

# JUMO tecLine ClO<sub>2</sub> und O<sub>3</sub>

## Sensoren für Chlordioxid (ClO<sub>2</sub>) und Ozon (O<sub>3</sub>) digital oder analog

### Kurzbeschreibung

Diese membranbedeckten, amperometrischen Sensoren werden für die Messung der Konzentration von Chlordioxid bzw. Ozon in wässrigen Lösungen eingesetzt.

Mit dem Sensor für Chlordioxid kann Chlordioxid aus Chlorit/Chlor- und Chlorit/Salzsäure-Anlagen gemessen werden. Mit dem Sensor für Ozon kann z. B. elektrolytisch erzeugtes Ozon gemessen werden.

Die Sensoren sind nicht geeignet, die Abwesenheit von Chlordioxid bzw. Ozon zu prüfen.

Die sensorinterne Elektronik stellt, je nach Typ, ein analoges temperaturkompensiertes Stromsignal (4 bis 20 mA) oder ein digitales Modbus RTU-Ausgangssignal zur Verfügung.

Die Sensoren können direkt an Anzeigeräte/Messumformer/Regler angeschlossen werden (siehe „Geeignete Anzeigeräte/Messumformer/Regler“, Seite 15). Diese versorgen die Sensoren mit Spannung und erlauben die einfache Kalibrierung des Messsystems.

### Anwendungsbereiche

Messungen in...

- Trinkwasser
- Badewasser
- Brauchwasser
- Prozesswasser
- Kühlwasser

### Besonderheiten

- 2-Elektroden-Prinzip
- einfache Kalibrierung
- integrierte Temperaturkompensation
- bewährtes Messsystem
- elektrischer Anschluss analog oder digital

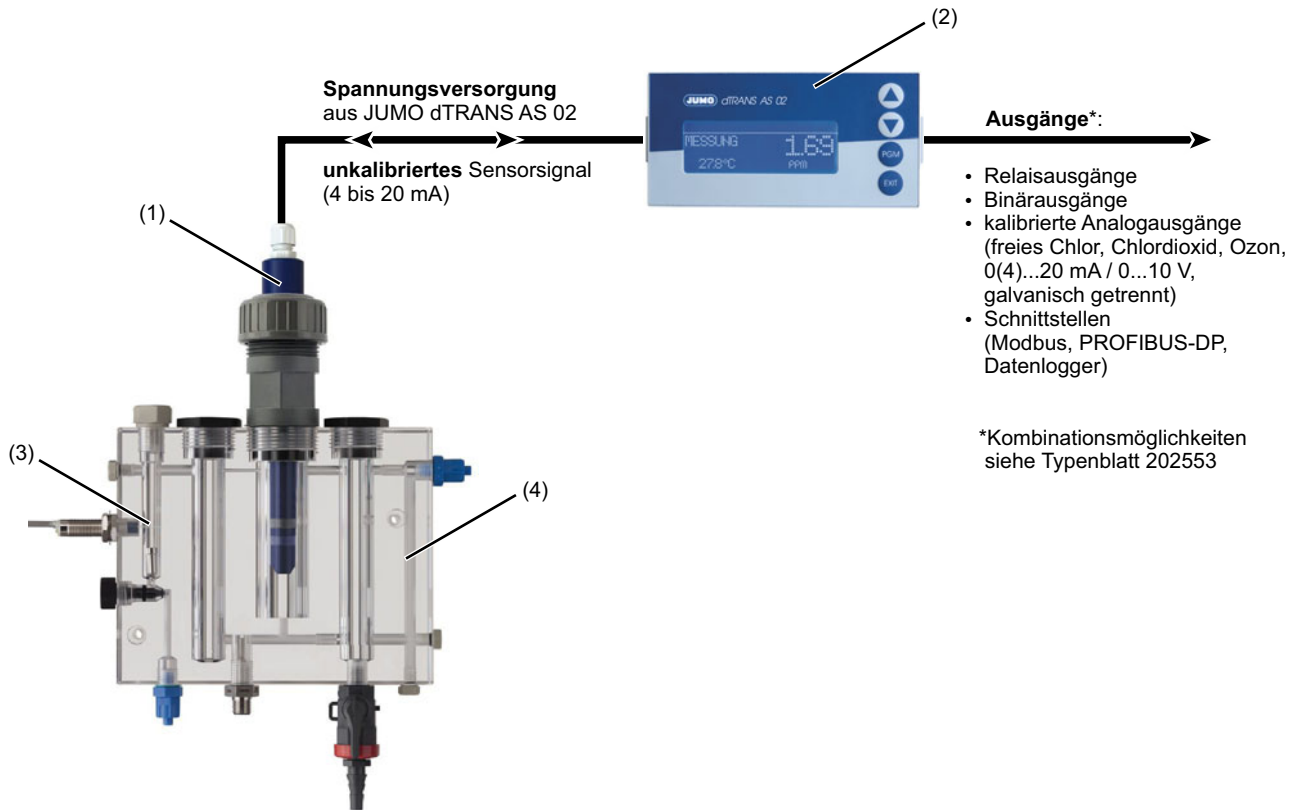
### Typenübersicht

Typ	Beschreibung	Technische Daten
202634/45	ClO <sub>2</sub> , Ausgangssignal 4 bis 20 mA	siehe „Sensoren für Chlordioxid (ClO <sub>2</sub> )“, Seite 4
202634/65	ClO <sub>2</sub> , Ausgangssignal digitale Schnittstelle	
202634/47	ClO <sub>2</sub> , Ausgangssignal 4 bis 20 mA, chemikalienunempfindliche Membran	siehe „Sensoren für Chlordioxid (ClO <sub>2</sub> ) mit chemikalienunempfindlicher Membran“, Seite 6
202634/67	ClO <sub>2</sub> , Ausgangssignal digitale Schnittstelle, chemikalienunempfindliche Membran	
202634/50	O <sub>3</sub> , Ausgangssignal 4 bis 20 mA	siehe „Sensoren für Ozon (O <sub>3</sub> )“, Seite 8
202634/60	O <sub>3</sub> , Ausgangssignal digitale Schnittstelle	
202634/52	O <sub>3</sub> , Ausgangssignal 4 bis 20 mA, chemikalienunempfindliche Membran	siehe „Sensoren für Ozon (O <sub>3</sub> ) mit chemikalienunempfindlicher Membran“, Seite 10
202634/62	O <sub>3</sub> , Ausgangssignal digitale Schnittstelle, chemikalienunempfindliche Membran	



Typ 202634/45... und Typ 202634/60...

## Beispiel für den Aufbau einer Messstelle



Weitere Anzeigeräte/Regler: „Geeignete Anzeigeräte/Messumformer/Regler“, Seite 15

**Für den Aufbau einer Messstelle zur Messung von Chlordioxid bzw. Ozon sind folgende Komponenten erforderlich:**

- (1) amperometrischer Sensor, membranbedeckt (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)
- (2) Messumformer/Regler (JUMO dTRANS AS 02)
- (3) Durchflusswächter (optional, empfohlen)
- (4) Armatur für membranbedeckte Sensoren (JUMO Kombi-Armatur 202811/10)



## Hinweise

### Hinweise für alle Typen

- Die Messung ist ausschließlich in einer geeigneten Durchflussarmatur (siehe Zubehör) möglich.
- Für eine ordnungsgemäße Funktion muss der Sensor vom Messmedium mit mindestens 15 cm/s (0,5 l/min) angeströmt werden. Mit der JUMO-Kombi-Armatur oder der JUMO-Einzelarmatur in Verbindung mit dem JUMO-Durchflusswächter für Desinfektionsmessgrößen (siehe Zubehör) kann die Mindestanströmung gesichert werden.
- Für die Kalibrierung wird ein Testsatz zur Bestimmung des Gehalts an Chlordioxid bzw. Ozon nach der DPD-Methode benötigt; entsprechende photo- oder kolorimetrische Testsätze sind im Handel erhältlich.
- Um eine störungsfreie Sensorfunktion sicherzustellen, sollte jeweils nur ein Desinfektionsmittel eingesetzt werden.
- Nähere Informationen über Aufbau und Einsatz der amperometrischen Sensoren können unserer Broschüre „Informationen zur amperometrischen Messung von freiem Chlor, Chlordioxid und Ozon in Wasser“ entnommen werden.

### Hinweise für Typen 202634/45, /50 und /60

- Das Messwasser muss optisch sauber sein (Trink- oder Schwimmbad-Qualität) und darf wegen der hydrophoben Membran des Sensors keine Tenside enthalten (Inhaltsstoffe aus Wasch-, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln).  
Gegebenenfalls ist ein Vorfilter zu verwenden.

### Hinweise für Typen 202634/47, /52 und /62

- Diese Sensoren mit chemikalien- und tensidunempfindlicher Membran können auch in verschmutztem Wasser eingesetzt werden, welches keine Trink- oder Schwimmbadwasser-Qualität besitzt.

### Hinweise für Typen 202634/45, /47, /50 und /52 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)

- Die Steilheit dieser Sensoren kann herstellungs- und anwendungsbedingt zwischen 65 % und 150 % der Nennsteilheit variieren. Für die Bestimmung des passenden Messbereiches bzw. des passenden Sensors wird daher empfohlen, die zu messende Konzentration mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren.  
**Beispiel:** zu messende Konzentration 1,6 ppm × Faktor 1,5 = 2,4 ppm => empfohlener Sensor mit Messbereich 5 ppm.



# Technische Daten

## Sensoren für Chlordioxid (ClO<sub>2</sub>)

### Ausführung mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202634/45)

<b>Anwendungsbereich</b>	Schwimmbad-, Trink-, Brauch- und Prozesswasser <b>Es dürfen keine Tenside enthalten sein</b>
<b>Messprinzip</b>	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
<b>Membrantyp</b>	Hydrophobe PTFE-Membran
<b>Messkabelanschluss</b>	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm <sup>2</sup> )
<b>Spannungsversorgung</b>	U <sub>B</sub> DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
<b>Ausgangssignal</b>	4 bis 20 mA
<b>Bürde/Stromaufnahme</b>	≤ (U <sub>B</sub> - 11 V) ÷ 0,02 A
<b>Einlaufzeit</b>	Bei Erstinbetriebnahme ca. 1 h
<b>Anströmgeschwindigkeit</b>	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
<b>Messbereiche</b>	0,05 bis 0,5 mg/l (ppm) 0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 5 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm)
<b>Auflösung</b>	
Messbereich 0,5 mg/l	0,001 mg/l
Messbereiche 2/5/10 mg/l	0,01 mg/l
<b>Steilheitsdrift</b>	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholungsbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
<b>Ansprechzeit t<sub>90</sub></b>	Ca. 15 Sekunden
<b>Betriebstemperatur</b>	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 45 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
<b>Temperaturkompensation</b>	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, Temperatursprünge vermeiden
<b>Einsatzbereich pH-Wert</b>	pH 1 bis pH 12
<b>Nullabgleich</b>	Nicht erforderlich
<b>Steilheitsabgleich</b>	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
<b>Störgrößen</b>	
Chlor (Cl <sub>2</sub> )	Faktor 0,35
Ozon (O <sub>3</sub> )	Faktor 3
<b>Druckfestigkeit</b>	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
<b>Materialien</b>	Semipermeable Membran, PVC-U
<b>Abmessungen</b>	Ø 25 mm, Länge 220 mm
<b>Gewicht</b>	Ca. 125 g



**Ausführung mit Ausgangssignal digitale Schnittstelle (Typ 202634/65)**

<b>Anwendungsbereich</b>	Schwimmbad-, Trink-, Brauch- und Prozesswasser <b>Es dürfen keine Tenside enthalten sein</b>
<b>Messprinzip</b>	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
<b>Membrantyp</b>	Hydrophobe PTFE-Membran
<b>Messkabelanschluss</b>	5-poliger Flanschstecker M12
<b>Spannungsversorgung</b>	U <sub>B</sub> DC 9 bis 30 V (im Sensor galvanisch getrennt)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
<b>Ausgangssignal</b>	Modbus RTU
<b>Bürde/Stromaufnahme</b>	56 bis 20 mA
<b>Einlaufzeit</b>	Bei Erstinbetriebnahme ca. 1 h
<b>Anströmgeschwindigkeit</b>	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
<b>Messbereiche</b>	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm)
<b>Auflösung</b>	
Messbereich 0,5 mg/l	0,001 mg/l
Messbereich 20 mg/l	0,01 mg/l
<b>Steilheitsdrift</b>	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholungsbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
<b>Ansprechzeit t<sub>90</sub></b>	Ca. 15 Sekunden
<b>Betriebstemperatur</b>	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 45 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
<b>Temperaturkompensation</b>	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, Temperatursprünge vermeiden
<b>Einsatzbereich pH-Wert</b>	pH 1 bis pH 12
<b>Nullabgleich</b>	Nicht erforderlich
<b>Steilheitsabgleich</b>	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
<b>Störgrößen</b>	
Chlor (Cl <sub>2</sub> )	Faktor 0,35
Ozon (O <sub>3</sub> )	Faktor 3
<b>Druckfestigkeit</b>	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
<b>Materialien</b>	Semipermeable Membran, PVC-U
<b>Abmessungen</b>	Ø 25 mm, Länge 205 mm
<b>Gewicht</b>	Ca. 125 g



## Sensoren für Chlordioxid (ClO<sub>2</sub>) mit chemikalienunempfindlicher Membran

### Ausführung mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202634/47)

<b>Anwendungsbereich</b>	Alle Arten der Wasseraufbereitung (z. B. Flaschenwaschmaschine, CIP-Anlage, Rinser), Meerwasser, <b>Tenside werden toleriert</b>
<b>Messprinzip</b>	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
<b>Membrantyp</b>	Chemikalien- und tensidunempfindliche Membran
<b>Messkabelanschluss</b>	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm <sup>2</sup> )
<b>Spannungsversorgung</b>	U <sub>B</sub> DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
<b>Ausgangssignal</b>	4 bis 20 mA
<b>Bürde/Stromaufnahme</b>	≤ (U <sub>B</sub> - 11 V) ÷ 0,02 A
<b>Einlaufzeit</b>	Ca. 1 h bei Erstinbetriebnahme
<b>Anströmgeschwindigkeit</b>	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
<b>Messbereiche</b>	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 5 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm)
<b>Auflösung</b>	
Messbereich 2 mg/l	0,001 mg/l
Messbereiche 5 und 10 mg/l	0,01 mg/l
<b>Genauigkeit</b>	Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Messbereich 2 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert (bei 0,4 und 1,6 mg/l)
<b>Steilheitsdrift</b>	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
<b>Ansprechzeit t<sub>90</sub></b>	Ca. 60 s
<b>Betriebstemperatur</b>	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 50 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
<b>Temperaturkompensation</b>	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, max. Temperaturänderung: 5 °C pro Stunde, Temperatursprünge vermeiden
<b>Einsatzbereich pH-Wert</b>	pH 1 bis pH 12
<b>Nullabgleich</b>	Nicht erforderlich
<b>Steilheitsabgleich</b>	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
<b>Störgrößen</b>	
Chlor (Cl <sub>2</sub> )	Faktor 0,1
Ozon (O <sub>3</sub> )	Faktor 25
<b>Druckfestigkeit</b>	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
<b>Materialien</b>	Elastomermembran, PVC-U, Edelstahl 1.4571
<b>Abmessungen</b>	Ø 25 mm, Länge 220 mm
<b>Gewicht</b>	Ca. 125 g



**Ausführung mit Ausgangssignal digitale Schnittstelle (Typ 202634/67)**

<b>Anwendungsbereich</b>	Alle Arten der Wasseraufbereitung (z. B. Flaschenwaschmaschine, CIP-Anlage, Rinser), Meerwasser, <b>Tenside werden toleriert</b>
<b>Messprinzip</b>	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
<b>Membrantyp</b>	Chemikalien- und tensidunempfindliche Membran
<b>Messkabelanschluss</b>	5-poliger Flanschstecker M12
<b>Spannungsversorgung</b>	U <sub>B</sub> DC 9 bis 30 V (im Sensor galvanisch getrennt)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
<b>Ausgangssignal</b>	Modbus RTU
<b>Bürde/Stromaufnahme</b>	56 bis 20 mA
<b>Einlaufzeit</b>	Ca. 1 h bei Erstinbetriebnahme
<b>Anströmgeschwindigkeit</b>	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
<b>Messbereiche</b>	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm)
<b>Auflösung</b>	
Messbereich 2 mg/l	0,001 mg/l
Messbereich 20 mg/l	0,01 mg/l
<b>Genauigkeit</b>	Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Messbereich 2 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert (bei 0,4 und 1,6 mg/l)
Messbereich 20 mg/l	< 0,1 % vom Messbereichsendwert (bei 1,5 mg/l)
<b>Steilheitsdrift</b>	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
<b>Ansprechzeit t<sub>90</sub></b>	Ca. 60 s
<b>Betriebstemperatur</b>	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 50 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
<b>Temperaturkompensation</b>	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, max. Temperaturänderung: 5 °C pro Stunde, Temperatursprünge vermeiden
<b>Einsatzbereich pH-Wert</b>	pH 1 bis pH 12
<b>Nullabgleich</b>	Nicht erforderlich
<b>Steilheitsabgleich</b>	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
<b>Störgrößen</b>	
Chlor (Cl <sub>2</sub> )	Faktor 0,1
Ozon (O <sub>3</sub> )	Faktor 25
<b>Druckfestigkeit</b>	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
<b>Materialien</b>	Elastomermembran, PVC-U, Edelstahl 1.4571
<b>Abmessungen</b>	Ø 25 mm, Länge 205 mm
<b>Gewicht</b>	ca. 125 g



## Sensoren für Ozon (O<sub>3</sub>)

### Ausführung mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202634/50)

<b>Anwendungsbereich</b>	Schwimmbad-, Trink-, Brauch- und Prozesswasser <b>Es dürfen keine Tenside enthalten sein</b>
<b>Messprinzip</b>	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
<b>Membrantyp</b>	Hydrophobe PTFE- Membran
<b>Messkabelanschluss</b>	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm <sup>2</sup> )
<b>Spannungsversorgung</b>	U <sub>B</sub> DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
<b>Ausgangssignal</b>	4 bis 20 mA
<b>Bürde/Stromaufnahme</b>	≤ (U <sub>B</sub> - 11 V) ÷ 0,02 A
<b>Einlaufzeit</b>	Bei Erstinbetriebnahme ca. 1 h
<b>Anströmgeschwindigkeit</b>	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
<b>Messbereiche</b>	0,05 bis 0,5 mg/l (ppm) 0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm)
<b>Auflösung</b>	
Messbereich 0,5 mg/l	0,001 mg/l
Messbereiche 2/10/20 mg/l	0,01 mg/l
<b>Steilheitsdrift</b>	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholungsbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
<b>Ansprechzeit t<sub>90</sub></b>	Ca. 15 Sekunden
<b>Betriebstemperatur</b>	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium)
Messwasser	0 bis 45 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
<b>Temperaturkompensation</b>	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, Temperatursprünge vermeiden
<b>Nullabgleich</b>	Nicht erforderlich
<b>Steilheitsabgleich</b>	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
<b>Einsatzbereich pH-Wert</b>	pH 2 bis pH 11
<b>Störgrößen</b>	
Chlor (Cl <sub>2</sub> )	Faktor 0,03
Chlordioxid (ClO <sub>2</sub> )	Faktor 0,7
<b>Druckfestigkeit</b>	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
<b>Materialien</b>	Semipermeable Membran, PVC-U
<b>Abmessungen</b>	Ø 25 mm, Länge 220 mm
<b>Gewicht</b>	Ca. 125 g





**Ausführung mit Ausgangssignal digitale Schnittstelle (Typ 202634/60)**

<b>Anwendungsbereich</b>	Schwimmbad-, Trink-, Brauch- und Prozesswasser <b>Es dürfen keine Tenside enthalten sein</b>
<b>Messprinzip</b>	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
<b>Membrantyp</b>	Hydrophobe PTFE- Membran
<b>Messkabelanschluss</b>	5-poliger Flanschstecker, M12
<b>Spannungsversorgung</b>	U <sub>B</sub> DC 9 bis 30 V (im Sensor galvanisch getrennt)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
<b>Ausgangssignal</b>	Modbus RTU
<b>Bürde/Stromaufnahme</b>	56 bis 20 mA
<b>Einlaufzeit</b>	Bei Erstinbetriebnahme ca. 1 h
<b>Anströmgeschwindigkeit</b>	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
<b>Messbereiche</b>	0,005 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm)
<b>Auflösung</b>	
Messbereich 2 mg/l	0,001 mg/l
Messbereich 10 mg/l	0,01 mg/l
<b>Steilheitsdrift</b>	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholungsbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
<b>Ansprechzeit t<sub>90</sub></b>	Ca. 15 Sekunden
<b>Betriebstemperatur</b>	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium)
Messwasser	0 bis 45 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
<b>Temperaturkompensation</b>	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, Temperatursprünge vermeiden
<b>Nullabgleich</b>	Nicht erforderlich
<b>Steilheitsabgleich</b>	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
<b>Einsatzbereich pH-Wert</b>	pH 2 bis pH 11
<b>Störgrößen</b>	
Chlor (Cl <sub>2</sub> )	Faktor 0,03
Chlordioxid (ClO <sub>2</sub> )	Faktor 0,7
<b>Druckfestigkeit</b>	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
<b>Materialien</b>	Semipermeable Membran, PVC-U
<b>Abmessungen</b>	Ø 25 mm, Länge 205 mm
<b>Gewicht</b>	Ca. 125 g



## Sensoren für Ozon (O<sub>3</sub>) mit chemikalienunempfindlicher Membran

### Ausführung mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202634/52)

<b>Anwendungsbereich</b>	Alle Arten der Wasseraufbereitung (z. B. Flaschenwaschmaschine, CIP-Anlage, Rinser, Leitungswasser, Meerwasser) <b>Tenside werden toleriert</b>
<b>Messprinzip</b>	membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
<b>Membrantyp</b>	Chemikalien- und tensidunempfindliche Membran
<b>Messkabelanschluss</b>	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm <sup>2</sup> )
<b>Spannungsversorgung</b>	U <sub>B</sub> DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
<b>Ausgangssignal</b>	4 bis 20 mA
<b>Bürde/Stromaufnahme</b>	≤ (U <sub>B</sub> - 11 V) ÷ 0,02 A
<b>Einlaufzeit</b>	Ca. 1 h bei Erstinbetriebnahme
<b>Anströmgeschwindigkeit</b>	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
<b>Messbereiche</b>	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm)
<b>Auflösung</b>	
Messbereich 2 mg/l	0,001 mg/l
Messbereich 10 mg/l	0,01 mg/l
<b>Genauigkeit</b>	Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Messbereich 2 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert bei 0,4 mg/l < 3 % vom Messbereichsendwert bei 1,6 mg/l
Messbereich 10 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert bei 4 mg/l
<b>Ansprechzeit t<sub>90</sub></b>	Ca. 8 min
<b>Betriebstemperatur</b>	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 50 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
<b>Temperaturkompensation</b>	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler Temperatursprünge vermeiden
<b>Einsatzbereich pH-Wert</b>	pH 4 bis pH 9
<b>Nullabgleich</b>	Nicht erforderlich
<b>Steilheitsabgleich</b>	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
<b>Störgrößen</b>	
Chlor (Cl <sub>2</sub> )	Faktor 0,015
Chlordioxid (ClO <sub>2</sub> )	Faktor 0,06
<b>Druckfestigkeit</b>	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
<b>Schutzart</b>	IP65
<b>Materialien</b>	Elastomermembran, PVC-U, Edelstahl 1.4571
<b>Abmessungen</b>	Ø 25 mm, Länge 220 mm
<b>Gewicht</b>	Ca. 125 g



**Ausführung mit Ausgangssignal digitale Schnittstelle (Typ 202634/62)**

<b>Anwendungsbereich</b>	Alle Arten der Wasseraufbereitung (z. B. Flaschenwaschmaschine, CIP-Anlage, Rinser, Leitungswasser, Meerwasser) <b>Tenside werden toleriert</b>
<b>Messprinzip</b>	membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
<b>Membrantyp</b>	Chemikalien- und tensidunempfindliche Membran
<b>Messkabelanschluss</b>	5-poliger Flanschstecker, M12
<b>Spannungsversorgung</b>	U <sub>B</sub> DC 9 bis 30 V (im Sensor galvanisch getrennt)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
<b>Ausgangssignal</b>	Modbus RTU
<b>Bürde/Stromaufnahme</b>	56 bis 20 mA
<b>Einlaufzeit</b>	Ca. 1 h bei Erstinbetriebnahme
<b>Anströmgeschwindigkeit</b>	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
<b>Messbereiche</b>	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm)
<b>Auflösung</b>	
Messbereich 2 mg/l	0,001 mg/l
Messbereich 10 mg/l	0,01 mg/l
<b>Genauigkeit</b>	Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Messbereich 2 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert bei 0,4 mg/l < 3 % vom Messbereichsendwert bei 1,6 mg/l
Messbereich 10 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert bei 4 mg/l
<b>Ansprechzeit t<sub>90</sub></b>	Ca. 8 min
<b>Betriebstemperatur</b>	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 50 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
<b>Temperaturkompensation</b>	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler Temperatursprünge vermeiden
<b>Einsatzbereich pH-Wert</b>	pH 4 bis pH 9
<b>Nullabgleich</b>	Nicht erforderlich
<b>Steilheitsabgleich</b>	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
<b>Störgrößen</b>	
Chlor (Cl <sub>2</sub> )	Faktor 0,015
Chlordioxid (ClO <sub>2</sub> )	Faktor 0,06
<b>Druckfestigkeit</b>	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
<b>Schutzart</b>	IP68
<b>Materialien</b>	Elastomermembran, PVC-U, Edelstahl 1.4571
<b>Abmessungen</b>	Ø 25 mm, Länge 205 mm
<b>Gewicht</b>	Ca. 125 g

**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

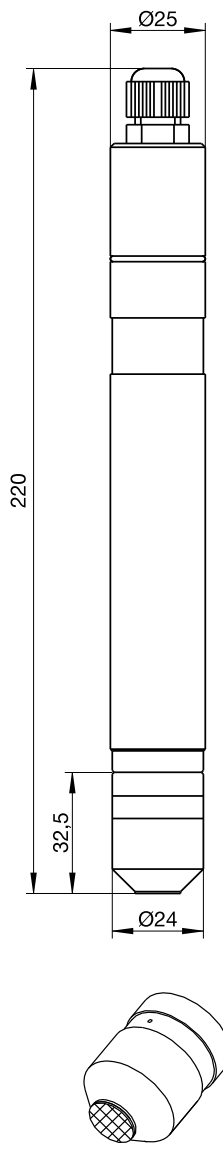
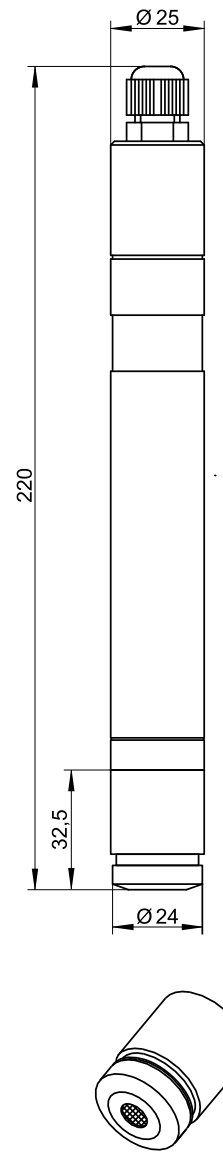
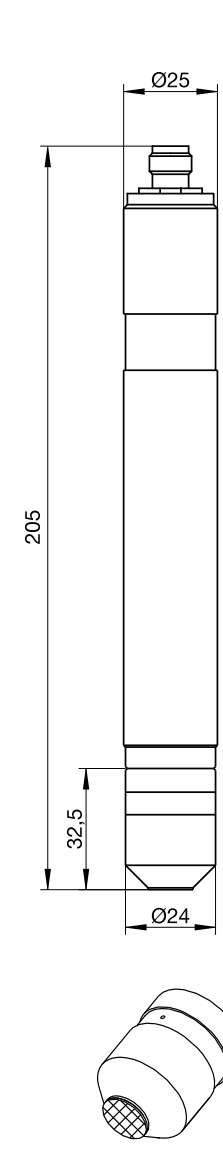
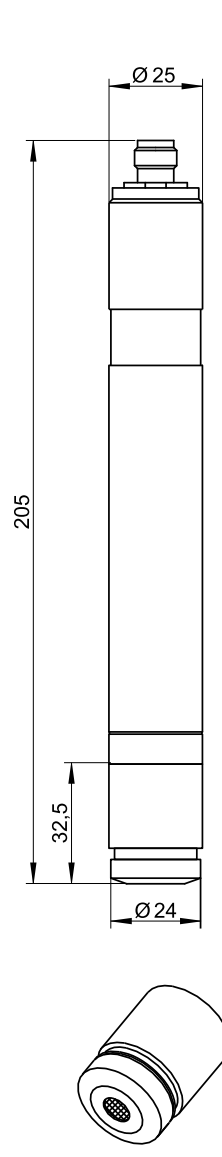


## Alle Sensoren

### Wartung, Lagerung und Transport

<b>Wartung</b>	
Kontrolle des Messsignals	Regelmäßig, mindestens 1x pro Woche
Membrankappenwechsel	1x pro Jahr (abhängig von der Wasserqualität)
Elektrolytwechsel	Alle 3 bis 6 Monate
<b>Lagerung</b>	
Sensor	Frostfrei, trocken, ohne Elektrolyt und bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig
Membrankappe	In Originalverpackung bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig Benutzte Membrankappen können nicht gelagert werden!
Elektrolyt	In Originalflasche, vor Sonnenlicht geschützt min. 1 Jahr bei +5 bis 35 °C bzw. bis zum angegebenen Verfalldatum
<b>Transport</b>	+5 ... +50 °C (Sensor, Membrankappe, Elektrolyt)

## Abmessungen

Typen 202634/45 und /50	Typen 202634/47 und /52	Typen 202634/60 und /65	Typen 202634/62 und /67
			

## Elektrischer Anschluss

### Typen 202634/45, /47, /50 und /52

Funktion		Schraubklemmen
Spannungsversorgung DC 12 bis 30 V		1 L+ 2 L-
Ausgang 4 bis 20 mA Zweileiter, eingepprägter Strom 4 bis 20 mA in Spannungsversorgung		1 L+ 2 L-

### Typen 202634/60, /62, /65 und /67

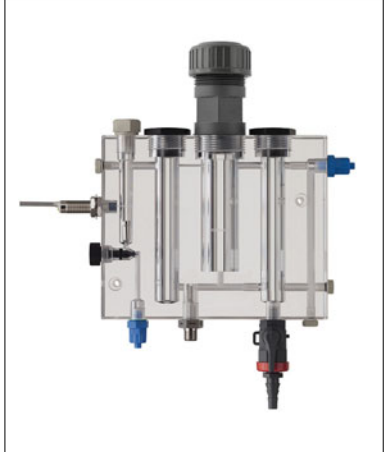
Funktion	Pin am Flanschstecker M12
nicht angeschlossen	1
+24 V Spannungsversorgung vom Messumformer/Regler	2
GND	3
RS485 B (RxD/TxD-)	4
RS485 A (RxD/TxD+)	5

## Zubehör

### Kombi-Armatur Typ 202811/10

Die Kombi-Armatur dient zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren. Typischer Einsatz ist die Desinfektionsüberwachung von Trink- und Badewasser sowie leicht verschmutzter Prozess- und Kühlwasser. Die Armatur erlaubt durch ihre kompakte Bauform die platzsparende Zusammenfassung mehrerer Sensoren und wird üblicherweise in einem Bypass bzw. nach einer Zapfstelle der Hauptleitung betrieben. Die Sensoren sind durch die glasklare Gestaltung der Armatur gut sichtbar und auf Verschmutzungen optisch kontrollierbar.

In der Maximal-Ausführung können 2 Sensoren mit Pg13,5-Gewinde (z. B. für pH-Wert und Redox), 1 Sensor Ø 25 mm zur Desinfektionskontrolle sowie ein Temperaturfühler mit Gewinde M14 x 1,5 eingebaut werden. Im Zulauf des Messwassers befindet sich außerdem eine Durchflussüberwachung mit induktivem Näherungsschalter zur Überwachung der Anströmung des Sensors zur Desinfektionskontrolle. Zusätzlich kann ein Erdstift zur Abführung von eventuellen elektrostatischen Aufladungen installiert werden.



### Durchflusswächter Typ 202811/20

Der Durchflusswächter wird in die Messwasser-Zuleitung, in Reihe zum Desinfektionssensor, integriert und überwacht dessen notwendige Mindestanströmgeschwindigkeit.

Er besteht aus einem Durchflusskörper, einem Nadelventileinsatz zur Durchflussregulierung und einem induktiven Näherungsschalter, dessen Kontakt einen Binäreingang eines Reglers (z. B. JUMO AQUIS 500 AS/RS, ansteuern kann. Bei zu geringer Anströmung wird der Regler in den „HOLD“-Zustand versetzt. Dadurch können Fehldosierungen vermieden werden.



### Durchflussarmatur Typ 202811/30

Die Durchflussarmatur dient zur Aufnahme eines einzelnen membranbedeckten Sensors. Die Armatur wird üblicherweise im Bypass montiert und sorgt durch Ihre spezielle Bauform für eine korrekte Anströmung des Sensors.

Zur Überwachung der Mindestanströmgeschwindigkeit eines Sensors empfiehlt sich ergänzend der Einsatz des Durchflusswächters Typ 202811/20

Der serienmäßige Erdungsstab der Armatur erlaubt die Ableitung unerwünschter elektrischer und elektrostatischer Spannungspotenziale, die in komplexen Anlagen auftreten und die Messwerte verfälschen können.



### Geeignete Anzeigeräte/Messumformer/Regler

Typ	Eigenschaften	passende Sensoren
<b>JUMO AQUIS 500 AS</b>	1-Kanal (4 bis 20 mA) Anzeigerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge	Typen 202634/45, /47, /50 und /52 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)
<b>JUMO AQUIS 500 RS</b>	1-Kanal (Modbus RTU) Anzeigerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge	Typen 202634/60, /62, /65 und /67 (digitale Schnittstelle)
<b>JUMO dTRANS AS 02</b>	modularer Mehrkanal-Messumformer/Regler für Einheitssignale, PROFIBUS-DP, RS422/485, Datenlogger mittels Optionsplatinen	Typen 202634/45, /47, /50 und /52 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)
<b>JUMO AQUIS touch S/P</b>	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen	alle Typen 202634



## Bestellangaben

<b>(1) Grundtyp</b>	
202634	JUMO tecLine ClO <sub>2</sub> + O <sub>3</sub> Sensoren für Chlordioxid und Ozon
<b>(2) Grundtypergänzung</b>	
45	Sensor für Chlordioxid, Ausgangssignal 4 bis 20 mA
47	Sensor für Chlordioxid, Ausgangssignal 4 bis 20 mA, chemikalien- und tensidunempfindlich
50	Sensor für Ozon, Ausgangssignal 4 bis 20 mA
52	Sensor für Ozon, Ausgangssignal 4 bis 20 mA, chemikalien- und tensidunempfindlich
60	Sensor für Ozon, Ausgangssignal digital
62	Sensor für Ozon, Ausgangssignal digital, chemikalien- und tensidunempfindlich
65	Sensor für Chlordioxid, Ausgangssignal digital
67	Sensor für Chlordioxid, Ausgangssignal digital, chemikalien- und tensidunempfindlich
<b>(3) Messbereich<sup>a</sup></b>	
10	0 bis 0,5 mg/l (ppm)
20	0 bis 2 mg/l (ppm)
25	0 bis 5 mg/l (ppm)
35	0 bis 10 mg/l (ppm)
37	0 bis 20 mg/l (ppm)

<sup>a</sup> Andere Messbereiche auf Anfrage.

<b>Bestellschlüssel</b>	<b>(1)</b>	/	<b>(2)</b>	-	<b>(3)</b>
<b>Bestellbeispiel</b>	202634	/	45	-	20

### Hinweis:

Der Typenschlüssel ist kein Baukastensystem. Wählen Sie für Bestellungen möglichst die unter „**Lagerausführungen**“ aufgeführten Artikel. Eine freie Kombination von einzelnen Schlüsselmerkmalen muss von uns technisch geprüft und freigegeben werden.

## Lieferumfang

<b>Typen 202634/45, /47, /50 und /52</b>	Zweileiter-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt und Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung
<b>Typen 202634/60, /62, /65 und /67</b>	Modbus RTU-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt und Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung

## Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

<b>Typ</b>	<b>Teile-Nr.</b>
202634/50-20 (Ozon, 4 bis 20 mA, 0 bis 2 mg/l)	00392202



## Zubehör

### Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Kombi-Armatur zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren <sup>a</sup>	00607325
Einzelarmatur zur Aufnahme eines membranbedeckten Sensors	00392611
Haltewinkel für Einzelarmatur	00455706
Durchflusswächter zur Überwachung der Mindestanströmung <sup>b</sup>	00605507

<sup>a</sup> Mit integriertem Strömungswächter, inklusive Mini-Kugelhahn.

<sup>b</sup> Für die Strömungsüberwachung in Verbindung mit der Einzelarmatur.

### Ersatzteil-Sets und Elektrolyte

Bezeichnung	Teile-Nr.
Ersatzteil-Set für 202634/45, /50, /60 und /65 (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00392331
Ersatzteil-Set für 202634/47 und /67 (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00753804
Ersatzteil-Set für 202634/52 und /62 (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00762731
Spezial-Elektrolyt für 202634/45, /47, /65 und /67 (100 ml)	00392332
Spezial-Elektrolyt für 202634/50, /52, /60 und /62 (100 ml)	00392333

### Zubehör für Sensoren mit digitaler Schnittstelle

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO digiLine hub <sup>a</sup>	00646871
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub <sup>a</sup>	00661597
Anschlussleitung 1,5 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638333
Anschlussleitung 5 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638337
Anschlussleitung 10 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638341

<sup>a</sup> Beim Anschluss von mehreren Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 20263x) an den JUMO AQUIS touch S/P wird der JUMO digiLine hub sowie eine externe Spannungsversorgung (z. B. Teile-Nr. 00661597) benötigt. Weiteres Zubehör siehe Typenblatt 202705.

### Geeignete Messumformer/Regler

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 AS <sup>a</sup> , Typ 202568/20-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202568)	00528718
JUMO AQUIS 500 RS <sup>b</sup> , Typ 202569/20-654-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202569)	00602275
JUMO dTRANS AS 02 <sup>a</sup> , Typ: 202553/01-8-01-4-0-00-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202553)	00550842
JUMO AQUIS touch S/P <sup>c</sup>	siehe Typenblätter 202580/81

<sup>a</sup> Nur für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typen 202634/45, /47, /50 und /52).

<sup>b</sup> Nur für Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typen 202634/60, /62, /65 und /67).

<sup>c</sup> Für alle Typen des Sensors 202634.