Master und Computer verbunden.

4.1 Bedienung manuell

Der Sensor wird mit einem IO-Link Master am Computer gesteuert, es werden die IO-Link-Schnittstelle des Sensors und die gerätespezifische IODD verwendet .

Folgende Aktionen sind möglich:

- Sensor identifizieren
- aktuelle Prozessdaten auslesen
- Diagnosedaten auslesen
- Sensor parametrieren
- Sensor abgleichen

4.2 Bedienung mit SPS

Alternativ zur manuellen Bedienung des Sensors kann diese auch automatisiert mit einem IO-link Master von der SPS vorgenommen werden. In dem Technical Reference Manual (TRM) können die notwendigen Informationen zu den zyklischen Prozessdaten, den azyklischen Service Daten (ISDUs) und den Ereignissen mit den entsprechenden Indizes, deren Bedeutung und den Wertebereichen entnommen werden.

4.3 Sonde parametrieren

Die Sonde wird ab Werk mit einer Standardparametrierung ausgeliefert.

Sollte die spezifische Anwendung es nicht erfordern ist eine Änderung der Parametrierung nicht notwendig.

Standardparametrierung:

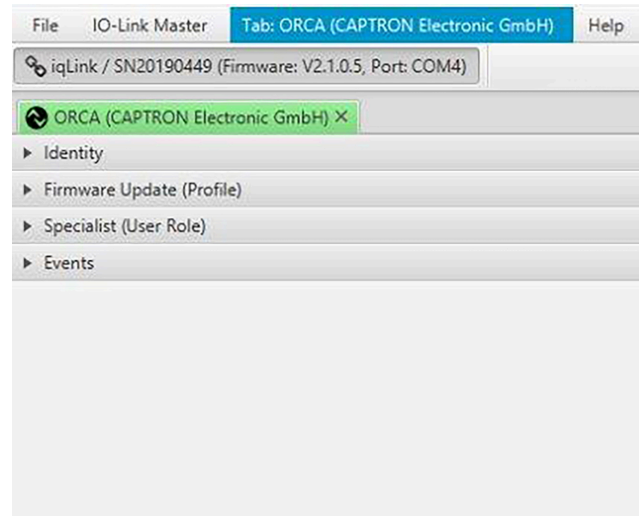
- alle PINs sind als digitale Ausgänge PNP, normally open, mit Schaltpunkt 50% und 10% Hysterese gesetzt
- low fill level entspricht 0% (9pF)
- high fill level entspricht 100% (90pF)
- die LED wird über das Gerät gesteuert und zeigt den Füllstand über veränderliche Farbe an

4.4 Sonde mit IO-Link Master bedienen

Um Sensordaten auszulesen, Parameter zu ändern oder den Abgleich durchzuführen, das Gerät mit einem IO-Link Master verbinden. Nähere Informationen zum Anschluss an den IO-Link Master sind der Dokumentation des IO-Link Masters zu entnehmen.

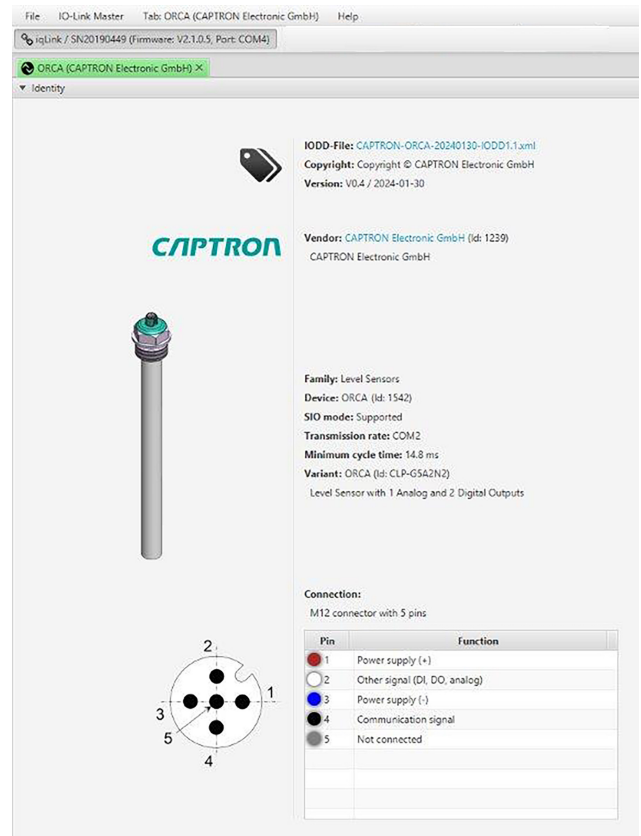
Die gerätespezifische IODD auf der Seite [IODD Finder](#) herunterladen.

- **Identität:** Information zum Hersteller und Produkt inklusive der IDs
- **Firmware Update:** Möglichkeit zum Einspielen einer neuen Geräte-Firmware
- **Spezialist:** Information zu aktuellen Prozessdaten, Gerätemerkmalen und Diagnose sowie Durchführung der Parametrierung und des Sensorabgleichs.
- **Ereignisse:** Informationen zu Ereignissen wie Fehler und Warnungen



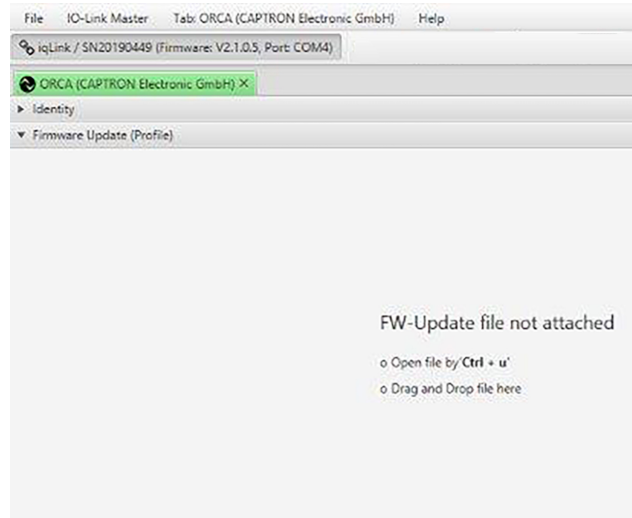
4.5 Register Identität

Im Register Identität sind die Basisdaten zu Hersteller und Produkt inklusive Pin-Belegung gelistet.



4.6 Register Firmware Update

Ist eine neue Firmware notwendig, wird die Software hier abgelegt und auf den Sensor gespeichert. Die Firmware wird von CAPTRON zur Verfügung gestellt.

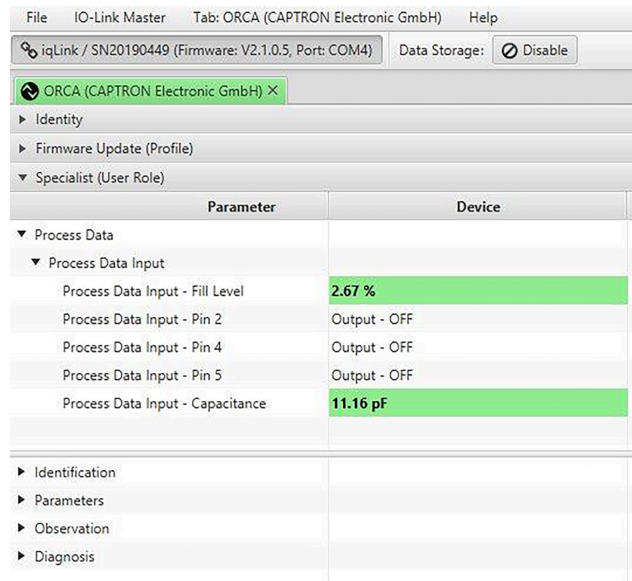


4.7 Register Spezialist

Das Register Spezialist wird der Bediener hauptsächlich nutzen. Hier wird die Sonde parametrisiert und abgeglichen.

Das Register Spezialist ist in die folgenden fünf Unterregister gegliedert:

- Prozessdaten
- Identifikation
- Parameter
- Überwachung
- Diagnose



4.7.1 Unterregister Prozessdaten

In den Prozessdaten werden die gemessene Kapazität, die Status der Ausgänge und der errechnete Füllstand in % angezeigt.

Wenn beim Abgleich die resultierenden Werte für 100 % und 0 % innerhalb des Messbereiches der Sonde liegen, können sowohl negative Werte als auch Werte über 100 % angezeigt werden.

Parameter	Device
Process Data Input - Fill Level	2.67 %
Process Data Input - Pin 2	Output - OFF
Process Data Input - Pin 4	Output - OFF
Process Data Input - Pin 5	Output - OFF
Process Data Input - Capacitance	11.16 pF

4.7.2 Unterregister Identifikation

Als Ergänzung zu den Angaben im "[Register Identität](#)" sind hier weitere Information wie zum Beispiel Angaben zur Stablänge, Seriennummer und Firmwareversion der Sonde enthalten.

TIPP

Sind mehrere Sensoren im Einsatz, kann der Betreiber eine Bezeichnung (zum Beispiel Name der Maschine) als anwendungsspezifisches Kennzeichen vergeben.

Parameter	Device
Vendor Name »	CAPTRON Electronic GmbH
Product Name »	ORCA
Product ID »	CLP-G5A2N2
Product Text »	CLP-G5A2N2-250-0000
Rod Length	250 mm
Hardware Identification Key	A0002001A
Serial Number »	not set
Firmware Revision »	V2.99.4.r4494;LIB1912
Application-specific Tag »	***

4.7.3 Unterregister Parameter

Das Unterregister Parameter besitzt mehrere Unterkapitel.

TIPP

Jeder geänderte Wert muss mit dem Button "Schreiben" gespeichert werden. Wurden mehrere Werte geändert kann der Button "Alle schreiben" betätigt werden

Parameter	Device	
Process Data		
Process Data Input		
Process Data Input - Fill Level	2.67 %	
Process Data Input - Pin 2	Output - OFF	
Process Data Input - Pin 4	Output - OFF	
Process Data Input - Pin 5	Output - OFF	
Process Data Input - Capacitance	11.16 pF	
Identification		
Parameters		
Measurement Configuration		
Averaging Time Constant	0 (No additional filter) ms	0 (No additional filter), 1 - 65 535 Write
Medium Dielectric Constant	655.35 (Conductive Medium)	1.00 - 1.49, 1.50 (Resin), 1.51 - 1.79, 1.80 (Sugar) Write
System Command >		Calculate Dielectric Constant
One-Click Container Teach In		Perform One-Click Teach-In
System Command >		Adjust to changed medium
System Command >		
Two-Point Container Teach In		
Container Teach In - Additional Reference Points		
Pin Configuration		
Support of Teach-In Kit	enabled	Write
LED		
LED Scenes		
LED Custom Scene Colors		
System Command >		Restore Factory Settings
Observation		
Diagnosis		

4.7.3.1 Measurement Configuration

Averaging Time Constant

Mit dem Averaging Time Constant kann die Mittelung des Messwerts in einem Zeitbereich von 0 ms und 65635 ms eingestellt werden. Der Anwender kann somit selbst Genauigkeit und Trägheit für seine Anwendung ausbalancieren. Der Defaultwert ist ab Werk auf 0 ms eingestellt.

Medium Dielectric Constant

Die dielektrische Konstante (DK-Wert) des zu vermessenden Mediums eingegeben. Der Eingabebereich liegt zwischen 0 und 655,35 (leitfähiges Material). Im Drill-down Bereich sind Werte für einige Materialien hinterlegt auswählbar. Weitere Werte für Medien sind auf der Seite [DK Werte](#) gelistet.

TIPP

Die Eingabe der dielektrische Konstante ist für die Verwendung des "One-Click-Container-Teach in" erforderlich. Bei anderen Abgleichmethoden hat der Wert keinen Einfluss auf das Messergebnis.

4.7.4 Sonde abgleichen

Die Sonde muss auf den Behälter und das Medium abgeglichen werden.

Nach einem Wechsel des Behälters oder des Mediums Sonde erneut abgleichen.

Abgespeicherte Parametersätze inklusive der Abgleichwerte können bei einem Wechsel der Sonde auf eine neue Sonde übertragen werden. In Abstimmung mit CAPTRON kann die Sonde mit bereitgestellten Parametersätzen vorkonfiguriert ausgeliefert werden.

Mit folgenden Methoden wird der Abgleich durchgeführt. Die Genauigkeit der Methoden nimmt aufsteigend zu.

- One-Click Container Teach in
 - Ist die einfachste Methode.

- Two-Point Container Teach in
 - Sonde wird mit zwei Füllständen abgeglichen.
- Multiple-Point Container Teach in
 - Für Behälter dessen Füllstand nicht linear zur Höhe steigt
 - Bis zu insgesamt 6 Abgleichpunkte sind möglich.

4.7.4.1 Sonde abgleichen mit "One-Click Container Teach in"

Voraussetzungen:

- Sonde ist ordnungsgemäß montiert.
 - Behälter ist leer.
 - IO-Link Master ist angeschlossen und die gerätespezifische IODD ist geladen.
- ▶ Die dielektrische Konstante (DK-Wert) des zu vermessenden Mediums eingeben, [siehe "Measurement Configuration", Seite 10](#).
 - ▶ Behälter kalibrieren Perform One-Click Teach in betätigen.
 - ✓ Button wird grün und mit Done gekennzeichnet.
 - ✓ Sonde ist abgeglichen und funktionsbereit.

4.7.4.2 Sonde abgleichen mit "Two-Point Container Teach in"

Bei dieser Methode werden zwei Füllstände (Low und High) abgeglichen.

TIPP

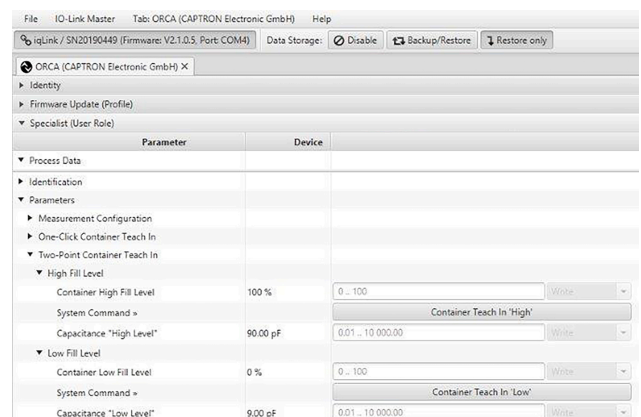
Für ein genaues Messergebnis den Abstand zwischen den Prozentwerten Low und High groß wählen. Die Abgleichpunkte bei 20 % und 80 % ergeben in der Regel die besten Ergebnisse über den gesamten Messbereich.

Voraussetzungen:

- Sonde ist ordnungsgemäß montiert.
- IO-Link Master ist angeschlossen und die gerätespezifische IODD ist geladen.

Two-Point Container Teach in

- ▶ Behälter zwischen 0% und 25% des gewünschten Messbereiches füllen.
- ▶ Den entsprechenden Wert in Container Low Fill Level eintragen.
- ▶ Den Wert mit Write bestätigen.
- ▶ Container Teach in "Low" betätigen.
- ✓ Button wird grün und mit Done gekennzeichnet.
- ✓ "Low" ist abgeglichen.
- ▶ Behälter zwischen 25% und 100% des gewünschten Messbereiches füllen.

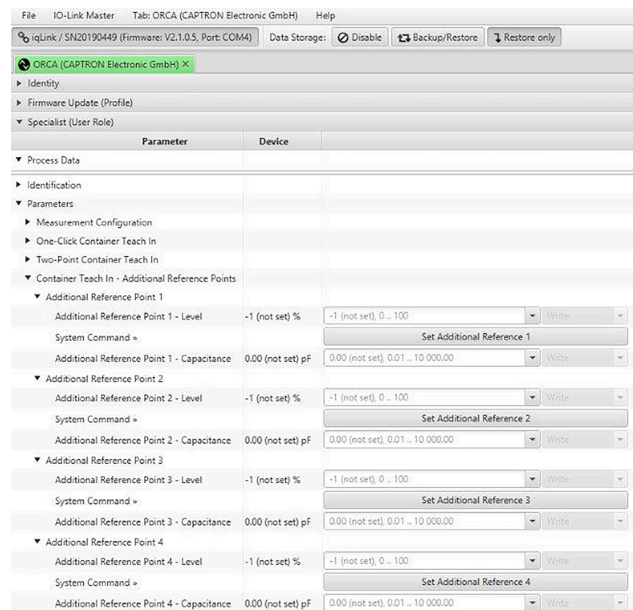


- ▶ Den gewünschten Wert in Container High Fill Level eintragen.
- ▶ Den Wert mit Write bestätigen.
- ▶ Container Teach in "High" betätigen.
- ✓ Button wird grün und mit Done gekennzeichnet
- ✓ "High" ist abgeglichen.
- ✓ Sonde ist funktionsbereit.

Für beide Referenzpunkte werden die gemessenen Kapazitäten angezeigt.

4.7.4.3 Sonde abgleichen mit "Multiple-Point Container Teach in"

Besonders bei inhomogenen Behältern wird die Messgenauigkeit bei Verwendung weiterer Referenzpunkte verbessert. Zu den zwei Referenzpunkten des Two-Point Container Teach in können bis zu vier weitere Referenzpunkte verwendet werden. Der Abgleich erfolgt analog zu den beiden Referenzpunkten des ["Two-Point Container Teach in"](#). Die Reihenfolge der Abgleichpunkte ist frei wählbar.



4.7.5 Schaltpunkte konfigurieren

Die Pins 2, 4 und 5 sind als Schaltpunkte konfigurierbar. Welche Konfigurationen möglich sind, ist in der folgenden Tabelle sichtbar. Ein analoger Ausgang steht bei der Version „ORCA Lite“ nicht zur Verfügung.

PIN	Signal	Beschreibung
2	Schaltausgang oder Analogausgang	PNP / NPN oder Push-Pull; NO / NC 4...20 mA / 0...10 V
4	Schaltausgang IO - Link Kommunikation	PNP / NPN oder Push-Pull; NO / NC
5	Schaltausgang	PNP / NPN oder Push-Pull; NO / NC

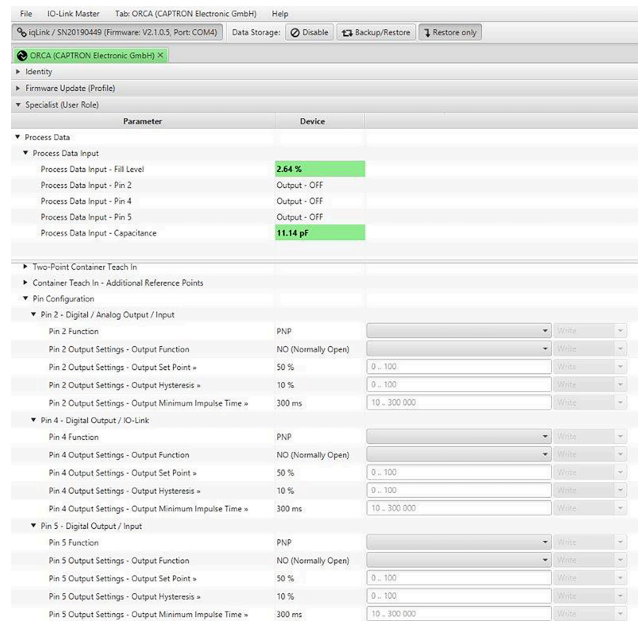
TIPP

Um die Parameter zu ändern, das Gerät an einem IO-Link Master anschließen. Nähere Informationen zum Anschluss an den IO-Link Master sind der Dokumentation des IO-Link Master zu entnehmen.

Hier wird beispielhaft Pin 2 konfiguriert, Pin 4 und Pin 5 werden analog konfiguriert.

Voraussetzungen:

- ▶ IO-Link Master ist angeschlossen und die gerätespezifische IODD ist geladen.
- ▶ Funktion mit der Drop down Liste Pin 2 Function definieren.
- ▶ Ausgang mit der Drop down Liste Output Function definieren.
- ▶ Schwellwert als Prozentwert im Feld Output Set Point eingeben.
- ▶ Den Rückstellwert des Schwellwertes im Feld Output Hysteresis als Prozentwert eingeben.
- ▶ Minimale Länge des Ausgangsimpulses im Feld Output Minimum Impulse Time eingeben. Richtwert 300 ms
- ▶ Alle eingegebenen Werte mit Write bestätigen.
- ✓ Schwellwert ist konfiguriert.



Der Schwellwert (Füllstand in %) und die Hysterese (Differenz unterhalb des Schwellwertes in %) sowie die minimale Impulszeit des Ausgangs können festgelegt und übertragen werden.

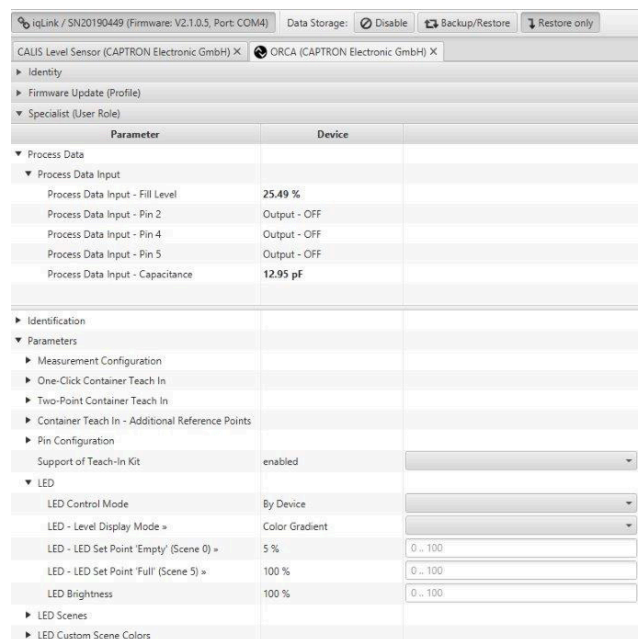
Soll ein Ausgang geschlossen werden, wenn ein definierter Füllstand unterschritten wird, dann den Ausgang als „normally closed“ festlegen und definierten Füllstand bei Set Point minus Hysterese legen und der Set Point liegt dann oberhalb des definierten Füllstandes, quasi als Hysterese-level oberhalb des Schwellwertes.

4.7.6 LED

Die Farbe und der Modus der LED können eingestellt werden.

LED Modi

- statisch
- gepulst
- blitzend



4.7.6.1 LED Control Mode

Die Ansteuerung kann über den Sensor direkt „By Device“ oder bei IO-Link Kommunikation über die Prozessdaten „by IO-Link Process Data“ ausgewählt werden. Die Vorgehensweise bei IO-Link Kommunikation ist im TRM beschrieben.

4.7.6.2 LED Level Display Mode

Der Füllstand kann mit der LED auf zwei Arten angezeigt werden.

- Color Gradient

Die Farbe verändert sich kontinuierlich in Abhängigkeit des Füllstandes.

- Output Switch Points

Die LED wechselt die Farbe in vier Schritten, definiert durch die festgelegten Set Points der digitalen Ausgänge (Pin 2, 4 und 5). Für diese Darstellungsart ist die Definition von Set Points und Hysterese bei den Pins und 2 und 5 auch dann wichtig, wenn sie als Eingänge definiert wurden.

„LED Set Point Empty“ und Voll „LED Set Point Full“

Unabhängig von den definierte Set Points für die Pins können die Zustände Leer „LED Set Point Empty“ und Voll „LED Set Point Full“ hier definiert und zur Anzeige gebracht werden.

„LED Brightness“

Die Helligkeit der LED kann über „LED Brightness“ eingestellt werden.

4.7.6.3 LED Scenes

Es können bis zu 6 Scenes definiert werden.

Je nach Auswahl des „Level Display Modes“ ist die Übersicht der Merkmale der LED Scenes in folgender Tabelle dargestellt.

Parameter	Device
Process Data Input - Fill Level	25.51 %
Process Data Input - Pin 2	Output - OFF
Process Data Input - Pin 4	Output - OFF
Process Data Input - Pin 5	Output - OFF
Process Data Input - Capacitance	12.97 pF
LED Scene 0 (Empty)	
LED Scene 0 - LED Color	Green
LED Scene 0 - LED Effect	Flash
LED Scene 0 - Effect Frequency	0 (Default Frequency) Hz
LED Scene 1 (0% / Step 1)	
LED Scene 1 - LED Color	Red
LED Scene 1 - LED Effect	Flash
LED Scene 1 - Effect Frequency	1 Hz
LED Scene 2 (Step 2)	
LED Scene 2 - LED Color	Blue
LED Scene 2 - LED Effect	Static
LED Scene 2 - Effect Frequency	0 (Default Frequency) Hz
LED Scene 3 (Step 3)	
LED Scene 3 - LED Color	Violet
LED Scene 3 - LED Effect	Static
LED Scene 3 - Effect Frequency	0 (Default Frequency) Hz
LED Scene 4 (100 % / Step 4)	
LED Scene 4 - LED Color	Yellow
LED Scene 4 - LED Effect	Static
LED Scene 4 - Effect Frequency	0 (Default Frequency) Hz
LED Scene 5 (Null)	
LED Scene 5 - LED Color	Red
LED Scene 5 - LED Effect	Static
LED Scene 5 - Effect Frequency	0 (Default Frequency) Hz
LED Scene 6 (input active)	
LED Scene 6 - LED Color	Blue
LED Scene 6 - LED Effect	Static

Scene Number	Color Gradient Mode	Output Switch Points Mode	Example
0	fill level lower than "LED Set Point Empty"		Red, flashing

Scene Number	Color Gradient Mode	Output Switch Points Mode	Example
1	Reference color 0%	Fill level lower than all output set points	Red
2		Fill level lower than one output set points	Orange
3		Fill level lower than two output set points	Yellow
4	Reference color 100%	Fill level greater than all output set points	Green
5	fill level greater than "LED Set Point Full"		Green, flashing
6	High signal on any input pin		Blue, flashing

Die Farbe und der Leuchteffekt der LED kann für jede Scene über Drop-Boxen gewählt werden.

4.7.7 Systembefehl

Mit dem Systembefehl wird die Sonde auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Es wird nicht nur die Parametrierung auf die Werkseinstellung zurückgestellt, auch die Abgleichwerte werden gelöscht. Die Sonde muss wieder abgeglichen werden.

4.7.8 Überwachung

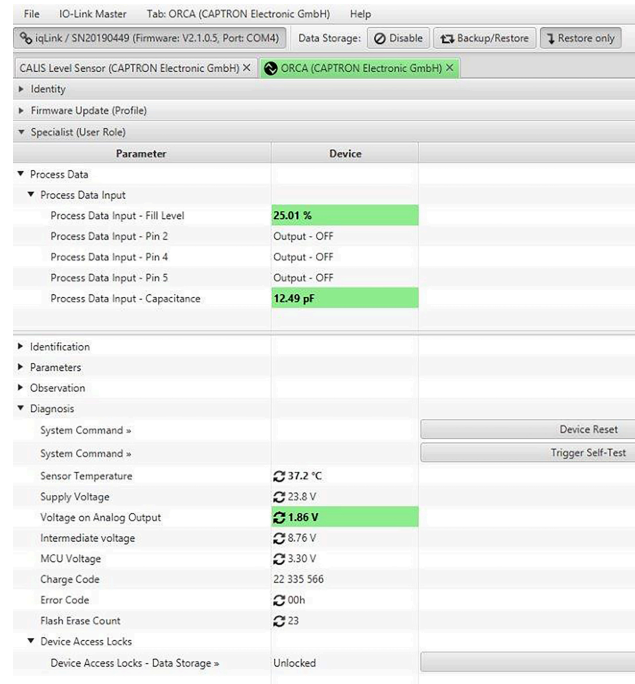
Im Kapitel Überwachung werden Informationen bzw. Status zu folgenden Punkten angezeigt:

- Die aktuelle Konfiguration der LED Control Modes
- Die aktuelle Sondentemperatur
 - Es wird die aktuelle Temperatur des Sondenkopfes, genauer der Elektronik der Sonde, angezeigt. Es handelt sich nicht um die Temperatur des Mediums.
- Die aktuelle Versorgungsspannung

Parameter	Device
Process Data	
Process Data Input	
Process Data Input - Fill Level	25.52 %
Process Data Input - Pin 2	Output - OFF
Process Data Input - Pin 4	Output - OFF
Process Data Input - Pin 5	Output - OFF
Process Data Input - Capacitance	12.98 pF
Identification	
Parameters	
Observation	
LED Control Mode	By Device
Sensor Temperature	37.1 °C
Supply Voltage	23.8 V
Diagnosis	

4.7.9 Diagnose

Im Kapitel Diagnose gibt es gegenüber den Informationen des Kapitels Überwachung einen größeren Umfang an Daten sowie die Möglichkeit über Systembefehle einen Neustart des Sensors, einen Selbsttest zu initiieren und eine Gerätesperre vorzunehmen.



Mit dem System Befehl „Gerät rücksetzen“ wird ein Warmstart des Sensors vorgenommen. Unterschied zum Systembefehl „Werkseinstellung setzen“ bleiben die Parametrierung und die Abgleichwerte im Gerät erhalten.

Mit dem Systembefehl „Trigger Self-Test“ wird die elektrische Funktion der LED geprüft.

Darüber hinaus werden die Sensortemperatur (Elektronik im Sondenkopf), die Versorgungsspannung der Sonde, die Spannung am Analogausgang, interne Spannungswerte (Intermediate und MCU) überwacht und die Werte werden angezeigt.

Wenn die Sensortemperatur 90°C überschreitet, wird dies als Fehler registriert und als Fehler (Error code) angezeigt.

Die internen Spannungswerte sowie die Chargennummer und der Flash Erase Count sind Angaben, die im Falle einer Störung für den CAPTRON Service wichtig sein können.

Eine Übersicht der Fehlercodes ist der folgenden Liste zu entnehmen.

Blink Code	I0-Link Error Code	Beschreibung
1	0x0001	internal error
2	0x0002	Error with intermediate voltage
4	0x0008	Supply voltage overrun / underrun
8	0x0080	Parameter memory error
9	0x0100	Parameter error
12	0x0800	LED error
13	0x1000	overload on digital output

Blink Code	I0-Link Error Code	Beschreibung
-	0x2000	overload on analog output
15	0x4000	Temperature overrun

4.8 Ereignisse

Im Register Ereignisse steht ein „Logbuch“ zur Verfügung. Im Logbuch werden aufgetretene Fehler und Warnungen mit Zeitstempel dokumentiert. Der Zeitstempel dokumentiert Erscheinen und Verschwinden der Meldung. Mögliche zur Anzeige gebrachte Ereignisse sind in nachfolgender Liste aufgeführt.

Event Code	Type	Definition and recommended maintenance action
6144	Error	Output Overload - Output current too high - maximal 200 mA
6145	Error	Voltage Output Overload- Current on analog voltage output too high
6146	Warning	Current Output Overload - Resistance on current output too high
16912	Warning	Device temperature over run - Clear source of heat
16928	Warning	Device temperature under run - Insulate device
20496	Error	Component malfunction - Repair or exchange
20752	Warning	Primary supply voltage over-run - Check tolerance
20753	Warning	Primary supply voltage under-run - Check tolerance
25376	Error	Parameter error - Check data sheet and values

5 Sonde demontieren

- ▶ Anlage spannungslos Schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Anlage gegebenenfalls drucklos machen.
- ▶ Die elektrische Verbindung von der Sonde trennen.
- ▶ Die Sonde demontieren.

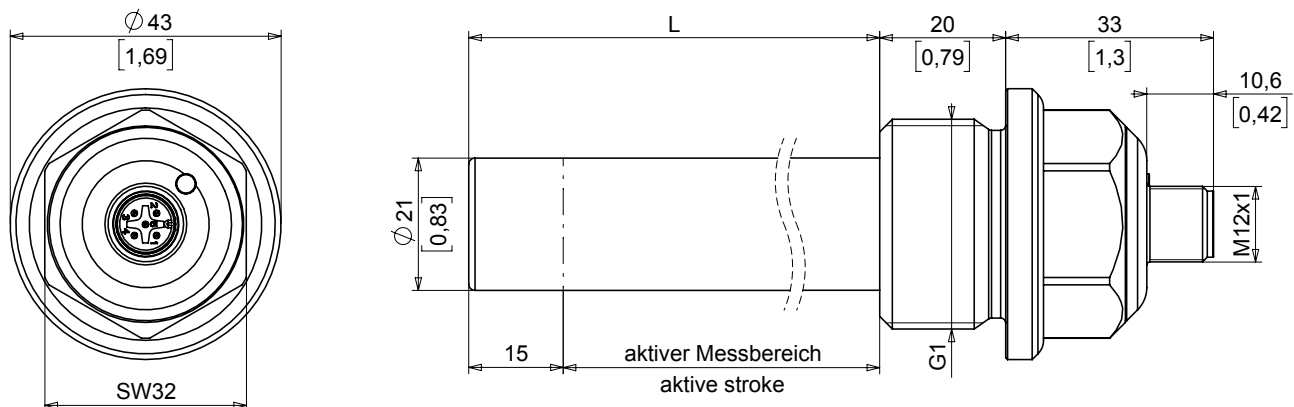
6 Entsorgung

Elektrotechnische und elektronische Komponenten unterschiedlicher Art sind sortiert dem Recyclingprozess zuzuführen. Dabei sind ohne Einschränkung alle anwendbaren staatlichen, bundesstaatlichen und örtlichen Gesetze und Vorschriften einzuhalten.

7 Technische Daten

Technische Daten bei 24 V und 20°C	
Anschluss	Stecker M12
Betriebsspannung	— DC 24 V (19,2...28,8 V)
Stromaufnahme	typisch 29 mA
Laststrom	typisch 50 mA max. 200 mA
Betriebstemperatur	0°C (32°F)...+70°C (158°F)
Analogausgang	4...20 mA / 0...10 V
Schaltausgang	NPN/PNP/Push-Pull, NO/NC umschaltbar
Schaltpunktlage	einstellbar
Messgenauigkeit	± 2 % vom Messbereichsendwert
Wiederholgenauigkeit	± 1% vom Messbereichsendwert
Reaktionszeit	<1 s
Schutzart IP	IP67
Druckfestigkeit	10 bar
Kommunikationsschnittstelle	IO-Link Spezifikation V1.1
Messprinzip	Kapazitiv
Prozessanschluss	V4A
Sondenstab	PTFE
DK-Medium	>1,8 (Dielektrizitätskonstante ϵ_r)

7.1 Maßzeichnung

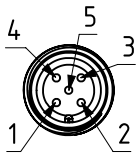


TIPP

In den Zeichnungen werden metrische und imperiale Maßangaben verwendet. Die imperialen Maßangaben sind mit [] gekennzeichnet.

7.2 Anschlussmöglichkeit

Stecker M12, 5-polig



Pin	Signal	Beschreibung
1	U _V	+24V DC Versorgungsspannung
2	Schaltausgang oder Analogausgang	PNP / NPN oder Push-Pull; NO / NC 4...20 mA / 0...10 V
3	GND	0V
4	Schaltausgang IO - Link Kommunikation	PNP / NPN oder Push-Pull; NO / NC
5	Schaltausgang	PNP / NPN oder Push-Pull; NO / NC

8 Anleitung aktualisieren

CAPTRON behält sich das Recht vor, den Inhalt dieser Anleitung bei Bedarf anzupassen. Die jeweils aktuellste Version ist auf unserer Webseite www.captron.com zu finden.

9 Rechtlicher Hinweis

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zu Sensoren, Sensortastern, Geräten, Anwendungen und Software dienen lediglich der Information und können jederzeit durch Aktualisierungen überholt werden. Es liegt in Ihrer Verantwortung sicherzustellen, dass Ihre Anwendungen mit Ihren Spezifikationen übereinstimmen.

CAPTRON gibt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Gewährleistungen in Bezug auf die Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf deren Gehalt, Zustand, Qualität und Eignung für einen bestimmten Zweck. CAPTRON lehnt jede Haftung ab, die sich aus diesen Informationen und ihrer Verwendung ergibt.

Die Verwendung von CAPTRON-Sensoren, -Sensortastern, -Geräten, -Anwendungen und -Software in lebenserhaltenden und/oder sicherheitstechnischen Anwendungen erfolgt ausschließlich auf Risiko des Käufers, der sich damit einverstanden erklärt, CAPTRON zu verteidigen, zu entschädigen und von allen Schäden, Ansprüchen, Klagen oder Kosten freizuhalten, die aus einer solchen Verwendung resultieren. Sofern nicht anders angegeben, werden keine Lizenzen an den geistigen Eigentumsrechten von CAPTRON, weder stillschweigend noch anderweitig, übertragen.

Markenzeichen

Der Name und das Logo von CAPTRON, CANEO und oneGRID sind in verschiedenen Ländern eingetragene Marken von CAPTRON und Eigentum der CAPTRON Electronic GmbH.

Alle anderen hier erwähnten Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

© 2022, CAPTRON Electronic GmbH, Alle Rechte vorbehalten.

10 Impressum

Die Betriebsanleitung wurde geschrieben und veröffentlicht von

CAPTRON Electronic GmbH

Johann-G.-Gutenberg-Straße 7

82140 Olching – Deutschland

Tel.: +49 (0) 8142 44 88 – 160

sales@captron.com

www.captron.com

Copyright 2024

Orca 1.2