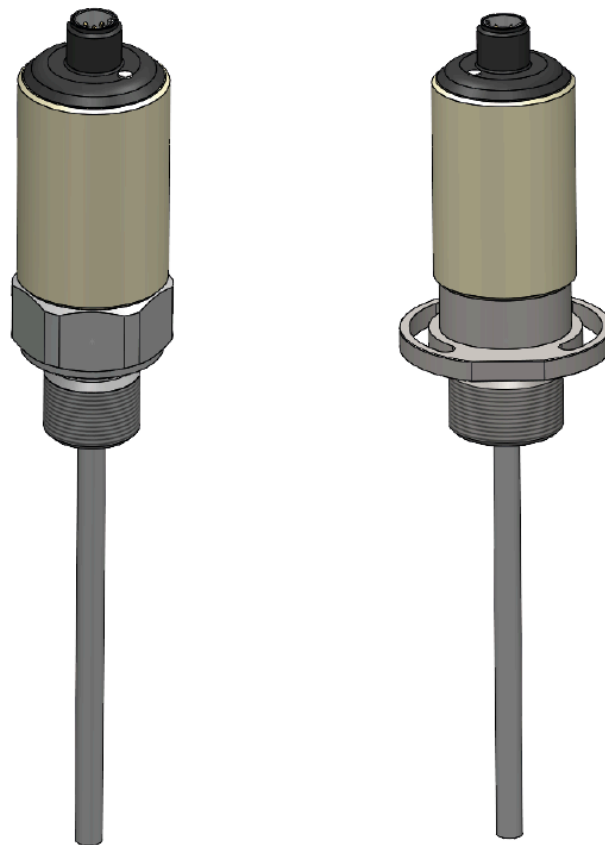


---

# Füllstandsensoren ORCA HT

## Betriebsanleitung

---



## Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	4
2	Sicherheit.....	4
2.1	Verwendete Hinweise und Symbole.....	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.3	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	5
2.4	Personalqualifikation.....	5
3	Montage des Füllstandsensors.....	5
4	Bedienung.....	6
4.1	Bedienung manuell.....	6
4.2	Bedienung mit SPS.....	7
4.3	Parametrierung des Füllstandsensors.....	7
4.4	Bedienung des Füllstandsensors mit IO-Link Master.....	7
4.5	Register „Identität“.....	8
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
4.7.3.1	Unterkapitel „Measurement Configuration“.....	10
4.7.3.2	Abgleich des Füllstandsensors.....	11
4.7.3.3	Unterkapitel „One-Click Container Teach In“.....	11
4.7.3.4	Unterkapitel „Two-Point Container Teach In“.....	11
4.7.3.5	Unterkapitel „Container Teach In - Additional Reference Points“.....	13
4.7.3.6	Unterkapitel „Pin Configuration“.....	13
4.7.3.7	Unterkapitel „LED“.....	14
4.7.3.8	Unterkapitel „LED Scenes“.....	15
4.7.4	Systembefehl.....	16
4.7.5	Unterregister „Überwachung“.....	16
4.7.6	Unterregister „Diagnose“.....	17
4.8	Register „Ereignisse“.....	18
5	Demontage des Füllstandsensors.....	19
6	Entsorgung.....	19

7	Technische Daten.....	20
7.1	Maßzeichnung.....	21
7.2	Anschlussmöglichkeit.....	22
8	Aktualisierte Anleitung.....	22
9	Rechtlicher Hinweis.....	22
10	Impressum.....	24

## 1 Vorwort

Diese Betriebsanleitung richtet sich an Monteure und Betreiber und enthält alle erforderlichen Hinweise zur sicheren Handhabung des Produkts. Für den künftigen Gebrauch ist diese Betriebsanleitung aufzubewahren.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Verwendete Hinweise und Symbole

Warnhinweise für Personen- und Sachschäden sind nach dem SAFE-Prinzip gestaltet und enthalten Angaben zu Art und Quelle, zu möglichen Folgen sowie zur Vermeidung und Abwendung der Gefahr.

Bei den Warnhinweisen gelten folgende Gefahreinstufungen:

#### **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 dar.

#### **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 dar.

#### **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 dar.

#### **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
✓	Ergebnis

Symbol/Schriftart	Bedeutung
Software Button	Felder, Register, Systembefehle und Buttons in der Software sind in dieser Schriftart dargestellt.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der kapazitive Sensor misst kontinuierlich den Füllstand von nicht leitfähigen Materialien in metallischen Behältern.

- ▶ Füllstandsensor gemäß den aufgeführten Werten in [Kapitel 7, "Technische Daten"](#) und nur mit einem SELV- oder PELV-System (Safety/Protective Extra Low Voltage) verwenden.

## 2.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als unter dem [Kapitel 2.2, "Bestimmungsgemäße Verwendung"](#) festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Füllstandsensor nicht verwenden:

- Mit einem Anschlusskabel von mehr als 20 m
- Mit gasförmigen Medien
- In der Galvanik
- In Umgebungen, die besondere Anforderungen an die Hygiene stellen
- In explosionsgefährdeten Bereichen

## 2.4 Personalqualifikation

Nur eine Elektrofachkraft darf an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln arbeiten. Die Sicherheit des Systems mit integrierter Füllstandsensor liegt in der Verantwortung des Betreibers.

Eine Elektrofachkraft ist eine Person, die durch ihre fachliche Ausbildung, Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen Gefährdungen beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann, die bei der eigenen Arbeit entstehen.

## 3 Montage des Füllstandsenors

### WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr durch Austreten von gefährlichen und heißen Medien aus dem Behälter**

Wenn der Behälter überfüllt ist, können gefährliche und heiße Medien austreten, z. B. Flüssigkeiten, Schüttgüter, Pasten, Klebstoffe, Chemikalien.



- ▶ Prozessanschluss gegen austretende Medien abdichten.
- ▶ Ein Abgleich des Füllstandsenors ([siehe Kapitel 4.7.3.2](#)) muss zwingend vorgenommen werden.
- ▶ Schutzhandschuhe als thermischen Schutz bei heißen Behältern tragen.
- ▶ Externen Grenzwertgeber montieren.

## ⚠️ WARNUNG

### Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anlagen!

Durch Stromschlag können Menschen tödlich oder lebensgefährlich verletzt werden.

- ▶ Vor Arbeiten an elektrischen Anlagen, diese spannungslos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen nur von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen elektrischen Vorschriften und Bestimmungen durchführen lassen.

## TIPP

Eine Flachdichtung ist empfehlenswert. Das Material der Flachdichtung ist entsprechend dem zu vermessenden Medium im Behälter auszuwählen.

- ▶ Anlage spannungslos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Füllstandsensoren in das vorgesehene Gewinde des Behälters einschrauben.

## HINWEIS

Beim Einschrauben des Sensors die Kraft an der Schlüsselweite anlegen. Nicht den thermischen Isolationskörper aus PEEK zum Einschrauben verwenden.

- ▶ Füllstandsensoren elektrisch nach [Anschlussplan](#) anschließen.
- ▶ Behälter nach Montage auf Dichtigkeit prüfen.
- ✓ Füllstandsensoren sind montiert.

## 4 Bedienung

Füllstandsensoren verbinden:

- Zur manuellen Konfiguration mit einem IO-link Master und Computer
- Zur automatisierten Konfiguration mit einem IO-link Master und einer SPS

### 4.1 Bedienung manuell

Der Füllstandsensoren wird mit einem IO-Link Master am Computer gesteuert, es werden die IO-Link-Schnittstelle des Füllstandsensors und die gerätespezifische IO Device Description (IODD) verwendet.

Folgende Aktionen sind möglich:

- Füllstandsensoren identifizieren
- Aktuelle Prozessdaten auslesen
- Diagnosedaten auslesen
- Füllstandsensoren parametrieren
- Füllstandsensoren abgleichen

## 4.2 Bedienung mit SPS

Alternativ zur manuellen Bedienung des Füllstandsensors ist es möglich, diese automatisiert mit einem IO-link Master von der SPS vorzunehmen. Das Technical Reference Manual (TRM) enthält die notwendigen Informationen zu den zyklischen Prozessdaten, den azyklischen Service Daten (ISDUs) und den Ereignissen mit den entsprechenden Indizes, deren Bedeutung und den Wertebereichen.

## 4.3 Parametrierung des Füllstandsensors

Der Füllstandsensor verfügt ab Werk über eine Standardparametrierung.

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

Standardparametrierung:

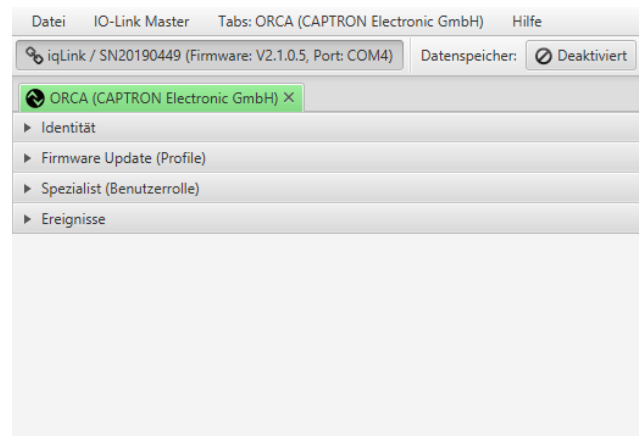
- Alle Pins sind als digitale Ausgänge PNP, normally open, mit Schaltpunkt 50 % und 10 % Hysterese gesetzt
- Low fill level entspricht 0 % (9pF)
- High fill level entspricht 100 % (90pF)
- Die LED wird über das Gerät gesteuert und zeigt den Füllstand über veränderliche Farbe an

## 4.4 Bedienung des Füllstandsensors mit IO-Link Master

- ▶ Um Sensordaten auszulesen, Parameter zu ändern oder den Abgleich durchzuführen, 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.
- ▶ Gerätespezifische IODD auf der Webseite [IODD Finder](#) herunterladen.

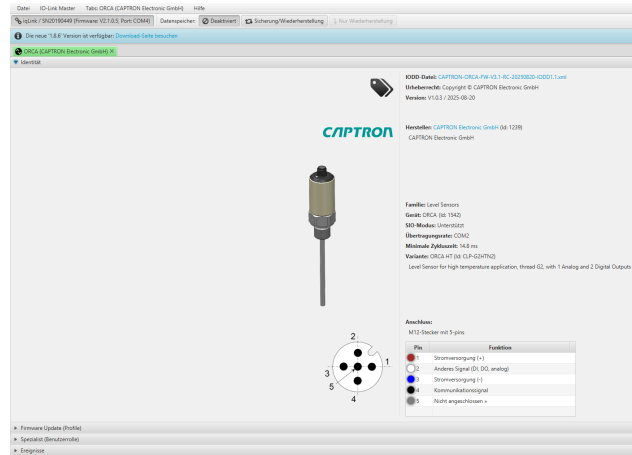
Füllstandsensoren mit folgenden Registern bedienen:

- **Identität:** Das Register „Identität“ gibt Information zum Hersteller und Produkt inklusive der IDs
- **Firmware Update:** Mit dem Register „Firmware Update“ ist es möglich, eine neue Geräte-Firmware einzuspielen
- **Spezialist:** Das Register „Spezialist“ gibt Information zu aktuellen Prozessdaten, Gerätemerkmalen und Diagnose sowie Durchführung der Parametrierung und des Sensorabgleichs
- **Ereignisse:** Das Register „Ereignisse“ gibt Informationen zu Ereignissen wie Fehler und Warnungen



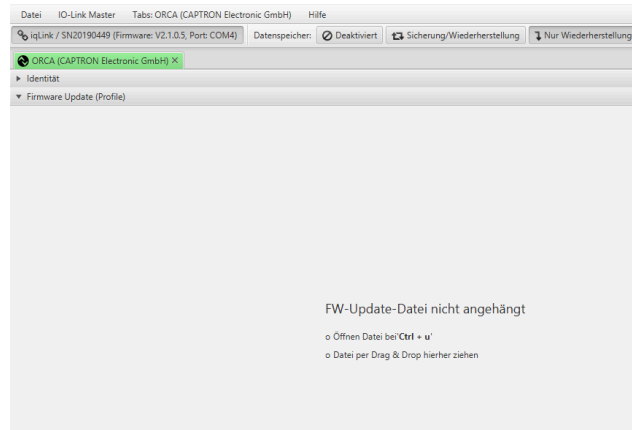
## 4.5 Register „Identität“

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



## 4.6 Register „Firmware Update“

Bei Notwendigkeit einer neuen Firmware wird die Software hier abgelegt und auf den Füllstandsensoren gespeichert. CAPTRON stellt die Firmware zur Verfügung.

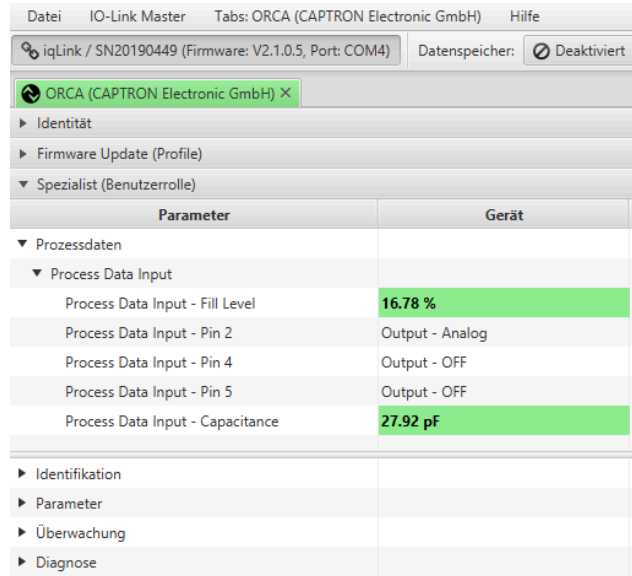


## 4.7 Register „Spezialist“

Das Register Spezialist dient hauptsächlich zum Parametrieren und Abgleichen des Füllstandsensors.

Das Register Spezialist ist in die folgenden fünf Unterregister gegliedert:

- Prozessdaten
- Identifikation
- Parameter
- Überwachung
- Diagnose



## 4.7.1 Unterregister „Prozessdaten“

Im Unterregister `Prozessdaten` werden die gemessene Kapazität, die Status der Ausgänge und der errechnete Füllstand in Prozent (%) angezeigt.

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

Datei IO-Link Master Tabs: ORCA (CAPTRON Electronic GmbH) Hilfe	
iqLink / SN20190449 (Firmware: V2.1.0.5, Port: COM4) Datenspeicher: <input checked="" type="checkbox"/> Deaktiviert	
ORCA (CAPTRON Electronic GmbH) X	
▶ Identität	
▶ Firmware Update (Profile)	
▼ Spezialist (Benutzerrolle)	
Parameter	Gerät
▼ Prozessdaten	
▼ Process Data Input	
Process Data Input - Fill Level	16.78 %
Process Data Input - Pin 2	Output - Analog
Process Data Input - Pin 4	Output - OFF
Process Data Input - Pin 5	Output - OFF
Process Data Input - Capacitance	27.92 pF
▶ Identifikation	
▶ Parameter	
▶ Überwachung	
▶ Diagnose	

## 4.7.2 Unterregister „Identifikation“

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

### TIPP

Sind mehrere Sensoren im Einsatz, kann der Betreiber eine Bezeichnung, z. B. Name der Maschine, als anwendungsspezifisches Kennzeichen vergeben.

Datei IO-Link Master Tabs: ORCA (CAPTRON Electronic GmbH) Hilfe	
iqLink / SN20190449 (Firmware: V2.1.0.5, Port: COM4) Datenspeicher: <input checked="" type="checkbox"/> Deaktiviert	
ORCA (CAPTRON Electronic GmbH) X	
▶ Identität	
▶ Firmware Update (Profile)	
▼ Spezialist (Benutzerrolle)	
Parameter	Gerät
▶ Prozessdaten	
▼ Identifikation	
Herstellername »	CAPTRON Electronic GmbH
Produktname »	ORCA
Produkt-ID »	CLP-G2HTN2
Produkttext »	CLP-G2HTN2-480-0000
Rod Length	480 mm
Hardware Identification Key	A0002001A
Seriennummer »	P23007.252605
Firmwarerevision »	V3.0.1.r4650;LIB1979
Anwendungsspezifisches Kennzeichen »	***
▶ Parameter	
▶ Überwachung	
▶ Diagnose	

## 4.7.3 Unterregister „Parameter“

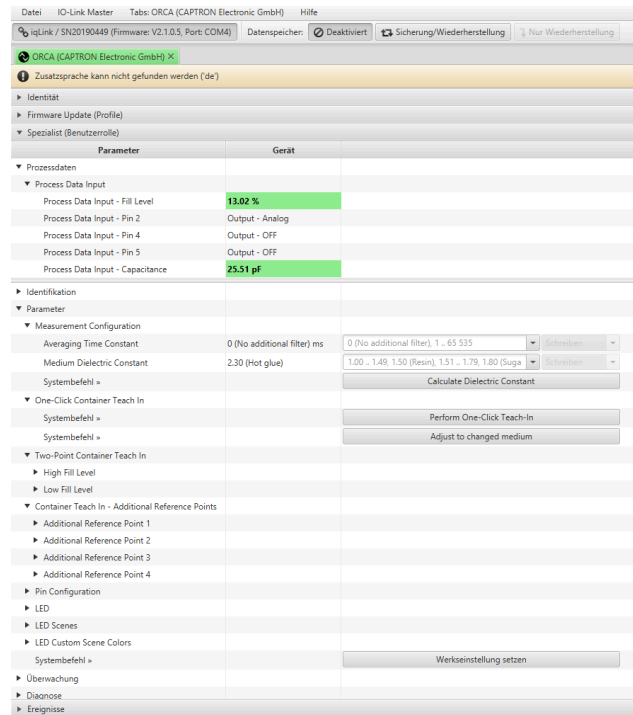
Das Unterregister Parameter besitzt folgende Unterkapitel:

- Measurement Configuration
- One-Click Container Teach In
- Two-Point Container Teach In
- Container Teach In - Additional Reference Points
- Pin Configuration
- LED
- LED Scenes

### TIPP

Jeden geänderten Wert mit dem Button **Schreiben** speichern.

Sind mehrere Werte zu ändern, Button **Alle schreiben** betätigen.



### 4.7.3.1 Unterkapitel „Measurement Configuration“

#### „Averaging Time Constant“

- ▶ Um die Genauigkeit und die Trägheit für die Anwendung auszubalancieren, mit dem **Averaging Time Constant** die Mittelung des Messwerts in einem Zeitbereich von 0 und 65635 ms einstellen. Der Defaultwert beträgt ab Werk 0 ms.

#### „Medium Dielectric Constant“

- ▶ Dielektrische Konstante (DK-Wert) des zu vermessenden Mediums eingeben.

Der Eingabebereich liegt zwischen 0 und 655,35. Im Drilldown-Bereich sind Werte für einige hinterlegte Materialien auswählbar. Weitere Werte für Medien sind auf der Webseite [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.

## 4.7.3.2 Abgleich des Füllstandensors

- ▶ Füllstandsensor auf den Behälter und das Medium abgleichen.
- ▶ Nach einem Wechsel des Behälters oder des Mediums Füllstandsensor erneut abgleichen.

Abgespeicherte Parametersätze inklusive der Abgleichwerte können bei einem Wechsel des Füllstandensors auf einen neuen Sensor übertragen werden. In Abstimmung mit CAPTRON kann der Füllstandsensor mit bereitgestellten Parametersätzen vorkonfiguriert ausgeliefert werden.

- ▶ Mit folgenden Methoden abgleichen.

Die Genauigkeit der Methoden nimmt aufsteigend zu.

- `One-Click Container Teach In`: Einfachste Methode
- `Two-Point Container Teach In`: Sensor wird mit zwei Füllständen abgeglichen
- `Container Teach In - Additional Reference Points`: Methode für Behälter, dessen Füllstand nicht linear zur Höhe steigt. Bis zu insgesamt sechs Abgleichpunkte sind möglich

## 4.7.3.3 Unterkapitel „One-Click Container Teach In“

Voraussetzungen:

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

## 4.7.3.4 Unterkapitel „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:

- Füllstandsensor ist ordnungsgemäß montiert.
- IO-Link Master ist angeschlossen und die gerätespezifische IODD geladen.
- ▶ Behälter zwischen 0 % und 25 % des gewünschten Messbereiches füllen.
- ▶ Entsprechenden Wert in `Container Low Fill Level` eintragen.
- ▶ Wert mit `Write` bestätigen.

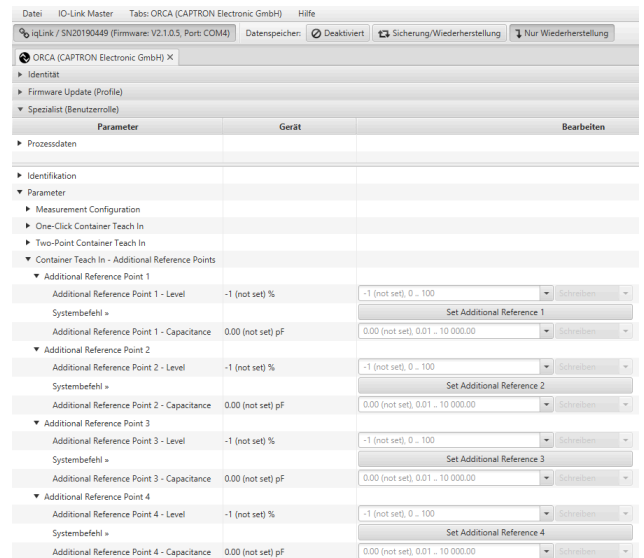
Parameter	Gerät	Bearbeiten
▶ Prozessdaten		
▶ Identifikation		
▶ Parameter		
▶ Measurement Configuration		
▶ One-Click Container Teach In		
▼ Two-Point Container Teach In		
▼ High Fill Level		
Container High Fill Level	90 %	0 - 100
Systembefehl ▶		Container Teach In 'High'
Capacitance "High Level"	74.87 pF	0.01 - 10 000.00
▼ Low Fill Level		
Container Low Fill Level	20 %	0 - 100
Systembefehl ▶		Container Teach In 'Low'
Capacitance "Low Level"	29.99 pF	0.01 - 10 000.00

- ▶ Container Teach in 'Low' betätigen.
- ✓ Button wird grün und mit Done gekennzeichnet.
- ✓ „Low“ ist abgeglichen.
- ▶ Behälter zwischen 25 % und 100 % des gewünschten Messbereiches füllen.
- ▶ Gewünschten Wert in Container High Fill Level eintragen.
- ▶ Wert mit Schreiben bestätigen.
- ▶ Container Teach In 'High' betätigen.
- ✓ Button wird grün und mit Done gekennzeichnet.
- ✓ „High“ ist abgeglichen.
- ✓ Füllstandsensor ist funktionsbereit.

Für beide Referenzpunkte werden die gemessenen Kapazitäten angezeigt.

## 4.7.3.5 Unterkapitel „Container Teach In - Additional Reference Points“

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.



## 4.7.3.6 Unterkapitel „Pin Configuration“

Die Pins 2, 4 und 5 sind als Schaltpunkte konfigurierbar. Mögliche Konfigurationen sind in der folgenden Tabelle sichtbar.

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, Gerät am IO-Link Master anschließen. Nähere Informationen zum Anschluss an den IO-Link Master sind der Dokumentation des IO-Link Masters 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 Dropdown-Liste Pin 2 Function definieren.
- ▶ Ausgang mit der Dropdown-Liste Output Function definieren.
- ▶ Schwellenwert als Prozentwert im Feld Output Set Point eingeben.
- ▶ Rückstellwert des Schwellenwertes 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 Schreiben bestätigen.
- ✓ Schwellenwert ist konfiguriert.

Parameter	Gerät		Bearbeiten
<b>Pin 2 - Digital / Analog Output / Input</b>			
Pin 2 Function	Current Output - 4...20mA		Schreiben
Pin 2 Output Settings - Output Function	NO (Normally Open)		Schreiben
Pin 2 Output Settings - Output Set Point	50 %	0 .. 100	Schreiben
Pin 2 Output Settings - Output Hysteresis	10 %	0 .. 100	Schreiben
Pin 2 Output Settings - Output Minimum L...	300 ms	10 .. 300 000	Schreiben
<b>Pin 4 - Digital Output / IO-Link</b>			
Pin 4 Function	PNP		Schreiben
Pin 4 Output Settings - Output Function	NO (Normally Open)		Schreiben
Pin 4 Output Settings - Output Set Point	90 %	0 .. 100	Schreiben
Pin 4 Output Settings - Output Hysteresis	5 %	0 .. 100	Schreiben
Pin 4 Output Settings - Output Minimum L...	300 ms	10 .. 300 000	Schreiben
<b>Pin 5 - Digital Output / Input</b>			
Pin 5 Function	PNP		Schreiben
Pin 5 Output Settings - Output Function	NO (Normally Open)		Schreiben
Pin 5 Output Settings - Output Set Point	50 %	0 .. 100	Schreiben
Pin 5 Output Settings - Output Hysteresis	10 %	0 .. 100	Schreiben
Pin 5 Output Settings - Output Minimum L...	300 ms	10 .. 300 000	Schreiben

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

- ▶ Soll der Ausgang geschlossen werden, wenn ein definierter Füllstand unterschritten wird, den Ausgang als „Normally Closed“ festlegen und definierten Füllstand bei Set Point minus Hysterese legen.
- ✓ Der Set Point liegt oberhalb des definierten Füllstandes als Hysterese-Level oberhalb des Schwellenwertes.

### 4.7.3.7 Unterkapitel „LED“

- ▶ LED nach Farbe und Modus einstellen.

LED-Modi:

- statisch
- gepulst
- blitzend

Parameter	Gerät		Bearbeiten
<b>Prozessdaten</b>			
Process Data Input			
Process Data Input - Fill Level	16.81 %		
Process Data Input - Pin 2	Output - Analog		
Process Data Input - Pin 4	Output - OFF		
Process Data Input - Pin 5	Output - OFF		
Process Data Input - Capacitance	27.94 pF		
<b>LED</b>			
LED Control Mode	By Device		Schreiben
LED - Level Display Mode	Color Gradient		Schreiben
LED - LED Set Point 'Empty' (Scene 0)	5 %	0 .. 100	Schreiben
LED - LED Set Point 'Full' (Scene 5)	100 %	0 .. 100	Schreiben
LED Brightness	100 %	0 .. 100	Schreiben
<b>LED Scenes</b>			
LED Custom Scene Colors			

### „LED Control Mode“

Die Ansteuerung ist über den Füllstandsensoren „By Device“ oder bei IO-Link Kommunikation über die Prozessdaten „By IO-Link Process Data“ auswählbar. Die Vorgehensweise bei IO-Link Kommunikation ist im TRM beschrieben.

## „LED Level Display Mode“

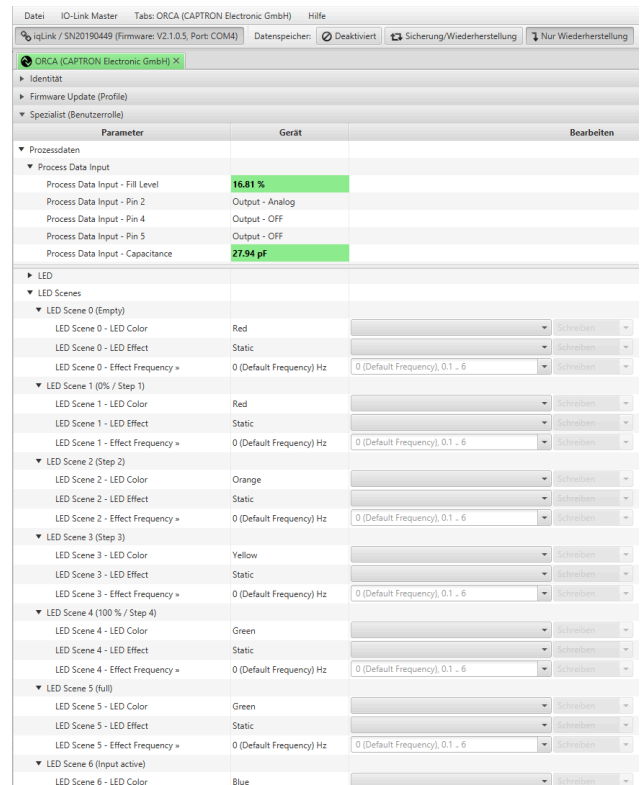
- ▶ Füllstand mit LED auf zwei Arten anzeigen lassen.
  - Color Gradient: Die Farbe verändert sich kontinuierlich in Abhängigkeit des Füllstandes.
  - Output Switch Points: Die LED wechselt die Farbe in vier Schritten, definiert durch die festgelegten Set Points der digitalen Ausgänge (Pin 2, 4 und 5). 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 „LED Set Point Full“ definieren und anzeigen lassen.

Zustände ‚leer‘ LED Set Point 'Empty' und ‚voll‘ LED Set Point 'Full' hier unabhängig von den definierten Set Points für Pins definieren und anzeigen.

- ▶ „LED Brightness“ einstellen:  
Helligkeit der LED über LED Brightness einstellen.

### 4.7.3.8 Unterkapitel „LED Scenes“

Es können bis zu sechs „Scenes“ definiert werden.



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

Scene Number	Color Gradient Mode	Output Switch Points Mode	Example
0	Fill level lower than „LED Set Point Empty“		Red, flashing
1	Reference color 0 %	Fill level lower than all output set points	Red
2		Fill level lower than one output set point	Orange

Scene Number	Color Gradient Mode	Output Switch Points Mode	Example
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

► Farbe und Leuchteffekt der LED für jede Scene über Drop-Boxen wählen.

## 4.7.4 Systembefehl

► Mit dem Systembefehl Füllstandsensor auf die Werkseinstellung zurücksetzen. Es wird nicht nur die Parametrierung auf die Werkseinstellung zurückgestellt, auch die Abgleichwerte werden gelöscht.

### ⚠️ WARNUNG



#### Verletzungsgefahr durch Austreten von gefährlichen und heißen Medien aus dem Behälter

Wenn der Behälter überfüllt ist, können gefährliche und heiße Medien austreten, z. B. Flüssigkeiten, Schüttgüter, Pasten, Klebstoffe, Chemikalien.

► Ein Abgleich des Füllstandsenors ([siehe Kapitel 4.7.3.2](#)) muss zwingend vorgenommen werden.

## 4.7.5 Unterregister „Überwachung“

In diesem Kapitel werden Informationen bzw. Status zu folgenden Punkten angezeigt:

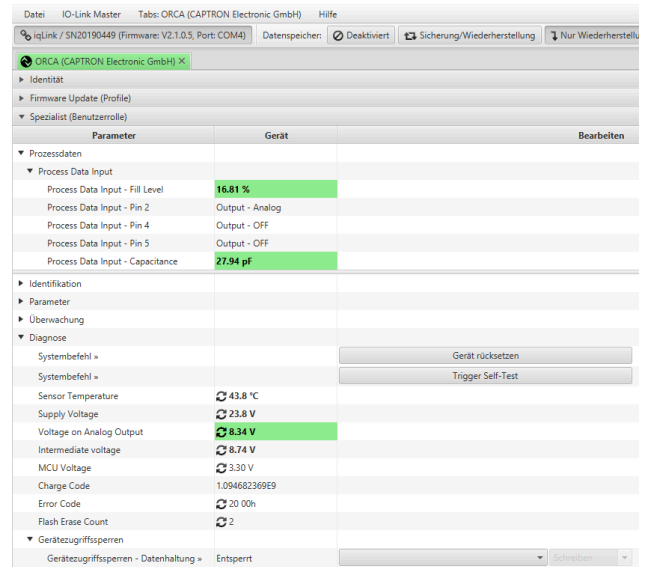
- Die aktuelle Konfiguration des LED Control Mode
- Die aktuelle Sensortemperatur
 

Es wird die aktuelle Sensortemperatur (Elektronik im Füllstandsensorkopf) angezeigt. Es handelt sich nicht um die Temperatur des Mediums.
- Die aktuelle Versorgungsspannung

Datei IO-Link Master Tabs: ORCA (CAPTRON Electronic GmbH) Hilfe	
iqlink / SN20190449 (Firmware: V2.1.0.5, Port: COM4) Datenspeicher: <input type="checkbox"/> Deaktiviert	
ORCA (CAPTRON Electronic GmbH) X	
► Identität	
► Firmware Update (Profile)	
▼ Spezialist (Benutzerrolle)	
Parameter	Gerät
▼ Prozessdaten	
▼ Process Data Input	
Process Data Input - Fill Level	16.81 %
Process Data Input - Pin 2	Output - Analog
Process Data Input - Pin 4	Output - OFF
Process Data Input - Pin 5	Output - OFF
Process Data Input - Capacitance	27.94 pF
► Identifikation	
► Parameter	
▼ Überwachung	
LED Control Mode	By Device
Sensor Temperature	43.8 °C
Supply Voltage	23.8 V
► Diagnose	

## 4.7.6 Unterregister „Diagnose“

In diesem Kapitel gibt es gegenüber den Informationen des Kapitels ["Unterregister „Überwachung“](#) einen größeren Umfang an Daten sowie die Möglichkeit über Systembefehle einen Neustart des Füllstandsensors, einen Selbsttest zu initiieren und eine Gerätesperre vorzunehmen.



Mit dem Systembefehl `Gerät rücksetzen` wird ein Warmstart des Füllstandsensors vorgenommen. Im 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 Füllstandsensorkopf), die Versorgungsspannung des Füllstandsensors, die Spannung am Analogausgang und interne Spannungswerte (Intermediate und MCU) überwacht und die Werte werden angezeigt.

Wenn die Sensortemperatur 90 °C überschreitet, wird dies als Fehler registriert und `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	IO-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
-	0x2000	Overload on analog output
15	0x4000	Temperature overrun

## 4.8 Register „Ereignisse“

Im Register `Ereignisse` steht ein „Logbuch“ zur Verfügung. Im Logbuch werden aufgetretene Fehler und Warnungen mit Zeitstempel dokumentiert. Der Zeitstempel dokumentiert das Erscheinen und das Verschwinden der Meldung.

Mögliche zur Anzeige gebrachte Ereignisse sind in folgender 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 overrun – Clear source of heat
16928	Warning	Device temperature underrun – Insulate device
20496	Error	Component malfunction – Repair or exchange
20752	Warning	Primary supply voltage overrun – Check tolerance
20753	Warning	Primary supply voltage underrun – Check tolerance
25376	Error	Parameter error – Check data sheet and values

## 5 Demontage des Füllstandsensors

### ⚠️ WARNUNG



#### **Verletzungsgefahr durch Austreten von gefährlichen und heißen Medien aus dem Behälter**

Wenn der Behälter überfüllt ist, können gefährliche und heiße Medien austreten, z. B. Flüssigkeiten, Schüttgüter, Pasten, Klebstoffe, Chemikalien.

- ▶ Falls erforderlich, einen Überdruck im Behälter beseitigen.
- ▶ Schutzhandschuhe als thermischen Schutz bei heißen Behältern tragen.

### ⚠️ WARNUNG



#### **Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anlagen!**

Durch Stromschlag können Menschen tödlich oder lebensgefährlich verletzt werden.

- ▶ Vor Arbeiten an elektrischen Anlagen, diese spannungslos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen nur von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen elektrischen Vorschriften und Bestimmungen durchführen lassen.
- ▶ Anlage spannungslos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Anlage gegebenenfalls drucklos machen.
- ▶ Elektrische Verbindung vom Füllstandsensoren trennen.
- ▶ Füllstandsensoren demontieren.

## 6 Entsorgung

- ▶ Elektrotechnische und elektronische Komponenten unterschiedlicher Art dem Recyclingprozess sortiert zuführen.
- ▶ Ohne Einschränkung alle anwendbaren staatlichen, bundesstaatlichen und örtlichen Gesetze und Vorschriften einhalten.

## 7 Technische Daten

Technische Daten bei 24 V und 20 °C	
Anschluss	Stecker M12, 5 polig
Schutzklasse	III
Betriebsspannung	— DC 24 V (16,8 bis 30,0 V)
Stromaufnahme	typisch 29 mA
Kurzschlussfestigkeit	ja
Verpolschutz	ja
Analogausgang	4 bis 20 mA (< 300 Ω) / 0 bis 10 V (> 10 kΩ)
Schaltausgang	NPN/PNP/Push-Pull, NO/NC wählbar
Schaltpunktlage	einstellbar
Laststrom	typisch 50 mA, max. 200 mA
Ausgangslast Schaltausgang	300 Ω
Induktive Last Schaltausgang	500 mJ
Kapazitative Last Schaltausgang	30 μF
Messprinzip	Kapazitiv
Medium	Flüssigkeit, nicht leitend
DK-Medium	Medium > 1,8 (Dielektrizitätskonstante $\epsilon_r$ )
Messgenauigkeit	±2 % vom Messbereichsendwert
Wiederholgenauigkeit	±1 % vom Messbereichsendwert
Temperaturdrift	< 0,1 %/K
Auflösung	1 mm
Messbereich	siehe Typschlüssel; L gemäß Maßzeichnung
Initialisierungszeit	< 2 s
Reaktionszeit	< 1 s
Betriebstemperatur Sondenkopf	0 bis +60 °C (32 bis 140 °F)
Prozesstemperatur Medium	0 °C bis +230 °C (32 bis 446 °F)
Schutzart IP	IP67
Druckfestigkeit	10 bar

Technische Daten bei 24 V und 20 °C	
Kommunikationsschnittstelle	IO-Link, COM 1.1
Prozessanschluss	siehe Typschlüssel, Material V4A
Sondenstab	Durchmesser 6 mm, Material V4A

## Typschlüssel CLP-XXHTN2-xxxx-abcd

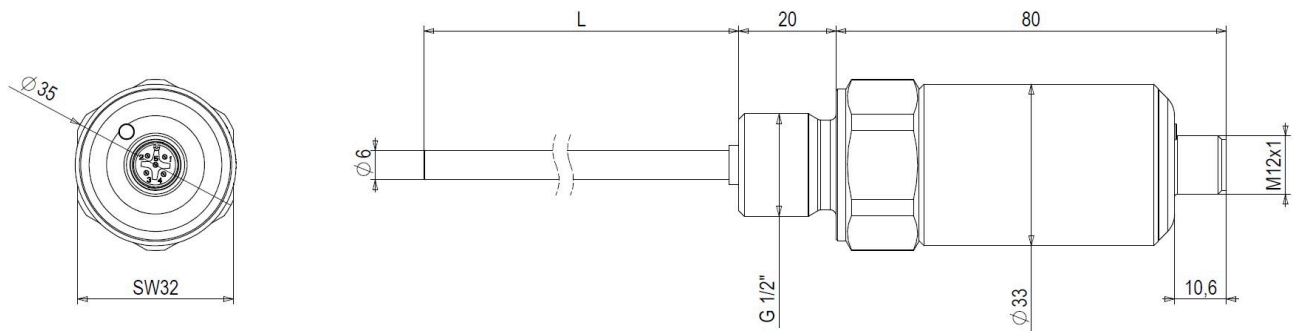
XX	Prozessanschluss G2 = G 1/2" LH = Langloch und G4 = G 3/4"
xxxx	Stablänge L in mm; entspricht dem Messbereich
abcd	Konfiguration des Sensors

## 7.1 Maßzeichnung

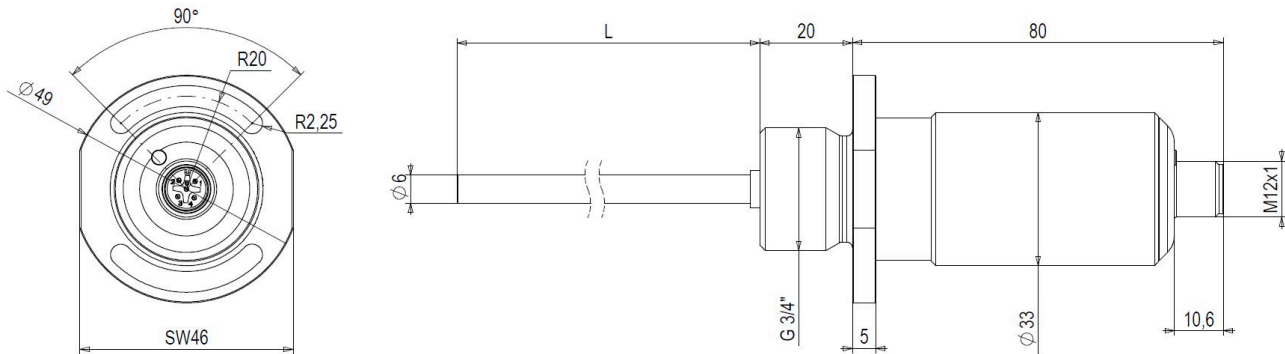
### TIPP

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

### CLP-G2HTN2-\_\_

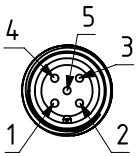


## CLP-LHHTN2-



## 7.2 Anschlussmöglichkeit

### Stecker M12, 5-polig



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

## 8 Aktualisierte Anleitung

CAPTRON behält sich das Recht vor, den Inhalt dieser Anleitung bei Bedarf anzupassen. Die jeweils aktuellste Version ist auf unserer Webseite [www.captron.com](http://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.

© 2025, 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](mailto:sales@captron.com)

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

© 2025 CAPTRON

CLP-\_HTN2-\_\_\_\_\_ Version 1.0