

# JUMO digiLine CR

Intelligente Elektronik mit RS485-Schnittstelle zur Anbindung von konduktiven Leitfähigkeitssensoren an JUMO digiLine-Systeme



Betriebsanleitung



20276310T90Z000K000

V3.00/DE/00691307/2024-02-20



|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sicherheitshinweise</b>                          | <b>7</b>  |
| 1.1      | Sicherheitszeichen                                  | 7         |
| 1.1.1    | Warnende Zeichen                                    | 7         |
| 1.1.2    | Hinweisende Zeichen                                 | 7         |
| 1.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung                        | 8         |
| 1.3      | Qualifikation des Personals                         | 8         |
| <b>2</b> | <b>Warenannahme, Lagerung und Transport</b>         | <b>9</b>  |
| 2.1      | Prüfung der Lieferung                               | 9         |
| 2.2      | Hinweise zu Lagerung und Transport                  | 9         |
| 2.3      | Warenrücksendung                                    | 9         |
| 2.3.1    | Reparatur-Begleitschreiben                          | 9         |
| 2.3.2    | Erklärung zur Dekontamination                       | 9         |
| 2.3.3    | Schutz gegen Elektrostatische Entladung             | 10        |
| 2.4      | Entsorgung  | 10        |
| <b>3</b> | <b>Gerätebeschreibung</b>                           | <b>11</b> |
| 3.1      | Einleitung  | 11        |
| 3.2      | Blockschaltbild                                     | 11        |
| 3.3      | Geräteaufbau  | 12        |
| 3.4      | Beschreibung  | 15        |
| <b>4</b> | <b>Geräteausführung identifizieren</b>              | <b>17</b> |
| 4.1      | Bestellangaben                                      | 17        |
| 4.1.1    | Kopfmessumformer (202763...)                        | 17        |
| 4.1.2    | Geräte für separate Sensoren (202762)               | 29        |
| 4.2      | Zubehör   | 30        |
| <b>5</b> | <b>Montage</b>                                      | <b>31</b> |
| 5.1      | Montageort und klimatische Bedingungen              | 31        |
| 5.2      | Abmessungen Geräteausführungen mit separatem Sensor | 31        |
| 5.2.1    | Geräteausführungen mit Kunststoffgehäuse            | 31        |
| 5.2.2    | Geräteausführungen mit Edelstahlgehäuse             | 33        |
| 5.3      | Abmessungen Kopfmessumformer                        | 35        |
| 5.4      | Montieren von Geräten mit separatem Sensor          | 42        |
| 5.4.1    | JUMO digiLine CR mit Kunststoffgehäuse              | 42        |
| 5.4.2    | JUMO digiLine CR mit Edelstahlgehäuse               | 43        |
| 5.5      | Montieren von Kopfmessumformern                     | 44        |

---

# Inhalt

---

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>6</b>  | <b>Elektrischer Anschluss</b> .....   | <b>45</b> |
| 6.1       | Installationshinweise .....   | 45        |
| 6.2       | Anschlussplan .....   | 46        |
| 6.2.1     | Anschluss Funktionserde bei Geräteausführungen mit Edelstahlgehäuse .....       | 49        |
| 6.2.2     | Galvanische Trennung .....  | 50        |
| 6.2.3     | Anschlussbeispiele .....  | 51        |
| <b>7</b>  | <b>Bedienen</b> .....   | <b>55</b> |
| 7.1       | Allgemein .....   | 55        |
| 7.2       | Gerätemenü .....  | 56        |
| 7.2.1     | An-/Abmeldung .....   | 57        |
| 7.2.2     | Anwender Ebene .....  | 57        |
| 7.2.3     | Kalibrierung .....  | 58        |
| 7.2.4     | Geräteinfo .....  | 58        |
| 7.2.5     | Service .....   | 58        |
| <b>8</b>  | <b>Inbetriebnahme</b> .....   | <b>59</b> |
| 8.1       | Funktionsprüfung .....  | 60        |
| <b>9</b>  | <b>Kalibrierung</b> .....   | <b>61</b> |
| 9.1       | Allgemeines .....   | 61        |
| 9.2       | Kalibriermethoden für CR-Leitfähigkeitssensoren (konduktiv) .....               | 61        |
| 9.3       | Kalibriervoreinstellungen .....   | 63        |
| 9.4       | Kalibrieren des JUMO digiLine CR mit RS485-Schnittstelle .....                  | 63        |
| 9.5       | Kalibrierung über die lokale Bedienung bei Geräteausführungen mit Display ..... | 63        |
| 9.6       | Kalibrierwerte .....  | 65        |
| 9.7       | Kalibrierlogbuch .....  | 66        |
| 9.8       | Bewertungskriterien Kalibrierung .....  | 66        |
| <b>10</b> | <b>Fehlersuche bei Störungen</b> .....  | <b>69</b> |
| <b>11</b> | <b>Datenübersicht</b> .....   | <b>71</b> |
| 11.1      | Allgemein .....   | 71        |
| 11.2      | Sensordaten .....   | 71        |
| 11.3      | Prozesswerte .....  | 72        |
| 11.4      | Betriebsdaten .....   | 73        |
| 11.5      | Kalibrierdaten .....  | 74        |

---

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>12</b> | <b>Konfiguration</b>                                      | <b>75</b> |
| 12.1      | Allgemein   | 75        |
| 12.2      | Hinweise  | 75        |
| 12.3      | Eingang   | 75        |
| 12.3.1    | CR-Eingang (Leitfähigkeit leitend)                        | 75        |
| 12.3.2    | Messbereiche 1 bis 4 des CR-Eingangs                      | 76        |
| 12.3.3    | Temperatureingang   | 77        |
| 12.4      | CIP/SIP   | 78        |
| 12.5      | Digitale Schnittstelle                                    | 79        |
| 12.6      | Kalibriertimer  | 79        |
| 12.7      | Sensorstress  | 80        |
| 12.8      | Anzeige   | 80        |
| <b>13</b> | <b>Betrieb, Wartung und Pflege</b>                        | <b>83</b> |
| 13.1      | Reinigung   | 83        |
| 13.2      | Sensorwechsel bei Geräteausführungen mit separatem Sensor | 83        |
| 13.2.1    | Sensorwechsel im laufenden digiLine-Betrieb               | 84        |
| 13.2.2    | Sensorwechsel im laufenden Modbus-Betrieb                 | 85        |
| <b>14</b> | <b>Technische Daten</b>                                   | <b>87</b> |
| 14.1      | RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine oder Modbus RTU     | 87        |
| 14.2      | Analoge Eingänge (Sensoranschlussseite)                   | 87        |
| 14.3      | Elektrische Daten   | 88        |
| 14.4      | Gehäuse   | 88        |
| 14.5      | Umwelteinflüsse   | 89        |
| 14.5.1    | Geräteausführung als Kopfmessumformer                     | 89        |
| 14.5.2    | Geräteausführung mit separatem Sensor                     | 89        |
| 14.6      | Zulassungen   | 90        |
| 14.6.1    | Kopfmessumformer (202763...)                              | 90        |
| 14.6.2    | Geräte für separate Sensoren (202762)                     | 90        |
| 14.7      | Sensoreigenschaften bei Kopfmessumformern                 | 91        |
| <b>15</b> | <b>Anhang</b>   | <b>93</b> |
| 15.1      | China RoHS  | 93        |

---

# Inhalt

---

---

## 1.1 Sicherheitszeichen

### 1.1.1 Warnende Zeichen



#### GEFAHR!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass ein **Personenschaden durch Stromschlag** eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



#### WARNUNG!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Personenschaden** eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



#### VORSICHT!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Sachschaden oder ein Datenverlust** auftritt, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



#### VORSICHT!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass durch elektrostatische Entladungen (ESD = Electro Static Discharge) **Bauteile zerstört werden** können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen nur dafür vorgesehene ESD-Verpackungen verwenden.



#### DOKUMENTATION LESEN!

Dieses Zeichen – angebracht auf dem Gerät – weist darauf hin, dass die zugehörige **Gerätedokumentation** zu **beachten** ist. Dies ist erforderlich, um die Art der potenziellen Gefährdung zu erkennen und Maßnahmen zu deren Vermeidung zu ergreifen.

### 1.1.2 Hinweisende Zeichen



#### HINWEIS!

Dieses Zeichen weist auf eine **wichtige Information** über das Produkt oder dessen Handhabung oder Zusatznutzen hin.



#### VERWEIS!

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Abschnitten, Kapiteln oder anderen Anleitungen hin.



#### WEITERE INFORMATION!

Dieses Zeichen wird in Tabellen verwendet und weist auf **weitere Informationen** im Anschluss an die Tabelle hin.



#### ENTSORGUNG!

Dieses Gerät und, falls vorhanden, Batterien gehören nach Beendigung der Nutzung nicht in die Mülltonne! Bitte lassen Sie sie ordnungsgemäß und **umweltschonend entsorgen**.

# 1 Sicherheitshinweise

---

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät ist zur Messung analytischer Messgrößen in Flüssigkeiten in industrieller Umgebung bestimmt, wie sie in den technischen Daten spezifiziert ist. Eine andere oder darüber hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Das Gerät ist entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien so wie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch kann es bei unsachgemäßer Verwendung, fehlerhafter Installation oder Konfiguration zu Messfehlern kommen. Je nach Anlage kann es hierdurch zu ungewollten Steuerungsabläufen (z. B. Überdosierung) in einer Anlage kommen. Personen- oder Sachschäden müssen durch geeignete kundenseitige Sicherheitsvorkehrungen und Sicherheitseinrichtungen verhindert werden.

Um Gefahren zu vermeiden, darf das Gerät nur benutzt werden:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- unter Beachtung dieser Anleitung



### WARNUNG!

**Fehler bei der Installation, Montage oder Konfiguration von JUMO Sensoren mit digiLine-Elektronik können den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Schäden führen.**

- ▶ Daher sind immer vom Gerät unabhängige Sicherheitseinrichtungen vorzusehen und Einstellungen nur von Fachpersonal durchzuführen.



### VORSICHT!

**JUMO Sensoren mit digiLine-Elektronik müssen korrekt kalibriert sein, sonst kann es zu Messfehlern kommen.**

## 1.3 Qualifikation des Personals

Diese Anleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Gerätes.

Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, das speziell ausgebildet ist oder einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik (Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik) besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die gefahrlose Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebes des beschriebenen Gerätes. Nur qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Anleitung verwendeten Sicherheitshinweisen und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

# 2 Warenannahme, Lagerung und Transport

---

## 2.1 Prüfung der Lieferung

- Achten Sie bei der Anlieferung auf unbeschädigte Verpackung und Inhalt.
- Prüfen Sie den Lieferinhalt anhand der Lieferpapiere und der Bestellanfragen auf Vollständigkeit.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt annehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

## 2.2 Hinweise zu Lagerung und Transport

- Lagern Sie das Gerät in trockener und sauberer Umgebung. Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 14 „Technische Daten“, Seite 87).
- Transportieren Sie das Gerät stoßsicher. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

## 2.3 Warenrücksendung

Im Reparaturfall senden Sie das Gerät bitte sauber und vollständig zurück.

Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

### 2.3.1 Reparatur-Begleitschreiben

Der Rücksendung bitte das vollständig ausgefüllte Reparatur-Begleitschreiben beilegen. Folgende Angaben nicht vergessen:

- Beschreibung der Anwendung
- Beschreibung des aufgetretenen Fehlers

Das Begleitschreiben für Produktrücksendungen kann im Internet auf [www.jumo.de](http://www.jumo.de) unter der Rubrik Services > Reparaturdienst heruntergeladen werden.

### 2.3.2 Erklärung zur Dekontamination

Als zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist JUMO verpflichtet, alle Wareneingänge von mediumsberührten Produkten den gesetzlichen Vorgaben entsprechend zu behandeln.

Bevor Sie ein Gerät zur Reparatur oder zur Kalibrierung einschicken:

- Entfernen Sie alle anhaftenden Messstoffreste.  
Beachten Sie dabei besonders Dichtungsnuten und Ritzen, in denen Messstoffreste haften können.  
Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff ein Gefahrstoff ist.

Eine Annahme des zurückgesendeten Gerätes ist nur möglich, wenn die Angaben zum Kontaminationschutz auf dem Begleitschreiben zu Produktrücksendungen korrekt ausgefüllt sind. Wenn das Gerät mit gefährlichen Stoffen in Berührung gekommen ist, geben Sie diese an und fügen Sie dem Begleitschreiben entsprechende Sicherheitsdatenblätter bei.

## 2 Warenannahme, Lagerung und Transport

---

### 2.3.3 Schutz gegen Elektrostatische Entladung

(ESD = electro static discharge)

Zur Vermeidung von ESD-Schäden müssen elektronische Baugruppen oder Bauteile mit hohem Innenwiderstand in ESD-geschützter Umgebung gehandhabt, verpackt und gelagert werden. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen und elektrische Felder sind in der DIN EN 61 340-5-1 und DIN EN 61 340-5-2 "Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene" beschrieben.

Wenn Sie elektronische Baugruppen oder Bauteile zur Reparatur einschicken:

- Verpacken Sie diese empfindlichen Komponenten ausschließlich in ESD-geschützter Umgebung. Solche Arbeitsplätze leiten bestehende elektrostatische Ladungen kontrolliert gegen Erde ab und verhindern statische Aufladungen durch Reibung.
- Verwenden Sie ausschließlich Verpackungen für ESD-empfindliche Baugruppen/Bauteile. Diese müssen aus leitfähig ausgerüsteten Kunststoffen bestehen.

Beachten Sie, dass der Hersteller für durch ESD verursachte Schäden keine Haftung übernehmen kann.



#### VORSICHT!

**In nicht ESD-geschützter Umgebung treten elektrostatische Aufladungen auf.**

Elektrostatische Entladungen können in Baugruppen oder Bauteilen Schäden anrichten.

- ▶ Verwenden Sie deshalb für den Transport nur dafür vorgesehene ESD-Verpackungen.
- 

### 2.4 Entsorgung



- Das Gerät oder ersetzte Teile nach Beendigung der Nutzung nicht in der Mülltonne entsorgen.
- Auf dem Gerät gespeicherte Programme und Daten löschen.
- Batterien, falls vorhanden, entnehmen, sofern dies ohne Beschädigung des Geräts möglich ist.
- Das Gerät sowie das Verpackungsmaterial ordnungsgemäß und umweltschonend entsorgen lassen.
- Die landesspezifischen Gesetze und Vorschriften zur Abfallbehandlung und Entsorgung beachten.

Gemäß Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte sind Hersteller verpflichtet, die Möglichkeit zur Rücknahme von Altgeräten anzubieten. Die Rückgabe beim Hersteller anfragen.

## 3.1 Einleitung

### Allgemein

Der JUMO digiLine CR in der Ausführung mit RS485-Schnittstelle hat einen 5-poligen M12-Steckanschluss zur Anbindung an ein JUMO digiLine-System. Die Geräteausführungen mit RS485-Schnittstelle kommen im JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P oder im Modbus-Betrieb am JUMO mTRON T oder variTRON zum Einsatz. Mehrere Sensoren übertragen auf dem JUMO digiLine-Bus gleichzeitig ihre Messdaten kontinuierlich zu einem Mastergerät.

### Montage und Anschluss

Der JUMO digiLine CR mit RS485-Schnittstelle ist bezüglich seiner Bauform in zwei Geräteausführungen erhältlich:

- **Geräteausführung als Kopfmessumformer:** JUMO digiLine-Elektronik und Sensor sind eine integrierte Baugruppe. Die Montage erfolgt in einer geeigneten Armatur.
- **Geräteausführung mit separatem Sensor:** JUMO digiLine-Elektronik und Sensor sind separate Baugruppen und werden mit einem Kabel miteinander verbunden. Der Sensor wird in einer geeigneten Armatur eingebaut. Die JUMO digiLine-Elektronik wird in der Nähe des Sensors mit der mitgelieferten Wand-/Rohr-/Hutschienenhalterung montiert.

Wird der Austausch des Sensors durch Defekt oder Verschleiß nötig, können bei Geräteausführungen mit separatem Sensor die JUMO digiLine-Elektronik vom Sensor getrennt und die intakte Komponente weiter genutzt werden. Bei Geräteausführungen als Kopfmessumformer ist keine Trennung von Sensor und JUMO digiLine-Elektronik möglich. Der Anschluss an den Bus erfolgt einfach und schnell, durch Einstecken und Verschrauben eines fertig konfektionierten Kabels (erhältlich bei JUMO).

### Konfiguration, Parametrierung und Kalibrierung

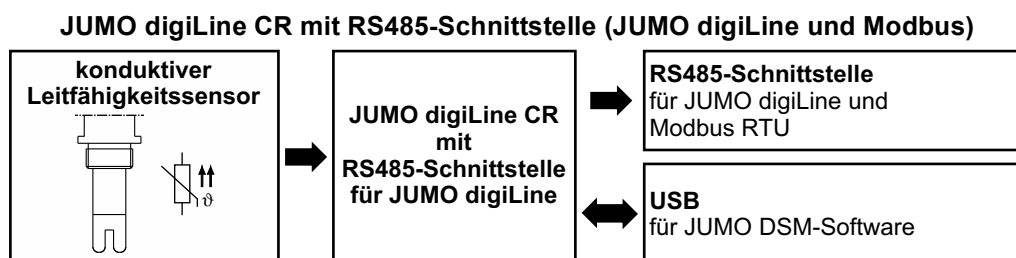
Der JUMO digiLine CR mit RS485-Schnittstelle wird im Normalfall über die Bedienung am JUMO AQUIS touch S/P konfiguriert, parametrierung und kalibriert. Die Kalibrierung kann aber auch per PC mit der JUMO DSM-Software (**D**igital-**S**ensor-**M**anagement-Software) bequem im Labor vorgenommen werden. Hierfür wird das Gerät mit seiner USB-Schnittstelle mit dem PC verbunden.

## 3.2 Blockschaltbild



### HINWEIS!

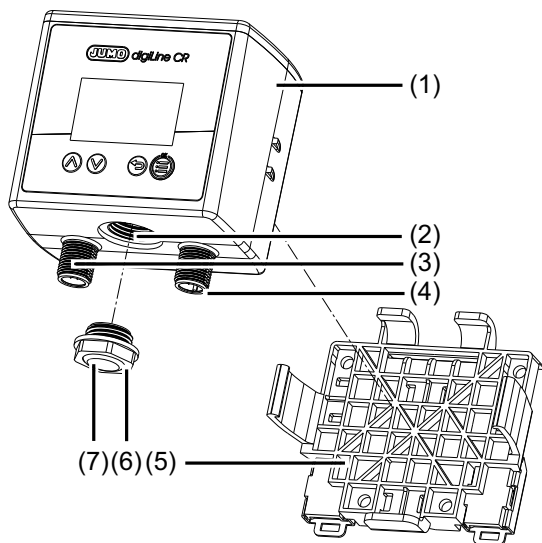
Die USB-Schnittstelle und die RS485-Schnittstelle des JUMO digiLine CR können nicht gleichzeitig betrieben werden. Wenn das Gerät per USB am PC betrieben wird, ist die RS485-Schnittstelle inaktiv. Die USB-Schnittstelle hat Vorrang.



# 3 Gerätebeschreibung

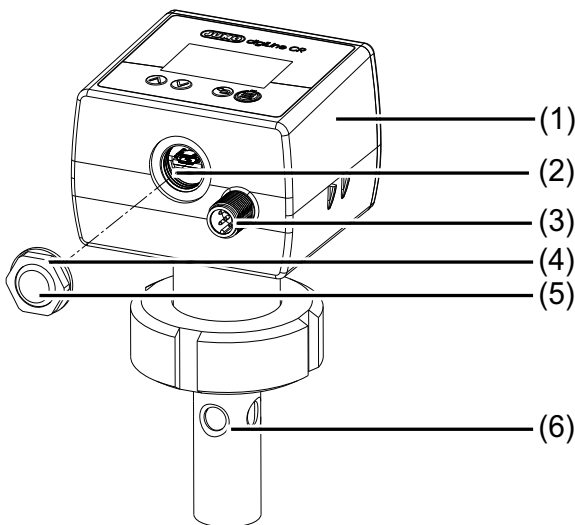
## 3.3 Geräteaufbau

### JUMO digiLine-Elektronik mit Kunststoffgehäuse für separate CR-Sensoren



- 1) JUMO digiLine-Elektronik für CR-Sensoren
- 2) Gehäuseöffnung für USB-Schnittstelle und Status-LED
- 3) M12-Steckanschluss 8-polig für Sensoranschluss
- 4) M12-Steckanschluss für den Schnittstellenanschluss
- 5) Halterung zur Wand-, Rohr- und Hutschienenmontage
- 6) transparenter Schraubverschluss für Gehäuseöffnung
- 7) Entlüftungselement (in Schraubverschluss eingebettet)

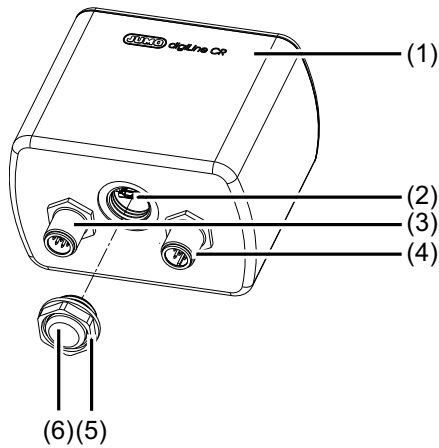
### JUMO digiLine CR Kopfmessumformer mit Kunststoffgehäuse



- 1) JUMO digiLine-Elektronik für CR-Sensoren
- 2) Gehäuseöffnung für USB-Schnittstelle und Status-LED
- 3) M12-Steckanschluss für den Schnittstellenanschluss
- 4) transparenter Schraubverschluss für Gehäuseöffnung
- 5) Entlüftungselement (in Schraubverschluss eingebettet)
- 6) CR-Sensor

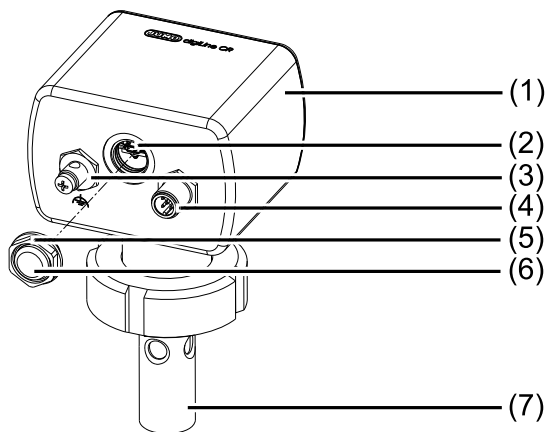
# 3 Gerätebeschreibung

## JUMO digiLine-Elektronik mit Edelstahlgehäuse für separate CR-Sensoren



- 1) JUMO digiLine-Elektronik für CR-Sensoren
- 2) Gehäuseöffnung für USB-Schnittstelle und Status-LED
- 3) M12-Steckanschluss 8-polig für Sensoranschluss
- 4) M12-Steckanschluss für den Schnittstellenanschluss
- 5) transparenter Schraubverschluss für Gehäuseöffnung
- 6) Entlüftungselement (in Schraubverschluss eingebettet)

## JUMO digiLine CR Kopfmessumformer mit Edelstahlgehäuse

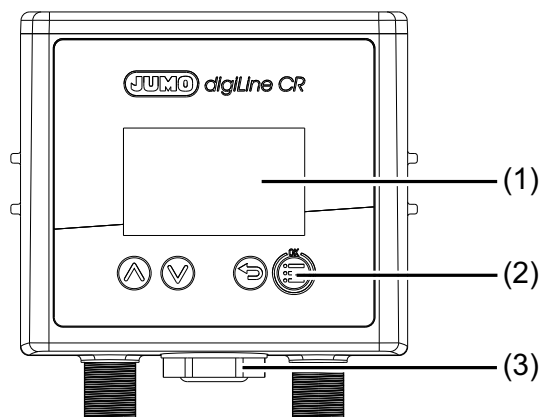


- 1) JUMO digiLine-Elektronik für CR-Sensoren
- 2) Gehäuseöffnung für USB-Schnittstelle und Status-LED
- 3) Anschluss Funktionserde
- 4) M12-Steckanschluss für den Schnittstellenanschluss
- 5) transparenter Schraubverschluss für Gehäuseöffnung
- 6) Entlüftungselement (in Schraubverschluss eingebettet)
- 7) CR-Sensor

# 3 Gerätebeschreibung

## Anzeige- und Bedienelemente des JUMO digiLine CR

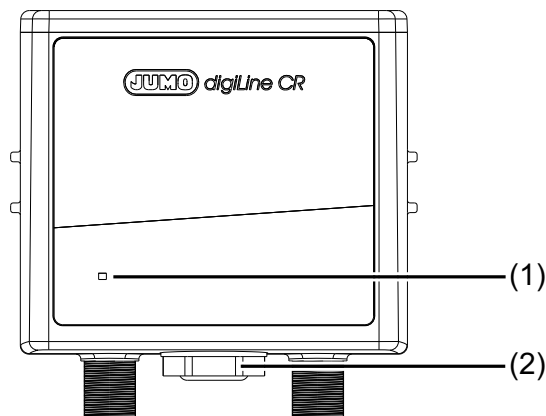
### Geräteausführung mit Display und Folientastatur im Kunststoffgehäuse



- 1) Display
- 2) Bedientasten
- 3) Statusanzeige durch transparenten Gehäuse-schraubverschluss mit interner Status-LED

Die Statusanzeige erfolgt grundsätzlich über das Display (1) und – abhängig vom Herstellungsdatum des Geräts – zusätzlich über die interne Status-LED (3).

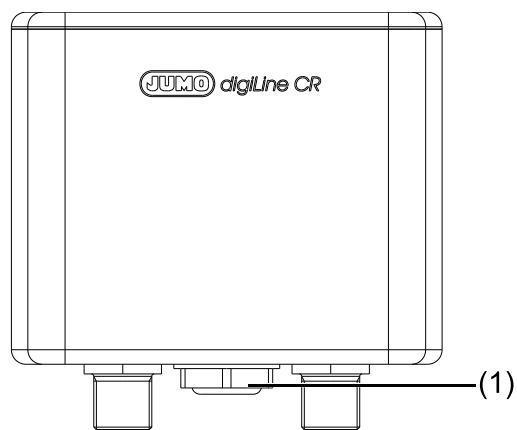
### Geräteausführung ohne Display und Folientastatur im Kunststoffgehäuse



- 1) Statusanzeige durch Status-LED
- 2) Statusanzeige durch transparenten Gehäuse-schraubverschluss mit interner Status-LED

Die Statusanzeige erfolgt – abhängig vom Herstellungsdatum des Geräts – entweder über die frontseitige Status-LED (1) oder die interne Status-LED (2).

### Geräteausführung ohne Display und Folientastatur im Edelstahlgehäuse



- 1) Statusanzeige durch transparenten Gehäuse-schraubverschluss mit interner Status-LED

## 3.4 Beschreibung

### Geräteausführung RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine und Modbus RTU

Diese Schnittstelle dient der Anbindung an das JUMO digiLine-Bussystem des JUMO AQUIS touch S/P oder an ein JUMO mTRON T oder variTRON mit Modbus-Schnittstelle.

Die Plug & Play-Unterstützung der JUMO digiLine-Elektronik im JUMO digiLine-Betrieb erleichtert die Sensor-Inbetriebnahme erheblich. Nach dem Anschluss am JUMO AQUIS touch S/P wird die JUMO digiLine-Elektronik automatisch konfiguriert und nimmt sofort ihren Betrieb auf.

Alternativ zum JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P, ist auch ein Modbus-Betrieb (Modbus-RTU) am JUMO mTRON T oder variTRON mit Zugriff auf die Messdaten möglich. Die Konfiguration und Kalibrierung der JUMO digiLine-Elektronik erfolgt in diesem Fall am PC (USB-Schnittstelle) mit der JUMO DSM-Software.

### Temperaturkompensation

Die Temperaturkompensation übernimmt die JUMO digiLine-Elektronik. Beim Einsatz von JUMO Sensoren mit integriertem Temperaturfühler kann die JUMO digiLine-Elektronik die Kompensationstemperatur direkt vom Sensor erhalten. Alternativ dazu kann die Kompensationstemperatur vom Mastergerät übermittelt oder eine feste Temperatur in der Konfiguration der JUMO digiLine-Elektronik vorgegeben werden.

### Kalibrierung

Die Kalibrierung kann entweder im Feld am JUMO AQUIS touch S/P oder sofern vorhanden über das Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik erfolgen. Außerdem besteht die Möglichkeit auch an einem Laborarbeitsplatz mit der JUMO DSM-Software zu kalibrieren. Die Kalibrierdaten werden in der JUMO digiLine-Elektronik des Sensors gespeichert. Die Sensorkalibrierung kann also im Vorfeld der Inbetriebnahme vorgenommen werden, um den Sensor mit seiner JUMO digiLine-Elektronik dann später an der Anlage einfach nur noch montieren zu müssen. Bei erforderlichem Sensortausch wird die Stillstandszeit der Anlage auf ein Minimum reduziert.

### Kalibriertimer

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibriertimer implementiert, der nach Ablauf des eingestellten Kalibrierintervalls eine Erinnerung an die fällige Sensor-Kalibrierung für die relative Zellenkonstante am Mastergerät auslösen kann. Die Einstellung des Kalibrierintervalls kann über das Konfigurationsmenü des JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software editiert werden. Nach jeder Sensor-Kalibrierung wird das Kalibrierintervall von neuem gestartet.

Für die Kalibrierungen eines Temperaturkoeffizienten und einer Temperaturkoeffizientenkurve hat der Kalibriertimer keine Gültigkeit.

### Kalibrierlogbuch

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibrierlogbuch gespeichert, in dem die letzten 10 Kalibriervorgänge mit Datum, Zeit und Kalibrierwerten festgehalten werden. Es bietet einen Überblick über die Kalibrierhistorie des Sensors. Das Kalibrierlogbuch kann entweder am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software am PC ausgelesen werden. Die Anzahl der gespeicherten Kalibrierlogbucheinträge einer JUMO digiLine-Elektronik in der JUMO DSM-Software ist nicht begrenzt.

### Sensor-Informationen

In der JUMO digiLine-Elektronik werden zahlreiche Daten wie Typinformationen, Betriebsdaten, Informationen zur Messstellenidentifikation etc. gespeichert. Jeder Sensor kann anhand dieser Informationen eindeutig identifiziert und optimal verwaltet werden. Alle diese Daten können am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software betrachtet werden.

# 3 Gerätebeschreibung

---

## Sensorüberwachung

Zur Überwachung der Belastung des Sensors durch Sensorreinigungen sind Zähler für CIP- und SIP-Zyklen implementiert. CIP- und SIP-Zyklen werden automatisch anhand der Kriterien erkannt, die in der Konfiguration der Sensorüberwachung angegeben werden. Die Zähler für CIP- und SIP-Zyklen halten jeweils die Anzahl der durchlaufenen Reinigungsvorgänge eines Sensors fest. Die Zählerstände können am JUMO AQUIS touch S/P angezeigt werden, um den Verschleißstatus des Sensors zu beurteilen. Beim Erreichen eines konfigurierten Zählerstandes, wird am JUMO digiLine-Master-Gerät und falls vorhanden am lokalen Display des JUMO digiLine CR ein Alarm signalisiert. Die Zähler werden beim Tausch eines Sensors mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt.

## Sensorstress

Zur Beurteilung der Belastung des Sensors durch thermische Beanspruchung wird auf Basis der Messdaten des Sensors der aktuelle „Sensorstress“ berechnet. In der JUMO digiLine-Elektronik kann ein Alarmsignal für den Sensorstress konfiguriert werden, das bei Erreichen eines kritischen Sensorstresslevels am Mastergerät und falls vorhanden am Display der JUMO digiLine-Elektronik einen Sensorstressalarm signalisiert.

## Kundenspezifische Kennlinien

Für jeden Messbereich kann in der JUMO digiLine-Elektronik eine Linearisierungstabelle mit jeweils bis zu 30 Wertepaaren aktiviert werden. Sie dienen der Abbildung des gemessenen elektrolytischen Leitwertes auf eine beliebige Einheit (z. B. einen von der Leitfähigkeit abgeleiteter Konzentrationswert). Die Linearisierungstabellen des JUMO digiLine CR können beim Betrieb ohne Mastergerät genutzt werden, um bei Geräteausführungen mit Display den Messwert der lokalen Anzeige mit einer kundenspezifischen Linearisierung zu versehen. Für den Betrieb am JUMO AQUIS touch S/P werden die Linearisierungstabellen der JUMO digiLine-Elektronik deaktiviert. Hier steht die kundenspezifische Linearisierung des JUMO AQUIS touch S/P zur Verfügung und sollte hierfür genutzt werden.

## JUMO Digital Sensor Management Software für den PC

Mit der JUMO DSM-Software (DSM steht für **D**igital-**S**ensor-**M**anagement) können JUMO digiLine-Elektroniken am PC verwaltet, kalibriert und getestet werden. Zudem dient sie als Konfigurationstool für JUMO digiLine-Elektroniken. Der Anschluss am PC erfolgt per USB-Schnittstelle. Die JUMO DSM-Software pflegt Daten aus dem Speicher einer JUMO digiLine-Elektronik in ihre Sensor-Datenbank ein. Die Sensor-Datenbank hält Kalibrierlogbucheinträge, Historien über ausgetauschte Sensoren und Konfigurationsänderungen der JUMO digiLine-Elektronik fest. Soll die JUMO digiLine-Elektronik an einem neuen Sensor angeschlossen werden (nur bei Geräteausführungen mit separatem Sensor möglich), können Daten für den neuen Sensor mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt und die Informationen des alten Sensors auf dem PC archiviert werden.

## 4 Geräteausführung identifizieren

### 4.1 Bestellaangaben

#### 4.1.1 Kopfmessumformer (202763...)

|        |   |
|--------|---|
|        | <b>(1) Grundtyp</b>   |
| 202763 | JUMO digiLine CR HT10 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO BlackLine CR-EC) |
|        | <b>(2) Grundtypergänzung</b>  |
| 10     | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)                           |
| 15     | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (JUMO digiLine)                               |
| 20     | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)                       |
| 25     | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Analogausgängen)                           |
| 40     | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)                                 |
| 45     | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (IO-Link)                                     |
| 50     | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)                      |
| 55     | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Halbleiterrelais)                          |
|        | <b>(3) Display</b>  |
| 00     | ohne Display  |
| 10     | mit Display   |
|        | <b>(4) Ausführung</b>   |
| 8      | Standard mit werkseitigen Einstellungen                                     |
| 9      | kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)                        |
|        | <b>(5) Sprache</b>  |
| 01     | Deutsch   |
| 02     | Englisch  |
|        | <b>(6) Zellenkonstante</b>  |
| 0001   | 0,01 1/cm   |
| 0010   | 0,1 1/cm  |
| 0100   | 1,0 1/cm  |
|        | <b>(7) Messeinsatz</b>  |
| 1003   | 1× Pt100 in Zweileiterschaltung   |
| 1005   | 1× Pt1000 in Zweileiterschaltung  |
|        | <b>(8) Prozessanschluss</b>   |
| 104    | Verschraubung G 1/2   |
| 144    | Verschraubung 1/2-14 NPT  |
|        | <b>(9) Werkstoff Prozessanschluss</b>                                       |
| 85     | Kunststoff  |
|        | <b>(10) Werkstoff Elektrode</b>   |
| 26     | CrNi 1.4571   |
| 60     | Ti (Titan)  |

## 4 Geräteausführung identifizieren

---

|                         |        |   |      |   |     |   |     |   |      |   |      |   |
|-------------------------|--------|---|------|---|-----|---|-----|---|------|---|------|---|
| <b>Bestellschlüssel</b> | (1)    | / | (2)  | - | (3) | - | (4) | - | (5)  | - | (6)  | - |
| <b>Bestellbeispiel</b>  | 202763 | / | 10   | - | 10  | - | 8   | - | 01   | - | 0010 | - |
|                         |        |   | (7)  | - | (8) | - | (9) | - | (10) |   |      |   |
|                         |        |   | 1005 | - | 104 | - | 85  | - | 26   |   |      |   |

## 4 Geräteausführung identifizieren

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>(1) Grundtyp</b>                   |  |
| 202764                                | JUMO digiLine CR HT20 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO ecoLine CR-PVC) |
| <b>(2) Grundtypergänzung</b>          |  |
| 10                                    | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)                          |
| 15                                    | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (JUMO digiLine)                              |
| 20                                    | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)                      |
| 25                                    | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Analogausgängen)                          |
| 40                                    | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)                                |
| 45                                    | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (IO-Link)                                    |
| 50                                    | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)                     |
| 55                                    | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Halbleiterrelais)                         |
| <b>(3) Display</b>                    |  |
| 00                                    | ohne Display   |
| 10                                    | mit Display  |
| <b>(4) Ausführung</b>                 |  |
| 8                                     | Standard mit werkseitigen Einstellungen                                    |
| 9                                     | kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)                       |
| <b>(5) Sprache</b>                    |  |
| 01                                    | Deutsch  |
| 02                                    | Englisch   |
| <b>(6) Zellenkonstante</b>            |  |
| 0010                                  | 0,1 1/cm   |
| 0100                                  | 1,0 1/cm   |
| <b>(7) Messeinsatz</b>                |  |
| 1003                                  | 1× Pt100 in Zweileiterschaltung  |
| 1005                                  | 1× Pt1000 in Zweileiterschaltung   |
| <b>(8) Prozessanschluss</b>           |  |
| 105                                   | Verschraubung G 3/4  |
| 687                                   | Stufenbund PVC Ø 32 / DN 25  |
| <b>(9) Werkstoff Prozessanschluss</b> |  |
| 86                                    | Kunststoff PVC   |
| <b>(10) Werkstoff Elektrode</b>       |  |
| 26                                    | Edelstahl 1.4571   |
| 84                                    | Graphit  |

|                         |        |     |      |     |     |     |     |   |      |   |      |   |
|-------------------------|--------|-----|------|-----|-----|-----|-----|---|------|---|------|---|
| <b>Bestellschlüssel</b> | (1)    | (2) | (3)  | (4) | (5) | (6) |     |   |      |   |      |   |
| <b>Bestellbeispiel</b>  | 202764 | /   | 10   | -   | 10  | -   | 8   | - | 01   | - | 0010 | - |
|                         |        |     | (7)  |     | (8) |     | (9) |   | (10) |   |      |   |
|                         |        |     | 1003 | -   | 687 | -   | 86  | - | 84   |   |      |   |

## 4 Geräteausführung identifizieren

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>(1) Grundtyp</b>                   |   |
| 202765                                | JUMO digiLine CR HT30 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO tecLine CR-VA)             |
| <b>(2) Grundtypergänzung</b>          |   |
| 10                                    | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)                                     |
| 15                                    | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (JUMO digiLine)   |
| 20                                    | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)                                 |
| 25                                    | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Analogausgängen)                                     |
| 40                                    | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)   |
| 45                                    | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (IO-Link)   |
| 50                                    | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)                                |
| 55                                    | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Halbleiterrelais)                                    |
| <b>(3) Display</b>                    |   |
| 00                                    | ohne Display  |
| 10                                    | mit Display   |
| <b>(4) Ausführung</b>                 |   |
| 8                                     | Standard mit werkseitigen Einstellungen   |
| 9                                     | kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)                                  |
| <b>(5) Sprache</b>                    |   |
| 01                                    | Deutsch   |
| 02                                    | Englisch  |
| <b>(6) Zellenkonstante</b>            |   |
| 0001                                  | 0,01 1/cm   |
| 0010                                  | 0,1 1/cm  |
| <b>(7) Messeinsatz</b>                |   |
| 1003                                  | 1× Pt100 in Zweileiterschaltung   |
| 1005                                  | 1× Pt1000 in Zweileiterschaltung  |
| <b>(8) Prozessanschluss</b>           |   |
| 104                                   | Verschraubung G 1/2 <sup>a</sup>  |
| 105                                   | Verschraubung G 3/4 <sup>a</sup>  |
| 106                                   | Verschraubung G 1 <sup>b</sup>  |
| 144                                   | Verschraubung 1/2-14 NPT <sup>c</sup>   |
| 145                                   | Verschraubung 3/4-14 NPT <sup>b</sup>   |
| 604                                   | Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 25 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung) <sup>a</sup> |
| 613                                   | Klemmstutzen (Clamp) DN 25/32/40 DIN 32676 <sup>d</sup>                               |
| <b>(9) Werkstoff Prozessanschluss</b> |   |
| 26                                    | CrNi 1.4571   |
| 31                                    | CrNi 1.4435   |
| 88                                    | PVDF  |
| <b>(10) Werkstoff Elektrode</b>       |   |
| 26                                    | CrNi 1.4571   |
| 31                                    | CrNi 1.4435   |
| 60                                    | Ti (Titan) <sup>c</sup>   |

## 4 Geräteausführung identifizieren

| (11) Typenzusätze |  |
|-------------------|--|
| 000               | ohne Typenzusätze  |
| 374               | Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Werkstoff / Material DIN EN 10204 |
| 864               | Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Oberflächenrauheit (Ra)           |
| 955               | ASTM-Prüfprotokoll                                       |
| 956               | FDA-Bescheinigung  |

<sup>a</sup> Nur in Verbindung mit Werkstoff Prozessanschluss PVDF oder CrNi 1.4571.

<sup>b</sup> In Vorbereitung.

<sup>c</sup> Nur in Verbindung mit Werkstoff Prozessanschluss PVDF.

<sup>d</sup> Nur in Verbindung mit Werkstoff Prozessanschluss CrNi 1.4435 oder CrNi 1.4571.

|                         | (1)    |   | (2)  |   | (3)              |   | (4) |   | (5)  |   | (6)  |
|-------------------------|--------|---|------|---|------------------|---|-----|---|------|---|------|
| <b>Bestellschlüssel</b> |        | / |      | - |                  | - |     | - |      | - |      |
| <b>Bestellbeispiel</b>  | 202765 | / | 10   | - | 10               | - | 8   | - | 01   | - | 0010 |
|                         |        |   | (7)  |   | (8)              |   | (9) |   | (10) |   | (11) |
|                         |        |   |      | - |                  | - |     | - |      | / |      |
|                         |        |   | 1003 | - | 613              | - | 31  | - | 31   | / | 000  |
|                         |        |   |      |   | ... <sup>a</sup> |   |     |   |      |   | 000  |

<sup>a</sup> Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen

## 4 Geräteausführung identifizieren

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>(1) Grundtyp</b>                   |   |
| 202766                                | JUMO digiLine CR HT40 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO tecLine CR-SL) |
| <b>(2) Grundtypergänzung</b>          |   |
| 10                                    | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)                         |
| 15                                    | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (JUMO digiLine)                             |
| 20                                    | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)                     |
| 25                                    | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Analogausgängen)                         |
| 40                                    | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)                               |
| 45                                    | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (IO-Link)                                   |
| 50                                    | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)                    |
| 55                                    | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Halbleiterrelais)                        |
| <b>(3) Display</b>                    |   |
| 00                                    | ohne Display  |
| 10                                    | mit Display   |
| <b>(4) Ausführung</b>                 |   |
| 8                                     | Standard mit werkseitigen Einstellungen                                   |
| 9                                     | kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)                      |
| <b>(5) Sprache</b>                    |   |
| 01                                    | Deutsch   |
| 02                                    | Englisch  |
| <b>(6) Zellenkonstante</b>            |   |
| 0001                                  | 0,01 1/cm   |
| 0010                                  | 0,1 1/cm  |
| <b>(7) Messeinsatz</b>                |   |
| 1003                                  | 1× Pt100 in Zweileiterschaltung   |
| 1005                                  | 1× Pt1000 in Zweileiterschaltung  |
| <b>(8) Prozessanschluss</b>           |   |
| 104                                   | Verschraubung G 1/2   |
| 613                                   | Klemmstutzen (Clamp) DN 25/32/40 DIN 32676                                |
| <b>(9) Werkstoff Prozessanschluss</b> |   |
| 31                                    | CrNi 1.4435   |
| <b>(10) Werkstoff Elektrode</b>       |   |
| 31                                    | CrNi 1.4435   |
| <b>(11) Typenzusätze</b>              |   |
| 000                                   | ohne Typenzusätze   |
| 374                                   | Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Werkstoff / Material DIN EN 10204                  |
| 864                                   | Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Oberflächenrauheit (Ra)                            |
| 955                                   | ASTM-Prüfprotokoll  |
| 956                                   | FDA-Bescheinigung   |

## 4 Geräteausführung identifizieren

---

|                         |        |   |      |   |     |   |     |   |      |   |      |   |
|-------------------------|--------|---|------|---|-----|---|-----|---|------|---|------|---|
| <b>Bestellschlüssel</b> | (1)    | / | (2)  | - | (3) | - | (4) | - | (5)  | - | (6)  | - |
| <b>Bestellbeispiel</b>  | 202766 | / | 10   | - | 10  | - | 8   | - | 01   | - | 0010 | - |
|                         |        |   | (7)  | - | (8) | - | (9) | - | (10) | / | (11) | , |
|                         |        |   | 1003 | - | 613 | - | 31  | - | 31   | / | 000  | , |

...<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen

## 4 Geräteausführung identifizieren

|  |   |
|--|---|
| <b>(1) Grundtyp</b>                    |   |
| 202767                                 | JUMO digiLine CR HT50 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO tecLine CR-PK) |
| <b>(2) Grundtypergänzung</b>           |   |
| 10                                     | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)                         |
| 15                                     | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (JUMO digiLine)                             |
| 20                                     | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)                     |
| 25                                     | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Analogausgängen)                         |
| 40                                     | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)                               |
| 45                                     | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (IO-Link)                                   |
| 50                                     | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)                    |
| 55                                     | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Halbleiterrelais)                        |
| <b>(3) Display</b>                     |   |
| 00                                     | ohne Display  |
| 10                                     | mit Display   |
| <b>(4) Ausführung</b>                  |   |
| 8                                      | Standard mit werkseitigen Einstellungen                                   |
| 9                                      | kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)                      |
| <b>(5) Sprache</b>                     |   |
| 01                                     | Deutsch   |
| 02                                     | Englisch  |
| <b>(6) Zellenkonstante</b>             |   |
| 0001                                   | 0,01 1/cm   |
| 0010                                   | 0,1 1/cm  |
| <b>(7) Messeinsatz</b>                 |   |
| 1003                                   | 1× Pt100 in Zweileiterschaltung   |
| 1005                                   | 1× Pt1000 in Zweileiterschaltung  |
| <b>(8) Prozessanschluss</b>            |   |
| 997                                    | JUMO PEKA Adaptersystem   |
| <b>(9) Einbaulänge</b>                 |   |
| 40,0                                   | 40 mm   |
| 70,0                                   | 70 mm   |
| <b>(10) Werkstoff Prozessanschluss</b> |   |
| 31                                     | CrNi 1.4435   |
| <b>(11) Werkstoff Elektrode</b>        |   |
| 31                                     | CrNi 1.4435   |
| <b>(12) Typenzusätze</b>               |   |
| 000                                    | ohne Typenzusätze   |
| 374                                    | Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Werkstoff / Material DIN EN 10204                  |
| 864                                    | Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Oberflächenrauheit (Ra)                            |
| 955                                    | ASTM-Bestätigung  |
| 956                                    | FDA-Bescheinigung   |

## 4 Geräteausführung identifizieren

---

|                         |        |   |      |   |     |              |      |   |      |   |      |   |
|-------------------------|--------|---|------|---|-----|--------------|------|---|------|---|------|---|
| <b>Bestellschlüssel</b> | (1)    | / | (2)  | - | (3) | -            | (4)  | - | (5)  | - | (6)  | - |
| <b>Bestellbeispiel</b>  | 202767 | / | 10   | - | 10  | -            | 8    | - | 01   | - | 0010 | - |
|                         |        |   | (7)  | - | (8) | -            | (9)  | - | (10) | - | (11) | - |
|                         |        |   | 1005 | - | 997 | -            | 40,0 | - | 31   | - | 31   | - |
|                         |        |   | (12) |   |     |              |      |   |      |   |      |   |
|                         |        |   | 000  | , | ... | <sup>a</sup> |      |   |      |   |      |   |

<sup>a</sup> Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen

## 4 Geräteausführung identifizieren

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>(1) Grundtyp</b>                   |  |
| 202768                                | JUMO digiLine CR HT60 (Kopfmessumformer kombiniert mit Sensortyp JUMO tecLine CR-GT) |
| <b>(2) Grundtypergänzung</b>          |  |
| 10                                    | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)                                    |
| 15                                    | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (JUMO digiLine)  |
| 20                                    | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)                                |
| 25                                    | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Analogausgängen)                                    |
| 40                                    | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)  |
| 45                                    | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (IO-Link)  |
| 50                                    | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)                               |
| 55                                    | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Halbleiterrelais)                                   |
| <b>(3) Display</b>                    |  |
| 00                                    | ohne Display   |
| 10                                    | mit Display  |
| <b>(4) Ausführung</b>                 |  |
| 8                                     | Standard mit werkseitigen Einstellungen  |
| 9                                     | kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)                                 |
| <b>(5) Sprache</b>                    |  |
| 01                                    | Deutsch  |
| 02                                    | Englisch   |
| <b>(6) Zellenkonstante</b>            |  |
| 0100                                  | 1,0 1/cm   |
| <b>(7) Messeinsatz</b>                |  |
| 1003                                  | 1× Pt100 in Zweileiterschaltung  |
| 1005                                  | 1× Pt1000 in Zweileiterschaltung   |
| <b>(8) Prozessanschluss</b>           |  |
| 105                                   | Verschraubung G 3/4  |
| 106                                   | Verschraubung G 1  |
| 145                                   | Verschraubung 3/4-14 NPT <sup>a</sup>  |
| 604                                   | Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 25 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)             |
| <b>(9) Werkstoff Prozessanschluss</b> |  |
| 88                                    | PVDF   |
| <b>(10) Werkstoff Elektrode</b>       |  |
| 84                                    | Graphit  |

<sup>a</sup> In Vorbereitung

|                         |                      |   |                      |   |                      |   |                      |   |                      |   |                      |
|-------------------------|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|
|                         | <b>(1)</b>           |   | <b>(2)</b>           |   | <b>(3)</b>           |   | <b>(4)</b>           |   | <b>(5)</b>           |   | <b>(6)</b>           |
| <b>Bestellschlüssel</b> | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | - | <input type="text"/> | - | <input type="text"/> | - | <input type="text"/> | - | <input type="text"/> |
| <b>Bestellbeispiel</b>  | 202768               | / | 10                   | - | 10                   | - | 8                    | - | 01                   | - | 0010                 |
|                         |                      |   | <b>(7)</b>           |   | <b>(8)</b>           |   | <b>(9)</b>           |   | <b>(10)</b>          |   |                      |
|                         |                      |   | <input type="text"/> | - | <input type="text"/> | - | <input type="text"/> | - | <input type="text"/> |   |                      |
|                         |                      |   | 1003                 | - | 105                  | - | 88                   | - | 84                   |   |                      |

## 4 Geräteausführung identifizieren

|  |  |
|--|--|
| <b>(1) Grundtyp</b>                    |  |
| 202769                                 | JUMO digiLine CR HT70 (Kopfmessumformer kombiniert mit Sensortyp JUMO tecLine CR-4P) |
| <b>(2) Grundtypergänzung</b>           |  |
| 10                                     | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)                                    |
| 15                                     | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (JUMO digiLine)  |
| 20                                     | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)                                |
| 25                                     | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Analogausgängen)                                    |
| 40                                     | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)  |
| 45                                     | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (IO-Link)  |
| 50                                     | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)                               |
| 55                                     | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Halbleiterrelais)                                   |
| <b>(3) Display</b>                     |  |
| 00                                     | ohne Display   |
| 10                                     | mit Display  |
| <b>(4) Ausführung</b>                  |  |
| 8                                      | Standard mit werkseitigen Einstellungen  |
| 9                                      | kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)                                 |
| <b>(5) Sprache</b>                     |  |
| 01                                     | Deutsch  |
| 02                                     | Englisch   |
| <b>(6) Zellenkonstante</b>             |  |
| 0035                                   | 0,35 1/cm  |
| <b>(7) Messeinsatz</b>                 |  |
| 1005                                   | 1× Pt1000 in Zweileiterschaltung   |
| <b>(8) Prozessanschluss</b>            |  |
| 997                                    | JUMO PEKA Adaptersystem  |
| <b>(9) Einbaulänge</b>                 |  |
| 18,0                                   | 18 mm  |
| 38,0                                   | 38 mm  |
| 48,0                                   | 48 mm  |
| <b>(10) Werkstoff Prozessanschluss</b> |  |
| 79                                     | PEEK   |
| <b>(11) Werkstoff Elektrode</b>        |  |
| 31                                     | CrNi 1.4435  |

|                         |            |   |            |   |            |   |            |   |             |   |             |   |
|-------------------------|------------|---|------------|---|------------|---|------------|---|-------------|---|-------------|---|
|                         | <b>(1)</b> |   | <b>(2)</b> |   | <b>(3)</b> |   | <b>(4)</b> |   | <b>(5)</b>  |   | <b>(6)</b>  |   |
| <b>Bestellschlüssel</b> |            | / |            | - |            | - |            | - |             | - |             | - |
| <b>Bestellbeispiel</b>  | 202769     | / | 10         | - | 10         | - | 8          | - | 01          | - | 0035        | - |
|                         |            |   | <b>(7)</b> |   | <b>(8)</b> |   | <b>(9)</b> |   | <b>(10)</b> |   | <b>(11)</b> |   |
|                         |            |   |            | - |            | - |            | - |             | - |             | - |
|                         |            |   | 1005       | - | 997        | - | 18,0       | - | 79          | - | 31          |   |

## 4 Geräteausführung identifizieren

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>(1) Grundtyp</b>                   |  |
| 202781                                | JUMO digiLine CR HT25 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO tecLine CR-S01) |
| <b>(2) Grundtypergänzung</b>          |  |
| 10                                    | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)                          |
| 15                                    | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (JUMO digiLine)                              |
| 20                                    | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)                      |
| 25                                    | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Analogausgängen)                          |
| 30                                    | Analogbetrieb II (Junior) Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)          |
| 35                                    | Analogbetrieb II (Junior) Metallgehäuse (mit Analogausgängen)              |
| 40                                    | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)                                |
| 45                                    | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (IO-Link)                                    |
| 50                                    | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)                     |
| 55                                    | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Halbleiterrelais)                         |
| 60                                    | Analogbetrieb II (Junior) Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)         |
| 65                                    | Analogbetrieb II (Junior) Metallgehäuse (mit Halbleiterrelais)             |
| <b>(3) Display</b>                    |  |
| 00                                    | ohne Display   |
| 10                                    | mit Display  |
| <b>(4) Ausführung</b>                 |  |
| 8                                     | Standard mit werkseitigen Einstellungen                                    |
| 9                                     | kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)                       |
| <b>(5) Sprache</b>                    |  |
| 01                                    | Deutsch  |
| 02                                    | Englisch   |
| <b>(6) Zellenkonstante</b>            |  |
| 0010                                  | 0,1 1/cm   |
| <b>(7) Messeinsatz</b>                |  |
| 1003                                  | 1× Pt100 in Zweileiterschaltung  |
| 1005                                  | 1× Pt1000 in Zweileiterschaltung   |
| <b>(8) Prozessanschluss</b>           |  |
| 104                                   | Verschraubung G 1/2  |
| <b>(9) Werkstoff Prozessanschluss</b> |  |
| 24                                    | Edelstahl 1.4404   |
| <b>(10) Werkstoff Elektrode</b>       |  |
| 24                                    | Edelstahl 1.4404   |

|                         |        |   |      |   |     |   |     |   |      |   |      |   |
|-------------------------|--------|---|------|---|-----|---|-----|---|------|---|------|---|
| <b>Bestellschlüssel</b> | (1)    | / | (2)  | - | (3) | - | (4) | - | (5)  | - | (6)  | - |
| <b>Bestellbeispiel</b>  | 202781 | / | 10   | - | 10  | - | 8   | - | 01   | - | 0010 | - |
|                         |        |   | (7)  |   | (8) |   | (9) |   | (10) |   |      |   |
|                         |        |   | 1003 | - | 104 | - | 24  | - | 24   |   |      |   |

# 4 Geräteausführung identifizieren

## 4.1.2 Geräte für separate Sensoren (202762)

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>(1) Grundtyp</b>          |  |
| 202762                       | JUMO digiLine CR ST10 (für separaten Sensor)           |
| <b>(2) Grundtypergänzung</b> |  |
| 10                           | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)      |
| 15                           | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (JUMO digiLine)          |
| 20                           | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)  |
| 25                           | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Analogausgängen)      |
| 40                           | Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)            |
| 45                           | Digitalbetrieb, Metallgehäuse (IO-Link)                |
| 50                           | Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais) |
| 55                           | Analogbetrieb Metallgehäuse (mit Halbleiterrelais)     |
| <b>(3) Display</b>           |  |
| 00                           | ohne Display   |
| 10                           | mit Display  |
| <b>(4) Ausführung</b>        |  |
| 8                            | Standard mit werkseitigen Einstellungen                |
| 9                            | kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)   |
| <b>(5) Sprache</b>           |  |
| 01                           | Deutsch  |
| 02                           | Englisch   |
| <b>(6) Typenzusätze</b>      |  |
| 000                          | ohne Typenzusatz                                       |
| 061                          | UL-Zulassung <sup>ab</sup>                             |

<sup>a</sup> Die Zulassung sieht die Verwendung des Geräts grundsätzlich nur in Innenräumen vor.

<sup>b</sup> Auflistung der Geräteausführungen mit Zulassung: ⇒ Technische Daten > Zulassungen und Prüfzeichen.

|                         |            |   |            |   |            |   |            |   |            |   |            |
|-------------------------|------------|---|------------|---|------------|---|------------|---|------------|---|------------|
|                         | <b>(1)</b> |   | <b>(2)</b> |   | <b>(3)</b> |   | <b>(4)</b> |   | <b>(5)</b> |   | <b>(6)</b> |
| <b>Bestellschlüssel</b> |            | / |            | - |            | - |            | - |            | / |            |
| <b>Bestellbeispiel</b>  | 202762     | / | 10         | - | 10         | - | 8          | - | 01         | / | 061        |

## 4 Geräteausführung identifizieren

### 4.2 Zubehör

Das nachfolgend aufgeführte Zubehör verfügt **nicht** über eine UL-Zulassung.

| Typ  | Teile-Nr. |
|--|-----------|
| JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel <sup>a</sup> 5-polig A-kodiert 10 m Länge            | 00638341  |
| JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel <sup>a</sup> 5-polig A-kodiert 5 m Länge             | 00638337  |
| JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel <sup>a</sup> 5-polig A-kodiert 1,5 m Länge           | 00638333  |
| JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 15 m   | 00638324  |
| JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 10 m   | 00638322  |
| JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 5 m  | 00638315  |
| JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 1,5 m  | 00638313  |
| JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 0,5 m  | 00638312  |
| JUMO Y-Verteiler 5-polig   | 00638327  |
| JUMO digiLine hub  | 00646871  |
| JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub  | 00661597  |
| JUMO M12-Terminierungsstecker  | 00461591  |
| JUMO DSM-Software ( <b>D</b> igital <b>S</b> ensor <b>M</b> anagement)                       | 00655787  |
| Sensoranschlusskabel mit M12-Kabelbuchse 8-polig, sensorseitig mit Aderendhülsen 1,5 m Länge | 00710954  |
| Sensoranschlusskabel mit M12-Kabelbuchse 8-polig, sensorseitig mit Aderendhülsen 5 m Länge   | 00710951  |
| Sensoranschlusskabel mit M12-Kabelbuchse 8-polig, sensorseitig mit Aderendhülsen 10 m Länge  | 00709544  |
| M12-Kabelbuchse 8-polig  | 00444312  |
| M12-Kabelbuchse 8-polig abgeschirmt  | 00486503  |
| Sensoranschlusskabel M12-M12 digiLine CR <sup>b</sup> für 2-polige Sensoren 1,5 m Länge      | 00758075  |
| Sensoranschlusskabel M12-M12 digiLine CR <sup>b</sup> für 2-polige Sensoren 5 m Länge        | 00758079  |
| Sensoranschlusskabel M12-M12 digiLine CR <sup>b</sup> für 2-polige Sensoren 10 m Länge       | 00758081  |
| Sensoranschlusskabel M12-M12 digiLine CR <sup>b</sup> für 4-polige Sensoren 1,5 m Länge      | 00759427  |
| Sensoranschlusskabel M12-M12 digiLine CR <sup>b</sup> für 4-polige Sensoren 5 m Länge        | 00759428  |
| Sensoranschlusskabel M12-M12 digiLine CR <sup>b</sup> für 4-polige Sensoren 10 m Länge       | 00759431  |
| Rohrmontageset für Geräteausführungen mit Edelstahlgehäuse                                   | 00515128  |

<sup>a</sup> Zum Anschluss an Mastergeräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; ein Leitungsende ist mit einer 5-poligen M12-Buchse konfektioniert und das andere mit Aderendhülsen.

<sup>b</sup> Für Typ 202762.

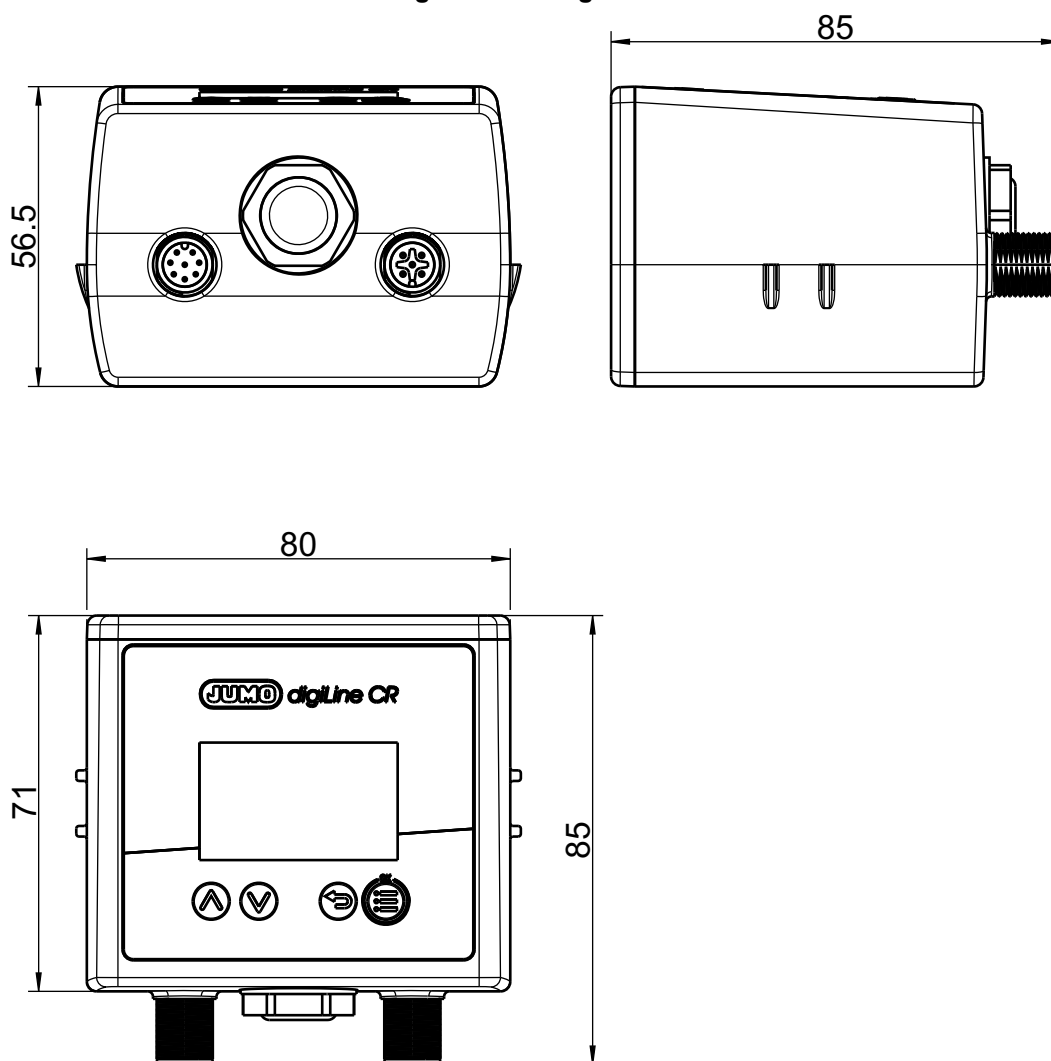
## 5.1 Montageort und klimatische Bedingungen

Der Montageort soll möglichst erschütterungsfrei sein. Elektromagnetische Felder, z. B. durch Motoren, Transformatoren usw. verursacht, sind zu vermeiden. Die Umgebungstemperatur am Einbauort sowie die relative Feuchte muss den Technischen Daten entsprechen. Aggressive Gase und Dämpfe wirken sich nachteilig auf die Lebensdauer des Gerätes aus.

## 5.2 Abmessungen Geräteausführungen mit separatem Sensor

### 5.2.1 Geräteausführungen mit Kunststoffgehäuse

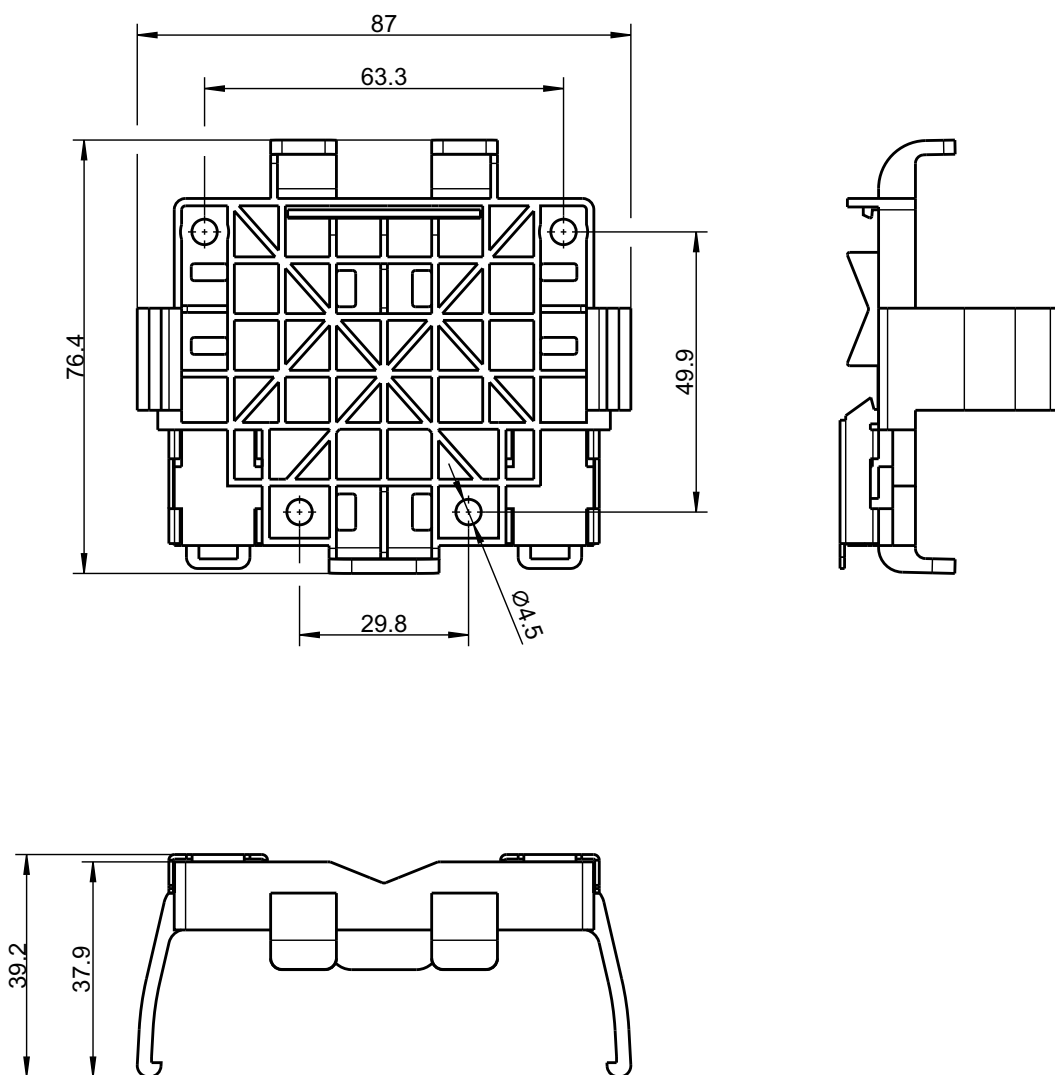
Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik



# 5 Montage

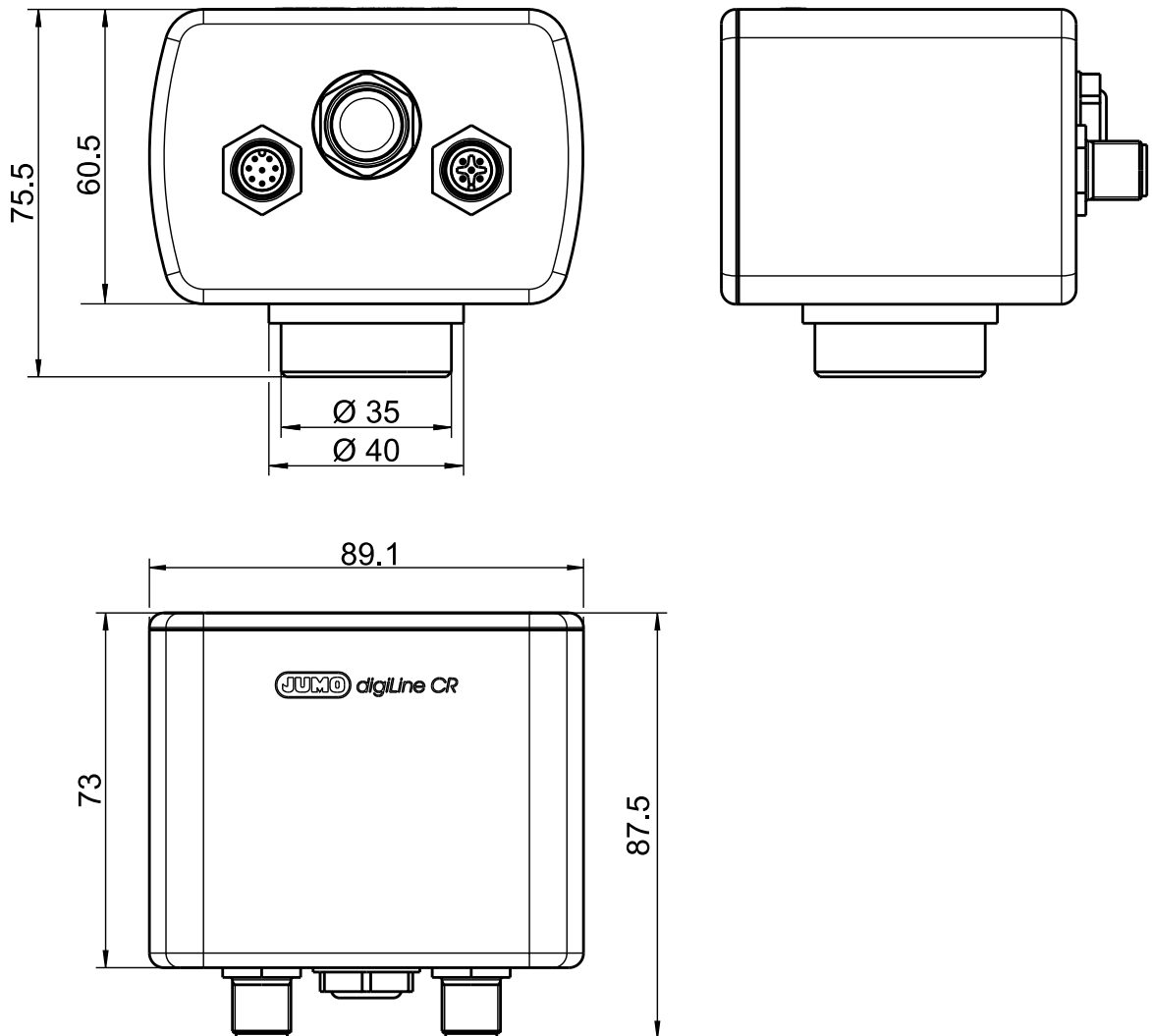
---

Abmessungen der Montageplatte für Wand-, Rohr-, und Hutschienenmontage



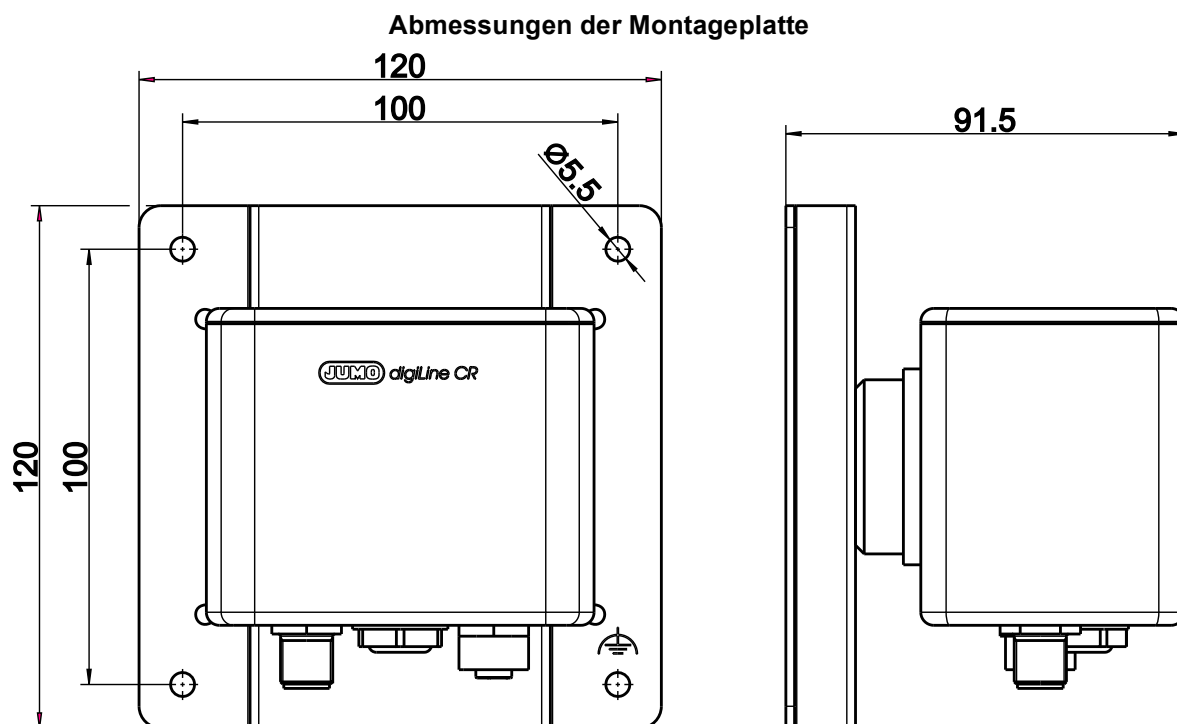
## 5.2.2 Geräteausführungen mit Edelstahlgehäuse

Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik



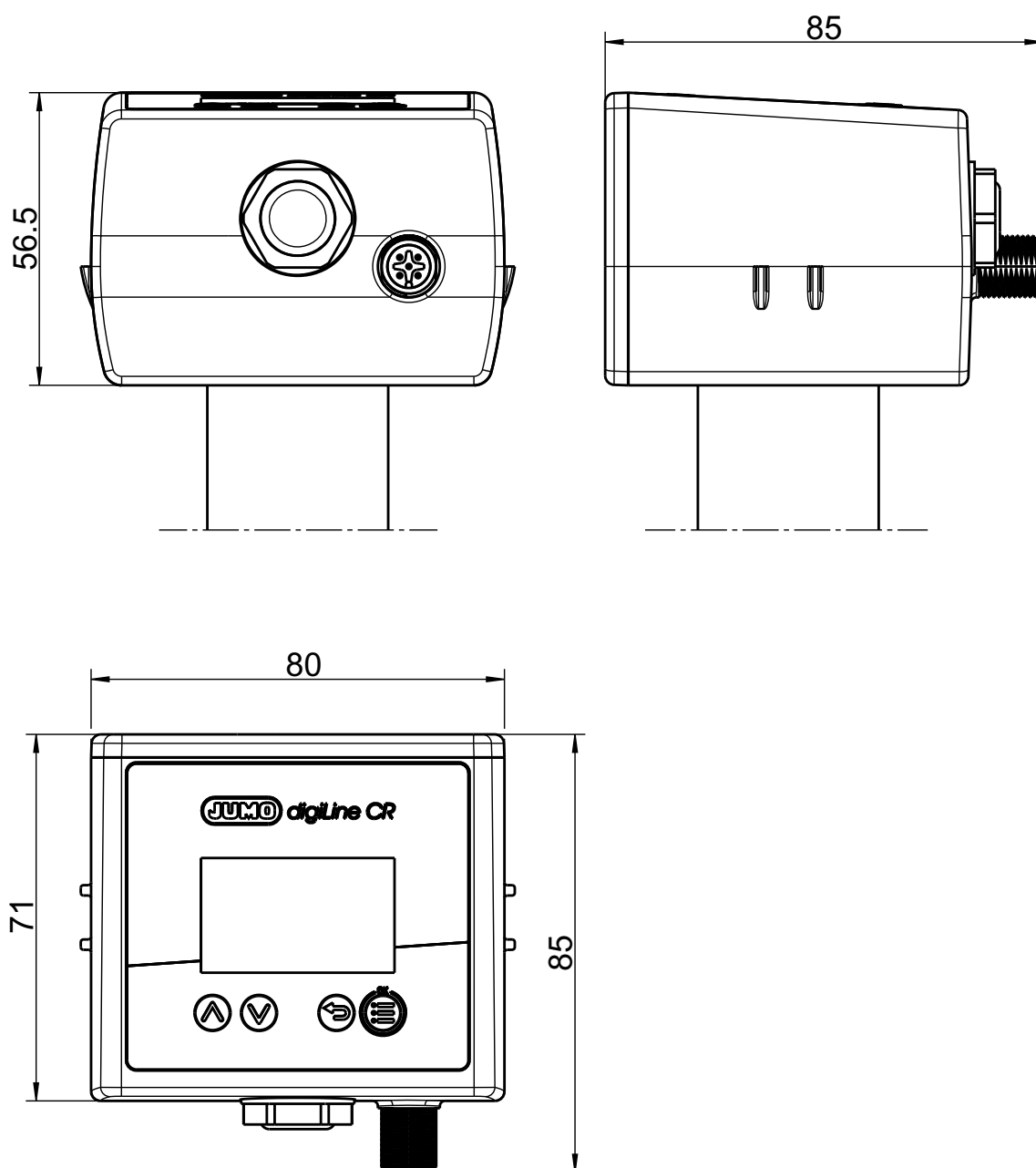
## 5 Montage

---



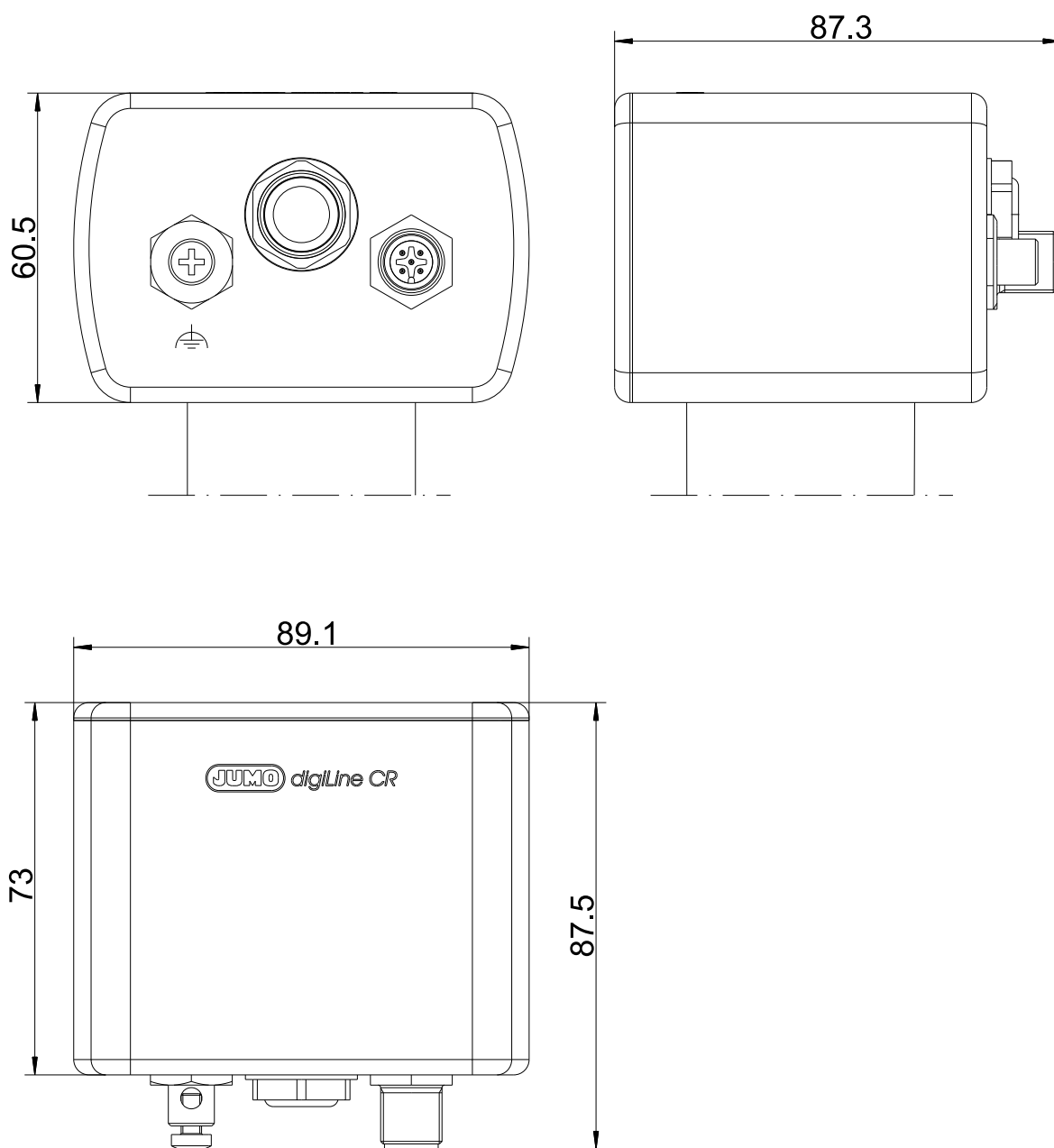
## 5.3 Abmessungen Kopfmessumformer

Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik mit Kunststoffgehäuse und digitalen Schnittstellen



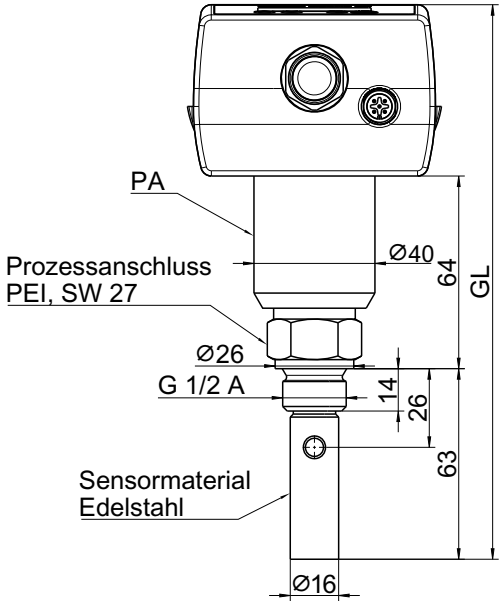
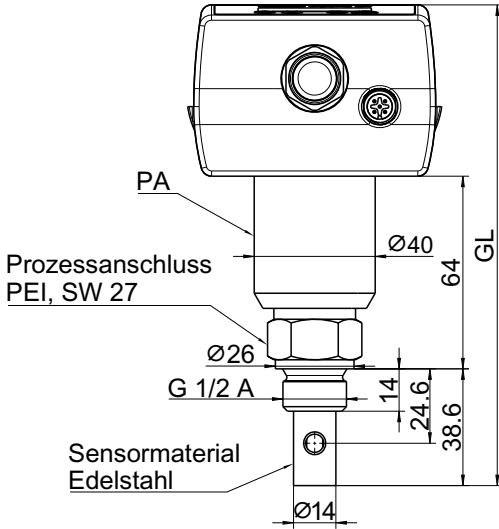
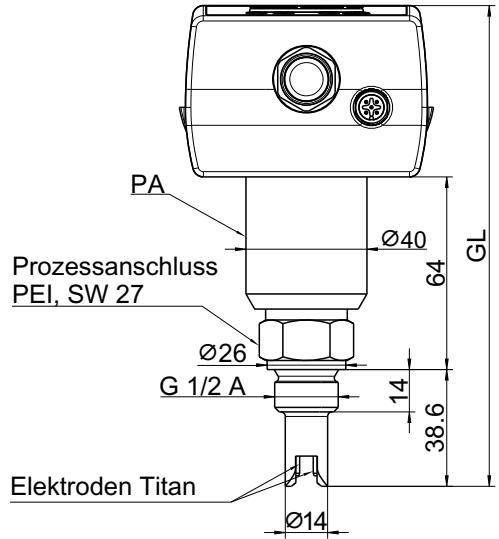
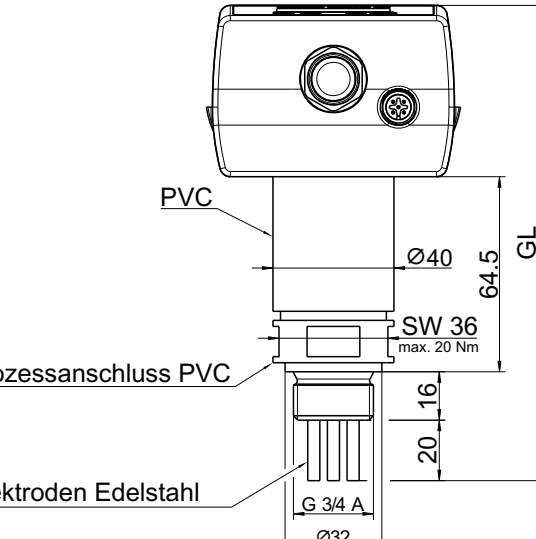
## 5 Montage

### Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik mit Edelstahlgehäuse und digitalen Schnittstellen



## 5 Montage

Die folgenden Maßzeichnungen bilden exemplarisch Kopfmessumformer mit Kunststoffgehäuse als Beispiele ab. Die angegebenen Maße gelten für alle erhältlichen Geräteausführungen mit Kunststoffgehäuse und Edelstahlgehäuse.

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">202763<br/>Prozessanschluss 104: Gewinde G 1/2A;<br/>Zellenkonstante 0,01 1/cm</p>  <p>Kunststoffgehäuse: GL = 183<br/>Edelstahlgehäuse: GL = 187</p> | <p style="text-align: center;">202763<br/>Prozessanschluss 104: Gewinde G 1/2A;<br/>Zellenkonstante 0,1 1/cm</p>  <p>Kunststoffgehäuse: GL = 159<br/>Edelstahlgehäuse: GL = 163</p>   |
| <p style="text-align: center;">202763<br/>Prozessanschluss 104: Gewinde G 1/2A;<br/>Zellenkonstante 1,0 1/cm</p>  <p>Kunststoffgehäuse: GL = 159<br/>Edelstahlgehäuse: GL = 163</p> | <p style="text-align: center;">202764<br/>Prozessanschluss 105: Gewinde G 3/4A;<br/>Zellenkonstante 0,1 1/cm</p>  <p>Kunststoffgehäuse: GL = 157<br/>Edelstahlgehäuse: GL = 161</p> |

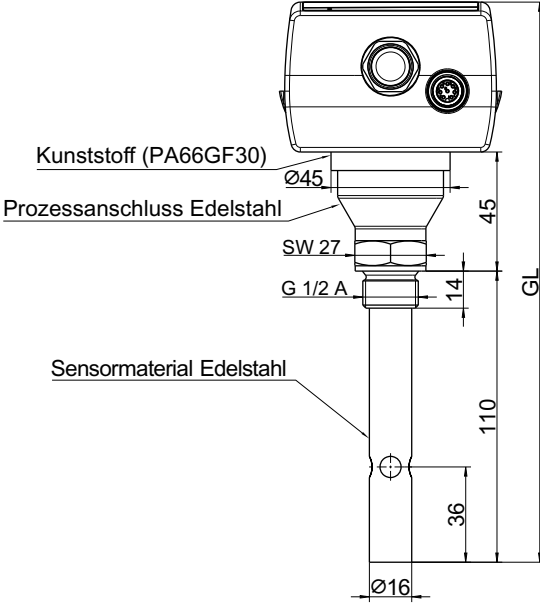
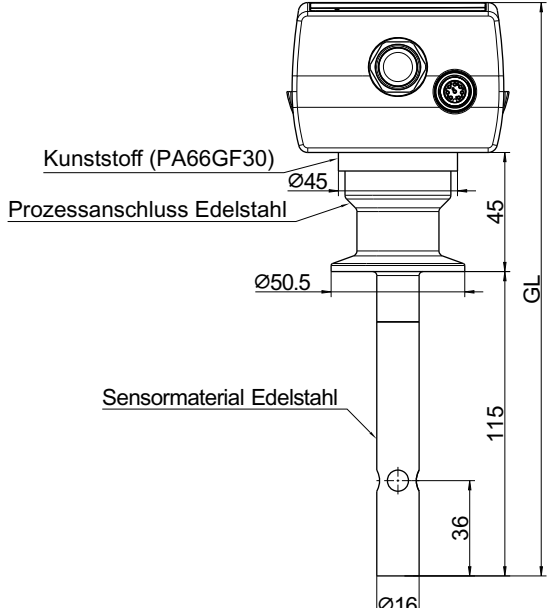
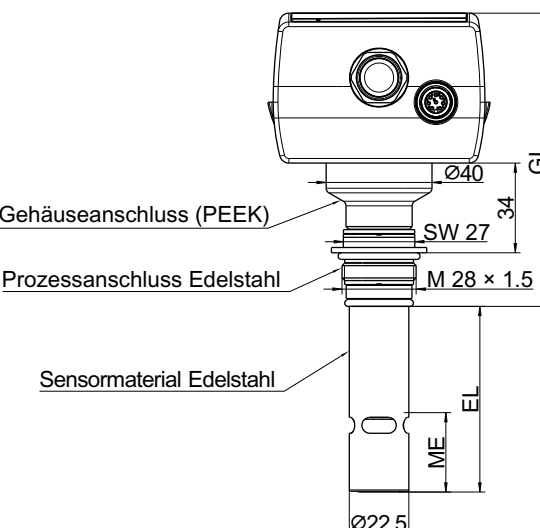
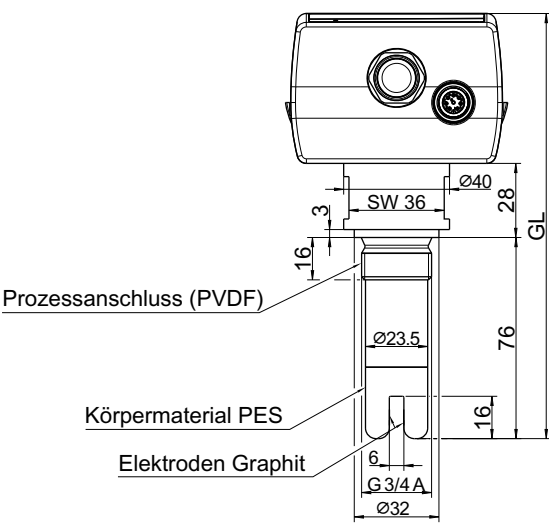
# 5 Montage

|  |   |
|--|---|
| <p>202764<br/>           Prozessanschluss 105: Gewinde G 3/4A;<br/>           Zellenkonstante 1,0 1/cm</p>   | <p>202764<br/>           Prozessanschluss 687, PVC: Stufenbund PVC<br/>           DN25; Zellenkonstante 0,1 1/cm</p>  |
| <p>PVC<br/>           Ø40<br/>           64.5<br/>           GL<br/>           Prozessanschluss PVC<br/>           SW 36<br/>           max. 20 Nm<br/>           16<br/>           5<br/>           20<br/>           Elektroden Graphit<br/>           Edelstahlhülse<br/>           Temperaturfühler<br/>           Ø23.5<br/>           G 3/4 A<br/>           Ø32</p> | <p>Prozessanschluss<br/>           Ø41<br/>           37<br/>           6<br/>           GL<br/>           Körpermaterial PVC<br/>           Ø44.5<br/>           78<br/>           Sensormaterial Edelstahl<br/>           20<br/>           Ø25</p>   |
| <p>Kunststoffgehäuse: GL = 157<br/>           Edelstahlgehäuse: GL = 161</p>   | <p>Kunststoffgehäuse: GL = 171<br/>           Edelstahlgehäuse: GL = 175</p>  |
| <p>202764<br/>           Prozessanschluss 687, PVC: Stufenbund PVC<br/>           DN25; Zellenkonstante 1,0 1/cm</p>   | <p>202765<br/>           Prozessanschluss 104, Edelstahl: Verschraubung<br/>           G 1/2; Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm</p>   |
| <p>Prozessanschluss<br/>           Ø41<br/>           37<br/>           6<br/>           GL<br/>           Körpermaterial PVC<br/>           Ø44.5<br/>           68<br/>           10<br/>           Elektroden Graphit<br/>           Edelstahlhülse<br/>           Temperaturfühler<br/>           Ø25</p>  | <p>Kunststoff (PA66GF30)<br/>           SW 36<br/>           Ø45<br/>           35<br/>           GL<br/>           Prozessanschluss Edelstahl<br/>           Ø26<br/>           14<br/>           G 1/2 A<br/>           73<br/>           36<br/>           Sensormaterial Edelstahl<br/>           Ø17.5</p> |
| <p>Kunststoffgehäuse: GL = 161<br/>           Edelstahlgehäuse: GL = 165</p>   | <p>Kunststoffgehäuse: GL = 165<br/>           Edelstahlgehäuse: GL = 162</p>  |

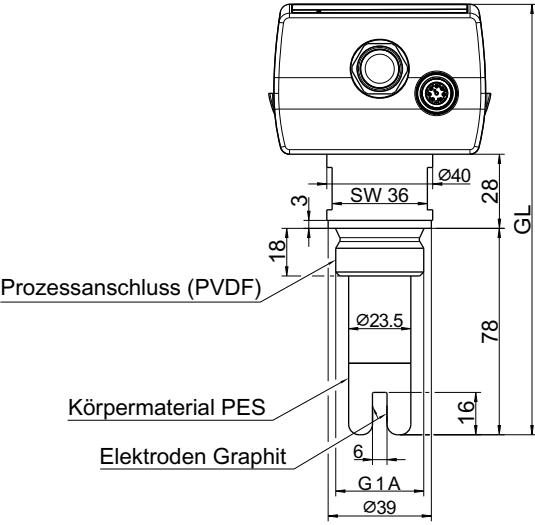
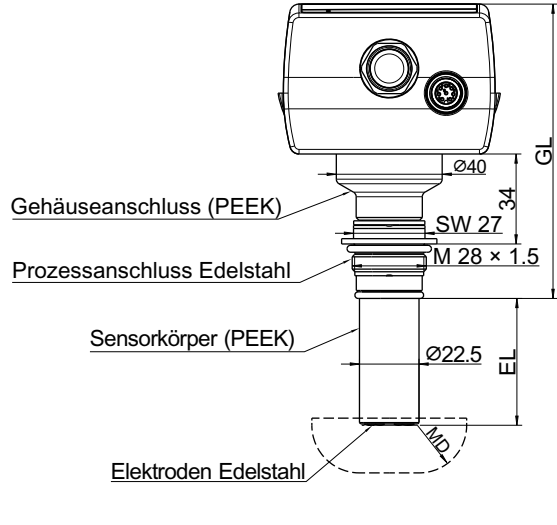
# 5 Montage

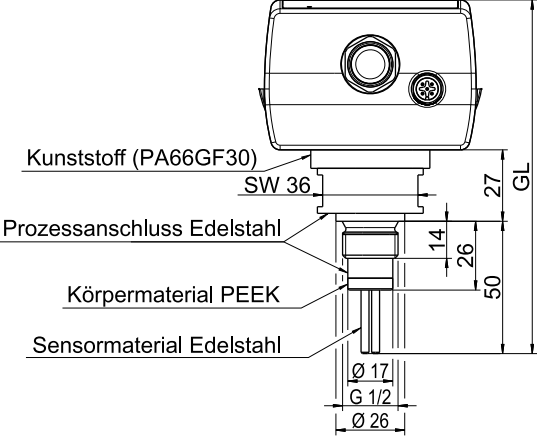
|  |  |
|--|--|
| <p>202765<br/>           Prozessanschluss 104, PVDF: Verschraubung<br/>           G 1/2; Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm</p> | <p>202765<br/>           Prozessanschluss 105: Gewinde G 3/4A;<br/>           Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm</p>            |
|  |  |
| <p>Kunststoffgehäuse: GL = 159<br/>           Edelstahlgehäuse: GL = 163</p>   | <p>Kunststoffgehäuse: GL = 161<br/>           Edelstahlgehäuse: GL = 165</p>   |
| <p>202765<br/>           Prozessanschluss 604: Kegelstutzen DN25;<br/>           Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm</p>         | <p>202765<br/>           Prozessanschluss 613: Klemmstutzen (Clamp)<br/>           DN25; Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm</p> |
|  |  |
| <p>Kunststoffgehäuse: GL = 155<br/>           Edelstahlgehäuse: GL = 159</p>   | <p>Kunststoffgehäuse: GL = 154,6<br/>           Edelstahlgehäuse: GL = 158,6</p>   |

# 5 Montage

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">202766</p> <p style="text-align: center;">Prozessanschluss 104: Verschraubung G 1/2;<br/>Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm</p>   | <p style="text-align: center;">202766</p> <p style="text-align: center;">Prozessanschluss 613: Klemmstutzen (Clamp);<br/>Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm</p>  |
| <p>Kunststoffgehäuse: GL = 212<br/>Edelstahlgehäuse: GL = 209</p>  | <p>Kunststoffgehäuse: GL = 217<br/>Edelstahlgehäuse: GL = 214</p>   |
| <p style="text-align: center;">202767</p> <p style="text-align: center;">Prozessanschluss 997: PEKA Adaptersystem;<br/>Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm</p>  | <p style="text-align: center;">202768</p> <p style="text-align: center;">Prozessanschluss 105: Verschraubung G 3/4;<br/>Zellenkonstante 1,0 1/cm</p>          |
| <p>Kunststoffgehäuse: GL = 111<br/>Edelstahlgehäuse: GL = 115</p>  | <p>Kunststoffgehäuse: GL = 161<br/>Edelstahlgehäuse: GL = 165</p>   |
| <p>Erhältliche Einbaulänge:<br/>EL = 40 mm<br/>EL = 70 mm</p>  | <p>-</p>  |
| <p>Minimale Eintauchtiefe:<br/>ME = 30 mm</p>  | <p>-</p>  |

# 5 Montage

| <p>202768<br/>                     Prozessanschluss 106: Verschraubung G 1;<br/>                     Zellenkonstante 1,0 1/cm</p>  | <p>202769<br/>                     Prozessanschluss 997: PEKA Adaptersystem;<br/>                     Zellenkonstante 0,35 1/cm</p>   |
|--|---|
|  <p>Technical drawing of sensor 202768. Dimensions: GL (total height), 28 (height of top housing), 18 (height of PVDF process connection), 3 (height of top housing flange), SW 36 (width of top housing), Ø40 (diameter of top housing), 78 (height of main body), 16 (height of electrode holder), 6 (height of electrode holder), G 1 A (thread), Ø39 (diameter of main body), Ø23.5 (diameter of main body). Components: Prozessanschluss (PVDF), Körpermaterial PES, Elektroden Graphit.</p> |  <p>Technical drawing of sensor 202769. Dimensions: GL (total height), 34 (height of PEEK housing connection), SW 27 (width of PEEK housing connection), M 28 x 1.5 (thread), EL (height of sensor body), Ø40 (diameter of PEEK housing connection), Ø22.5 (diameter of sensor body). Components: Gehäuseanschluss (PEEK), Prozessanschluss Edelstahl, Sensorkörper (PEEK), Elektroden Edelstahl.</p> |
| <p>Kunststoffgehäuse: GL = 163<br/>                     Edelstahlgehäuse: GL = 167</p>   | <p>Kunststoffgehäuse: GL = 111<br/>                     Edelstahlgehäuse: GL = 115</p>  |
| <p>-</p>   | <p>Erhältliche Einbaulängen:<br/>                     EL = 18 mm<br/>                     EL = 38 mm<br/>                     EL = 48 mm</p>  |
| <p>-</p>   | <p>Minimale Distanz zur Behälterwand:<br/>                     MD = 18 mm</p>   |

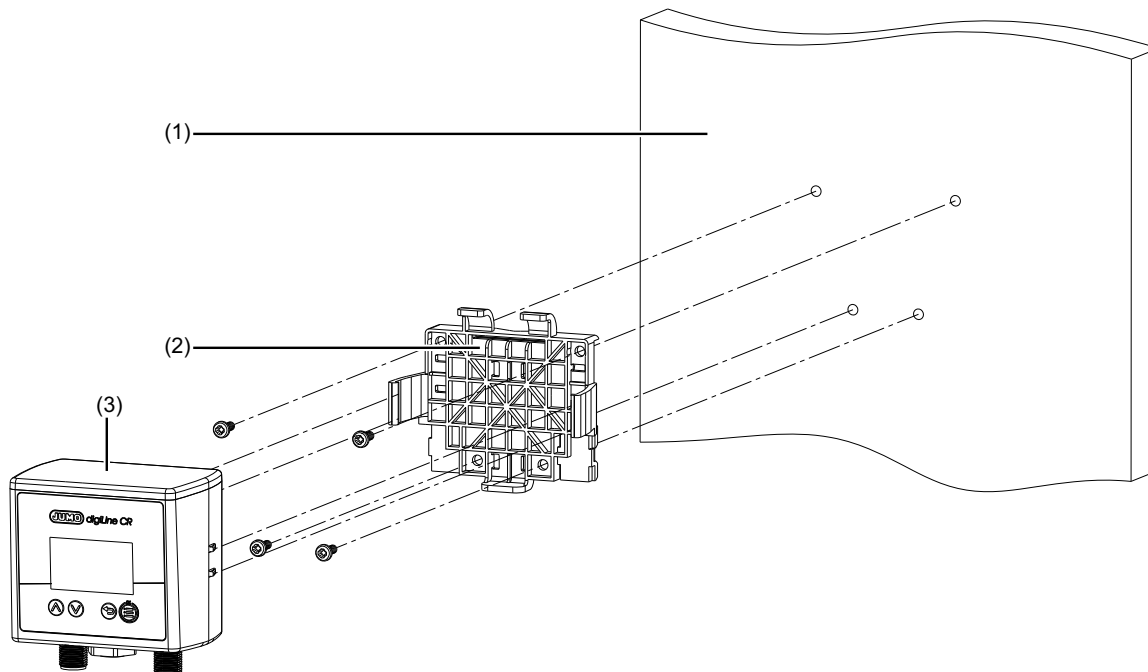
| <p>202781<br/>                     Prozessanschluss 104: Verschraubung G 1/2;<br/>                     Zellenkonstante 0,1 1/cm</p>  |
|--|
|  <p>Technical drawing of sensor 202781. Dimensions: GL (total height), 27 (height of top housing), SW 36 (width of top housing), 14 (height of stainless steel process connection), 26 (height of PEEK body), 50 (height of stainless steel sensor material), Ø17 (diameter of stainless steel sensor material), G 1/2 (thread), Ø26 (diameter of top housing). Components: Kunststoff (PA66GF30), Prozessanschluss Edelstahl, Körpermaterial PEEK, Sensormaterial Edelstahl.</p> |
| <p>Kunststoffgehäuse: GL = 134<br/>                     Edelstahlgehäuse: GL = 131</p>   |

# 5 Montage

## 5.4 Montieren von Geräten mit separatem Sensor

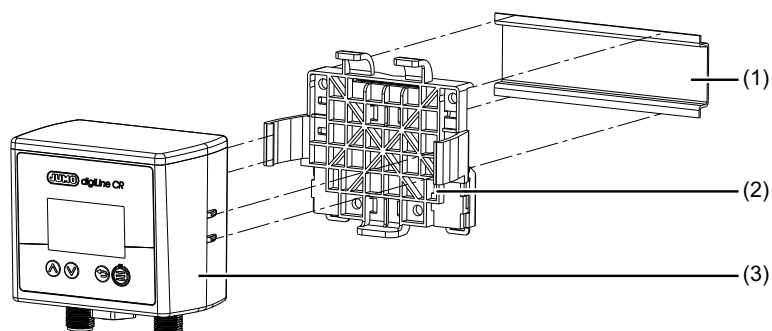
### 5.4.1 JUMO digiLine CR mit Kunststoffgehäuse

#### Wandmontage



- 1 Wand/Montagefläche
- 2 Montageplatte aus dem Lieferumfang des JUMO digiLine CR
- 3 JUMO digiLine CR

#### Hutschienenmontage

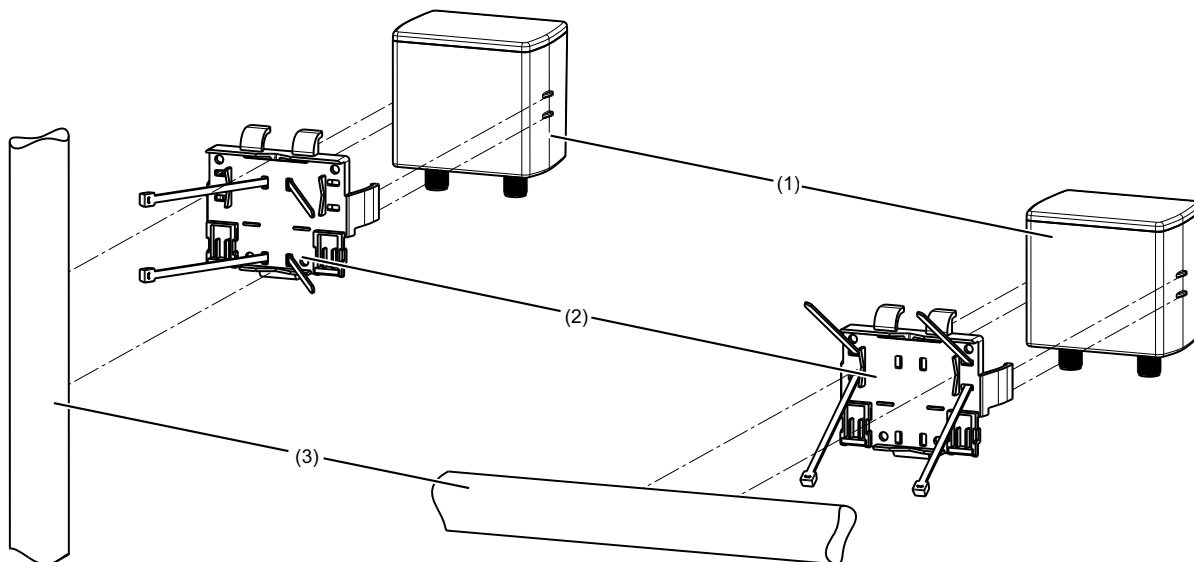


- 1 Hutschiene
- 2 Montageplatte aus dem Lieferumfang des JUMO digiLine CR
- 3 JUMO digiLine CR

## Rohrmontage

Die Montageplatte ermöglicht in Verbindung mit Kabelbindern die Montage des Geräts an waagerechten und senkrechten Rohren oder Masten.

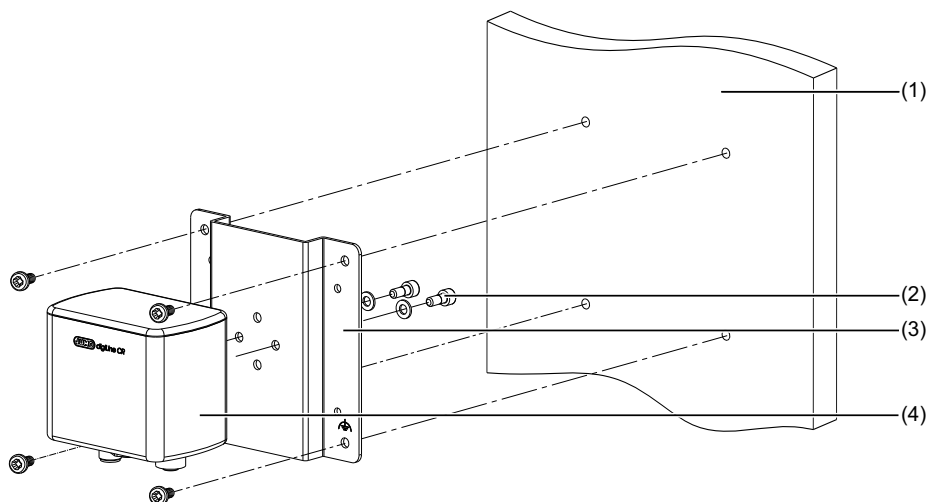
**Für UL-konforme Anwendungen ist diese Art der Montage des Geräts nicht geprüft und somit nicht erlaubt!**



- 1 JUMO digiLine CR
- 2 Montageplatte aus dem Lieferumfang des JUMO digiLine CR mit eingezogenen Kabelbindern
- 3 Rohr/Mast (bauseits); Kabelbinder sind nicht im Lieferumfang des Gerätes enthalten.

## 5.4.2 JUMO digiLine CR mit Edelstahlgehäuse

### Wandmontage



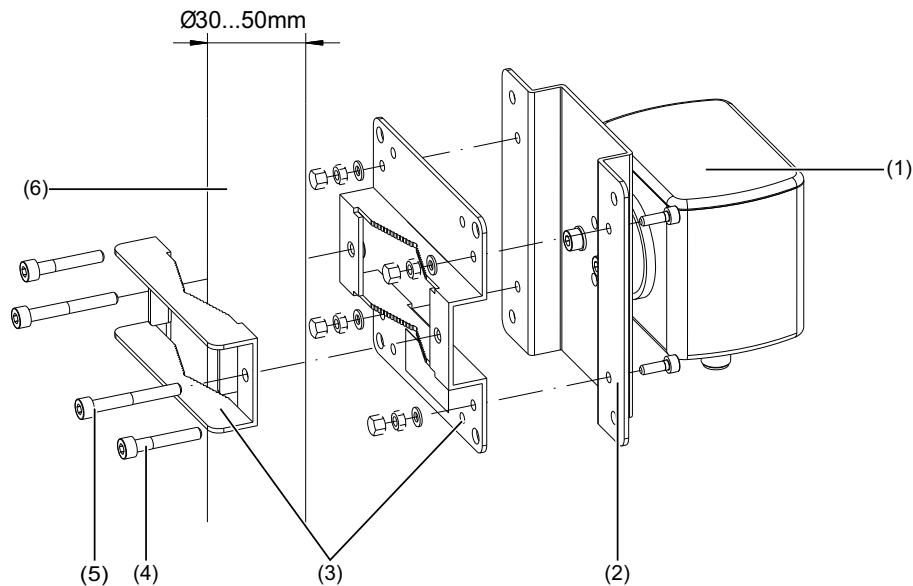
- 1 Wand/Montagefläche
- 2 Schrauben und Unterlegscheiben aus dem Lieferumfang des JUMO digiLine CR
- 3 Montageplatte aus dem Lieferumfang des JUMO digiLine CR
- 4 JUMO digiLine CR

# 5 Montage

## Rohrmontage

Das Rohrmontageset ist als Zubehör erhältlich und eignet sich für die Montage des Gerätes an waagerechten und senkrechten Rohren oder Masten.

Kapitel 4.2 „Zubehör“, Seite 30



- 1 JUMO digiLine CR
- 2 Montageplatte aus dem Lieferumfang des JUMO digiLine CR
- 3 Rohrmontageset (siehe Zubehör)
- 4 Schrauben M5 × 30 für Rohrdurchmesser 30 bis 40 mm
- 5 Schrauben M5 × 40 für Rohrdurchmesser 40 bis 50 mm
- 6 Rohr/Mast (bauseits)

## 5.5 Montieren von Kopfmessumformern

JUMO digiLine CR Kopfmessumformer werden in geeignete Armaturen, Prozessanschlüsse oder Halterungen, die zum jeweiligen Sensortyp ihres Gerätes passen müssen, eingebaut. Mit der Vielfalt an verschiedenen erhältlichen Sensortypen in Verbindung mit dem JUMO digiLine CR als Kopfmessumformer, geht auch eine gewisse Vielfalt an Montagemöglichkeiten einher. Zur Montage der verschiedenen Sensortypen beachten Sie bitte die Betriebsanleitung des jeweiligen Leitfähigkeitssensors. Den Sensortyp ihres Gerätes können Sie anhand ihres Bestellschlüssels auf dem Typenschild und den Bestellangaben in dieser Betriebsanleitung ermitteln. Die Betriebsanleitungen zum Sensortyp ihres Gerätes finden Sie anhand der in den Bestellangaben angegebenen Produktgruppennummer auf der Website von JUMO.

⇒ Kapitel 4 „Geräteausführung identifizieren“, Seite 17

## 6.1 Installationshinweise



### VORSICHT!

**Auftrennen der JUMO-digiLine-Bus-Leitung bzw. Entfernen von Abschlusswiderständen und Terminierungssteckern während des Betriebes führt zu Störungen des JUMO-digiLine-Busses.**

Mögliche Folgen sind Busstörungen mit Ausfall der Sensormesswerte des betreffenden Busses.

- ▶ Bevor eine Veränderung der Busverkabelung vorgenommen wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, die den sicheren Betrieb der Anlage bei ausfallenden Sensoren am JUMO digiLine-Bus gewährleisten.
- 



### VORSICHT!

**Die Systeme JUMO digiLine und IO-Link arbeiten mit unterschiedlichen Spannungen und Anschlussbelegungen an den M12-Buchsen für den Schnittstellenanschluss.**

Wird ein Gerät an einer Schnittstelle angeschlossen, die nicht für dieses vorgesehen ist, kann das zu Schäden am Gerät führen.

- ▶ Achten Sie darauf, Geräte nur an Schnittstellentypen anzuschließen, für die sie auch vorgesehen sind!
-

# 6 Elektrischer Anschluss

## 6.2 Anschlussplan

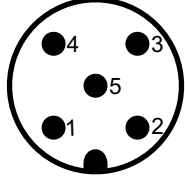
### Allgemein

Die Leitungsverbindungen von Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik erfolgt bis auf wenige Ausnahmen mit fertig konfektionierten Busverbindungskabeln. Die Überwurfmutter der Anschlussleitungsbuchsen werden mit einem maximalen Drehmoment von 0,5 Nm angezogen. Die hier dargestellte Steckerbelegung dient in erster Linie der Übersicht und als Hilfestellung bei Fehlersuchen.

Verdrahtungsarbeiten fallen beim Anschluss an die serielle Schnittstelle eines JUMO AQUIS touch S/P oder JUMO mTRON T mit dem JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel an.

⇒ Kapitel 4.2 „Zubehör“, Seite 30

### 5-poliger M12-Steckanschluss für RS485 (JUMO digiLine oder Modbus RTU)

| Pin   | Potenzial      | Symbol  |
|---|----------------|---|
| 1   | +5 V           | Steckanschluss<br> |
| 2   | + 24 V         |   |
| 3   | GND            |   |
| 4   | RS485 RxD/TxD- |   |
| 5   | RS485 RxD/TxD+ |   |
| Der Anschluss an der seriellen Schnittstellen eines Mastergerätes mit Schraub- oder Federzugklemmen erfolgt mithilfe der JUMO digiLine-Geräteanschlussleitung (siehe Zubehör) |                |   |

# 6 Elektrischer Anschluss

## Sensoranschluss

Für den JUMO digiLine CR in Geräteausführungen mit separatem Sensor ist ein Anschlusskabel mit aderendhülsekonfektionierter Sensorseite erhältlich (siehe Zubehör). Dieses Kabel muss mit einer zum ausgewählten Sensor passender Kabelbuchse versehen werden.

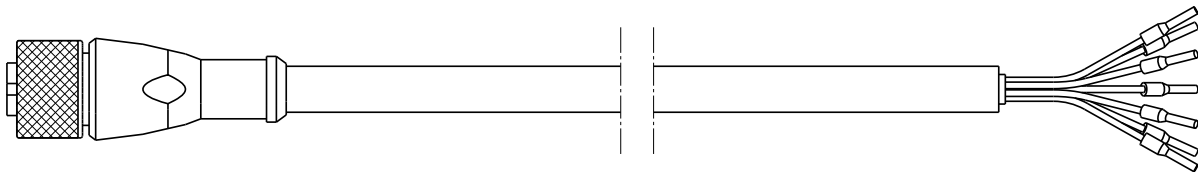
Für den Anschluss von JUMO-Sensoren mit 5-adrigem Festkabel ist ein 8-poliger M12-Stecker erhältlich (siehe Zubehör).

Führen Sie den Anschluss ihres JUMO-Sensors gemäß den folgenden Tabellen aus.



### VORSICHT!

- Die Anschlussleitungen dürfen nicht über Reihenklammern geführt werden, sondern nur **direkt** zum Messumformer.




### 8-poliger Sensoranschluss

| Pin | Aderfarbe | Funktion         | Symbol                              |
|-----|-----------|------------------|-------------------------------------|
| 1   | Rot       | Außenelektrode 1 | <p>Buchse</p> <p>Anschlussseite</p> |
| 2   | Grau      | Innenelektrode 1 |                                     |
| 3   | Gelb      | Temperatur 1     |                                     |
| 4   | Grün      | Temperatur 2     |                                     |
| 5   | Rosa      | Innenelektrode 2 |                                     |
| 6   | Blau      | Außenelektrode 2 |                                     |
| 7   | Braun     | Temperatur 3     |                                     |
| 8   | Weiß      | Schirm           |                                     |

## 6 Elektrischer Anschluss

### 5-polige Sensoranschlüsse 8-poligem Sensoranschlusskabel

| Sensoranschlusskabel 8-polig |           |                  | Sensorseitige Anschlüsse  |                     |
|------------------------------|-----------|------------------|---|---------------------|
| Pin                          | Aderfarbe | Funktion         | Winkelstecker   | M12-Stecker 5-polig |
| 1                            | Rot       | Außenelektrode 1 |  | 1                   |
| 2                            | Grau      | Innenelektrode 1 |   |                     |
| 3                            | Gelb      | Temperatur 1     | 1 <sup>a</sup>  | 3 <sup>b</sup>      |
| 4                            | Grün      | Temperatur 2     | 3 <sup>a</sup>  | 4 <sup>b</sup>      |
| 5                            | Rosa      | Innenelektrode 2 | 2   | 2                   |
| 6                            | Blau      | Außenelektrode 2 |   |                     |
| 7                            | Braun     | Temperatur 3     | 3 <sup>a</sup>  | 5 <sup>b</sup>      |
| 8                            | Weiß      | Schirm           | -   | -                   |

<sup>a</sup> 2-Leiterschaltung

<sup>b</sup> 3-Leiterschaltung

### 5-poliges sensorseitiges Festanschlusskabel mit 8-poligem M12-Stecker

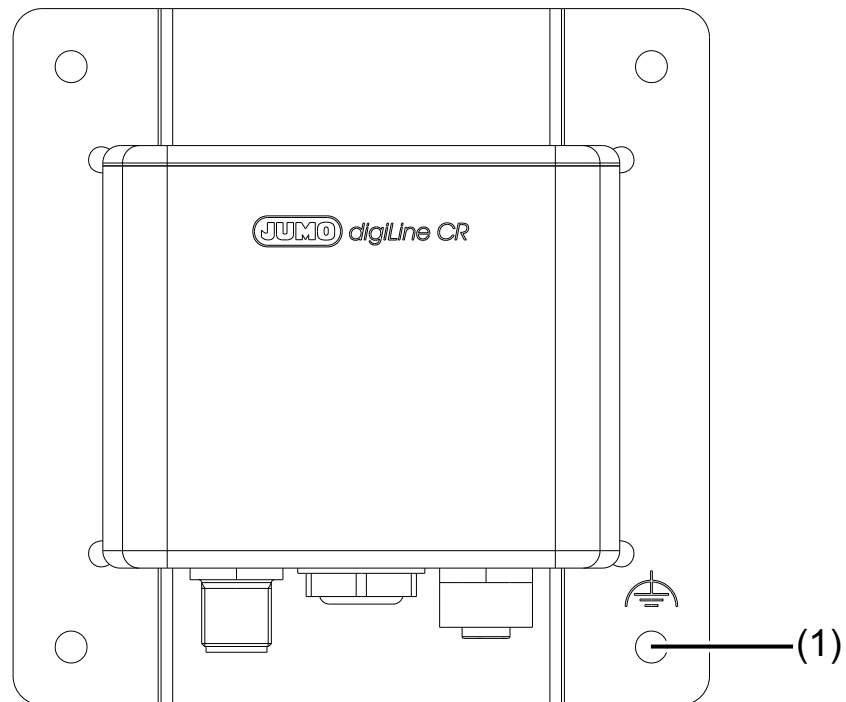
| M12-Stecker 8-polig |                  | Festkabel am Sensor |
|---------------------|------------------|---------------------|
| Pin                 | Funktion         | Aderfarbe           |
| 1                   | Außenelektrode 1 | Weiß                |
| 2                   | Innenelektrode 1 |                     |
| 3                   | Temperatur 1     | Gelb <sup>a</sup>   |
| 4                   | Temperatur 2     | Grün <sup>a</sup>   |
| 5                   | Innenelektrode 2 | Braun               |
| 6                   | Außenelektrode 2 |                     |
| 7                   | Temperatur 3     | -                   |
| 8                   | Schirm           | Schirm              |

<sup>a</sup> 2-Leiterschaltung

## 6 Elektrischer Anschluss

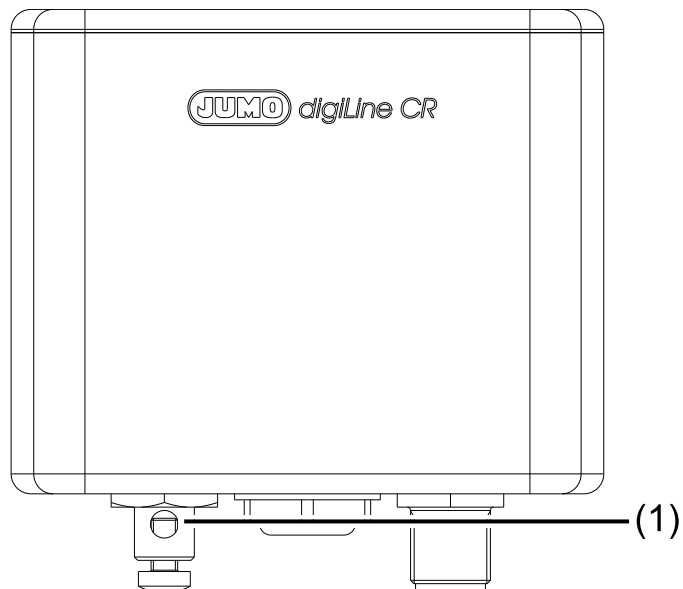
### 6.2.1 Anschluss Funktionserde bei Geräteausführungen mit Edelstahlgehäuse

#### Geräteausführung mit separatem Sensor



- 1 Anschluss Funktionserde (mittels Befestigungsschraube an der Montageplatte)

#### Kopfmessumformer

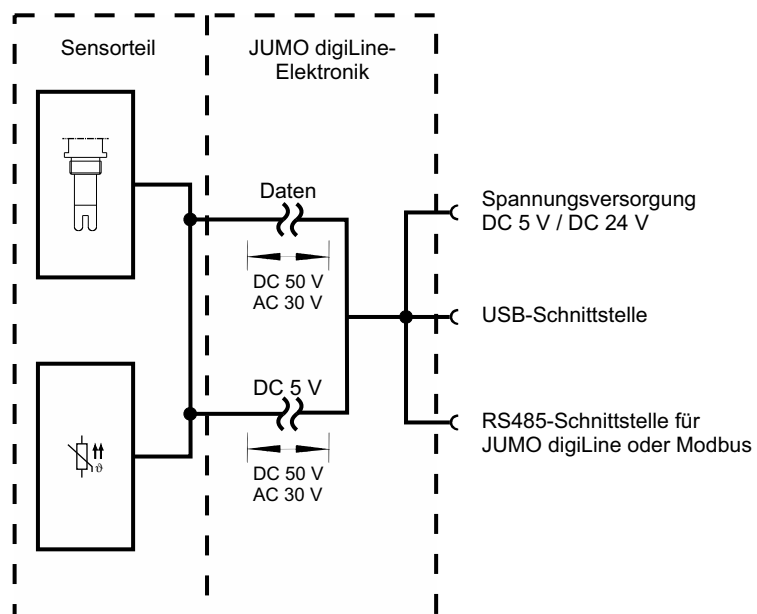


- 1 Anschluss Funktionserde

# 6 Elektrischer Anschluss

## 6.2.2 Galvanische Trennung

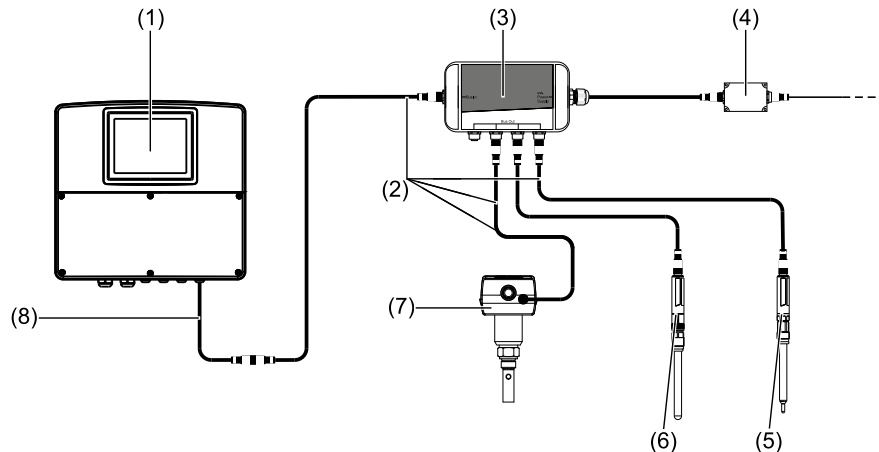
JUMO digiLine CR mit RS485-Schnittstelle (JUMO digiLine und Modbus)



## 6.2.3 Anschlussbeispiele

### JUMO digiLine-Betrieb

Dargestellt wird das Installationsbeispiel einer Anlage mit 3 Sensoren (pH, konduktive Leitfähigkeit und Temperatur) mit JUMO digiLine pH/ORP/T und JUMO digiLine CR sind an einem JUMO AQUIS touch S angeschlossen. Mit einem JUMO digiLine hub und M12-Verbindungskabeln werden die Busteilnehmer des JUMO digiLine-Bus miteinander verbunden. Für die Montage der Sensoren sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.

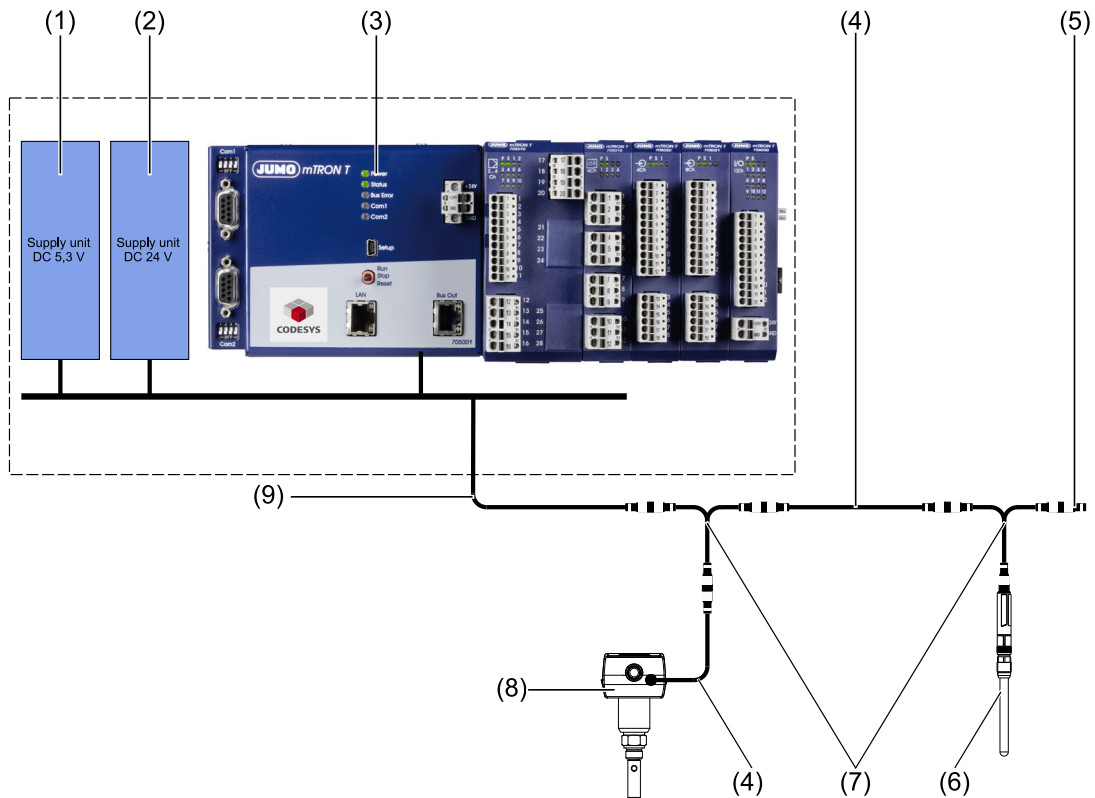


- 1 JUMO AQUIS touch S mit RS485-Bus-Terminierung im Gerät
- 2 JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert; die erforderliche Gesamtleitungslänge zwischen Mastergerät und Sensoren kann durch Kombination mehrerer M12-Verbindungskabel erreicht werden. Bei der Planung der Leitungslängen müssen die Angaben für die Verkabelungsplanung im Anhang der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P berücksichtigt werden.
- 3 JUMO digiLine hub mit 4× M12-Buchsen und 1× M12-Steckanschluss jeweils 5-polig A-kodiert; Versorgung DC 24 V mit separatem Netzteil
- 4 separates Netzteil DC 24 V zur Spannungsversorgung des JUMO digiLine-Bussystems
- 5 JUMO Kompensationsthermometer mit 5-poligem JUMO digiLine T  
Bestellbeispiel: Kompensationsthermometer 201085/89-1005-21-120 mit JUMO digiLine-T: 202705/30/86-530
- 6 JUMO pH-Sensor mit 5-poligem JUMO digiLine pH  
Bestellbeispiel: pH-Sensor 201021/10/12-04-22-120/000 mit JUMO digiLine-pH: 202705/10/86-530
- 7 JUMO digiLine CR in der Geräteausführung als Kopfmessumformer mit konduktivem Leitfähigkeitssensor
- 8 JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; der Anschluss ist in der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P beschrieben.

# 6 Elektrischer Anschluss

## Betrieb von JUMO digiLine CR in der Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle am JUMO mTRON T

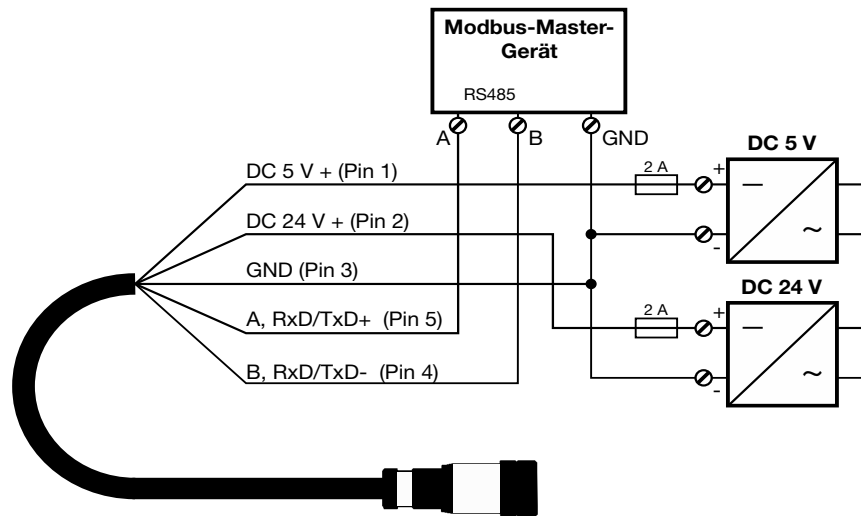
Dargestellt wird der Anschluss von 1 Sensor mit JUMO digiLine pH/ORP/T mit 5-poligem M12-Steckanschluss und 1 Leitfähigkeitssensor mit JUMO digiLine CR in der Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle an einem JUMO mTRON T als Modbus-Master-Gerät. Es können bis zu 31 digitale Sensoren pro RS485-Schnittstelle eingebunden werden. Optional kann eine JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit bis zu 2 RS485-Schnittstellen (siehe Bestellangaben JUMO mTRON T) ausgestattet werden.



- 1 stabilisiertes Netzteil mit DC 5,3 V-Ausgang zur Speisung von Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T 5-polig (Strombegrenzung mit Sicherung 2 A erforderlich)
- 2 stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung von Sensoren mit JUMO digiLine CR und des JUMO mTRON T (Strombegrenzung mit Sicherung 2 A erforderlich)
- 3 JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit freigeschalteter SPS-Funktion und RS422/485 Modbus RTU (siehe Bestellangabe JUMO mTRON T)
- 4 JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert
- 5 JUMO M12-Terminierungsstecker 5-polig zum Busabschluss
- 6 JUMO Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T 5-polig
- 7 JUMO Y-Verteiler 5-polig mit 2× M12-Kabelbuchsen und 1× M12-Stecker jeweils A-kodiert
- 8 JUMO digiLine CR in Geräteausführung als Kopfmessumformer mit konduktivem Leitfähigkeitssensor und RS485-Schnittstelle
- 9 JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen (siehe Zubehör); für den Anschluss an das Modbus-System ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

# 6 Elektrischer Anschluss

Verdrahtungsschema Modbus-Betrieb



## 6 Elektrischer Anschluss

---

## 7.1 Allgemein

### Bedienung des JUMO digiLine CR

Der JUMO digiLine CR ist in Geräteausführungen mit oder ohne Display und Folientastatur zur lokalen Bedienung erhältlich (siehe „Anzeige- und Bedienelemente des JUMO digiLine CR“, Seite 14).





Alle Geräteausführungen haben eine interne Status-LED, die durch den transparenten Gehäuseschraubverschluss durchscheint. Die Geräteausführungen mit Kunststoffgehäuse ohne Display haben zusätzlich eine Status-LED auf ihrer Gerätefront.

Die Statusanzeige erfolgt – abhängig vom Herstellungsdatum des Geräts – entweder über die frontseitige Status-LED oder die interne Status-LED.

Die Status-LED zeigt die Betriebszustände des Gerätes an. Betriebszustände werden wie folgt signalisiert:

- **Grün im Sekundentakt blinkend:** Messbetrieb
- **Rot im Sekundentakt blinkend:** Fehler (siehe Kapitel 10 „Fehlersuche bei Störungen“, Seite 69)
- **Rot sehr schnell blinkend (5× pro Sekunde):** schwerwiegender Fehler (siehe Kapitel 10 „Fehlersuche bei Störungen“, Seite 69)

**Geräteausführungen mit Display und Bedienfeld** zeigen ihre Messwerte und Betriebszustände (z. B. Fehlerzustände) lokal an und erlauben einen lokalen Zugriff auf einige Einstellungen, Geräteinformationen und Kalibrierfunktionen des Gerätes. Auf der Folientastatur stehen 4 Bedientasten zur Verfügung:

| Erklärung  | Bedientaste   |
|--|---|
| „OK“<br>Aufrufen von Untermenüs und Bestätigen von Eingaben  |  |
| „zurück“<br>Rücksprung in die vorherige Menüebene; Verlassen von Einstellungen mit Verwerfen von Eingaben und Einstellungsänderungen   |  |
| „hoch“<br>Cursor in der aktuellen Menüebene nach oben bewegen, Einstellwerte nach oben blättern oder verstellen<br>Beim Halten der „hoch“-Bedientaste während des Verstellens von Zahlenwerten, beschleunigt sich die Änderung des Zahlenwertes.       |  |
| „runter“<br>Cursor in der aktuellen Menüebene nach unten bewegen, Einstellwerte nach unten blättern oder verstellen<br>Beim Halten der „runter“-Bedientaste während des Verstellens von Zahlenwerten, beschleunigt sich die Änderung des Zahlenwertes. |  |

### Konfiguration und Kalibrierung über Schnittstellen

**Alle Geräteausführungen** können per USB am PC angeschlossen werden. Das Gerät kann am PC mit der **JUMO DSM-Software** konfiguriert und kalibriert werden. Beachten Sie hierzu die Betriebsanleitung der JUMO DSM-Software.

Die USB-Schnittstelle befindet sich hinter dem Gehäuseschraubverschluss des Gerätes. Entfernen Sie den Gehäuseschraubverschluss, um die USB-Schnittstelle zu erreichen. Beachten Sie, dass die Schutzart des Gerätes für das verschlossene Gehäuse angegeben ist. Nach Abschluss der PC-Arbeiten am Gerät, muss der Gehäuseschraubverschluss wieder in die Gehäuseöffnung des Gerätes eingeschraubt werden.

# 7 Bedienen

Die Geräteausführungen mit **RS485-Schnittstellen für JUMO digiLine** können darüber hinaus am **JUMO AQUIS touch S/P** in den entsprechenden Menüs für digitale Sensoren eingestellt und kalibriert werden. Auch der JUMO mTRON T kann per Modbus auf die Daten des JUMO digiLine CR zugreifen. Die Möglichkeiten des Zugriffs zum Konfigurieren und Kalibrieren hängen dabei von der SPS-Implementierung im JUMO mTRON T ab (siehe Schnittstellenbeschreibung Modbus des JUMO digiLine CR und Dokumentationen JUMO mTRON T).

## Messbetrieb

Nach dem Einschalten des JUMO digiLine CR in Geräteausführungen mit Display erscheint für einen kurzen Moment das JUMO-Logo auf dem Display. Danach geht das Gerät in den Messbetrieb. Mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“ kann man durch 3 verschiedene Anzeigebilder navigieren:

- Hauptmessanzeige mit elektrolytischer Leitfähigkeit und Temperatur
- Detaillierte Messanzeige mit kompensierten und unkompensierten Messwerten
- Bargraphanzeige des Sensorstresslevels (Grad der aktuellen Sensorbeanspruchung, siehe Kapitel 12.4 „CIP/SIP“, Seite 78)

Bei Geräteausführungen ohne Display wird durch die grün blinkende Status-LED angezeigt, dass das Gerät in Betrieb ist und kein Fehler vorliegt.

## 7.2 Gerätemenü

Das Gerätemenü wird aus dem Messbetrieb heraus durch betätigen der „OK“-Bedientaste aufgerufen. Hier stehen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Untermenüs zur Verfügung.

| Untermenü     | Erläuterung  |
|---------------|--|
| An-/Abmeldung | Hier findet die Benutzeran- und -abmeldung statt. Ferner können Passwörter geändert werden.<br>⇒ Kapitel 7.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 57 |
| Kalibrierung  | Funktionen für die Kalibrierung des JUMO digiLine CR mit dem an ihm angeschlossenen Sensor<br>⇒ Kapitel 7.2.3 „Kalibrierung“, Seite 58   |
| Konfiguration | Geräteeinstellungen<br>⇒ Kapitel 12 „Konfiguration“, Seite 75  |
| Geräteinfo    | Informationen über Hard- und Software des Gerätes.<br>⇒ Kapitel 7.2.4 „Geräteinfo“, Seite 58   |
| Service       | Funktionen und Informationen zur Diagnose und Wartung der Gerätehardware<br>⇒ Kapitel 7.2.5 „Service“, Seite 58                          |

Zur Navigation durch die Menühierarchie bewegen Sie den Cursor mit den „hoch“- und „runter“-Bedientasten auf das Untermenü, das Sie aufrufen möchten. Sie erkennen die Position des Cursors an der invertierten Darstellung des markierten Menüeintrages. Der Aufruf des mit dem Cursor markierten Untermenüs erfolgt durch Betätigen der „OK“-Bedientaste. Pfeilsymbole (spitze schließende Klammern) am Zeilenende hinter Menüeinträgen weisen darauf hin, dass weitere Untermenüs enthalten sind. Übersteigt die Anzahl der Menüeinträge eines Menüs die Anzahl der Displayzeilen, wird am rechten Displayrand eine Scrollbar sichtbar.

Zum verändern von Einstellungswerten (z. B. Konfigurationseinstellungen oder Parameter im Service-Menü) Gehen Sie durch die Menüstruktur bis zum gewünschten Einstellungspunkt. Betätigen Sie die „OK“-Bedientaste. Der Einstellwert blinkt nun. Während er blinkt, können Sie den Wert mit den „hoch“- und „runter“-Bedientasten verändern. Um den neuen Einstellwert zu übernehmen, drücken Sie wieder die „OK“-Bedientaste. Der Wert hört auf zu blinken und wurde vom Gerät übernommen.

## 7.2.1 An-/Abmeldung

Im Untermenü „An-/Abmeldung“ können Sie sich am Gerät anmelden. Dies ist je nach erforderlichen Rechten zum Verändern von Geräteeinstellungen und Durchführen von Kalibrierungen erforderlich. Wenn Sie angemeldet sind, wird in der Kopfzeile der Messanzeige der angemeldete Benutzer angezeigt.

Außerdem können Sie sich in der „An-/Abmeldung“ wieder abmelden oder Passwörter ändern. Die Änderung des Passwortes für einen Benutzer ist nur möglich, wenn dieser auch angemeldet ist.

### Passwörter werkseitig

| Benutzer            | Administrator   | User  |
|---------------------|---|---|
| Passwort werkseitig | 9200  | 300   |
| Rechte werkseitig   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeine Bedienung (Messbetrieb und Geräteinfo)</li> <li>• Kalibrierrechte</li> <li>• Administratorrechte</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeine Bedienung (Messbetrieb und Geräteinfo)</li> </ul> |

### Anmelden

**Menüaufruf:** Gerätemenü > An-/Abmeldung > Anmelden

Nach Aufruf der Anmeldung fordert das Gerät die Auswahl eines Benutzers (blinkender Benutzername). Mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“ wählen Sie den gewünschten Benutzer aus und bestätigen mit der „OK“-Bedientaste. Jetzt wird das Passwort abgefragt (blinkende Anzeige). Das Passwort ist ein Zahlenwert. Mit den „hoch“ und „runter“ Bedientasten ändern Sie das Passwort. Zur Eingabe, bestätigen Sie mit der „OK“-Bedientaste.

Nach erfolgreicher Anmeldung wird in der Kopfzeile im Messbetrieb der angemeldete Benutzer blinkend angezeigt.

### Abmelden

**Menüaufruf:** Gerätemenü > An-/Abmeldung > Abmelden

Durch Aufrufen des Menüpunktes „Abmeldung“ melden Sie angemeldete Benutzer vom Gerät ab. Das Gerät signalisiert die erfolgreiche Abmeldungen danach im Display und Sie können mit der Bedientaste „zurück“ in die Menühierarchie oder Messwertanzeige zurückkehren.

### Passwort ändern

**Menüaufruf:** Gerätemenü > An-/Abmeldung > Passwort ändern

Melden Sie den Benutzer, für welchen das Passwort geändert werden soll und rufen Sie dann „Passwort ändern“ auf.

Nach dem Aufruf von „Passwort ändern“ werden Sie zur Eingabe eines neuen Passwortes für den angemeldeten Benutzer aufgefordert (blinkender Passwort-Zahlenwert „0“). Mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“, ändern Sie nun den Passwort-Zahlenwert auf den gewünschten Wert. Danach bestätigen Sie das neue Passwort mit der „OK“-Bedientaste. Das Gerät signalisiert die erfolgreiche Übernahme des neuen Passwortes und Sie können mit der Bedientaste „zurück“ in die Menühierarchie oder Messwertanzeige zurückkehren.

## 7.2.2 Anwenderebene

Die Anwenderebene besteht aus einer benutzerdefinierten Liste an Parametern und Konfigurationseinstellungen. Es können bis zu 10 Parameter hinterlegt werden. Zur Konfiguration der Anwenderebene benötigen Sie die JUMO DSM-Software. Mit ihr kann die Anwenderebene im Konfigurationsmenü der mit der JUMO DSM-Software verbundenen JUMO-digiLine-Elektronik angelegt werden.

# 7 Bedienen

---

Die Anwenderebene kann nur dann aus dem Gerätemenü heraus aufgerufen werden, wenn sie zuvor mit der JUMO DSM-Software konfiguriert wurde. Ist das nicht der Fall, ist im Gerätemenü keine Anwenderebene vorhanden. Durch den Aufruf der Anwenderebene erfolgt ein einfacher und übersichtlicher Zugriff auf die ausgewählten Parameter und Einstellungen. Diese können von hier aus editiert werden.

## 7.2.3 Kalibrierung

In diesem Menü finden Sie alle Funktionen zum Kalibrieren Ihres Sensors. Eine detaillierte Beschreibung der Kalibrierung finden Sie im Kapitel 9 „Kalibrierung“, Seite 61.

## 7.2.4 Geräteinfo

Bei Geräteausführung mit Display steht zur Kontrolle und Diagnosezwecken das Untermenü „Geräteinfo“ zur Verfügung. Hier werden Informationen zur Hard- und Software des Gerätes angezeigt:

- **Version:** Versionsinformationen zu Hard- und Software des Gerätes
- **Geräteausführung:** Beschreibung ihrer Geräteausführung
- **Sensorinformationen (nur bei Kopfmessumformern):** Informationen und Daten bezüglich des Sensorteils am Kopfmessumformer  
⇒ Kapitel 11.2 „Sensordaten“, Seite 71
- **Sensor-Tag:** benutzerdefinierte Klartext-Kennzeichnung des Gerätes zur Identifizierung einer Messstelle; Der Sensor-Tag muss in der JUMO digiLine-Elektronik mit der JUMO DSM-Software eingegeben werden.  
⇒ Kapitel 11.2 „Sensordaten“, Seite 71
- **Sensorherkunft:** Dieser Eintrag gibt Auskunft darüber, an welchem JUMO digiLine-Mastergerät die JUMO digiLine-Elektronik zuletzt in Betrieb war.  
⇒ Kapitel 11.2 „Sensordaten“, Seite 71

## 7.2.5 Service

Im Menü „Service“ befinden sich Funktionen zur Wartung und Einstellung der Gerätehardware:

- **Kontrast:** Einstellung des Displaykontrastes in 10 Stufen - verstellbar mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“
- **CIP-/SIP-Zähler:** Anzeige der Anzahl der bisher durchgeführten CIP-/SIP-Zyklen, die anhand einer Überschreitung der CIP-/SIP-Temperaturen erkannt wurden und Statusanzeige der CIP-/SIP-Alar-me. Die CIP-/SIP-Temperaturen werden in den Konfigurationsdaten eingestellt (siehe Kapitel 12.4 „CIP/SIP“, Seite 78).

## Allgemeines

Im Folgenden wird die Inbetriebnahme des JUMO digiLine CR mit RS485-Schnittstelle in den 2 möglichen Varianten beschrieben:

- Sensor mit JUMO digiLine-Elektronik an einem JUMO AQUIS touch S/P
- Sensor mit JUMO digiLine-Elektronik an einem Modbus-Master-Gerät



### VORSICHT!

**Die elektrischen Eigenschaften von Analysesensoren sind von vielen Faktoren wie z. B. Alterung und Verschleiß abhängig.**

Für genaue Messungen müssen Analysensensoren kalibriert werden.

- ▶ Im Rahmen der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass der Sensor korrekt kalibriert wurde. Dies kann entweder während der Inbetriebnahme, oder auch vorab am PC mit der JUMO DSM-Software erfolgen.  
⇒ Kapitel 9 „Kalibrierung“, Seite 61



### WARNUNG!

**Fehler bei der Installation, Montage oder Konfiguration von Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik können den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Schäden führen.**

- ▶ Daher sind immer vom Gerät unabhängige Sicherheitseinrichtungen vorzusehen und Einstellungen nur von Fachpersonal durchzuführen.

## Inbetriebnahme an einem JUMO AQUIS touch S/P

Die Inbetriebnahme von JUMO Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik an einem JUMO AQUIS touch S/P läuft durch Unterstützung von Plug & Play weitgehend automatisiert ab. Neu angeschlossene JUMO digiLine-Elektroniken müssen durch den Benutzer aber noch einer Gerätefunktion zugeordnet werden. Im wesentlichen besteht der Inbetriebnahme-Vorgang aus folgenden Stationen:

- **Sensor-Scan:** Der erste Schritt ist die Suche nach neu angeschlossenen Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik. Dieser wird durch einen manuellen Start des Sensor-Scans durch den Benutzer gestartet.
- **Sensor-Link:** Anschließend erfolgt die Zuweisung erkannter Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik zu den gewünschten Eingangsfunktionen des JUMO AQUIS touch S/P. Sensoren, die nicht automatisch zugewiesen werden können (z. B. im Falle von mehreren neuen Sensoren gleichen Typs), müssen durch den Benutzer zugewiesen werden.  
Status nach erfolgreichem Sensor-Link-Vorgang: NotInstalled  
Status nach fehlgeschlagenem Sensor-Link-Vorgang: NoLink
- **Sensor-Install:** Der JUMO AQUIS touch S/P synchronisiert Konfigurationsdaten mit der JUMO digiLine-Elektronik und nimmt sie in Betrieb.  
Status nach erfolgreichem Sensor-Install-Vorgang: LinkActive
- **Sensor-Transfer:** Die JUMO digiLine-Elektronik wurde erfolgreich eingerichtet und hat den Betrieb aufgenommen

Die genaue Vorgehensweise zum Durchführen der Inbetriebnahme wird in der Betriebs- und Montageanleitung JUMO AQUIS touch S/P detailliert beschrieben.

# 8 Inbetriebnahme

---

## Inbetriebnahme an einem JUMO mTRON T als Modbus-Master

An einem JUMO mTRON T greifen keine Plug & Play-Mechanismen. Die Einstellung der digitalen Schnittstelle der JUMO digiLine-Elektronik muss vor dem Anschluss mit der JUMO DSM-Software entsprechend der Schnittstelleneinstellungen des Modbus-Masters vorgenommen werden.

- **Geräteadresse:** Der Benutzer weist der JUMO digiLine-Elektronik eine Geräteadresse zu, die ihn im Modbus-System eindeutig identifiziert. Geräteadressen dürfen in einem Modbus-System nicht doppelt vorkommen, sonst kommt es zu Fehlfunktionen.
- **Baudrate:** Die Baudrate der JUMO digiLine-Elektronik muss mit der des Modbus-Master-Gerätes übereinstimmen.
- **Datenformat:** Das Datenformat (Datenbits - Stoppbits - Parität) muss mit den Einstellungen des Modbus-Master-Gerätes übereinstimmen.
- **minimale Antwortzeit:** Die minimale Antwortzeit dient der gezielten Antwort-Verzögerung der digiLine-Elektronik, um Timing-Probleme in der Buskommunikation mit langsamen Modbus-Master-Geräten zu lösen. Diese Einstellung kann bei Bedarf geändert werden.

Die weitere Konfiguration der JUMO digiLine-Elektronik kann am PC mit der JUMO DSM-Software erfolgen. Darüber hinaus ist es auch möglich durch schreibenden Modbus-Zugriff auf Konfigurationsparameter innerhalb der Modbus-Adresstabelle, Konfigurationsparameter der JUMO digiLine-Elektronik zu ändern. Eine detaillierte Beschreibung der Nutzung des Modbus-Protokolls finden Sie in der Schnittstellenbeschreibung.

⇒ Betriebsanleitung JUMO DSM-Software

⇒ Modbus-Schnittstellenbeschreibung B 202706.2.0

Bei korrekter Verdrahtung und Konfiguration nimmt die JUMO digiLine-Elektronik sofort nach dem Inbetriebsetzen des Mess- bzw. Automatisierungsgerätes, an welchem er angeschlossen wurde, seinen Betrieb auf.

## Sprachauswahl bei Geräteausführungen mit Display

Drücken und halten Sie bei eingeschaltetem Gerät im Messbetrieb die Menütaste, bis die Anzeige am Gerät zur Sprachauswahl wechselt. Mit den „hoch“- und „runter“-Bedientasten können Sie jetzt eine der angezeigten Bediensprachen mit dem Cursor markieren und anschließend Ihre Auswahl mit der „OK“-Bedientaste bestätigen.

## 8.1 Funktionsprüfung

### Funktionskontrolle am PC

Mit der JUMO DSM-Software kann ein Sensor mit JUMO digiLine-Elektronik auf seine Funktion hin überprüft werden. Die Software bietet die Möglichkeit, aktuelle Messwerte am PC anzuzeigen.

⇒ Betriebsanleitung JUMO DSM-Software

### Funktionskontrolle an einem JUMO AQUIS touch S/P

An einem JUMO AQUIS touch S/P wird ein JUMO Sensor mit digiLine-Elektronik, sobald er korrekt erkannt und eingerichtet wurde, als „verlinkt“ angezeigt. Näheres hierzu finden Sie in der Betriebs- und Montageanleitung des JUMO AQUIS touch S/P.

## 9.1 Allgemeines

Die tatsächlichen elektrischen Eigenschaften von Analysesensoren weichen von den nominellen Angaben immer etwas ab. Ursachen hierfür:

- Wie jedes Messinstrument, haben auch Analysesensoren immer eine gewisse Messunsicherheit, die durch Fertigungstoleranzen bedingt ist.
- Analysesensoren in Betrieb sind chemischen Prozessen ausgesetzt. Hierdurch bedingte Ablagerungen und Verschleißerscheinungen führen zu Veränderungen der elektrischen Eigenschaften von Sensoren.

Um die Genauigkeit der Messungen zu optimieren, müssen Analysesensoren kalibriert werden. Kalibrierungen werden erforderlich:

- bei der Installation oder beim Austausch eines Sensors
- turnusmäßig in Zeitintervallen, die vom Anwender festgelegt werden müssen
- wenn unplausible Messwerte angezeigt werden
- wenn Prozessbedingungen sich verändern (z. B. durch Anlagenumrüstung)

Jede erfolgreich abgeschlossene Kalibrierung der relativen Zellenkonstante und TK-Kalibrierung wird im Kalibrierlogbuch protokolliert. Das Kalibrierlogbuch kann mit der JUMO DSM-Software auf dem PC betrachtet werden.

## 9.2 Kalibriermethoden für CR-Leitfähigkeitssensoren (konduktiv)

### Relative Zellenkonstante

Die Abweichung von der nominalen Zellenkonstante eines CR-Sensors wird durch die relative Zellenkonstante beschrieben. Durch die Messung in einer Prüflösung mit definierter Leitfähigkeit wird die relative Zellenkonstante ermittelt.

Je nach eingestelltem Modus der relativen Zellenkonstante in der Konfiguration des Leitfähigkeitseingangs gilt entweder eine gemeinsame relative Zellenkonstante für alle 4 Messbereiche oder für jeden Messbereich wird separat eine relative Zellenkonstante ermittelt. Wurde „Eine ZK pro MB“ eingestellt, muss für jeden Messbereich eine separate Kalibrierung der Zellenkonstante durchgeführt werden.

⇒ Kapitel 12.3.1 „CR-Eingang (Leitfähigkeit konduktiv)“, Seite 75

### Temperaturkoeffizient

Der Temperaturkoeffizient ist ein Maß für die Temperaturabhängigkeit der elektrolytischen Leitfähigkeit einer Flüssigkeit. Er dient zur Kompensation des Temperatureinflusses bei der Messung der elektrolytischen Leitfähigkeit. Bei der temperaturkompensierten Leitfähigkeitsmessung erfolgt die Angabe des Leitfähigkeitsmesswertes immer bezogen auf die fest voreingestellte Bezugstemperatur. Mit Hilfe des Temperaturkoeffizienten wird aus den aktuellen Messwerten von Leitfähigkeit und Temperatur einer Flüssigkeit der Anzeigewert der elektrolytischen Leitfähigkeit bei Bezugstemperatur errechnet. Die Bezugstemperatur wird in der Konfiguration eingestellt.

⇒ Kapitel 12.3.1 „CR-Eingang (Leitfähigkeit konduktiv)“, Seite 75

Der Temperaturkoeffizient wird anhand von 2 Messungen in einer Probe des Prozessmediums aus Ihrer Anlage bei unterschiedlichen Temperaturen (Bezugstemperatur und Arbeitstemperatur) ermittelt. Die Bezugstemperatur wird der Konfiguration entnommen. Die Arbeitstemperatur (übliche Temperatur des Prozesses Ihrer Anlage) wird während der Kalibrierung vom Anwender eingegeben oder automatisch erfasst. Beide Temperaturen müssen einen Abstand von mehr als 6 °C voneinander haben.

### TK-Kurve (für nicht lineare Temperaturkoeffizienten)

Wenn die Leitfähigkeit für eine Flüssigkeit gemessen werden muss, deren Temperaturkoeffizient sich mit der Temperatur ändert, können mit dieser Methode 6 Temperaturkoeffizienten für 6 Temperaturintervalle ermittelt werden. Auf diese Weise kann in guter Näherung eine Temperaturkoeffizientenkurve ermittelt werden. Während der Bedienung die Temperaturwerte der Messlösung auf die Werte steuert, die vom Ge-

## 9 Kalibrierung

rät abgefragt werden, ermittelt das Gerät abschnittsweise die Temperaturkoeffizienten. Hierzu muss ein Temperaturfühler installiert sein, mit dem das Gerät die Temperatur der Messlösung erfassen kann. Die Reihe der Temperaturwerte besteht aus insgesamt 7 Werten:

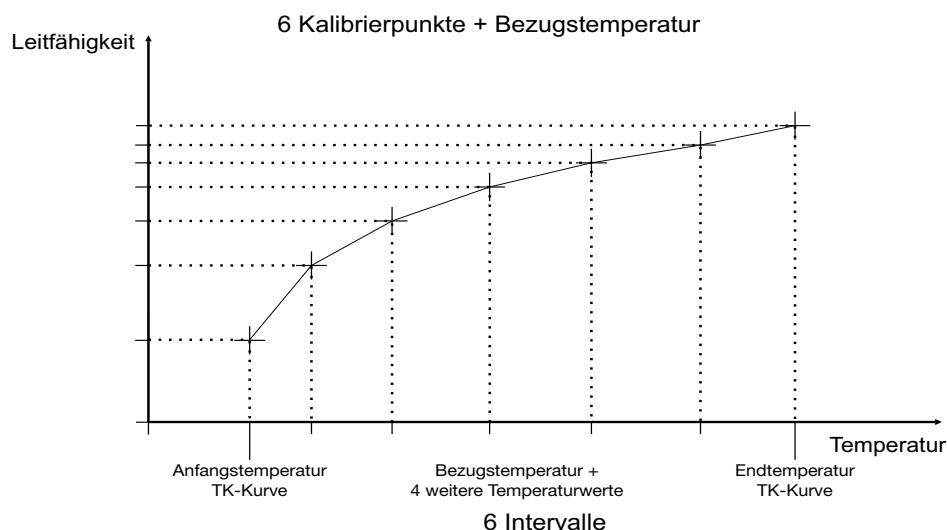
- „Anfangstemperatur und Endtemperatur für TK-Kurve“ (siehe „Kalibrierung der Temperaturkoeffizientenkurve (TK-Kurve)“, Seite 65)
- Bezugstemperatur (siehe Kapitel 12.3.1 „CR-Eingang (Leitfähigkeit konduktiv)“, Seite 75)
- 4 weitere Temperaturwerte zwischen „Anfangs- und Endtemperatur für TK-Kurve“

Die „Endtemperatur der TK-Kurve“ muss mindestens 20 °C größer sein, als die „Anfangstemperatur der TK-Kurve“. Die beiden Werte werden zu Beginn der TK-Kurve-Kalibrierung abgefragt und müssen vom Anwender eingegeben werden.

Die Bezugstemperatur muss zwischen „Anfangs- und Endtemperatur für TK-Kurve“ liegen und muss dabei mindestens 1 °C Abstand von Anfangs- und Endtemperatur haben. Sie wird in der Konfiguration des CR-Leitfähigkeitseingangs eingestellt.

Die Intervalle zwischen Anfangs-, Bezugs- und Endtemperatur werden vom Gerät automatisch in 6 Intervalle unterteilt. Auf diese Weise werden die übrigen 4 Temperaturwerte bestimmt.

Die TK-Kurven der einzelnen Messbereiche können auch mit der JUMO DSM-Software im Konfigurationsmenü der jeweiligen Messbereiche für den Leitfähigkeitseingang editiert werden.



## 9.3 Kalibriervoreinstellungen

In den Kalibriervoreinstellungen können die Kalibrierroutinen des Gerätes für den Benutzer „User“ freigegeben/gesperrt werden. Hierfür müssen Sie sich vorher als „Admin“ am Gerät anmelden.

⇒ Kapitel 7.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 57

Außerdem kann die Art der Temperaturerfassung eingestellt werden:

- **Temperaturerfassung automatisch:** Bei der Kalibrierung erfasst das Gerät die Kalibrier-Messpunkte beim Überstreichen von Arbeits- oder Bezugstemperatur automatisch. Dies ist nur möglich, wenn der JUMO digiLine CR die Temperatur entweder mit einem integrierten Sensor selbst misst oder die Temperatur der Prüflösung über Schnittstelle von einem Mastergerät empfängt.
- **Temperaturerfassung manuelle Erfassung:** Diese Einstellung kann gewählt werden, um bei der Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten die Übernahme der Kalibrier-Messpunkte durch Tastendruck manuell auszulösen.

## 9.4 Kalibrieren des JUMO digiLine CR mit RS485-Schnittstelle

JUMO digiLine-Elektroniken in Geräteausführungen mit RS485-Schnittstelle können mit der JUMO DSM-Software am PC, über die Bedienung des JUMO AQUIS touch S/P oder bei Geräteausführungen mit Display über die lokale Gerätebedienung kalibriert werden. Die Berechnung der Kalibrierwerte findet in der JUMO digiLine-Elektronik statt. Die errechneten Kalibrierwerte und die Daten des Kalibrierlogbuchs werden nach erfolgreicher Kalibrierung in der JUMO digiLine-Elektronik gespeichert.

Die Vorgehensweise der Kalibrierung mit dem PC wird in der Betriebsanleitung der JUMO DSM-Software beschrieben.

Die Vorgehensweise der Kalibrierung über die Bedienung am JUMO AQUIS touch S/P wird in der Anleitung des JUMO AQUIS touch S/P beschrieben.

## 9.5 Kalibrierung über die lokale Bedienung bei Geräteausführungen mit Display



### VORSICHT!

**Die Leitfähigkeitsmessung des Gerätes hat 4 Messbereiche.**

Es muss sichergestellt werden, dass bei der Kalibrierung alle verwendeten Messbereiche berücksichtigt werden.

- ▶ Kalibrieren Sie alle 4 Messbereiche einzeln. Für die relative Zellenkonstante kann in der Konfiguration des Leitfähigkeitseingangs der Modus der relativen Zellenkonstante auch auf 1 Zellenkonstante für alle Messbereiche eingestellt werden. Falls Sie diese Einstellung wählen, brauchen Sie die Kalibrierung der relativen Zellenkonstanten nur einmal für alle 4 Messbereiche gemeinsam vorzunehmen.

⇒ Kapitel 12.3.1 „CR-Eingang (Leitfähigkeit konduktiv)“, Seite 75



### HINWEIS!

Um Kalibrierungen durchführen zu können, müssen Sie sich als Benutzer mit Kalibrierrechten am Gerät anmelden. In der Werkseinstellung hat der Benutzer „Administrator“ Kalibrierrechte.

⇒ Kapitel 7.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 57

# 9 Kalibrierung

---

## Kalibrierung der relativen Zellenkonstante



### HINWEIS!

Je nach eingestelltem Modus der relativen Zellenkonstante in der Konfiguration des Leitfähigkeitseingangs gilt entweder eine gemeinsame relative Zellenkonstante für alle 4 Messbereiche oder für jeden Messbereich wird separat eine relative Zellenkonstante ermittelt

⇒ Kapitel 9.2 „Kalibriermethoden für CR-Leitfähigkeitssensoren (konduktiv)“, Seite 61

---

### **Vorgehensweise bei der Kalibrierung der relativen Zellenkonstante**

1. Starten Sie die Kalibrierung der relativen Zellenkonstante:  
Gerätemenü > Kalibrieren > Kalibrierung relative Zellenkonstante
2. Wenn in der Konfiguration des Leitfähigkeitseingangs der Modus für die relative Zellenkonstante auf „Eine ZK für alle MB“ eingestellt ist, wird dieser Schritt übersprungen.  
Wählen Sie den zu kalibrierenden Messbereich aus den Messbereichen 1 bis 4 mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“ aus und bestätigen Sie mit der „OK“-Bedientaste.
3. Stellen Sie sicher, dass der Sensor gesäubert ist und in die Prüflösung eingetaucht ist.  
Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit der „OK“-Bedientaste.
4. Stellen Sie den Leitfähigkeitswert mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“ auf die Referenzleitfähigkeit Ihrer verwendeten Prüflösung ein und bestätigen Sie die Eingabe mit der „OK“-Bedientaste.
5. Das Gerät zeigt die ermittelte relative Zellenkonstante an. Durch Betätigen der „OK“-Bedientaste, wird die relative Zellenkonstante übernommen oder mit der „zurück“-Bedientaste verworfen. Die Kalibrierung ist danach beendet..

## Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten (TK)



### HINWEIS!

In den Kalibriervoreinstellungen kann mit dem Einstellungspunkt „Temperaturerfassung“ die automatische Erfassung von Kalibrierwerten, bei Erreichen der Kalibriertemperaturen eingestellt werden. Hierzu ist entweder ein integrierter Temperatursensor oder die Übertragung der gemessenen Temperatur über Schnittstelle von einem Mastergerät aus erforderlich.

⇒ Kapitel 9.3 „Kalibriervoreinstellungen“, Seite 63

⇒ Kapitel 12.3.1 „CR-Eingang (Leitfähigkeit konduktiv)“, Seite 75

---

### **Vorgehensweise bei der Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten (TK)**

1. Starten Sie die Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten:  
Gerätemenü > Kalibrieren > Kalibrierung Temperaturkoeffizient
2. Wählen Sie den zu kalibrierenden Messbereich aus den Messbereichen 1 bis 4 mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“ aus und bestätigen Sie mit der „OK“-Bedientaste.
3. Ändern Sie mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“ die angezeigte Arbeitstemperatur auf den Temperaturwert, der im Prozess Ihrer Anlage üblicherweise vorherrscht und bestätigen Sie ihn mit der „OK“-Bedientaste. Die Arbeitstemperatur muss dabei mindestens 6 °C Abstand von der konfigurierten Bezugstemperatur haben (siehe Anzeige zulässiger Temperaturbereiche im Display). Das Gerät übernimmt die Arbeitstemperatur nur bei Einhaltung dieses Abstandes.
4. **bei Temperaturerfassung „automatisch“ (integrierter Temperatursensor erforderlich)**  
Im Display werden die aktuellen Messwerte für Leitfähigkeit und Temperatur sowie Arbeitstemperatur und Bezugstemperatur angezeigt. Bringen Sie die Temperatur Ihrer Probe nacheinander auf die Werte von Arbeits- und Bezugstemperatur. Die Reihenfolge ist dabei egal. Die jeweilige Wertübernahme erfolgt automatisch.

## bei Temperaturerfassung „manuelle Übernahme“

Im Display wird der aktuelle Messwert der Leitfähigkeit angezeigt. Der Temperaturmesswert wird nur bei aktiviertem Temperatureingang angezeigt. Ohne aktiven Temperatureingang müssen Sie die Temperatur der Probe während der Kalibrierung mit einem separaten geeigneten Temperaturmessgerät messen.

Bringen Sie die Temperatur Ihrer Probe nacheinander auf die Werte von Arbeits- und Bezugstemperatur. Die Reihenfolge ist dabei egal. Bei Erreichen der Temperaturen drücken Sie jeweils die „OK“-Bedientaste, um die Wertübernahme auszulösen.

5. Das Gerät zeigt den ermittelten Temperaturkoeffizient an. Durch Betätigen der „OK“-Bedientaste wird der Temperaturkoeffizient übernommen oder mit der „zurück“-Bedientaste verworfen. Die Kalibrierung ist danach beendet.

## Kalibrierung der Temperaturkoeffizientenkurve (TK-Kurve)



### HINWEIS!

Für die Kalibrierung TK-Kurve muss eine Temperaturmessung (integrierter Temperatursensor oder Temperatur über Schnittstelle von einem Mastergerät) am Gerät zur Verfügung stehen. Ohne Erfassung der Temperatur der Prozessmediumsprobe kann keine TK-Kurve kalibriert werden.

⇒ Kapitel 12.3.1 „CR-Eingang (Leitfähigkeit konduktiv)“, Seite 75

### Vorgehensweise bei der Kalibrierung der Temperaturkoeffizientenkurve (TK-Kurve)

1. Starten Sie die Kalibrierung der Temperaturkoeffizientenkurve:  
Gerätemenü > Kalibrieren > Kalibrierung TK-Kurve
2. Wählen Sie den zu kalibrierenden Messbereich aus den Messbereichen 1 bis 4 mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“ aus und bestätigen Sie mit der „OK“-Bedientaste“.
3. Ändern Sie mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“ die angezeigte Anfangstemperatur und bestätigen Sie die Eingabe des Wertes mit der „OK“-Bedientaste.  
Beachten Sie, dass zwischen Anfangs- und Endtemperatur mindestens 20°C Abstand eingehalten werden muss.
4. Ändern Sie mit den Bedientasten „hoch“ und „runter“ die angezeigte Endtemperatur und bestätigen Sie die Eingabe des Wertes mit der „OK“-Bedientaste.  
Beachten Sie, dass zwischen Anfangs- und Endtemperatur mindestens 20°C Abstand eingehalten werden muss.
5. Das Gerät zeigt nun nacheinander die Kalibrierpunkte aller 7 Temperaturwerte von Anfangs- bis Endtemperatur an. Es zeigt jeweils den anzufahrenden Temperaturwert und den aktuell gemessenen Leitfähigkeitswert an. Bringen Sie die Temperatur Ihrer Prozessmediumsprobe jeweils auf die angezeigte abgefragte Temperatur. Beim Erreichen der jeweiligen Temperaturwerte, erfolgt jeweils die automatische Wertübernahme für die abgefragte Temperatur.
6. Nach erfolgreicher Wertübernahme aller 7 Kalibrierpunkte, wird eine Zusammenfassung der ermittelten Temperaturkoeffizienten für die einzelnen Temperaturintervalle angezeigt. Durch Betätigen der „OK“-Bedientaste, werden die Temperaturkoeffizienten übernommen oder mit der „zurück“-Bedientaste verworfen. Die Kalibrierung ist danach beendet.

## 9.6 Kalibrierwerte

### Allgemein

Im Menü Kalibrierung > Kalibrierwerte können die aktuell gültigen Kalibrierwerte eingesehen und auch manuell editiert werden. Für die manuelle Eingabe von Kalibrierwerten müssen Sie sich am Gerät als „Administrator“ anmelden (siehe Kapitel 7.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 57).

# 9 Kalibrierung

## Manuelle Eingabe von Kalibrierwerten



### VORSICHT!

#### Fehlerhafte Kalibrierwerte führen zu falschen Messwerten!

Dies kann den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Schäden führen.

- ▶ Stellen Sie unbedingt die Richtigkeit Ihrer Eingaben in den Kalibrierwerten sicher!

Sind Kalibrierwerte bekannt, können sie im Menü **Kalibrierung > Kalibrierwerte** von Hand eingetragen werden. Dies kann z. B. bei temperaturkompensierten Leitfähigkeitsmessungen der Fall sein, wenn der Temperaturkoeffizient einer zu messenden Flüssigkeit bekannt ist. Ein weiterer wichtiger Anwendungsfall ist die manuelle Eingabe relativer Zellenkonstanten von Leitfähigkeitssensoren. Liegt ein ASTM-Prüfzeugnis mit exakt gemessener Zellenkonstante vor, muss zusätzlich zur Eingabe der nominellen Zellenkonstante in der Konfiguration des betreffenden Leitfähigkeitssensors (vgl. Kapitel 12.3.1 „CR-Eingang (Leitfähigkeit konduktiv)“, Seite 75), die relative Zellenkonstanten in den Kalibrierwerten manuell eingegeben werden.

## 9.7 Kalibrierlogbuch

Das Kalibrierlogbuch ist in der JUMO digiLine-Elektronik gespeichert. Im Kalibrierlogbuch werden die letzten 10 erfolgreichen Kalibrierungen gespeichert. Die Einträge des Kalibrierlogbuchs in dem am PC angeschlossenen digitalen Sensor werden von der JUMO DSM-Software nach erfolgreichem Verbindungsaufbau der JUMO DSM-Software mit digitalen Sensor ausgelesen und auf dem PC gespeichert. Die Anzahl der Kalibrierlogbucheinträge, die auf dem PC gespeichert werden können, ist unbegrenzt. Abgebrochene oder fehlerhafte Kalibrierungen (Kalibrierwerte außerhalb der zulässigen Grenzen) werden nicht im Logbuch gespeichert. Manuelle Änderungen von Kalibrierwerten werden ebenfalls dokumentiert. Folgende Daten werden im Logbuch festgehalten:

- Datum und Uhrzeit (nur verfügbar bei Kalibrierungen mit JUMO DSM-Software)
- ermittelte bzw. eingegebene Kalibrierwerte
- Kalibrierart (reale Kalibrierung/manuelle Eingabe von Kalibrierwerten)
- Kalibrierbewertung (Bewertung der ermittelten Kalibrierwerte bei realer Kalibrierung)
- Sensorwechszählerstand (zur Zuordnung der Kalibrierlogbucheinträge zu den einzelnen Sensoren aus der Sensorwechsel-Historie einer JUMO digiLine-Elektronik)

Das Kalibrierlogbuch kann am PC mit der JUMO DSM-Software und am JUMO AQUIS touch S/P betrachtet werden.

## 9.8 Bewertungskriterien Kalibrierung

### Bewertungskriterien Kalibrierung Relative Zellenkonstante

| Kalibrierwert [Einheit]      | ungültig | Warnung | OK         | Warnung     | ungültig |
|------------------------------|----------|---------|------------|-------------|----------|
| Relative Zellenkonstante [%] | ... < 50 | ≤ ... < | 75 bis 125 | < ... ≤ 150 | < ...    |

## 9 Kalibrierung

---

### Bewertungskriterien Kalibrierung Temperaturkoeffizient

| Kalibrierwert<br>[Einheit]          | ungültig | Warnung | OK      | Warnung | ungültig |
|-------------------------------------|----------|---------|---------|---------|----------|
| Temperatur-<br>koeffizient<br>[%/K] | ...      | <       | 0 bis 8 | <       | ...      |



# 10 Fehlersuche bei Störungen

## Allgemeine Fehlersuche

Sollten Störungen der Bus-Funktion in JUMO digiLine- oder Modbussystemen auftreten, überprüfen Sie folgende Punkte:

- Alle Steck- und Klemmenverbindungen im Bus müssen korrekt und zuverlässig verbunden sein. Solange die generelle Bus-Kommunikation nicht gestört wird (z. B. durch aufgetrennte bzw. kurzgeschlossene Busleitungen oder fehlende Abschlusswiderstände), können JUMO digiLine-Elektroniken, die vom Bus getrennt wurden, innerhalb der „Soll-Tabelle“ der Gerätesoftware des JUMO AQUIS touch S/P identifiziert werden. Näheres hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Gerätes.
- Die Enden der Busleitung mit Linientopologie müssen mit Abschlusswiderständen bzw. Terminierungssteckern (Teile-Nr.: 00461591) versehen sein. Stichleitungen werden nicht terminiert.
- Die Spannungsversorgung des Busses muss intakt und stabil sein (vgl. Kapitel 6 „Elektrischer Anschluss“, Seite 45 und Kapitel 14.3 „Elektrische Daten“, Seite 88).

## Status-LED bei Geräteausführungen ohne Display

Die Status-LED zeigt den Betriebs- / Störungsstatus des Gerätes an.

| LED-Anzeige                                | Erklärung  |
|--|--|
| Grün im Sekundentakt blinkend              | Das Gerät ist im Messbetrieb (keine Störung).  |
| Rot im Sekundentakt blinkend               | Es konnte kein gültiger Temperaturwert und/oder Leitwert ermittelt werden. Schließen Sie das Gerät am PC an und überprüfen Sie seine Funktion und Konfiguration mit der JUMO-DSM-Software.   |
| Rot sehr schnell blinkend (5× pro Sekunde) | Es liegt ein schwerwiegender Fehler vor (Datenverlust in geräteinternen Daten) vor.<br>Spielen Sie die Konfiguration mit der JUMO-DSM-Software erneut in das Gerät ein und schalten Sie es danach für einen Neustart aus und wieder ein.<br>Liegt der Fehler danach noch vor, kalibrieren Sie das Gerät.<br>Liegt der Fehler danach immer noch vor, muss das Gerät eingeschickt und durch den JUMO-Service repariert werden. |

## 10 Fehlersuche bei Störungen

---

## 11.1 Allgemein

In der JUMO digiLine-Elektronik werden Informationen über das Gerät und seine Prozess- und Betriebsdaten gespeichert. Die Informationen können am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software betrachtet werden.

Die Betriebsdaten bilden Signale wie Alarmer, Messwerte und Daten der Sensorüberwachung ab. Mit der JUMO DSM-Software oder am JUMO AQUIS touch S/P können die Messwerte angezeigt und der Status des Sensorbetriebs beobachtet werden.

## 11.2 Sensordaten

In den Sensordaten wird eine Übersicht von Sensor-Eigenschaften und Einstellungen aufgelistet. Hier können keine Daten editiert werden. Im folgenden werden alle Daten aufgelistet, die abhängig von der Geräteausführung im Gerät hinterlegt sein können.

| Datenpunkt                        | Erläuterung   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Herstellerdaten</b>            |   |
| Gerätename                        | Typinformation sowie Soft- und Hardwareversion des JUMO digiLine CR   |
| Softwareversion Hauptprozessor    |   |
| Softwareversion Eingangsprozessor |   |
| Hardwareversion                   |   |
| Sensortyp                         | In diesen Feldern werden vom Hersteller bei der Fertigung Artikel-Informationen des an der JUMO digiLine-Elektronik montierten Sensors eingegeben. Die Daten werden in der JUMO DSM-Software angezeigt. Im Modbus-Betrieb können diese Daten ebenfalls lesend abgerufen werden. Diese Daten kann der Anwender zur Nachbestellung heranziehen. |
| Sensorsubtyp                      |   |
| Hersteller                        |   |
| Kundenbestellnummer               |   |
| VK-Auftragsnummer                 |   |
| Teilenummer                       |   |
| Kudentyp                          |   |
| Bestellschlüssel                  |   |
| Kunden-Artikelnummer              |   |
| Kundennummer                      |   |
| Seriennummer                      |   |
| Hardwareadresse                   |   |
| Fertigungsdatum                   |   |
| Kalibrierstatus                   |   |
| <b>Sensorinformationen</b>        |   |
| minimale Umgebungstemperatur      | In diesen Feldern stehen Daten des aktuell verwendeten Sensors.   |
| maximale Umgebungstemperatur      |   |
| minimale Mediumstemperatur        |   |
| maximale Mediumstemperatur        |   |
| minimale Leitfähigkeit            |   |
| maximale Leitfähigkeit            |   |
| maximale Druck bei 25 °C          |   |
| Werkstoff im Medium               |   |
| Werkstoff nicht mediumsberührend  |   |
| Prozessanschluss                  |   |
| Prüfungen / Zulassung             |   |
| Zellenkonstante                   |   |

# 11 Datenübersicht

| Datenpunkt                    | Erläuterung  |
|-------------------------------|--|
| <b>Messstelleninformation</b> |  |
| TAG-Nummer                    | Die „TAG-Nummer“ kennzeichnet die Messstelle mit einer eindeutigen ID, die vom Anwender per JUMO DSM-Software vergeben wird. Mit der „TAG-Nummer“ kann eine JUMO digiLine-Elektronik einem vorgesehenen digitalen Sensoreingang eines bestimmten JUMO AQUIS touch S/P zugeordnet werden. Bei aktivierter „TAG-Prüfung“ im JUMO digiLine-Mastergerät wird die Übereinstimmung der „TAG-Nummer“ des Sensors und des digitalen Sensoreingangs vom JUMO AQUIS touch S/P überprüft. Bei Abweichung wird die JUMO digiLine-Elektronik nicht mit dem Master verlinkt. Die „TAG-Nummer“ der JUMO digiLine-Elektronik kann nur mit der JUMO DSM-Software editiert werden. |
| Beschreibung                  | Textfeld für eine Beschreibung der Messstelle. Die Beschreibung kann nur mit der JUMO DSM-Software editiert werden.  |
| Sensorherkunft                | Die „Sensorherkunft“ wird vom JUMO digiLine-Mastergerät, an welchem die JUMO digiLine-Elektronik zuletzt angeschlossen war, vergeben und gibt Auskunft darüber, an welchem Gerät die JUMO digiLine-Elektronik zuletzt tatsächlich angeschlossen war.   |

## 11.3 Prozesswerte

| Datenpunkt                            | Erläuterung   |
|---------------------------------------|---|
| unkompensierter Istwert               | Elektrolytische Leitfähigkeit in der Einheit, die in den Konfigurationsdaten eingestellt ist und ohne Berücksichtigung des Temperatureinflusses   |
| kompensierter Istwert                 | Messwert der elektrolytischen Leitfähigkeit in der Einheit, die in den Konfigurationsdaten eingestellt ist und mit Bereinigung des Temperatureinflusses   |
| Kompensationstemperatur Schnittstelle | Temperaturwert, der über die Schnittstelle empfangen wird<br>Dieser Wert wird für die Temperaturkompensation herangezogen, wenn in der Konfiguration im Parameter „Kompensationssignal“ die Einstellung „über Schnittstelle“ ausgewählt wurde.<br><b>JUMO digiLine-Betrieb:</b> Die Kompensationstemperatur wird vom JUMO digiLine-Master-Gerät übertragen.<br><b>Modbus-Betrieb:</b> Der Anwender muss sicherstellen, dass die „Kompensationstemperatur Schnittstelle“ vom Modbus-Mastergerät (JUMO mTRON T) zyklisch schreibend aktualisiert wird. Die Modbus-Funktionalität wird in der gesonderten Modbus-Beschreibung detailliert erklärt. |
| Leitfähigkeit ungültig                | Bei einer Störung der Leitfähigkeitsmessung (z. B. durch Messbereichsverletzung oder Kompensationsfehler) wird dieser Alarm ausgelöst und sorgt am JUMO AQUIS touch S/P für eine entsprechende Signalisierung. Er kann auch von einem Modbus-Mastergerät (JUMO mTRON T) abgefragt werden.   |
| Temperatur                            | <b>nur bei Leitfähigkeitssensoren mit integriertem Temperaturfühler:</b><br>aktueller Messwert des integrierten Temperatursensors   |
| Alarmsignal Temperatur                | Bei einer Störung der Temperaturmessung (z. B. durch Messbereichsverletzung) wird dieser Alarm ausgelöst und sorgt am JUMO AQUIS touch S/P für eine entsprechende Signalisierung. Er kann auch von einem Modbus-Mastergerät (JUMO mTRON T) abgefragt werden.  |

| Datenpunkt                   | Erläuterung   |
|------------------------------|---|
| Sensorstress                 | Der Wert „Sensorstress“ gibt den momentanen Grad der Beanspruchung des Sensors durch sich schnell ändernde Temperaturen und aggressive Medien (hohe Leitfähigkeitsmesswerte in der Reinstwassermessung oder erhöhte Reaktivität bei hohen Temperaturen) wieder. Am JUMO digiLine-Master-Gerät werden bei Erreichen festgelegter Grenzwerte folgende Sensorstressalarmzustände signalisiert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voralarm Sensorstress oberhalb Sensorstresslevel 3</li> <li>• Alarm Sensorstress oberhalb Sensorstresslevel 7</li> </ul> |
| Voralarmzustand Sensorstress | Bei einem Sensorstresswert von mehr als 3 wird dieser Voralarm gegeben.   |
| Alarmzustand Sensorstress    | Bei einem Sensorstresswert von mehr als 7 wird zusätzlich zum „Voralarm Sensorstress“ dieser Alarm ausgelöst und sorgt am JUMO AQUIS touch S/P für eine entsprechende Signalisierung. Er kann auch von einem Modbus-Mastergerät (JUMO mTRON T) abgefragt werden.  |
| CIP-Zähler                   | Anzahl der bisher durchgeführten CIP-Zyklen, die anhand einer Überschreitung der CIP-Temperatur erkannt wurden<br>Die CIP-Temperatur wird in den Konfigurationsdaten eingestellt.<br>⇒ Kapitel 12 „Konfiguration“, Seite 75   |
| SIP-Zähler                   | Anzahl der bisher durchgeführten SIP-Zyklen, die anhand einer Überschreitung der SIP-Temperatur erkannt wurden<br>Die SIP-Temperatur wird in den Konfigurationsdaten eingestellt.<br>⇒ Kapitel 12 „Konfiguration“, Seite 75   |
| CIP-/SIP-Voralarmsignal      | Bei Erreichen der maximalen Anzahl an CIP- oder SIP-Zyklen, die für dieses Voralarmsignal eingestellt wurde, wird dieser Voralarm gegeben und sorgt am JUMO AQUIS touch S/P für eine entsprechende Signalisierung. Er kann auch von einem Modbus-Mastergerät (JUMO mTRON T) abgefragt werden.<br>Die maximale Anzahl der CIP-/SIP-Zyklen für diesen Voralarm wird in den Konfigurationsdaten eingestellt.<br>⇒ Kapitel 12 „Konfiguration“, Seite 75   |
| CIP-/SIP-Alarmsignal         | Bei Erreichen der maximalen Anzahl an CIP- oder SIP-Zyklen, die für dieses Alarmsignal eingestellt wurde, wird dieser Alarm gegeben und sorgt am JUMO AQUIS touch S/P für eine entsprechende Signalisierung. Er kann auch von einem Modbus-Mastergerät (JUMO mTRON T) abgefragt werden.<br>Die maximale Anzahl der CIP-/SIP-Zyklen für diesen Alarm wird in den Konfigurationsdaten eingestellt.<br>⇒ Kapitel 12 „Konfiguration“, Seite 75  |

## 11.4 Betriebsdaten

| Datenpunkt               | Erläuterung   |
|--------------------------|---|
| Betriebsstundenzähler    | Der Betriebsstundenzähler erfasst sekundengenau die gesamte Zeit der Betriebsdauer der JUMO digiLine-Elektronik. Er kann nicht konfiguriert oder zurückgesetzt werden.  |
| Sensorwechsellzähler     | Der Sensorwechsellzähler hält fest, wie oft Sensoren am JUMO digiLine CR getauscht wurde. Mit seiner Hilfe ist es möglich, in der Datenverwaltung der JUMO DSM-Software eine Historie archivierter Sensorinformationen und Kalibrierlogbuch-Einträge jedes Sensors, mit dem die JUMO digiLine-Elektronik betrieben wurde auf dem PC zu speichern. Der Sensorwechsellzähler wird bei einem Sensorwechsel von der JUMO DSM-Software hochgezählt.<br>⇒ Betriebsanleitung JUMO DSM-Software |
| Datum Erstinbetriebnahme | Datum der Erstinbetriebnahme an einem JUMO AQUIS touch S/P  |

# 11 Datenübersicht

| Datenpunkt   | Erläuterung   |
|--|---|
| Betriebsstundenzählerstand<br>Erstinbetriebnahme           | Betriebsstundenzählerstand bei Inbetriebnahme an einem JUMO digiLine-Master   |
| <b>Schleppzeiger Temperatur</b>                            |   |
| niedrigster Temperaturwert                                 | Daten des jeweils höchsten bzw. niedrigsten Temperaturwertes der Geräteinnentemperatur, die während des gesamten bisherigen Betriebs aufgetreten sind.  |
| höchster Temperaturwert                                    |   |
| Zeitpunkt niedrigste Temperatur                            |   |
| Zeitpunkt höchste Temperatur                               |   |
| Betriebsstundenzählerstand<br>niedrigste Temperatur        |   |
| Betriebsstundenzählerstand<br>höchste Temperatur           |   |
| <b>Extrembedingungen<sup>a</sup></b>                       |   |
| Gesamtdauer Unterschreitung<br>minimale Temperatur         | jeweilige summierte Gesamtdauer, der Über- bzw. Unterschreitung zulässiger Min-/Max-Werte von Temperatur und elektrolytische Leitfähigkeit              |
| Gesamtdauer Überschreitung<br>maximale Temperatur          | Die Min-/Max-Werte für Temperatur und elektrolytische Leitfähigkeit hängen vom eingesetzten Sensor ab und sind in den „Sensorinformationen“ hinterlegt. |
| Gesamtdauer Überschreitung<br>maximaler Leitfähigkeitswert |   |
| Anzahl Unterschreitungen minimale<br>Temperatur            | jeweilige Anzahl der Über- bzw. Unterschreitungen zulässiger Min-/Max-Werte für Temperatur und elektrolytische Leitfähigkeit                            |
| Anzahl Überschreitungen maximale<br>Temperatur             | Die Min-/Max-Werte für Temperatur und elektrolytische Leitfähigkeit hängen vom eingesetzten Sensor ab und sind in den „Sensorinformationen“ hinterlegt. |
| Anzahl Überschreitungen maximaler<br>Leitfähigkeitswert    |   |

<sup>a</sup> nur bei Geräteausführungen als Kopfmessumformer verfügbar

## 11.5 Kalibrierdaten

| Datenpunkt                  | Erläuterung   |
|-----------------------------|---|
| Relative Zellenkonstante    | Die Abweichung von der nominalen Zellenkonstante wird durch die relative Zellenkonstante beschrieben. Sie wird durch die Kalibrierung ermittelt.  |
| Restlaufzeit Kalibriertimer | ablaufende Zeit des Kalibriertimers<br>Ist die Zeit abgelaufen, wird Kalibrieralarm gegeben, um die Fälligkeit einer Kalibrierung zu signalisieren.   |
| Kalibrieralarm              | Der Kalibrieralarm wird nach abgelaufenem Kalibriertimer ausgelöst und sorgt am JUMO AQUIS touch S/P für die Signalisierung einer fälligen Sensor-Kalibrierung. Er kann auch von einem Modbus-Mastergerät (JUMO mTRON T) abgefragt werden. Bei Geräteausführungen mit Display, wird der Kalibrieralarm in der Kopfzeile der Anzeige blinkend angezeigt. |

## 12.1 Allgemein

Geräteausführungen des JUMO digiLine CR mit Display können über die Bedientasten und das Display direkt am Gerät konfiguriert werden. Zum Ändern von Konfigurationseinstellungen, müssen Sie sich vorher als „Administrator“ am Gerät anmelden (siehe Kapitel 7.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 57).

Die Konfiguration von JUMO digiLine-Elektroniken in Geräteausführungen mit RS485-Schnittstelle kann außerdem von einem JUMO AQUIS touch S/P aus oder an einem PC mit der JUMO DSM-Software durchgeführt werden. Näheres hierzu finden Sie in der Betriebs- oder Montageanleitung des JUMO AQUIS touch S/P oder der JUMO DSM-Software.

In den Tabellen dieses Kapitels werden alle Konfigurationsparameter der JUMO digiLine-Elektronik erläutert.

## 12.2 Hinweise



### VORSICHT!

**Fehlerhafte Konfigurationen können zu Fehlfunktionen des Sensors führen.**

Falsche Messwerte können die Folge sein.

► Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme alle Angaben in der Konfiguration.

## 12.3 Eingang

### 12.3.1 CR-Eingang (Leitfähigkeit konduktiv)

| Konfigurationspunkt                 | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit                                | Erläuterung  |
|-------------------------------------|--|--|
| Kompensations-<br>temperatur        | manuelle Temperatur<br>über Schnittstelle<br>Temperatureingang | Auswahl der Quelle für die Kompensationstemperatur<br><b>manuelle Temperatur:</b> Kompensation mit fixem Temperaturwert, der im Konfigurationspunkt „manuelle Temperatur“ eingegeben wird.<br><b>über Schnittstelle:</b> Kompensationstemperatur wird vom Master übermittelt.<br><b>Temperatureingang:</b> Der integrierte Temperaturfühler des Sensors liefert die Kompensationstemperatur. |
| manuelle Temperatur                 | -50 bis 250 °C   | konstanter Kompensationstemperaturwert<br>Wenn der Konfigurationspunkt „ <b>Kompensationstemperatur</b> “ auf „ <b>manuelle Temperatur</b> “ eingestellt ist, wird dieser Wert zur Temperaturkompensation des Leitfähigkeitsmesswertes herangezogen.   |
| Bezugstemperatur für<br>linearen TK | 15 bis 30 °C   | <b>nur bei Leitfähigkeitsmessung mit<br/>Temperaturkompensation „TK-Linear“, „TK-Kurve“ und<br/>TDS erforderlich:</b><br>Die Temperatur, bei welcher sich der angezeigte Leitfähigkeitswert einstellen würde   |
| Leitungsbruch-<br>erkennung         | aus<br>ein   | Bei Aktivierung dieser Funktion wird bei Sensorleitungsbruch ein Sensoralarm aktiviert.  |
| Filterzeitkonstante                 | 0,0 bis 25,0 s   | Optimierung der Messwert-Aktualisierung<br>Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die ausgangsseitige Messwertänderung.  |

# 12 Konfiguration

| Konfigurationspunkt            | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit       | Erläuterung   |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| Modus relative Zellenkonstante | Eine ZK für alle MB<br>Eine ZK pro MB | Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob eine relative Zellenkonstante für alle 4 Messbereiche herangezogen werden soll, oder ob jeder Messbereich seine eigene Zellenkonstante erhalten und zur Messwertberechnung verwenden soll.<br>⇒ „Kalibrierung der relativen Zellenkonstante“, Seite 64  |
| nominelle Zellenkonstante      | 0,01 bis 10 cm <sup>-1</sup>          | <b>nur bei Geräteausführungen mit separatem Sensor:</b><br>nominelle Zellenkonstante des Leitfähigkeitssensors (kann dem Typenschild des Sensors entnommen werden)<br>Liegt ein ASTM-Prüfzeugnis mit exakt vermessener Zellenkonstante vor, muss zusätzlich zur Eingabe der nominellen Zellenkonstante in der Konfiguration die relativen Zellenkonstanten in den Kalibrierwerten manuell eingegeben werden (siehe Kapitel 9.6 „Kalibrierwerte“, Seite 65). |

## 12.3.2 Messbereiche 1 bis 4 des CR-Eingangs

### Messbereichsumschaltung

Die Aktivierung der einzelnen Messbereiche wird bei Geräteausführungen mit RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine vom Mastergerät (JUMO AQUIS touch S/P) aus angesteuert. Am Mastergerät muss vom Anwender eine entsprechende Konfiguration vorgenommen werden (siehe Dokumentation JUMO AQUIS touch S/P).

### Konfigurationsdaten der Messbereiche 1 bis 4

| Konfigurationspunkt   | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit  | Erläuterung  |
|-----------------------|--|--|
| Kompensation          | Keine,<br>TK-Linear,<br>TK-Kurve,<br>natürliche Wässer,<br>natürliche Wässer mit<br>erweitertem Tempera-<br>turbereich,<br>TDS<br>ASTM neutral,<br>ASTM sauer,<br>ASTM alkalisch | Art der Temperaturkompensation   |
| Temperaturkoeffizient | 0,0 bis 8,0 %/K  | <b>nur für Kompensationen „TK-Linear“ und „TDS“ gültig</b><br>Der Temperaturkoeffizient ist ein Maß für die Temperaturabhängigkeit der elektrolytischen Leitfähigkeit einer Flüssigkeit. Er dient zur Kompensation des Temperatureinflusses bei der Messung der elektrolytischen Leitfähigkeit. Der Temperaturkoeffizient kann, wenn er bekannt ist, hier eingegeben werden oder, wenn er noch nicht bekannt ist, durch die Kalibrierung ermittelt.<br>⇒ Kapitel 9.2 „Kalibriermethoden für CR-Leitfähigkeitssensoren (konduktiv)“, Seite 61 |

# 12 Konfiguration

| Konfigurationspunkt                   | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit  | Erläuterung   |
|---------------------------------------|--|---|
| Einheit (für Berechnung) <sup>a</sup> | $\mu\text{S/cm}$<br>$\text{mS/cm}$<br><b>nur ohne TDS:</b><br>$\text{k}\Omega\times\text{cm}$<br>$\text{M}\Omega\times\text{cm}$ | <p>Einheit, in der die elektrolytische Leitfähigkeit angezeigt wird wenn der Parameter „Kompensation“ auf „TDS“ eingestellt ist und/oder die kundenspezifische Linearisierung aktiv ist, wird der im Parameter „Einheit“ eingestellte Einheitentext in der Messwertanzeige anstatt der Einheit für die elektrolytische Leitfähigkeit angezeigt.</p> <p>Die elektrolytische Leitfähigkeit in <math>\mu\text{S/cm}</math> oder <math>\text{mS/cm}</math> multipliziert mit dem TDS-Faktor (siehe unten in dieser Tabelle) ergibt den TDS-Messwert. Die Auswahl der Einheit der elektrolytischen Leitfähigkeit als Basis für die TDS-Berechnung wird im Parameter „Einheit für Berechnung“ getroffen.</p> <p>Aufgrund der Textlänge wird in der Konfiguration des Gerätes der Parameter „Einheit für Berechnung“ nur als „Einheit“ bezeichnet.</p> |
| Einheit <sup>a</sup>                  | bis zu 5 Zeichen Text  | <p><b>nur bei TDS-Kompensation oder kundenspezifischer Linearisierung:</b></p> <p>Einheit der anzuzeigenden Messgröße bei TDS-Messungen oder Nutzung der kundenspezifischen Linearisierung (z. B. ppm oder mg/l)</p> <p>Die Einheit muss mit der JUMO DSM-Software editiert werden. Die Änderung von Texten ist am Gerät nicht möglich.</p>   |
| Offset                                | -9999 bis +9999  | Korrekturwert, der zum Messwert addiert wird  |
| TDS-Faktor                            | 0,01 bis 2,00  | <p><b>nur bei TDS-Kompensation:</b></p> <p>Umrechnungsfaktor vom gemessenen Leitwert zur Anzeigegröße (siehe Konfigurationspunkt „Einheit“ in dieser Tabelle)</p> <p>für TDS-Kompensation siehe Konfigurationspunkt „Kompensation“ in dieser Tabelle</p>  |
| Linearisierungstabelle                | ja<br>nein   | <p>Mit diesem Parameter kann die Linearisierungstabelle des betreffenden Messbereichs aktiviert/deaktiviert werden. Linearisierungstabellen des JUMO digiLine CR enthalten bis zu 30 Wertepaare einer beliebigen Messkennlinie. Jedes Wertepaar ordnet einem Messwert (X-Spalte) einen Anzeigewert (Y-Spalte) zu. Für jeden Messbereich steht eine Linearisierungstabelle zur Verfügung.</p> <p>Linearisierungstabellen werden mit der JUMO DSM-Software angelegt/editiert.</p>   |

<sup>a</sup> Aufgrund der Textlänge wird im Konfigurationsmenü des Gerätes der Parameter „Einheit für Berechnung“ nur als „Einheit“ bezeichnet. Der Parameter „Einheit“ kann nur mit der JUMO DSM-Software eingestellt werden und wird im Konfigurationsmenü nicht aufgeführt.

## 12.3.3 Temperatureingang

| Konfigurationspunkt           | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit | Erläuterung  |
|-------------------------------|---------------------------------|--|
| Funktion<br>Temperatureingang | aktiv<br>inaktiv                | <p><b>nur Geräteausführungen mit separatem Sensor:</b></p> <p>Aktivierung des Temperatureingangs</p> |

# 12 Konfiguration

| Konfigurationspunkt | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit | Erläuterung   |
|---------------------|---------------------------------|---|
| Filterzeitkonstante | 0,0 bis 25,0 s                  | Optimierung der Messwert-Aktualisierung<br>Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die ausgangsseitige Messwertänderung. |
| Offset              | -10 bis +10 °C                  | Korrekturwert, der zum Messwert addiert wird  |
| Anschlussart        | 2-Leiter<br>3-Leiter            | <b>nur bei Geräteausführungen mit separatem Sensor:</b><br>Anschlussvariante des angeschlossenen Widerstandsthermometers                          |

## 12.4 CIP/SIP



### HINWEIS!

Die Überwachung von Sensoren erfordert anlagenspezifische Erfahrungswerte bzgl. der Belastung von Sensoren durch Prozessbedingungen. Gestalten Sie die Sensorüberwachungs-Parameter auf der Basis dieser Erfahrungswerte.

### CIP/SIP

| Konfigurationspunkt              | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit | Erläuterung  |
|----------------------------------|---------------------------------|--|
| minimale CIP -<br>Temperatur     | -20 bis +150 °C                 | Temperaturschwellen für die Erkennung von CIP/SIP-Zyklen<br>Verläuft der CIP/SIP-Zyklus für die eingestellte CIP/SIP-Dauer oberhalb einer dieser Werte, dann dienen die Werte der Erkennung eines erfolgreich abgeschlossenen CIP/SIP-Zyklus und zur Hochzählung des CIP- oder SIP-Zählers. Der jeweilige Zähler wird erst beim Unterschreiten der CIP/SIP-Temperatur hochgezählt. |
| minimale SIP-<br>Temperatur      |                                 |  |
| CIP - Dauer                      | 0 bis 65535 s                   | Dauer eines CIP/SIP-Zyklus   |
| SIP - Dauer                      |                                 |  |
| CIP/SIP-Alarmierung              | inaktiv<br>aktiv                | Aktivierung/Deaktivierung des CIP/SIP-Alarmes bei Erreichen der maximalen Anzahl an CIP/SIP-Zyklen   |
| Grenzwert Alarm<br>CIP-Zyklen    | 0 bis 999                       | Angabe der Anzahl von CIP/SIP-Zyklen, ab welchem der CIP-/SIP-Alarm und -Voralarm signalisiert wird <sup>a</sup>   |
| Grenzwert Alarm<br>SIP-Zyklen    |                                 |  |
| Grenzwert Voralarm<br>CIP-Zyklen |                                 |  |
| Grenzwert Voralarm<br>SIP-Zyklen |                                 |  |

<sup>a</sup> Die Zähler für CIP- und SIP-Zyklen werden jedesmal automatisch von der JUMO digiLine-Elektronik hochgezählt, wenn anhand der konfigurierten CIP/SIP-Temperaturen und der CIP/SIP-Dauer ein CIP- bzw. SIP-Vorgang erkannt wird.

## 12.5 Digitale Schnittstelle



### HINWEIS!

Die Einstellungen für die digitale Schnittstelle werden im JUMO digiLine-Betrieb automatisch vorgenommen.

Es ist darauf zu achten, dass Schnittstelleneinstellungen nicht versehentlich mit der JUMO DSM-Software verändert werden.

Für den Betrieb am JUMO mTRON T, müssen die Einstellungen vorab mit der JUMO DSM-Software vorgenommen werden.

| Konfigurationspunkt  | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit   | Erläuterung   |
|----------------------|---|---|
| Baudrate             | 9600<br>19200<br>38400  | Übertragungsgeschwindigkeit (Symbolrate) der RS485-Schnittstelle  |
| Datenformat          | 8 - 1 - no parity<br>8 - 1 - odd parity<br>8 - 1 - even parity<br>8 - 2 - no parity | Übertragungsformat der RS485-Schnittstelle  |
| Gleitkommaformat     | Standard<br>IEEE754_LITTLE<br>IEEE754_BIG   | wählbares Übertragungsformat für Float-Werte (Gleitkommazahlen)   |
| Hardwareadresse      | -   | nicht konfigurierbare fest eingeprägte Adresse der digiLine-Elektronik zur eindeutigen Identifizierung (erforderlich für Plug & Play)   |
| Geräteadresse        | 1 bis 247   | Busteilnehmerkennung der digiLine-Elektronik  |
| Minimale Antwortzeit | 0 bis 500 ms  | Mindestdauer vom Empfang einer Abfrage bis zum Senden der Antwort<br><br>Dieser Parameter dient dazu, die Antwort-Geschwindigkeit der digiLine-Elektronik an langsamere Busteilnehmer anzupassen. |

## 12.6 Kalbriertimer

### Kalbriertimer

| Konfigurationspunkt | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit | Erläuterung   |
|---------------------|---------------------------------|---|
| Kalibrierintervall  | 0 bis 9999 Tage                 | Zeitraum von einer Kalibrierung bis zur nächsten. Die Fälligkeit einer Kalibrierung wird bei Geräteausführungen mit Display durch den Kalibrieralarm am Gerät angezeigt.<br><br>Außerdem wird der Kalibrieralarm am JUMO AQUIS touch S/P angezeigt. |

# 12 Konfiguration

## 12.7 Sensorstress

| Konfigurationspunkt | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit | Erläuterung  |
|---------------------|---------------------------------|--|
| Sensorstress        | inaktiv<br>aktiv                | <p>Aktivierung/Deaktivierung des Sensorstressalarms</p> <p>Der Wert „Sensorstress“ gibt den momentanen Grad der Beanspruchung des Sensors durch hohe Temperaturen und hohe Leitfähigkeitswerte wieder. An der Geräteanzeige (nur bei Geräteausführungen mit Display) werden bei Erreichen festgelegter Grenzwerte folgende Sensorstressalarmzustände signalisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voralarm Sensorstress oberhalb Sensorstresslevel 3</li> <li>• Alarm Sensorstress oberhalb Sensorstresslevel 7</li> </ul> |

## 12.8 Anzeige

### Allgemein

| Konfigurationspunkt         | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit            | Erläuterung  |
|-----------------------------|--|--|
| Sprache                     | Deutsch<br>English<br>Français<br>Español  | <p>Auswahl der Bediensprache des JUMO digiLine CR</p> <p>Alternativ zur manuellen Konfiguration, kann die Spracheinstellung auch durch einen langen Tastendruck auf die „OK“-Bedientaste aufgerufen werden (siehe „Sprachauswahl bei Geräteausführungen mit Display“, Seite 60).</p>   |
| Zeit automatische Abmeldung | 0 bis 15 min.                              | <p>Hierüber kann die Zeit für die automatische Abmeldung eingestellt werden. Der angemeldete Nutzer wird abgemeldet sobald er für die Dauer der eingestellten Zeit keine Taste am Gerät betätigt hat. Wenn die Zeit für die automatische Abmeldung auf den Wert 0 s eingestellt ist, dann ist die automatische Abmeldung inaktiv. Der Benutzer bleibt dann solange angemeldet, bis er sich wieder abmeldet oder das Gerät neu gestartet wird.</p> <p>⇒ Kapitel 7.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 57</p>   |
| Anzeigeart                  | Standardanzeige<br>Großanzeige<br>Bargraph | <p>Bei Normal- und Großanzeige werden im Messbetrieb 2 Werte im Display (Haupt- und Nebenwert) angezeigt.</p> <p>Bei Bargraphanzeige wird im Messbetrieb der Hauptwert als Zahlenwert zentral angezeigt und darunter mit einer Bargraphanzeige visualisiert. Der Nebenwert wird hier im Gegensatz zu Normal- und Großanzeige nicht angezeigt. Der Wertebereich des Hauptwertes für den Bargraph kann eingestellt werden (siehe nächste Tabelle).</p> <p>In der Werkseinstellung ist die kompensierte Leitfähigkeit der Hauptwert und die Temperatur der Nebenwert. Diese Einstellung kann aber auch nach Ihren Wünschen verändert werden (siehe weiter unten in dieser Tabelle).</p> |
| Temperatureinheit           | °C<br>°F                                   | Einstellung der Temperatureinheit für das Gerät  |

## 12 Konfiguration

| Konfigurationspunkt | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit   | Erläuterung  |
|---------------------|---|--|
| Signal Hauptwert    | Kein Signal<br>Temperatureingang<br>Kompensationstemp.<br>unkomp. Leitfähigkeit<br>kompens. Leitfähigkeit | Signalquelle für die Hauptwertanzeige<br>Der Hauptwert wird im Messbetrieb im Display als zentraler Wert (oberer Anzeigewert) angezeigt.<br>Das Erscheinungsbild der Anzeige kann in der Anzeigeart (weiter oben in dieser Tabelle) eingestellt werden.                                    |
| Signal Nebenwert    | Kein Signal<br>Temperatureingang<br>Kompensationstemp.<br>unkomp. Leitfähigkeit<br>kompens. Leitfähigkeit | Signalquelle für die Nebenwertanzeige<br>Der Nebenwert wird im Messbetrieb im Display als zusätzlicher Wert begleitend zum Hauptwert (unterhalb des Hauptwertes) angezeigt.<br>Das Erscheinungsbild der Anzeige kann in der Anzeigeart (weiter oben in dieser Tabelle) eingestellt werden. |

### Messbereiche 1 bis 4

| Konfigurationspunkt | Auswahl/<br>Einstellmöglichkeit | Erläuterung  |
|---------------------|---------------------------------|--|
| Bargraph-Anfang     | 0 bis < Bargraph-Ende           | Messwert des Hauptwertes am Anfang der Bargraphanzeige   |
| Bargraph-Ende       | > Bargraph-Anfang bis 9999      | Messwert des Hauptwertes am Ende der Bargraphanzeige   |
| Kommaformat         | XXXX<br>XXX,x<br>XX,xx<br>X,xxx | Anzahl der gewünschten Nachkommastellen<br>Es können zwischen 0 bis 3 Nachkommastellen eingestellt werden. |



## 13.1 Reinigung

Die Gerätefront von Geräten mit Kunststoffgehäusen (Frontfolie) kann mit handelsüblichen Wasch-, Spül- und Reinigungsmitteln gereinigt werden.



### VORSICHT!

**Die Gerätefront von Kunststoffgehäusen ist nicht beständig gegen aggressive Säuren, Laugen und Scheuermittel.**

Die Verwendung dieser Mittel kann bei Geräte mit Kunststoffgehäuse zu Beschädigungen führen.

▶ Gerätefront von Kunststoffgehäusen nur mit geeigneten Mitteln reinigen!

## 13.2 Sensorwechsel bei Geräteausführungen mit separatem Sensor



### HINWEIS!

Der Austausch von Sensoren ist bei JUMO digiLine-Elektroniken in Geräteausführungen als Kopfmessumformer nicht möglich. Hier ist der Austausch der gesamten Baugruppe mit Sensor und Elektronik erforderlich.

### Wechsel des Sensors unter Beibehaltung der JUMO digiLine-Elektronik

Der Sensor kann bei Geräteausführungen mit separatem Sensor von der JUMO digiLine-Elektronik getrennt werden. Wenn ein Sensortausch erforderlich ist, kann die JUMO digiLine-Elektronik mit einem neuen Sensor verbunden und wieder eingesetzt werden. Mit der JUMO DSM-Software muss in diesem Falle die „Sensorwechsel-Funktion“ genutzt werden, um entsprechende Daten in der JUMO digiLine-Elektronik zurückzusetzen und den „Sensorzähler“ hochzuzählen.

⇒ Betriebsanleitung JUMO DSM-Software

### Wechseln, Abtrennen und Wiederanschluss von JUMO digiLine-Elektroniken

Der Austausch, oder das Abtrennen und wieder Anschließen von JUMO digiLine-Elektroniken an einem JUMO digiLine-Bussystem zu Wartungszwecken, kann sowohl bei ausgeschaltetem Bus-Mastergerät, als auch während des Betriebes erfolgen. Beim Austausch einer JUMO digiLine-Elektronik muss die neue JUMO digiLine-Elektronik am JUMO digiLine-Mastergerät in Betrieb genommen werden.

⇒ Kapitel 8 „Inbetriebnahme“, Seite 59

Wird eine JUMO digiLine-Elektronik vom Bus getrennt und wieder angeschlossen, nimmt er automatisch wieder seinen Betrieb auf. Werden in der JUMO digiLine-Elektronik vor dem Wiederanschluss mit der JUMO DSM-Software am PC „Sensorinformationen“ oder „Schnittstellenkonfiguration“ verändert, ist Folgendes zu beachten:

- bei Modbus-Betrieb muss auf korrekte Schnittstellenkonfiguration geachtet werden. Sonst geht die Elektronik nicht in Betrieb.
- bei JUMO digiLine-Betrieb wird durch Änderung der „Sensorinformation“ ein erneutes „Verlinken“ der JUMO digiLine-Elektronik im JUMO AQUIS touch S/P erforderlich (vgl. Kapitel 8 „Inbetriebnahme“, Seite 59).

# 13 Betrieb, Wartung und Pflege

---



## VORSICHT!

**Auftrennen der JUMO-digiLine-Bus-Leitung bzw. entfernen von Abschlusswiderständen und Terminierungssteckern während des Betriebes führt zu Störungen des JUMO-digiLine-Busses.**

Mögliche Folgen sind Busstörungen mit Ausfall der Sensormesswerte des betreffenden Busses.

- ▶ Bevor eine Veränderung der Busverkabelung vorgenommen wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, die den sicheren Betrieb der Anlage bei ausfallenden Sensoren am JUMO digiLine-Bus gewährleisten.
- 

## 13.2.1 Sensorwechsel im laufenden digiLine-Betrieb

### Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik vom laufenden JUMO digiLine-Bus trennen und wieder anschließen

Werden Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik im laufenden Betrieb zum Säubern oder Kalibrieren vom JUMO digiLine-Bus getrennt und danach mit unveränderter Schnittstellenkonfiguration wieder angeschlossen, erkennt der JUMO AQUIS touch S/P die Sensoren wieder und verlinkt sie automatisch. Die Sensoren nehmen automatisch wieder den Betrieb auf.

### Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik am laufenden JUMO digiLine-Bus austauschen

Wird **ein einzelner Sensor** mit JUMO digiLine-Elektronik durch einen neuen Sensor gleichen Typs ersetzt, wird dieser automatisch verlinkt, und im JUMO AQUIS touch S/P der bisherigen Funktion des entfernten Sensors zugeordnet. Bei Austausch mehrerer Sensoren ist zu beachten, dass hierbei nicht mehrere Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik gleichzeitig vom Bus genommen werden sollten. Werden mehrere Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik von einem JUMO digiLine-Bus getrennt, können die jeweiligen Ersatzelektroniken unter Umständen nicht automatisch verlinkt werden und es ist eine erneute Zuweisung an Eingänge für digitale Sensoren für jede neue JUMO digiLine-Elektronik erforderlich. Es wird daher empfohlen, Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik einzeln nacheinander auszutauschen.

#### ***Gehen Sie zum Austauschen von Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik wie folgt vor:***

1. Trennen Sie **eine einzelne** auszutauschenden JUMO digiLine-Elektronik vom Bus.



#### **HINWEIS!**

Achten Sie darauf, dass außer der auszutauschenden JUMO digiLine-Elektronik keine weitere vom Bus getrennt wird bis die JUMO digiLine-Elektronik des Ersatzsensors angeschlossen wurde und in Betrieb gegangen ist. Andernfalls kann es zu Problemen bei der automatischen Verlinkung der neuen JUMO digiLine-Elektronik im JUMO AQUIS touch S/P kommen.

---

2. Schließen Sie die JUMO digiLine-Elektronik des Ersatzsensors an.
3. Anhand des identischen Sensortyps von Alt- und Ersatzelektronik kann der JUMO AQUIS touch S/P die Ersatzelektronik automatisch entsprechend der bisherigen Funktion des Alt-Sensors zuordnen und automatisch verlinken.
4. Kontrollieren Sie am JUMO AQUIS touch S/P, ob der neue JUMO digiLine-Elektronik des neuen Sensors verlinkt wurde und den Betrieb aufgenommen hat. Die Vorgehensweise ist in der Betriebs- bzw. Montageanleitung des JUMO AQUIS touch S/P beschrieben.

Sollen mehrere Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik ausgetauscht werden, verfahren Sie für jeden Sensor separat nach diesem Handlungsschema.



#### **HINWEIS!**

Die hier genannten Begriffe „Verlinken“ und „Sensor-Scan“ sind Stationen der Inbetriebnahme von JUMO digiLine-Elektroniken. Zur näheren Erklärung siehe Kapitel 8 „Inbetriebnahme“, Seite 59

---

## 13.2.2 Sensorwechsel im laufenden Modbus-Betrieb

### Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik im laufenden Modbus-Betrieb trennen und wieder anschließen

Werden Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik während dem laufenden Betrieb zu Wartungszwecken, zum Säubern oder Kalibrieren vom Modbus-System getrennt und danach wieder angeschlossen, ist auf jeden Fall darauf zu achten, dass die Schnittstellenkonfiguration nicht verändert wird. Modbus unterstützt im Gegensatz zu JUMO digiLine kein Plug & Play und kann die Schnittstelle nicht automatisch konfigurieren. Außerdem ist zu beachten, dass die gesamte Parametrierung aller über Modbus beschreibbaren Parameter in der Hand des Anwenders liegt. Automatismen zur Verlinkung und Installation wie bei JUMO digiLine gibt es hier nicht. Eine detaillierte Beschreibung der Modbus-Funktionalität von JUMO digiLine-Elektroniken finden Sie in deren Modbus-Beschreibung.

## 13 Betrieb, Wartung und Pflege

---

## 14.1 RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine oder Modbus RTU

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Protokoll                         | JUMO digiLine <sup>a</sup> oder Modbus RTU <sup>b</sup>                             |
| Geräteadresse                     | 1 bis 247   |
| Datenformate <sup>c</sup>         | 8 - 1 - no parity<br>8 - 2 - no parity<br>8 - 1 - odd parity<br>8 - 1 - even parity |
| Baudraten                         | 9600 Baud<br>19200 Baud<br>38400 Baud   |
| Einstellbare minimale Antwortzeit | 0 bis 500 ms  |

<sup>a</sup> Das JUMO digiLine-Protokoll vergibt die Schnittstellenparameter bei der Inbetriebnahme automatisch (Plug & Play).

<sup>b</sup> Das Modbus-RTU-Protokoll dient zum Betrieb der JUMO digiLine-Elektronik an einer JUMO mTRON T CPU. Beim Betrieb an einem JUMO mTRON T müssen die Schnittstellenparameter vor der ersten Inbetriebnahme mit der JUMO DSM-Software eingestellt werden.

<sup>c</sup> Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität.

## 14.2 Analoge Eingänge (Sensoranschlusseite)

### Eingang für Temperatursensor

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Messbereich                 |                             |
| Pt100                       | -50 bis +250 °C             |
| Pt1000                      | -50 bis +250 °C             |
| Anschlussarten              | 2-Leiter / 3-Leiter         |
| Messgenauigkeit             | ±0,25 % vom MB <sup>a</sup> |
| Umgebungstemperatureinfluss | 0,1 % / 10 K                |
| Abtastzeit                  | 500 ms                      |

<sup>a</sup> MB: Messbereichsumfang

### Eingang für CR-Leitfähigkeitssensor

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Einheiten                    | μS/cm<br>mS/cm<br>kΩ × cm<br>MΩ × cm  |
| Anzeigebereiche <sup>a</sup> | 0,000 bis 9,999<br>00,00 bis 99,99<br>000,0 bis 999,9<br>0000 bis 9999  |
| Temperaturkompensation       | TK linear <sup>b</sup> für -50 bis +250 °C und mehr als 0,045 μS/cm<br>TK-Kurve <sup>b</sup> für -20 bis +150 °C und mehr als 0,055 μS/cm<br>TDS <sup>c</sup> für -50 bis +250 °C<br>natürliche Wässer DIN EN 27888 für 0 bis 36 °C<br>natürliche Wässer mit erweitertem Bereich für 0 bis 100 °C<br>ASTM D1125-95 neutrale Verunreinigungen für 0 bis 100 °C und mehr als 0,045 μS/cm<br>ASTM D1125-95 alkalische und saure Verunreinigungen für 0 bis 100 °C und mehr als 0,055 μS/cm |

# 14 Technische Daten

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Messgenauigkeit             |   |
| 0 bis 20 µS                 | $\pm(0,5 \% \text{ vom MBE}^d + 0,3 \mu\text{S}) \times \text{Zellenkonstante}$ |
| 0 bis 100 µS                | $\pm(0,6 \% \text{ vom MBE}^d + 0,3 \mu\text{S}) \times \text{Zellenkonstante}$ |
| 0 bis 1000 µS               | $\pm(0,6 \% \text{ vom MBE}^d + 0,3 \mu\text{S}) \times \text{Zellenkonstante}$ |
| 0 bis 10 mS                 | $\pm(0,6 \% \text{ vom MBE}^d + 0,3 \mu\text{S}) \times \text{Zellenkonstante}$ |
| 0 bis 100 mS                | $\pm(0,6 \% \text{ vom MBE}^d + 0,3 \mu\text{S}) \times \text{Zellenkonstante}$ |
| 0 bis 1000 mS               | $\pm 1 \% \text{ vom MBE}^d$  |
| Zellenkonstante             | 0,01 bis 10 cm <sup>-1</sup>  |
| Messbereichsumschaltung     | 4 Messbereiche konfigurierbar   |
| Umgebungstemperatureinfluss | 0,2 % / 10 K  |
| Abtastzeit                  | 500 ms  |

<sup>a</sup> Der Mess-/Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar.

<sup>b</sup> TK: Temperaturkoeffizient

<sup>c</sup> TDS (Total Dissolved Solids)

<sup>d</sup> MBE: Messbereichsendwert

## 14.3 Elektrische Daten

### Geräteausführungen mit RS485-Schnittstelle

|  |  |
|--|--|
| Spannungsversorgung <sup>ab</sup>        | DC 5 V $\pm 10 \%$ oder<br>DC 24 V $\pm 25 \%$ |
| Leistungs-/Stromaufnahme                 | < 1,5 W  |
| elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) |  |
| für alle Geräteausführungen              | DIN EN 61326-1                                 |
| nur für Kopfmessumformer                 | DIN EN 61326-2-3                               |
| Störaussendung                           | Klasse B <sup>c</sup>                          |
| Störfestigkeit                           | Industrie-Anforderung                          |
| Schutzklasse                             | Schutzklasse III                               |

<sup>a</sup> Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.

<sup>b</sup> Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.

<sup>c</sup> Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

## 14.4 Gehäuse

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Material Kunststoffgehäuse | Kunststoff (ABS)   |
| Material Edelstahlgehäuse  | 1.4301   |
| Schutzart                  | IP66, IP67, IP69K  |
| Gebrauchslage              | beliebig unter Berücksichtigung des Betrachtungswinkels des Displays |

## 14.5 Umwelteinflüsse

### 14.5.1 Geräteausführung als Kopfmessumformer

|  |   |
|--|---|
| Umgebungstemperatur  | -20 bis +60 °C  |
| Lagertemperatur  | -25 bis +80 °C  |
| Aufstellhöhe   | max. 2000 m über NN   |
| Stoßfestigkeit<br>Beschleunigung<br>Dauer  | DIN EN 60654-3<br>40 m/s <sup>2</sup><br>Dauer 5 ms   |
| Schwingungsfestigkeit Geräteausführungen mit <b>Kunststoffgehäuse</b><br>Frequenzbereich<br>Auslenkung<br>Beschleunigung | IEC 61298-3<br>10 bis 1000 Hz<br>0,35 mm<br>50 m/s <sup>2</sup>                             |
| Schwingungsfestigkeit Geräteausführungen mit <b>Edelstahlgehäuse</b><br>Frequenzbereich<br>Auslenkung<br>Beschleunigung  | IEC 61298-3<br>10 bis 1000 Hz<br>0,15 mm<br>20 m/s <sup>2</sup>                             |
| Klimafestigkeit  | Klimaklasse 4K4H nach<br>EN 60721-3-4<br>relative Luftfeuchtigkeit ≤ 100 %<br>kondensierend |

### 14.5.2 Geräteausführung mit separatem Sensor

|  |   |
|--|---|
| Umgebungstemperatur  | -20 bis +60 °C  |
| Lagertemperatur  | -25 bis +80 °C  |
| Aufstellhöhe   | max. 2000 m über NN   |
| Stoßfestigkeit<br>Beschleunigung<br>Dauer                                | DIN EN 60654-3<br>40 m/s <sup>2</sup><br>Dauer 5 ms   |
| Schwingungsfestigkeit<br>Frequenzbereich<br>Auslenkung<br>Beschleunigung | IEC 61298-3<br>10 bis 150 Hz<br>0,75 mm<br>2 m/s <sup>2</sup>                               |
| Klimafestigkeit  | Klimaklasse 4K4H nach<br>EN 60721-3-4<br>relative Luftfeuchtigkeit ≤ 100 %<br>kondensierend |

# 14 Technische Daten

---

## 14.6 Zulassungen

### 14.6.1 Kopfmessumformer (202763...)

|  |  |
|--|--|
| GOST<br>Prüfstelle<br>Zertifikat/Prüf-Nr.<br>Prüfgrundlage<br>gilt für | -<br>Zulassung beantragt<br>IEC 60079-0, IEC 60079-1<br>-  |
| EAC<br>Prüfstelle<br>Zertifikat/Prüf-Nr.<br>Prüfgrundlage<br>gilt für  | RU<br>Zulassung beantragt<br>IEC 60079-0, IEC 60079-1<br>- |

### 14.6.2 Geräte für separate Sensoren (202762)

|   |  |
|---|--|
| c UL us<br>Prüfstelle<br>Zertifikat/Prüf-Nr.<br>Prüfgrundlage<br>gilt für | Underwriters Laboratories<br>E201387<br>UL 61010-1 (3. Edition),<br>CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 (3. Edition)<br>Alle Ausführungen mit Kunststoffgehäuse |
| GOST<br>Prüfstelle<br>Zertifikat/Prüf-Nr.<br>Prüfgrundlage<br>gilt für    | -<br>Zulassung beantragt<br>IEC 60079-0, IEC 60079-1<br>-  |
| EAC<br>Prüfstelle<br>Zertifikat/Prüf-Nr.<br>Prüfgrundlage<br>gilt für     | RU<br>Zulassung beantragt<br>IEC 60079-0, IEC 60079-1<br>-   |

## 14.7 Sensoreigenschaften bei Kopfmessumformern

Die technischen Daten der jeweiligen Sensoren der einzelnen Geräteausführungen, die mit dem Kopfmessumformer kombiniert sind, müssen deren Typenblättern entnommen werden. Die relevanten Sensortypen zu den einzelnen Geräteausführungen des JUMO digiLine CR können Sie folgender Tabelle entnehmen.

| Geräteausführungen JUMO digiLine CR | Typenblatt des Sensors  |
|-------------------------------------|---|
| 202763                              | 202922  |
| 202764                              | 202923  |
| 202765                              | 202924 (Daten des Sensors 202924/10 sind relevant)                |
| 202766                              | 202924 (Daten des Sensors 202924/20 sind relevant)                |
| 202767                              | 202924 (Daten der Sensoren 202924/30 und 202924/31 sind relevant) |
| 202768                              | 202925  |
| 202769                              | 202930  |
| 202781                              | 202928  |



### VORSICHT!

**Bei Kopfmessumformern kann abgestrahlte Wärme der Anlage die zulässige Umgebungstemperatur des Messumformers überschreiten!**

Sie müssen sicherstellen, dass der eingesetzte Kopfmessumformer innerhalb der Grenzen seiner technischen Daten betrieben wird!

- ▶ Beachten Sie die Angaben des Typenblattes! Unter Umständen kann es erforderlich sein, auf eine Geräteausführung mit separatem Sensor auszuweichen und den Messumformer mit genügend Abstand von der Wärmequelle zu montieren.

## 14 Technische Daten

---

## 15.1 China RoHS

|  | <br>More than  automation |             |             |                   |                 |                   |
|---|---|-------------|-------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 产品组别<br>Product group:<br>202760 – 202769   | 产品中有害物质的名称及含量<br>China EEP Hazardous Substances Information   |             |             |                   |                 |                   |
| 部件名称<br>Component Name  |   |             |             |                   |                 |                   |
|   | 铅<br>( Pb )   | 汞<br>( Hg ) | 镉<br>( Cd ) | 六价铬<br>( Cr(VI) ) | 多溴联苯<br>( PBB ) | 多溴二苯醚<br>( PBDE ) |
| 外壳<br>Housing<br>(Gehäuse)  | X   | ○           | ○           | ○                 | ○               | ○                 |
| 过程连接<br>Process connection<br>(Prozessanschluss)                                  | ○   | ○           | ○           | ○                 | ○               | ○                 |
| 螺母<br>Nuts<br>(Mutter)  | ○   | ○           | ○           | ○                 | ○               | ○                 |
| 螺栓<br>Screw<br>(Schraube)   | ○   | ○           | ○           | ○                 | ○               | ○                 |

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

This table is prepared in accordance with the provisions SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

Indicate the hazardous substances in all homogeneous materials' for the part is below the limit of the GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

Indicate the hazardous substances in at least one homogeneous materials' of the part is exceeded the limit of the GB/T 26572.







#### **JUMO GmbH & Co. KG**

Moritz-Juchheim-Straße 1  
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-714  
Telefax: +49 661 6003-605  
E-Mail: mail@jumo.net  
Internet: www.jumo.net

#### Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Germany

#### Postadresse:

36035 Fulda, Germany

#### Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135  
Telefax: +49 661 6003-881899  
E-Mail: support@jumo.net

#### **JUMO Mess- und Regelgeräte GmbH**

Pfarrgasse 48  
1230 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: info.at@jumo.net  
Internet: www.jumo.at

#### Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: info.at@jumo.net

#### **JUMO Mess- und Regeltechnik AG**

Laubisrütistrasse 70  
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: info@jumo.ch  
Internet: www.jumo.ch

#### Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: info@jumo.ch

