

JUMO dTRANS CR 02

Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, TDS, Widerstand, Einheitssignale und Temperatur

Kurzbeschreibung

Der JUMO dTRANS CR 02 ist ein kompaktes modulares Gerät, dass durch seine Flexibilität (u.a. 3 Steckplätze für optionale Platinen) unterschiedlichste Aufgaben lösen kann. Der Haupteingang des JUMO dTRANS CR 02 ist für Sensoren zur Messung der elektroytischen Leitfähigkeit, des spezifischen Widerstandes oder des TDS-Wertes eingesetzt. An das Gerät können sowohl konduktive Zwei-Elektroden-, als auch Vier-Elektroden-Sensoren angeschlossen werden. Der zweite Analogeingang (Kompensationsationseingang) ist für Widerstandsthermometer Pt100 bzw. Pt1000, NTC/PTC oder Einheitssignale 0(4) bis 20 mA bzw. 0 bis 10 V ausgelegt. Die beiden binären Eingänge können sowohl als Initiatoren für Aktionen (z. B. HOLD, Tastaturverriegelung) eingesetzt werden als auch bei Anschluss von Pulsgebern (z. B. Flügelrad-Sensoren) zur Durchflussmessung genutzt werden. Das kontrastreiche Grafikdisplay ermöglicht die Darstellung der Eingangssignale u. a. mit Ziffern oder als Bargraph. Die Anzeige der Parameter im Klartext macht die Bedienung leicht verständlich und sicher.

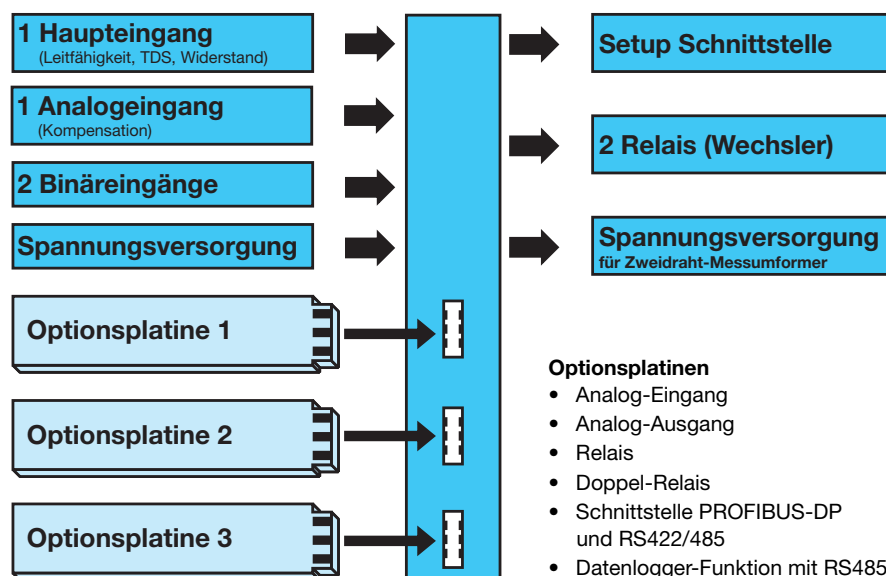
Der JUMO dTRANS CR 02 kann als Zweipunkt-, Dreipunkt-, Dreipunkt-Schrittregler oder als stetiger Regler eingesetzt werden. Alle Reglerausgänge können auf P-, PI-, PD- oder PID-Verhalten konfiguriert werden. Die Software der Regler enthält u. a. eine Parametersatzumschaltung und ein Mathematikmodul.

Für die komfortable Konfiguration über einen PC ist ein Setup-Programm lieferbar. Über eine Schnittstelle RS422/485 oder PROFIBUS-DP können das Gerät in einen Datenverbund integriert werden. Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen.

Beispielanwendungen:

- Brauch- und Prozesswasser
- Trink- und Brunnenwasser
- Rein-, Reinst- und Pharmawasser (z. B. gemäß USP, Ph. Eur., WFI)
- Reinigungsprozesse im Pharmabereich
 (Vier-Elektroden-Sensoren in Verbindung mit Messbereichsumschaltung)

Blockschaltbild



Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)



Erfüllt USP<645>



JUMO dTRANS CR 02, Typ 202552/01... im Schalttafelgehäuse

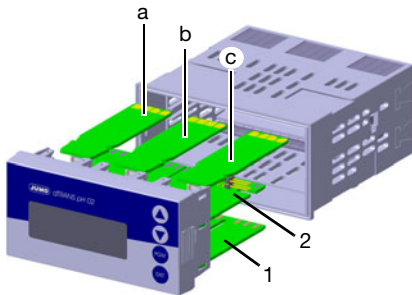


JUMO dTRANS CR 02, Typ 202552/05... im Aufbaugehäuse

Besonderheiten

- Displaydarstellung wählbar: große Ziffern, Bargraph oder Tendenzanzeige
- Integrierte Kalibrierroutinen: Zellenkonstante, Temperaturkoeffizient
- Mathematik- und Logikmodul
- Kalibrierlogbuch
- Wasch-Timer zum Ansteuern von Reinigungseinrichtungen integriert
- 13 Bediener Sprachen integriert, siehe Bestellangaben
- Durch Setup-Programm: komfortable Programmierung, Anlagendokumentation
- RS422/485-Schnittstelle (Option)
- PROFIBUS-DP-Schnittstelle (Option)
- Einbaugerät - nur 96 mm × 48 mm × 95 mm
- Elektrodenüberwachung aktivierbar
- Durchflussmessung

Platinen



| | |
|-----|------------------|
| (1) | Netzteilplatine |
| (2) | Hauptplatine |
| (a) | Optionsplatine 1 |
| (b) | Optionsplatine 2 |
| (c) | Optionsplatine 3 |

Netzteilplatine (1)

Diese Platine ist immer im Gerät vorhanden und kann nicht variiert werden.

Auf der Platine sind:

- Die Spannungsversorgung für den JUMO dTRANS CR 02
- Die Spannungsversorgung für externe Zweidrahtmessumformer
- 2 Relais mit Umschaltkontakten

Hauptplatine (2)

Diese Platine kann **nicht** nachträglich gewechselt werden!

Die Hauptplatine (CR) besitzt:

- Den Haupteingang für den Anschluss eines Zwei- oder Vier-Elektroden-Leitfähigkeitssensors
- Den Nebeneingang für den Anschluss eines Temperatursensors Pt100, Pt1000, eines Widerstandsferngebers oder eines Normsignals 0(4) bis 20 mA bzw. 0 bis 10 V
- 2 Binäreingänge
- Die Setup-Schnittstelle (für PC-Interface-Adapter)

Optionsplatine (1), (2) oder (3)

Diese Platinen sind kombinierbar und können in folgenden Ausführungen bestellt werden:

- 1 Analogeingang
- 1 Stetiger Ausgang
- 1 Relais (Wechsler)
- 2 Relais (Schließer mit gemeinsamem Pol)
- 1 Triac (1 A)
- 1 PhotoMOS®-Relais (0,2 A)

Folgende Platinen können **nur** im Steckplatz 3 platziert werden, entweder :

- Modbus/J-Bus
- PROFIBUS-DP
- Datenlogger

Bei Ausführung mit Wandaufbaugeschäube ist die nachträgliche kundenseitige (Um-)Bestückung der Optionsplatinen nicht möglich.

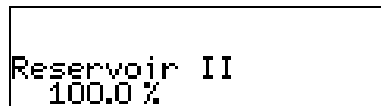
Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist ein modular aufgebauter Anzeiger/Regler sowohl für einfache als auch anspruchsvolle Regelaufgaben. Es ist durch Schnittstellen in SPS integrierbar.

Für eine einfache Programmierung und Bedienung werden alle Parameter übersichtlichen Ebenen zugeordnet und im Klartext dargestellt. Die Bedienung ist über ein Code-Wort geschützt. Eine individuelle Anpassung der Bedienung ist dadurch möglich, dass Parameter allgemein freigegeben bzw. dem geschützten Bereich zugeordnet werden.

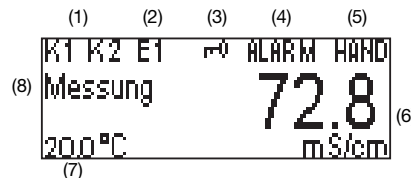
Komfortabler als über die Tastatur lässt sich das Gerät über das optionale Setup-Programm für PC konfigurieren.

Anwenderdaten



Bis zu 8 Parameter, die vom Anwender oft verändert werden, können in der Bedienebene unter „Anwenderdaten“ zusammengefasst werden (nur per Setup-Programm).

Anzeige- und Bedienelemente



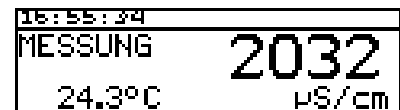
| | |
|-----|---|
| (1) | Binärausgänge (Relais) Ausgang aktiv, wenn Zeichen sichtbar |
| (2) | Binäreingang Eingang geschlossen, wenn Zeichen sichtbar |
| (3) | Tastaturverriegelung Tasten gesperrt, wenn Zeichen sichtbar |
| (4) | Alarmmeldung ALARM (blinkend): z. B. Fühlerbruch oder Overrange AL R1: Alarm Reglerüberwachung von Reglerkanal 1 AL R2: Alarm Reglerüberwachung von Reglerkanal 2 KALIB: Kalibriermodus aktiv KALIB (blinkend): Kalibriertimer abgelaufen |
| (5) | Ausgangsmodus HAND: Handbetrieb aktiv HOLD: Holdbetrieb aktiv |

| | |
|-----|---|
| (6) | obere Anzeige Messwert und Einheit der über den Parameter „obere Anzeige“ eingestellten Größe |
| (7) | untere Anzeige Messwert und Einheit der über den Parameter „untere Anzeige“ eingestellten Größe |
| (8) | Betriebsart MESSUNG: normaler Messmodus ist aktiv |

Anzeigemodi

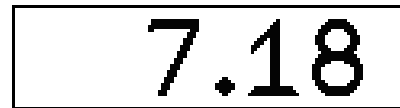
Folgende Anzeigemodi stehen zur Verfügung:

Normalanzeige



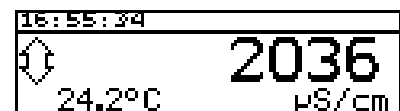
Bei dieser Darstellung werden die Messwerte wie gewohnt in Ziffern dargestellt.

Großanzeige



Bei dieser Darstellung wird komplette Displayhöhe genutzt.

Tendenzanzeige



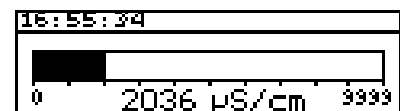
Hier wird der Zahlenwert durch ein Symbol ergänzt, welches die Änderungsrichtung und die Änderungsgeschwindigkeit des Messwertes anzeigt. Das kann z. B. bei der Regleroptimierung sehr hilfreich sein.



von links nach rechts:

schnell, mittel und langsam steigend, stabil, langsam, mittel und schnell fallend.

Bargraph



Bei dieser Darstellungsart kann durch einen einfachen Blick der Bereich erfasst werden, in dem sich der momentane Messwert befindet. Der Bargraph kann frei skaliert werden.



Trendkurve (Datenmonitor)



Der Ringspeicher fasst ca. 100 Messpunkte. Abtast- bzw. Speicherrate sind einstellbar.

Durchflussmenge

| | |
|----------|----------|
| DURCHFL. | 0.37 l/s |
| MENGE | 0.61 m³ |
| GESAMTM. | 83.61 m³ |

Wenn ein Eingang zur Durchflussmessung konfiguriert wurde, kann diese Anzeige abgerufen werden.

Funktionsmodi der Hauptplatine

Leitfähigkeits-Messung

Die Messung kann sowohl mit Standard-Zwei-Elektroden- wie auch mit Vier-Elektroden-Sensoren durchgeführt werden.

Zwei-Elektroden-Sensoren sind im üblichen Raster der Zellenkonstanten (K = 0,01; 0,1; 1,0; 3,0 und 10,0) anschließbar. Durch die in weiten Grenzen einstellbare „relative Zellenkonstante“ können auch Sensoren mit abweichenden Zellenkonstanten (z. B. K = 0,2) angeschlossen werden.

Bei Vier-Elektroden-Sensoren sind für die Zellenkonstante die Werte K = 0,5 und 1,0 vordefiniert. Auch hier kann das Gerät an Sensoren mit abweichenden Zellenkonstanten (z. B. K = 0,4) angepasst werden.

Über die Temperaturerfassung des Messmediums kann das Gerät eine automatische Temperaturkompensation durchführen.

Widerstand

Für Applikationen, bei denen die Anzeige des Widerstandwertes dem Leitfähigkeitswert vorgezogen wird, kann das Gerät auf Widerstandsmessung umgeschaltet werden.

TDS

Anzeige/Regelung mit der Einheit ppm. In diesem Modus kann zusätzlich der spezifische TDS-Faktor eingegeben werden.

Temperaturkompensation

Die Leitfähigkeit bzw. der Widerstand von wässrigen Lösungen sind oft stark temperaturabhängig. Zur Temperaturkompensation stellt das Gerät – je nach Anzeigegröße – folgende Verfahren zur Verfügung:

- aus (z. B. USP)
- linear
- ASTM
- natürliche Wässer (EN 27888/ISO 7888)

Analogeingang der Hauptplatine

0(4) bis 20 mA; 0 bis 10 V und Pt100/Pt1000/NTC/PTC (max. 30 kΩ)/kundenspezifisch.

Typische Anwendung: Kompensations-ein-gang zur Temperaturkompensation der Hauptmessgröße.

Funktionsmodi der Options-eingänge „Mehrkanalmodus“

Wenn Analogeingänge bestückt wurden (Optionsplatine), erhält das Gerät Mehrkanal-Funktionalitäten. Folgende Signalarten können verarbeitet werden:

- 0(4) bis 20 mA
- 0 bis 10 V
- Pt100/Pt1000

Sensoren für folgende Messgrößen können z.B. an das Gerät angeschlossen werden, wenn ein eines der oben aufgeführten Ausgangssignale bereitstellen:

- freies Chlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure nach Typenblatt 202630
- pH-Wert oder Redox-Spannung nach Typenblatt 202701
- Füllstandsmessungen
- Durchflussmessungen, usw.

In diesem Funktionsmodus stellt das Gerät folgende Kalibriermöglichkeiten zur Verfügung:

- Nullpunkt
- Endwert
- Nullpunkt und Endwert
- Zellenkonstante
- Temperaturkoeffizient

Hiermit kann das Gerät optimal an den Sensor angepasst werden.

Lineare Skalierung

Dieser Modus wird gewählt, wenn das Eingangssignal linear zur Anzeige gebracht werden soll.

Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit einer der folgenden Einheiten:

- µS/cm
- mS/cm
- %
- mV
- pH
- ppm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)

Elektrolytische Leitfähigkeit

Anzeige/Regelung mit der Einheit µS/cm bzw. mS/cm.

Spezifischer Widerstand (Reinstwasser)

Anzeige/Regelung mit der Einheit kΩ × cm bzw. MΩ × cm.

TDS

Anzeige/Regelung mit der Einheit ppm. In diesem Modus kann zusätzlich der spezifische TDS-Faktor eingegeben werden.

Konzentration

In diesem Modus kann die Konzentration einer Flüssigkeit aus deren unkompen-sierten Leitfähigkeit ermittelt werden.

Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten % oder "Kundenspezifisch".

Konzentrationsmessung:

Natronlauge

| | | |
|------|------------------|-------------|
| NaOH | 0 bis 15 gew. % | 0 bis 90 °C |
| NaOH | 25 bis 50 gew. % | 0 bis 90 °C |

Salpetersäure

| | | |
|------------------|------------------|---------------|
| HNO ₃ | 0 bis 25 gew. % | 0 bis 80 °C |
| HNO ₃ | 36 bis 82 gew. % | -20 bis 80 °C |

Schwefelsäure

| | | |
|--------------------------------|------------------|--------------|
| H ₂ SO ₄ | 0 bis 28 gew. % | 0 bis 100 °C |
| H ₂ SO ₄ | 36 bis 85 gew. % | 0 bis 115 °C |
| H ₂ SO ₄ | 92 bis 99 gew. % | 0 bis 115 °C |

Salzsäure

| | | |
|-----|------------------|---------------|
| HCl | 0 bis 18 gew. % | 0 bis 65 °C |
| HCl | 22 bis 44 gew. % | -20 bis 65 °C |

Kundenspezifisch mit Tabelle

In diesem Modus können nichtlineare Zusammenhänge zwischen Ein- und Ausgangsgröße verarbeitet werden. Anwendungen sind z. B. die Füllstandsmessung in liegenden zylindrischen Behältern oder einfache Konzentrationsmessungen.

Die Eingangswerte werden in einer Tabelle (max. 20 Wertpaare) verarbeitet. Die Eingabe der Tabellenwerte ist nur über das optionale Setup-Programm möglich.

Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten:

- µS/cm
- mS/cm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)
- Eine Anpassung der Anzeige ist über den Parameter Offset möglich

Kalibrierung

Kalibrierlogbuch

Im Kalibrierlogbuch können die letzten fünf erfolgreichen Kalibrierungen abgerufen werden. Dies erlaubt eine Bewertung der Alterung des angeschlossenen Sensors.

Das Logbuch kann bei Bedarf gelöscht werden (sinnvoll beim Wechsel des Sensors).

Wenn ein Datenlogger bestückt wurde (Optionsplatine), werden zusätzliche Informationen z. B. Datum und Uhrzeit dokumentiert.

Kalibriertimer

Der Kalibriertimer weist (auf Wunsch) auf eine routinemäßig erforderliche Kalibrierung hin. Der Kalibriertimer wird durch die Eingabe einer Anzahl von Tagen aktiviert, nach deren Ablauf eine Nachkalibrierung vorgesehen ist (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

Weitere Funktionen des JUMO dTRANS CR 02

Min-/Max-Wertspeicher

Dieser Speicher erfasst die minimalen bzw. maximal aufgetretenen Eingangsgrößen. Mit diesen Informationen kann z. B. bewertet werden, ob der angeschlossene Sensor für die tatsächlich auftretenden Werte ausgelegt ist.

Binäreingang

Durch den binären Eingang können folgende Funktionen abgerufen werden:

- Aktivierung Tastensperre
Nach Aktivierung dieser Funktion ist eine Bedienung über die Tastatur nicht mehr möglich.
- Aktivierung des „HOLD“-Modus
Nach Aktivierung dieser Funktion gehen die Ausgänge (analoge und Relais) in die vorher definierten Zustände
- Alarmunterdrückung (nur Regleralarm)
Diese Funktion ermöglicht die vorübergehende Deaktivierung der Alarmgabe über das entsprechend konfigurierte Relais
- Durchflussmessung (Zähleingang)
Momentanwert
Teilmenge
Gesamtmenge

Durch Brücken der entsprechenden Anschlussklemmen mit einem potentialfreien Kontakt (z. B. Relais) wird eine vordefinierte Funktion aktiviert.

Belagserkennung

Für Vier-Elektroden-Sensoren kann eine Belagserkennung aktiviert werden.

Während des normalen Betriebes kann es vorkommen, dass sich ein Belag auf den Elektroden bildet. Dies führt dazu, dass eine niedrigere Leitfähigkeit als tatsächlich vorhanden angezeigt wird. Bei aktivierter Funktion „Belagserkennung“ meldet das Gerät, wenn die Wartung des Sensors erforderlich ist.

Autorange

Bei einigen Prozessen ist es vorteilhaft, zwei Messbereiche zur Verfügung zu haben, z. B. bei Spül-/Regenerationsprozessen.

Bei diesen Prozessen soll im Normalfall eine niedrige Leitfähigkeit exakt erfasst werden. Im Spül-/Regenerationsfall liegt aber eine wesentlich höhere Leitfähigkeit vor, die zur Messbereichsüberschreitung (Fehlerfall) führen würde. Mit der Autorange-Funktion können zwei Messbereiche festgelegt werden, zwischen denen das Gerät definiert umschaltet.

Waschtimer

Über eine Softwarefunktion können zyklisch wiederkehrende Aktionen durch Ansteuern eines Relais ausgelöst werden.

Regelfunktionen

Den Relais können Funktionen zugeordnet werden, die über Parameter konfigurierbar sind. Als Regelfunktionen können P-, PI-, PD- und PID-Strukturen frei programmiert werden.

Relaisausgänge

Für die Hauptmessgröße und/oder die Temperatur stehen zwei Relais-Umschaltkontakte zur Verfügung.

Folgende Funktionen können programmiert werden:

- Schaltrichtung (min/max)
- Grenzwertregler (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Impulslängen-Ausgang (siehe Regelfunktionen)
- Impulsfrequenz-Ausgang (siehe Regelfunktionen)
- Dreipunkt-Schritt-Funktion (siehe Regelfunktionen)
- Wischerfunktionen
Bei dieser Funktion schaltet der Ausgang beim Erreichen des Schaltpunktes definiert ein und danach wieder aus)
- Waschtimer abgelaufen
- Alarm
- Sensor-/Rangefehler
- Verhalten bei Alarm, Messbereichsunter- bzw. -überschreitung, Kalibrierung und „HOLD“

Durchflussmessung

An die binären Eingänge können direkt Durchflussgeber angeschlossen werden. Es steht jeweils ein Eingang für „slow speed“ (bis ca. 300 Hz) und „high speed“ (bis ca. 10 kHz) zur Verfügung. Als Ergebnis können der aktuelle Durchfluss, Teilmenge und Gesamtmenge mit unterschiedlichen Einheiten (l/s, l/min, l/h, m³/min, m³/h, GAL(US)/s, GAL(US)/min, GAL(US)/h, bzw. l, m³, GAL(US)) angezeigt werden.

Datenlogger

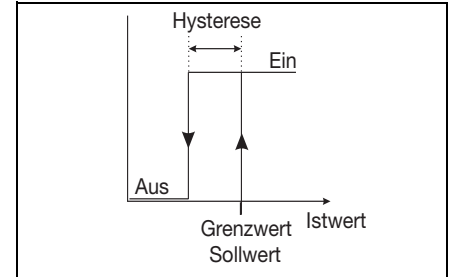
Im Datenlogger können bis zu 43500 Datensätze gespeichert werden (Ringspeicher). Das entspricht – je nach Auflösung – einer Speicherzeit von ca. 10 Stunden bis 150 Tagen.

Die Daten können per Setup-Programm ausgelesen und dann mit einem „Office“-Produkt weiterverarbeitet werden.

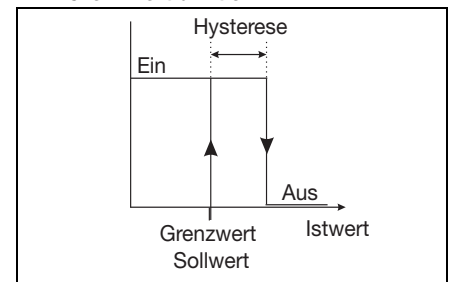
Der Datenlogger ermöglicht die Aufzeichnung und die Dokumentation von Prozessen und unterstützt deren Analyse erheblich.

Kontaktfunktionen

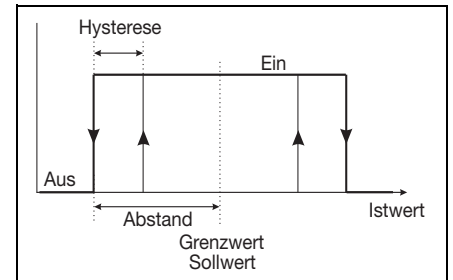
Max. Grenzwertfunktion



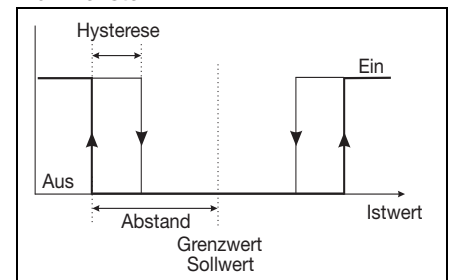
Min. Grenzwertfunktion



Alarmfenster 1

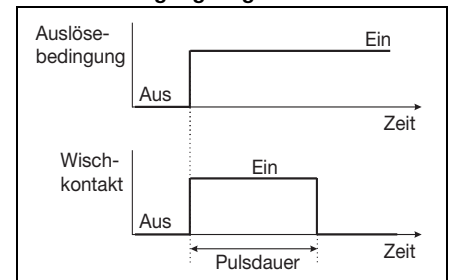


Alarmfenster 2



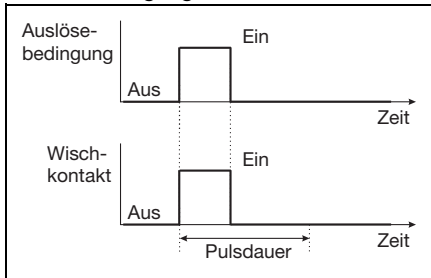
Wischkontakt

Auslösebedingung länger als Pulsdauer



Wischkontakt

Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer



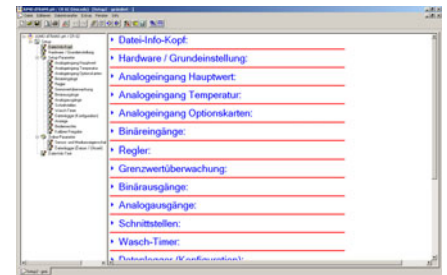
Mathematik- und Logikmodul

Das Mathematikmodul ermöglicht die Einbindung von Messwerten der Analogeingänge in eine mathematische Formel, sodass die errechnete Prozessgröße angezeigt wird. Mit Hilfe des Logikmoduls können z. B. Binäreingänge und Limitkomparatoren logisch miteinander verknüpft werden. Es können bis zu zwei Mathematik- oder Logik-Formeln über das optionale Setup-Programm eingegeben und die Ergebnisse der Berechnungen über die Anzeige oder über die

Ausgänge ausgegeben werden (nur per PC-Setup-Software).

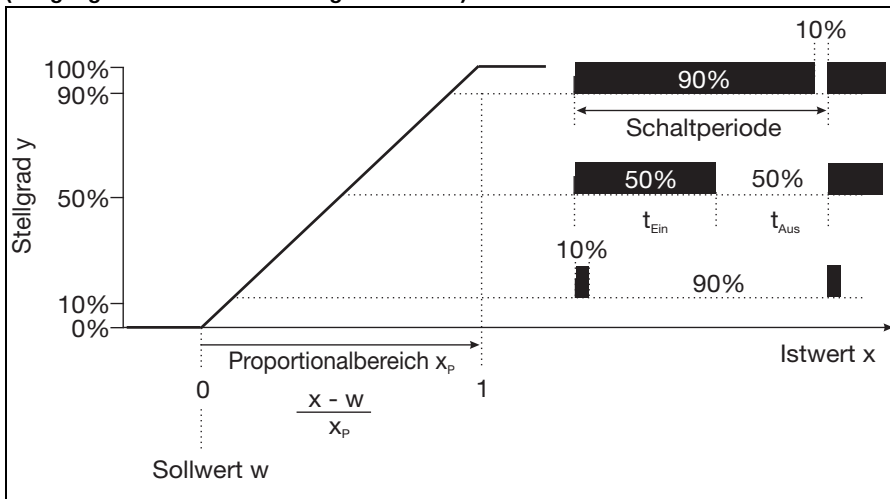
Setup-PC-Programm (Zubehör)

Das Setup-PC-Programm zum Konfigurieren des Gerätes ist in deutscher, englischer, französischer Sprachen erhältlich. Mit ihm können Datensätze erstellt, editiert und ans Gerät übertragen sowie von dort ausgelesen werden. Die Daten können gespeichert und gedruckt werden.



Impulslängen-Regler

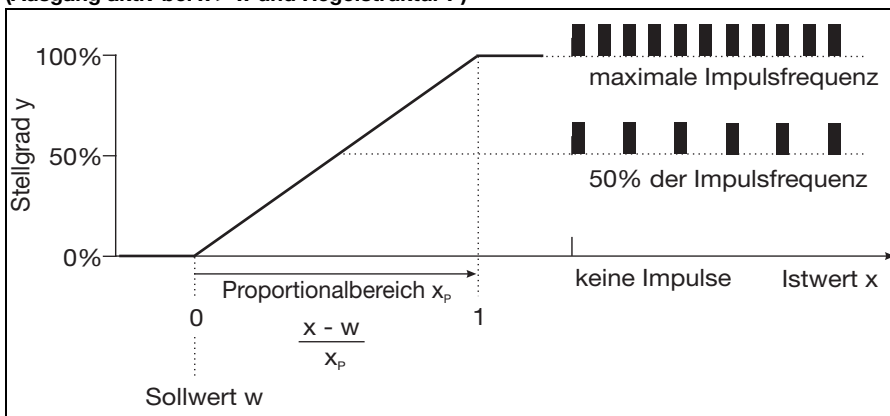
(Ausgang aktiv bei $x > w$ und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w , regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (100 % Taktverhältnis).

Impulsfrequenz-Regler

(Ausgang aktiv bei $x > w$ und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w , regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (maximale Schaltfrequenz).

Setup-Schnittstelle

Die Setup-Schnittstelle ist standardmäßig im JUMO dTRANS CR 02 integriert. Mit ihr kann zusammen mit dem Setup-Programm (Zubehör) und einem Setup-Interface (Zubehör) das Gerät konfiguriert werden.

Schnittstelle RS422/RS485

Die serielle Schnittstelle dient zur Kommunikation mit übergeordneten Systemen unter Verwendung des Modbus-/J-Bus-Protokolls.

PROFIBUS-DP

Über die PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann der JUMO dTRANS CR 02 in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Diese PROFIBUS-DP-Variante ist speziell für die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen und dezentralen Peripheriegeräten in der Feldebene ausgelegt und auf Geschwindigkeit optimiert. Die Datenübertragung erfolgt seriell nach dem RS485-Standard.

Mithilfe des mitgelieferten Projektierungstools (GSD-Generator; GSD = Gerätestammdaten) wird durch die Auswahl von charakteristischen Gerätemerkmalen des JUMO dTRANS CR 02 eine standardisierte GSD-Datei erzeugt, mit der der Regler in das Feldbussystem integriert wird.



Messbereiche/Zellenkonstanten

Dieses moderne Gerät bietet eingangsseitig einen weit höheren Dynamikbereich als ihn Leitfähigkeitssensoren physikalisch oder chemisch beherrschen. Deshalb ist der Messbereich des Gerätes auf den Betriebsbereich des Sensors abzustimmen.

Messbereichsbeispiele für Kombinationen mit Zwei-Elektroden-Sensoren

| Zellenkonstante (K) | Empfohlener/praktischer Messumfang (abhängig vom Leitfähigkeitssensor) |
|---------------------|--|
| 0,01 1/cm | 0,05 µS/cm bis 20 µs/cm |
| 0,1 1/cm | 1 µS/cm bis 1000 µs/cm |
| 1,0 1/cm | 0,01 mS/cm bis 100 ms/cm |
| 3,0 1/cm | 0,1 mS/cm bis 30 ms/cm |
| 10,0 1/cm | 0,1 mS/cm bis 200 ms/cm |

Beispiel

Es soll im Bereich von 10 µS/cm bis 500 µS/cm gemessen werden.
 Man wählt einen Leitfähigkeitssensor mit Zellenkonstante K = 0,1 1/cm.
 Am Gerät wird die Einheit µS/cm ohne Nachkommastelle konfiguriert.

Kombination mit Vier-Elektroden- und Zwei-Elektroden-Sensoren, deren Zellenkonstante vom obigen Raster abweichen

Hier ist es notwendig, tiefer in die Gerätetechnik einzusteigen und sowohl den unkompenzierten als auch den temperaturkompensierten Messumfang zu betrachten.

Der unkompenzierte Messumfang des Gerätes berechnet sich nach folgender Formel:
 Messumfang = 0,1µs/cm × Zellenkonstante (K) bis 2500 mS × Zellenkonstante (K).

Nach Berücksichtigung des Temperaturkompensationsbereichs bleibt ca. folgender kompensierter Messumfang übrig:

Messumfang = 0,1µs/cm × Zellenkonstante (K) bis 1250 mS × Zellenkonstante (K).

| Zellenkonstante (K) | Messumfang gerätetechnisch (temperaturkompensiert) |
|---------------------|--|
| 0,01 | 0,001 µS/cm bis 1,25 ms/cm |
| 0,1 | 0,01 µS/cm bis 12,5 ms/cm |
| 1,0 | 0,1 µS/cm bis 125 ms/cm |
| 3,0 | 0,3 µS/cm bis 375 ms/cm |
| 10,0 | 0,1 mS/cm bis 1250 ms/cm |

Es ist davon auszugehen, dass der Messumfang des Gerätes stets größer ist als der empfohlene bzw. praktisch nutzbare Bereich des verwendeten Leitfähigkeitssensors.
 Der kleinere Bereich (Gerät oder Leitfähigkeitssensor) legt den maximal nutzbaren Bereich fest.

Beispiel

Welchen Messumfang kann das Gerät mit einer vorgegebenen Zellenkonstante abdecken?

Die vorgegebene Zellenkonstante ist K = 0,4

Der Messumfang des Gerätes = 0,1 µS/cm × 0,4 1/cm bis 1250 mS/cm × 0,4 1/cm →
 0,04 µS/cm bis 500 mS/cm



Technische Daten

Eingänge (Hauptplatine)

| Haupteingang | Messbereich/Regelbereich | Genauigkeit | Temperatureinfluss |
|-----------------------|---|--|--------------------|
| µS/cm | 0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999 | ≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS × Zellenkonstante (K) | 0,2 %/10 K |
| mS/cm | 0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999 ^a | ≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS × Zellenkonstante (K) | 0,2 %/10 K |
| kΩ × cm | 0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999 | ≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS × Zellenkonstante (K) | 0,2 %/10 K |
| MΩ × cm | 0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999 | ≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS × Zellenkonstante (K) | 0,2 %/10 K |
| Nebeneingang | | | |
| Temperatur Pt100/1000 | -50 bis +250 °C ^b | ≤ 0,25 % v. MB | 0,2 %/10 K |
| Temperatur NTC/PTC | 0,1 bis 30 kΩ Eingabe über Tabelle mit 20 Wertepaaren | ≤ 1,5 % v. MB | 0,2 %/10 K |
| Einheitssignal | 0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V | 0,25 % v. MB | 0,2 %/10 K |
| Widerstandsferngeber | minimal: 100 Ω maximal: 3 kΩ | ± 5 Ω | 0,1 %/10 K |

^a Im Bereich 1 bis 10 S ist die Genauigkeit 1 % vom Messbereich.

^b Umschaltbar in °F

Eingänge Widerstandsthermometer (Optionsplatine)

| Bezeichnung | Anschlussart | Messbereich | Messgenauigkeit | | Umgebungs-temperatureinfluss |
|--|--|------------------|-------------------|----------|------------------------------|
| | | | 3-Leiter/4-Leiter | 2-Leiter | |
| Pt100 DIN EN 60751 (werkseitig eingestellt) | 2-Leiter/3-Leiter/4-Leiter | -200 bis +850 °C | ≤ 0,05 % | ≤ 0,4 % | 50 ppm/K |
| Pt1000 DIN EN 60751 (werkseitig eingestellt) | 2-Leiter/3-Leiter/4-Leiter | -200 bis +850 °C | ≤ 0,1 % | ≤ 0,2 % | 50 ppm/K |
| Sensorleitungswiderstand | maximal 30 Ω je Leitung bei Drei- und Vierleiterschaltung | | | | |
| Messstrom | ca. 250 µA | | | | |
| Leitungsabgleich | bei Drei- und Vierleiterschaltung nicht erforderlich. Bei Zweileiterschaltung kann ein Leitungsabgleich softwaremäßig durch eine Istwertkorrektur durchgeführt werden. | | | | |

Eingänge Einheitssignale (Optionsplatine)

| Bezeichnung | Messbereich | Messgenauigkeit | Umgebungs-temperatureinfluss |
|----------------------|--|-----------------|------------------------------|
| Spannung | 0(2) bis 10 V 0 bis 1 V Eingangswiderstand R _E > 100 kΩ | ≤ 0,05 % | 100 ppm/K |
| Strom | 0(4) bis 20 mA, Spannungsabfall ≤ 1,5 V | ≤ 0,05 % | 100 ppm/K |
| Widerstandsferngeber | minimal: 100 Ω maximal: 4 kΩ | ±4 Ω | 100 ppm/K |



Temperaturkompensation

| Art der Kompensation | Bereich ^a |
|--|----------------------|
| Linear 0 bis 8 %/K | -10 bis +160 °C |
| ASTM D1125 - 95 (Reinstwasser) | 0 bis 100 °C |
| Natürliche Wässer (ISO 7888) | 0 bis 36 °C |
| Bezugstemperatur | |
| einstellbar 15 bis 30 °C; voreingestellt auf 25 °C (Standard) | |

^a Einsatztemperaturbereich des Sensors beachten!

Messkreisüberwachung

| Eingänge | Messbereichsunter-/ -überschreitung | Kurzschluss | Leitungsbruch |
|-----------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|
| Leitfähigkeit | ja | abhängig vom Messbereich | abhängig vom Messbereich |
| Temperatur | ja | ja | ja |
| Spannung 2 bis 10 V 0 bis 10 V | ja ja | ja nein | ja nein |
| Strom 4 bis 20 mA 0 bis 20 mA | ja ja | ja nein | ja nein |
| Widerstandsferngeber | nein | nein | ja |

Zwei-Elektroden-Systeme

| Zellenkonstante [1/cm] | Einstellbereich der Relativen Zellenkonstante | sich daraus ergebender nutzbarer Bereich [1/cm] |
|---------------------------|--|--|
| 0,01 | 20 bis 500 % | 0,002 bis 0,05 |
| 0,1 | | 0,02 bis 0,5 |
| 1,0 | | 0,2 bis 5 |
| 3,0 | | 0,6 bis 15 |
| 10,0 | | 2,0 bis 50 |

Vier-Elektroden-Systeme

| Zellenkonstante [1/cm] | Einstellbereich der Relativen Zellenkonstante | sich daraus ergebender nutzbarer Bereich [1/cm] |
|---------------------------|--|--|
| 0,5 | 20 bis 150 % | 0,1 bis 0,75 |
| 1,0 | | 0,2 bis 1,5 |

Binärer Eingang

| | |
|-----------------------------------|---|
| Aktivierung | potenzialfreier Kontakt ist offen: Funktion ist nicht aktiv potenzialfreier Kontakt ist geschlossen: Funktion ist aktiv |
| Funktion | Tastensperre, Handbetrieb, HOLD, HOLD invers, Alarmunterdrückung, Messwert einfrieren, Ebenensperre, Reset Tageszähler, Reset Gesamtzähler, Parametersatzumschaltung, Durchflussmessung |
| Pulseingang zur Durchflussmessung | Binäreingang 1: ca. 3 bis 2000 Hz, Auflösung 2 Hz Binäreingang 2: ca. 4 bis 300 Hz, Auflösung 0,5 Hz Am Gerät kann nur ein Binäreingang zur Durchflussmessung verwendet werden. |

Regler

| | |
|----------------|---|
| Reglerart | Limitkomparatoren, Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetige Regler |
| Reglerstruktur | P/PI/PD/PID |



Ausgänge

| | | |
|--|-----------------|---|
| Relais (Wechsler) Schaltleistung Kontaktlebensdauer | Netzteilplatine | 5 A bei AC 240 V ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei Nennlast/750.000 Schaltungen bei 1 A |
| Spannungsversorgung für Zweidrahtmessumformer | Netzteilplatine | galvanisch getrennt, unregelt DC 17 V bei 20 mA, Leerlaufspannung ca. DC 25 V |
| Spannungsversorgung für induktiven Näherungsschalter | Optionsplatine | DC 12 V; 10 mA |
| Relais (Wechsler) Schaltleistung Kontaktlebensdauer | Optionsplatine | 8 A bei AC 240 V ohmsche Last 100.000 Schaltungen bei Nennlast/350.000 Schaltungen bei 3 A |
| Relais (Schließer) Schaltleistung Kontaktlebensdauer | Optionsplatine | 3 A bei AC 240 V ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei Nennlast/900.000 Schaltungen bei 1 A |
| Halbleiterrelais Schaltleistung Schutzbeschaltung | Optionsplatine | 1 A bei 240 V Varistor |
| PhotoMOS®-Relais | Optionsplatine | $U \leq AC/DC 50 V$ $I \leq 200 mA$ |
| Spannung Ausgangssignale Lastwiderstand Genauigkeit | Optionsplatine | 0 bis 10 V oder 2 bis 10 V $R_{Last} \geq 500 \Omega$ $\leq 0,5 \%$ |
| Strom Ausgangssignale Lastwiderstand Genauigkeit | Optionsplatine | 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA $R_{Last} \leq 500 \Omega$ $\leq 0,5 \%$ |

Anzeige

| | |
|-----|---|
| Art | LC-Grafikdisplay, blau mit Hintergrundbeleuchtung, 122 x 32 Pixel |
|-----|---|

Elektrische Daten

| | |
|--|---|
| Spannungsversorgung (Schaltnetzteil) | AC 110 bis 240 V +10/-15 %; 48 bis 63 Hz oder AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz |
| elektrische Sicherheit | nach DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2 |
| Leistungsaufnahme | max. 14 VA (maximale Absicherung 20 A) |
| Datensicherung | EEPROM |
| elektrischer Anschluss | rückseitig über Schraubklemmen, Leiterquerschnitt bis max. 2,5 mm ² |
| elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung Störfestigkeit | DIN EN 61326-1 Klasse A Industrie-Anforderung |

JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

**Gehäuse**

| | |
|--|--|
| Gehäuseart | Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau nach DIN IEC 61554 (Verwendung in Innenräumen) |
| Einbautiefe | 90 mm |
| Umgebungstemperatur | -5 bis +55 °C |
| Lagertemperatur | -30 bis +70 °C |
| Klimafestigkeit | rel. Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung |
| Aufstellhöhe | max. 2000 m über NN. |
| Gebrauchslage | horizontal |
| Schutzart im Schalttafelgehäuse im Aufbaugeschäuse | nach DIN EN 60529 frontseitig IP65, rückseitig IP20 IP65 |
| Gewicht (voll bestückt) | ca. 380 g |

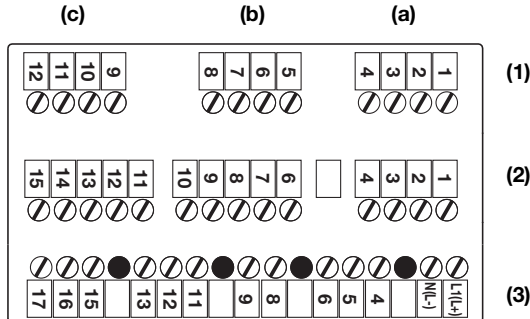
Schnittstelle

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Modbus | |
| Schnittstellenart | RS422/RS485 |
| Protokoll | Modbus, Modbus Integer |
| Baudrate | 9600, 19200, 38400 |
| Geräteadresse | 0 bis 255 |
| max. Anzahl der Teilnehmer | 32 |
| PROFIBUS-DP | |
| Geräteadresse | 0 bis 255 |

Zulassungen/Prüfzeichen

| Prüfzeichen | Prüfstelle | Zertifikate/Prüfnummern | Prüfgrundlage | gilt für |
|-------------|---------------------------|-------------------------|---|------------------|
| c UL us | Underwriters Laboratories | E 201387 | UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 | Typ 202552/01... |

Elektrischer Anschluss



Montagehinweis für Leiterquerschnitte und Aderendhülsen

| Aderendhülse | Leiterquerschnitt | | Mindestlänge Aderendhülse bzw. Abisolierung |
|------------------------------------|----------------------|---------------------|---|
| | minimal | maximal | |
| ohne Aderendhülse | 0,34 mm ² | 2,5 mm ² | 10 mm (Abisolierung) |
| ohne Kragen | 0,25 mm ² | 2,5 mm ² | 10 mm |
| mit Kragen bis 1,5 mm ² | 0,25 mm ² | 1,5 mm ² | 10 mm |
| Zwilling, mit Kragen | 0,25 mm ² | 1,5 mm ² | 12 mm |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|---|----------|-----|----------|-----|----------|--|
| (1) | Reihe 1 | (a) | Option 1 | (b) | Option 2 | (c) | Option 3 | |
| (2) | Reihe 2 | Hauptplatine (Leitfähigkeit/Widerstand/Temperatur/Einheitssignal) | | | | | | |
| (3) | Reihe 3 | Netzteilplatine (Spannungsversorgung/2x Relais) | | | | | | |

Optionsplatinen (Reihe 1, Platz a, b oder c)

| Funktion | Symbol | Klemme bei Steckplatz (a) | Klemme bei Steckplatz (b) | Klemme bei Steckplatz (c) |
|---|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Analoger Eingang | | | | |
| Temperatursensor in Zweileiterschaltung Pt100 oder Pt1000 | | 2 4 | 6 8 | 10 12 |
| Temperatursensor in Dreileiterschaltung Pt100 oder Pt1000 | | 2 3 4 | 6 7 8 | 10 11 12 |
| Widerstandsferngeber | | 2 3 4 | 6 7 8 | 10 11 12 |
| Strom | | 3 4 | 7 8 | 11 12 |
| Spannung 0(2) bis 10 V | | 1 2 | 5 6 | 9 10 |
| Spannung 0 bis 1 V | | 2 3 | 6 7 | 10 11 |
| Stetiger Ausgang | | | | |
| Strom oder Spannung | | 2 3 | 6 7 | 10 11 |
| Schnittstelle Modbus | | | | |
| RS422 | | - | - | 9 10 11 12 |
| RS485 | | - | - | 11 12 |



| Funktion | Symbol | Klemme bei Steckplatz (a) | Klemme bei Steckplatz (b) | Klemme bei Steckplatz (c) |
|---|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Schnittstelle PROFIBUS-DP | | | | |
| | VP(+5V) RxD/TxD-P(B) RxD/TxD-N(A) DGND | - | - | 9 10 11 12 |
| Schnittstelle Datenlogger | | | | |
| RS485 | RxD/TxD+ RxD/TxD- | - | - | 10 11 |
| Relais (1x Wechsler) | | | | |
| | | K3 1 2 3 | K4 5 6 7 | K5 9 10 11 |
| Relais (2x Schließer, gemeinsamer Pol) | | | | |
| | | K3 1 2 K6 3 | - | K5 9 10 K8 11 |
| Triac (1 A) | | | | |
| | | K3 2 3 | K4 6 7 | K5 10 11 |
| PhotoMOS®-Relais (0,2 A) | | | | |
| | | K3 1 2 | K4 5 6 | K5 9 10 |
| | | K6 3 4 | K7 7 8 | K8 11 12 |

Hauptplatine (Reihe 2)

| Funktion | Symbol | Klemme |
|---|--------|-------------|
| Einheitssignaleingang Strom 0(4) bis 20 mA | | 3 4 |
| Einheitssignaleingang Spannung 0(2) bis 10 V bzw. 10 bis 0(2) V | | 1 4 |
| Temperatursensor in Zweileiterschaltung Pt100 oder Pt1000 | | 2 3 4 |
| Temperatursensor in Dreileiterschaltung Pt100 oder Pt1000 | | 2 3 4 |
| Widerstandsferngeber | | 4 3 2 |

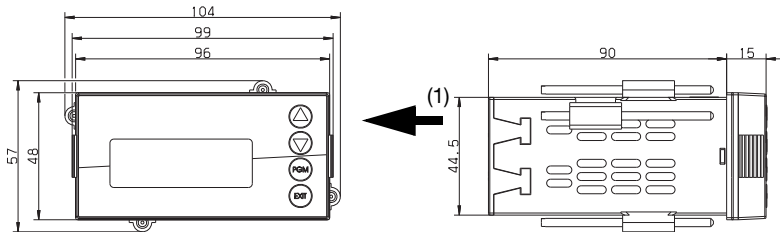
| Funktion | Symbol | Klemme |
|---|--------|------------------|
| Leitfähigkeitssensor | | |
| Leitfähigkeitssensor (2-Elektroden-System) Am Gerät werden die Klemmen 6+7 und 8+9 gebrückt; 2-drahtige Leitungsführung bis zum Kopf des Leitfähigkeitssensors. Bei konzentrischen Zellen muss die Klemme 6 mit der Außenelektrode verbunden werden. | | 6 7 8 9 |
| Leitfähigkeitssensor (2-Elektroden-System) Verdrahtung für höchste Genauigkeit; 4-drahtige Leitungsführung bis zum Kopf des Leitfähigkeitssensors. Bei konzentrischen Zellen muss die Klemme 6 mit der Außenelektrode verbunden werden. | | 6 7 8 9 |
| Leitfähigkeitssensor (4-Elektroden-System) 6 - Außenelektrode 1 7 - Innenelektrode 1 8 - Innenelektrode 2 9 - Außenelektrode 2 | | 6 7 8 9 |
| Schirmanschluss | | |
| Leitfähigkeitssensor | | 10 GND |
| Binäreingänge | | |
| Binäreingang 1 | | 12+ 14 |
| Binäreingang 2 | | 13+ 14 |

Netzteilplatine (Reihe 3)

| Funktion | Symbol | Klemme |
|---|--------|-----------------------|
| Spannungsversorgung für JUMO dTRANS 02 | | |
| Spannungsversorgung: AC 110 bis 240 V Spannungsversorgung: AC/DC 20 bis 30 V | | 1 L1 (L+) 2 N (L-) |
| n.c. | | 4 5 6 |
| Spannungsversorgung für externen Zweidraht-Messumformer | | |
| DC 24 V (+20/-15 %) | | 8 L+ 9 L- |
| Relais 1 | | |
| Schaltausgang K1 (potenzialfrei) | | 11 12 13 |
| Relais 2 | | |
| Schaltausgang K2 (potenzialfrei) | | 15 16 17 |

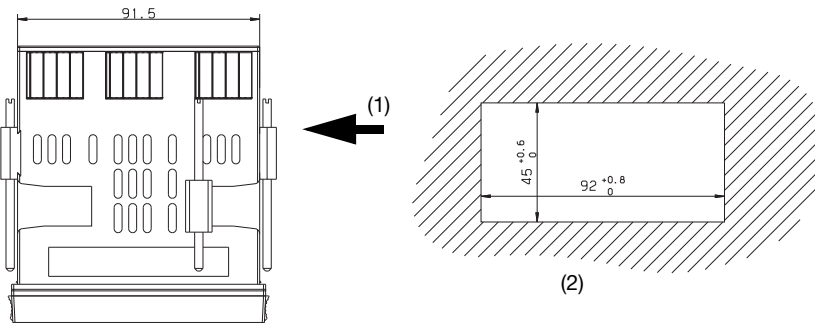
Abmessungen

Schalttafelgehäuse



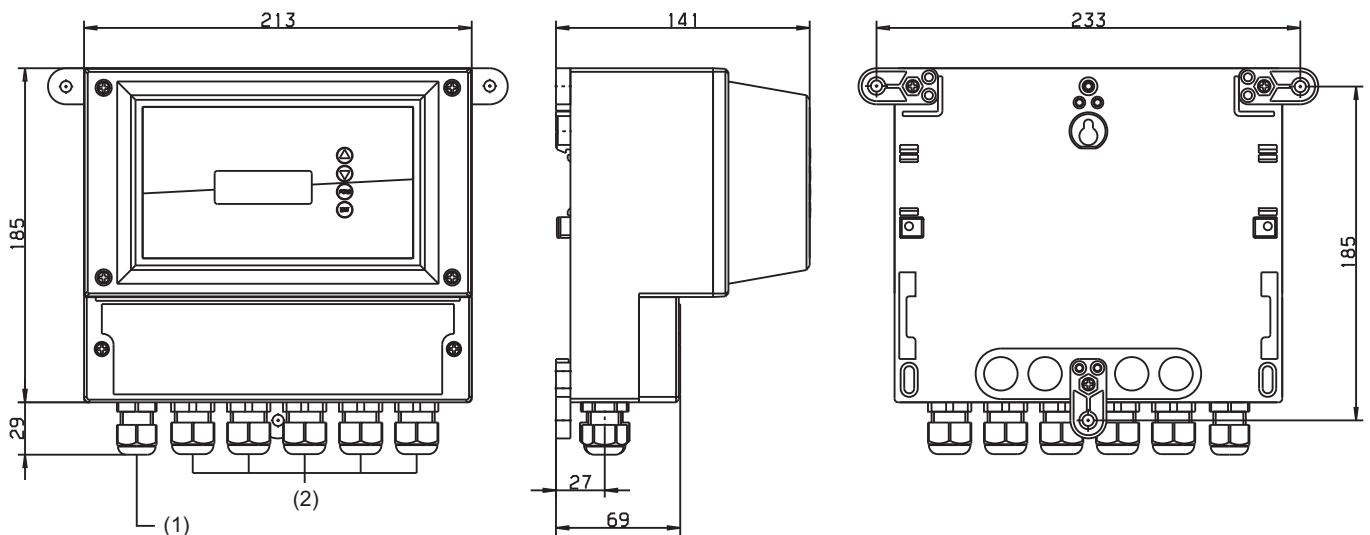
Dicht-an-dicht-Montage

| Mindestabstände der Schalttafel-ausschnitte | horizontal | vertikal |
|---|------------|----------|
| ohne Setup-Stecker | 30 mm | 11 mm |
| mit Setup-Stecker (siehe Pfeil) | 65 mm | 11 mm |



- (1) PC-Interface-Buchse
- (2) Schalttafel-ausschnitt nach DIN IEC 61554: 2002-08

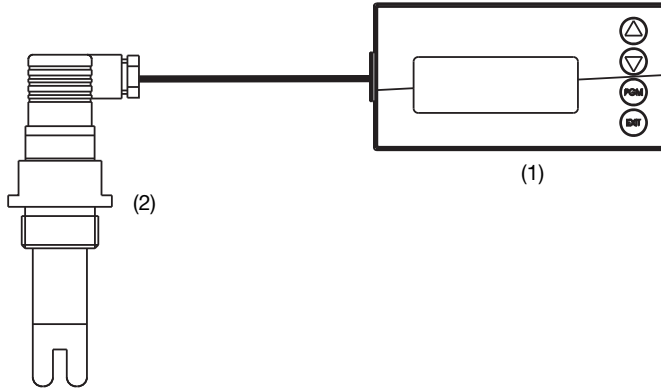
Aufbaugeschäse



- (1) Kabelverschraubung M16
- (2) Kabelverschraubung M20

Anwendungsbeispiele

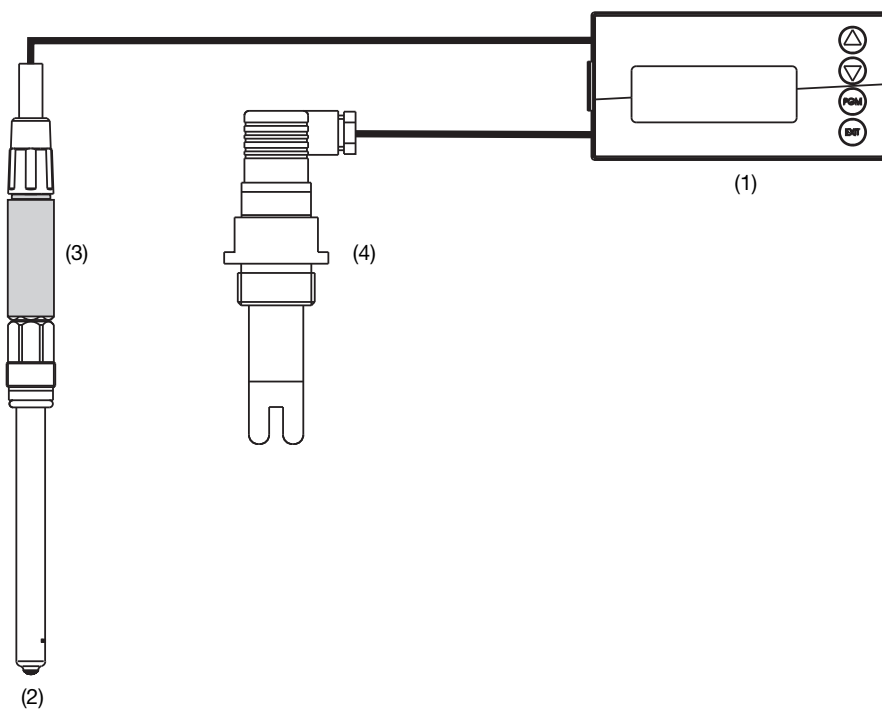
Leitfähigkeits-Messung (temperaturkompensiert)



(1) JUMO dTRANS CR 02

(2) Leitfähigkeitssensor

Redox-Messung und Leitfähigkeits-Messung (temperaturkompensiert)



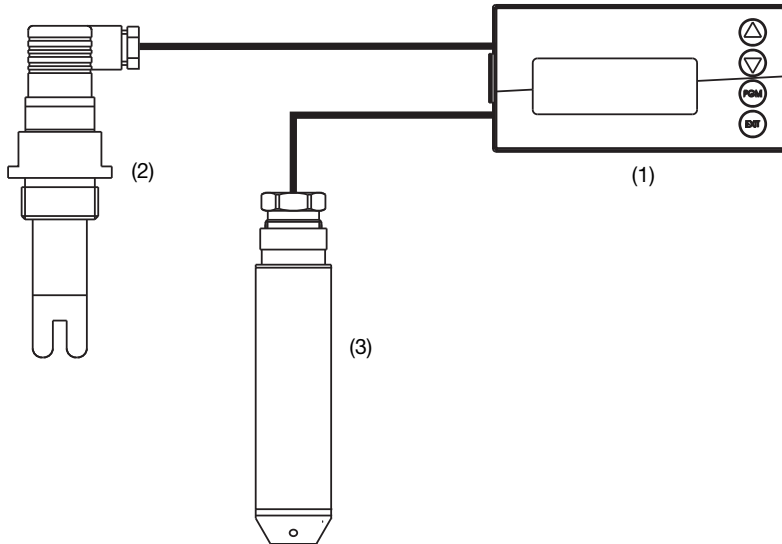
(1) JUMO dTRANS CR 02

(2) Redox-Einstabmesskette

(3) 2-Draht-Messumformer,
Typ 202701

(4) Leitfähigkeitssensor

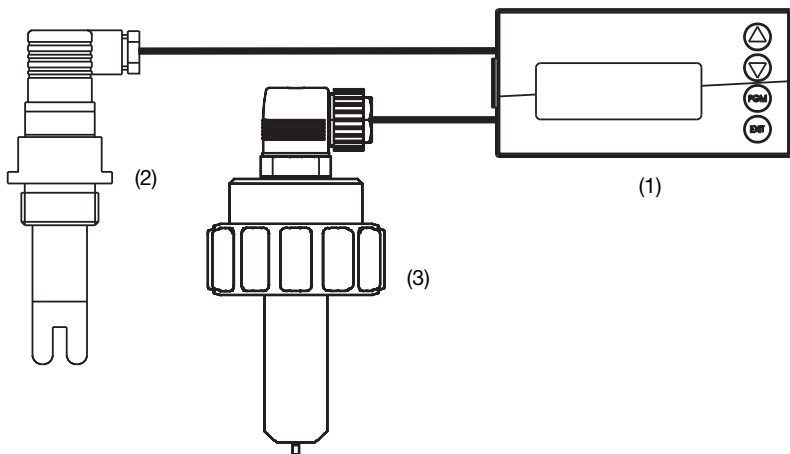
Leitfähigkeits-Messung und Pegel- oder Füllstandsmessung¹



- (1) JUMO dTRANS CR 02
- (2) Leitfähigkeitssensor
- (3) Pegelmesssonde,
Typ JUMO dTRANS p90 oder
Typ 402090 oder Typ 404391

¹ Über das optionale Setup-Programm kann man einer nichtlinearen Eingangsgröße (z. B. Volumen eines liegenden, zylindrischen Tanks) eine Anzeige, z. B. in Liter, linear zuordnen [20 Wertepaare]).

Leitfähigkeits-Messung und Durchflussmessung



- (1) JUMO dTRANS CR 02
- (2) Leitfähigkeitssensor
- (3) Durchfluss-Messumformer,
Typ 406010, und
Durchflusssensor, Typ 406020



Bestellangaben

| | |
|--------------------------------------|---|
| (1) Grundtyp | |
| 202552/01 | JUMO dTRANS CR 02 - Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, TDS, Widerstand, Einheitssignale und Temperatur im Schalttafelgehäuse 96 mm x 48 mm (frontseitig IP65) |
| 202552/05 | JUMO dTRANS CR 02 - Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, TDS, Widerstand, Einheitssignale und Temperatur im Aufbaugehäuse (IP67) |
| (2) Ausführung | |
| 8 | Standard mit Werkseinstellung |
| 9 | Programmierung nach Kundenwunsch |
| (3) Bediensprache^a | |
| 01 | Deutsch |
| 02 | Englisch |
| 03 | Französisch |
| 04 | Niederländisch |
| 05 | Russisch |
| 06 | Italienisch |
| 07 | Ungarisch |
| 08 | Tschechisch |
| 09 | Schwedisch |
| 10 | Polnisch |
| 13 | Portugiesisch |
| 14 | Spanisch |
| 16 | Rumänisch |
| (4) Optionssteckplatz 1 | |
| 0 | nicht belegt |
| 1 | Analogeingang 2 (universal) |
| 2 | Relais (1x Wechsler) |
| 3 | Relais (2x Schließer) |
| 4 | Analogausgang |
| 5 | 2 PhotoMOS [®] -Relais |
| 6 | Halbleiterrelais 1 A |
| 8 | Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter) |
| (5) Optionssteckplatz 2 | |
| 0 | nicht belegt |
| 1 | Analogeingang 2 (universal) |
| 2 | Relais (1x Wechsler) |
| 4 | Analogausgang |
| 5 | 2 PhotoMOS [®] -Relais |
| 6 | Halbleiterrelais 1 A |
| 8 | Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter) |
| (6) Optionssteckplatz 3 | |
| 0 | nicht belegt |
| 1 | Analogeingang 2 (universal) |
| 2 | Relais (1x Wechsler) |
| 3 | Relais (2x Schließer) |
| 4 | Analogausgang |
| 5 | 2 PhotoMOS [®] -Relais |
| 6 | Halbleiterrelais 1 A |
| 8 | Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter) |
| 10 | Schnittstelle RS422/485 |
| 11 | Datenlogger mit Schnittstelle RS485 ^b |
| 12 | Schnittstelle PROFIBUS-DP |



| | |
|--------------------------------|---|
| (7) Spannungsversorgung | |
| 23 | AC 110 bis 230 V, +10/-15 %, 48 bis 63 Hz |
| 25 | AC/DC 20 bis 30 V, 48 bis 63 Hz |
| (8) Typenzusatz | |
| 000 | ohne |

^a Alle Sprachen sind geräteseitig vorhanden und können vom Kunden jederzeit geändert werden. Die **werkseitige** Voreinstellung einer Sprache (außer „Deutsch“) ist kostenpflichtig.

^b Das Auslesen der Daten ist nur mit der PC-Setup-Software möglich!

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------|---|---|---|----|---|-----|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | , ... ^a | | | | | | |
| Bestellschlüssel | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bestellbeispiel | 202552/01 | - | 8 | - | 01 | - | 2 | - | 2 | - | 4 | - | 23 | / | 000 |

^a Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

| Bestellschlüssel | Teile-Nr. |
|-----------------------------|-----------|
| 202552/01-8-01-4-0-0-23/000 | 00550843 |

Zubehör

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

| Artikel | Teile-Nr. |
|--|-----------|
| Halter für C-Schiene (PG 709710) | 00375749 |
| Blindabdeckung 96 mm x 48 mm (PG 709710) | 00069680 |
| Rohrmontageset (PG 209791) | 00398162 |
| Wetterschutzdach komplett für Grundtypergänzung 05 (PG 209791) | 00401174 |
| PC-Setup-Software (PG 202599) | 00560380 |
| PC-Interface-Leitung mit USB/TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB-Verbindungsleitung) (PG 709720) | 00456352 |

| Optionsplatine | Code | Teile-Nr. |
|--|------|-----------|
| Analogeingang (universal) | 1 | 00442785 |
| Relais (1x Wechsler) | 2 | 00442786 |
| Relais (2x Schließer) | 3 | 00442787 |
| Analogausgang | 4 | 00442788 |
| 2 PhotoMOS [®] -Relais | 5 | 00566677 |
| Halbleiterrelais 1 A | 6 | 00442790 |
| Spannungsversorgungsausgang DC ±5 V (z. B. für IsFET) | 7 | 00566681 |
| Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter) | 8 | 00566682 |
| Schnittstelle RS422/485 | 10 | 00442782 |
| Datenlogger mit Schnittstelle RS485 | 11 | 00566678 |
| Schnittstelle PROFIBUS-DP | 12 | 00566679 |