

JUMO digiLine O-DO S10

Intelligenter Sauerstoffsensor für Gelöst-Sauerstoff mit digitaler Schnittstelle und Analogausgang

Kurzbeschreibung

Allgemein

Der JUMO digiLine O-DO S10 ist ein intelligenter Sensor zur Messung von Gelöst-Sauerstoff. Die Sauerstoffmessung erfolgt nach dem optischen Messprinzip der Lumineszenzlöschung gemäß ASTM D888-05. Für den Anwender ergeben sich daraus folgende Vorteile:

- kein Elektrolytwechsel
- keine Polarisationsspannung erforderlich
- keine Mindestanströmung
- größere Kalibrierintervalle durch geringes Driftverhalten
- zuverlässige und langzeitstabile Messung

Der Messwert für Gelöst-Sauerstoff wird automatisch um den Temperatureinfluss kompensiert. Zusätzlich kann der Messwert bezüglich der Einflussgrößen Luftdruck und Salinität (ggf. unter Verwendung externer Sensoren) durch den Sauerstoffsensor kompensiert werden.

Der JUMO digiLine O-DO S10 verfügt über 2 Schnittstellen, über die der Messwert vom Sensor zum Mess- bzw. Automatisierungsgerät übertragen werden kann. Die Kommunikation erfolgt per digitaler Schnittstelle über RS485 Modbus RTU Protokoll oder als Analogsignal über die 4 bis 20 mA Zweidraht-Strom-Schnittstelle.

In der sensorinternen Elektronik des JUMO digiLine O-DO S10 sind Konfigurations-, Parametrier- und Kalibrierdaten gespeichert. Sensorspezifische Kenndaten und Messstelleninformationen können ebenfalls abgelegt und abgerufen werden. Zudem steht ein Logbuch mit den letzten 10 erfolgreichen Kalibrierungen zur Verfügung, das dem Anwender einen Überblick über die bisherige Kalibrierhistorie gibt.

Darüber hinaus ist der Sensor mit der Fähigkeit zur Selbstdiagnose ausgestattet, um mögliche Fehlfunktionen festzustellen. Die Informationen werden als Warnung oder Fehlermeldung ausgegeben.

Der Sensor ist schlank und robust gebaut. Die Sensorkappe ist nach Verschleiß leicht austauschbar. Der Sensorkörper des JUMO digiLine O-DO S10 besteht aus PVC-Material, was den Einsatz in Süßwasser und Salzwasser ermöglicht. An den Sensor ist ein Festkabel mit 5-poligem M12-Stecker montiert. Der elektrische Anschluss an ein Mess- oder Automatisierungsgerät erfolgt dadurch schnell und unkompliziert.

Für die Montage in eine Armatur stehen 2 Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung, das Rp1" Gewinde am Sensorschaft oder ein als Zubehör erhältliches Montageset 1" G.

Typische Anwendungsbereiche

- Trinkwasserüberwachung
- Gewässerschutz
- Fischzucht (Süß- und Salzwasser)
- kommunale und industrielle Kläranlagen
- allgemeine Wasser- und Abwassertechnik
- Hochschulen und Lehranstalten



Typ 202614/...

Besonderheiten

- Messwertausgabe Sauerstoff in % SAT, % Vol, ppm, hPa pO₂
- geeignet für Süß- und Salzwasser
- sofort einsatzbereit dank Werkskalibrierung
- 2 Anschlussmöglichkeiten: RS485 Modbus RTU-Schnittstelle und Analogausgang 4 bis 20 mA (Zweidraht-Strom-Schnittstelle)
- 3 Betriebsarten: JUMO digiLine Betrieb an einem digiLine-Master (JUMO AQUIS touch S/P), Modbus-Betrieb am JUMO mTRON T und JUMO AQUIS 500 RS, analoger Betrieb.
- sichere Übertragung von Messwerten über die digitale Schnittstelle
- einfache, zeitsparende Busverkabelung
- Plug & Play-Installation am JUMO AQUIS touch S/P
- Kalibrierung des Sensors am PC mit Speicherung der Kalibrierdaten in der Sensorelektronik

Anschluss

Durch die einfache und schnelle Anbindung des Sensors wird der Aufwand für Installation und Wartung erheblich reduziert.

Mit dem Anschluss von JUMO digiLine O-DO S10 an einen digiLine Master der JUMO AQUIS touch Serie stehen dem Anwender die für JUMO digiLine-Sensoren charakteristischen Funktionen in vollem Umfang zur Verfügung. Installations- und Wartungszeiten reduzieren sich durch die schnelle und einfache Anbindung des Sensors erheblich.

Das Plug & Play erleichtert die Sensor-Anbindung und den -Austausch am digiLine Master wesentlich. Der Sensor ist danach sofort betriebsbereit. Insgesamt können bis zu 6 Sensoren gleichzeitig am JUMO AQUIS touch betrieben werden, bis zu 30 Sensoren können generell am digiLine Bus betrieben werden.

Weitere Anschlussmöglichkeiten per digitaler Schnittstelle bestehen in Kombination mit dem Einzelparametergerät AQUIS 500 RS, dem Automatisierungsgerät JUMO mTRON T oder einer Steuerungseinheit anderer Hersteller.

Alternativ kann der JUMO digiLine O-DO S10 mit der 4 bis 20 mA Zweidraht-Strom-Schnittstelle in bereits bestehende, nicht digitale Anlagen und Systeme integriert werden.

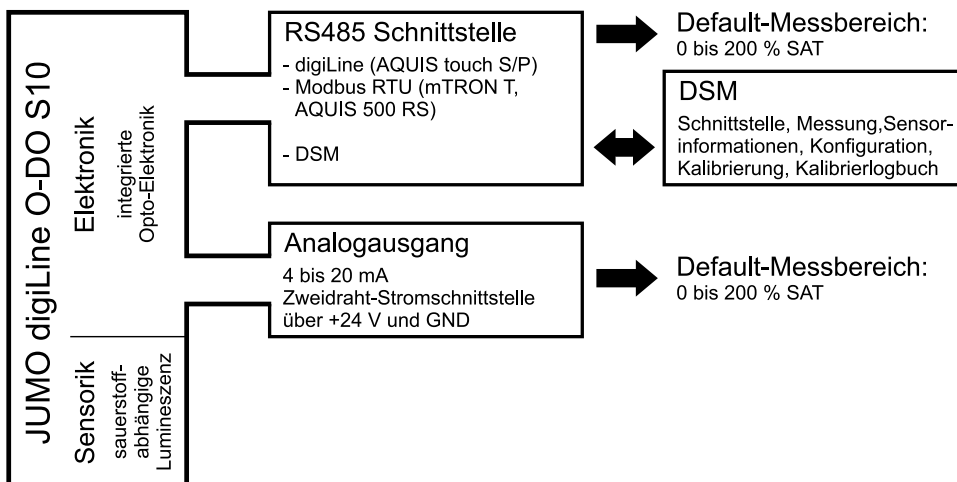
Konfiguration und Kalibrierung

Der JUMO digiLine O-DO S10 kann im Anschluss an JUMO AQUIS touch S/P direkt im Feld konfiguriert und kalibriert werden. Alternativ dazu kann das PC-Softwareprogramm JUMO DSM (Digital Sensor Management) für eine sichere Kalibrierung sowie ein umfassendes Messstellen-Management genutzt werden.

Hinweis: Der Anschluss an den PC erfolgt über einen speziellen USB-Umsetzer (Teile-Nr. 00746250) mit einer DC-Hohlkupplung zur Spannungsversorgung des Sensors.

Der JUMO digiLine O-DO S10 ist für die Erstinbetriebnahme vorkalibriert und direkt vom Lager aus einsatzfähig.

Blockschaltbild



Beschreibung

Digitale Schnittstelle

Über die digitale Schnittstelle erfolgt die Bus-Kommunikation des JUMO digiLine O-DO S10 in Anbindung an den **JUMO AQUIS touch S/P**. Die integrierte Plug & Play Funktion erleichtert die Sensor-Inbetriebnahme im JUMO digiLine Betrieb erheblich. Nach dem Anschluss am JUMO AQUIS touch S/P ist der Sensor sofort betriebsbereit.

Alternativ zum JUMO digiLine-Betrieb ist auch ein Modbus-Betrieb (Modbus RTU) am **JUMO mTRON T** mit Zugriff auf die Messdaten möglich. Die Konfiguration und Kalibrierung des Sensors erfolgt in diesem Fall am PC (USB-Schnittstelle) mit der JUMO DSM-Software.

Darüber hinaus kann der Sensor am **JUMO AQUIS 500 RS** (Anzeigegerät/Regler für digitale Sensoren mit Modbus-Protokoll) betrieben werden. Dessen Grundeinstellungs-Assistent ermöglicht eine schnelle Inbetriebnahme des Sensors.

Zweidraht-Strom-Schnittstelle für Einheitssignal 4 bis 20 mA

Der JUMO digiLine O-DO S10 verfügt über eine Zweidraht-Strom-Schnittstelle für den Betrieb als 2-Draht-Messumformer. Die Schnittstelle gibt das temperaturkompensierte Messsignal als frei skalierbares Einheitssignal 4 bis 20 mA aus. Die Konfiguration der Schnittstelle erfolgt per DSM.



JUMO Digital Sensor Management Software für den PC

Mit der JUMO DSM-Software (DSM = Digital-Sensor-Management) kann der JUMO digiLine O-DO S10 am PC verwaltet, kalibriert und getestet werden. Zudem dient sie als Konfigurationstool für die im Sensor implementierte Zweidraht-Strom-Schnittstelle. Der Anschluss an die USB-Schnittstelle des PC erfolgt über den optional erhältlichen USB-Umsetzer.

Kompensationsparameter

Die Löslichkeit von Sauerstoff in flüssigen Medien hängt von verschiedenen physikalischen Gegebenheiten ab. Zur Erfassung des Sauerstoffgehalts müssen daher die Parameter Temperatur, Luftdruck und Salzgehalt (Salinität) als Kompensationsgrößen berücksichtigt werden.

Temperaturkompensiertes Messsignal

Der JUMO digiLine O-DO S10 gibt ein temperaturkompensiertes Messsignal aus. Die Kompensationstemperatur kann über den im Sensor verbauten Temperaturfühler bereitgestellt werden. Alternativ kann die Temperatur auch extern vom JUMO digiLine-Mastergerät übermittelt werden. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Eingabe eines festen Temperaturwertes beim Konfigurieren des JUMO digiLine-Sensors oder per Modbus von jedem beliebigen Gerät.

Luftdruckkompensiertes Messsignal

Die Sauerstoffberechnung in den Einheiten %SAT und %Vol bedarf der Luftdruckkompensation. Diese kann über die Eingabe eines festen Druckwertes bei der Konfiguration des JUMO digiLine Sensors erfolgen. Alternativ kann der Luftdruck auch extern vom JUMO digiLine-Mastergerät übermittelt werden oder per Modbus von jedem beliebigen Gerät.

Kompensation der Salinität

Zur Ermittlung der Sauerstoffkonzentration (Einheit ppm (mg/l)) im salzhaltigen Messmedium bedarf es der Kompensation der Salinität (des Salzgehaltes). Die Berechnung des Salzgehaltes basiert auf der temperaturkompensierten elektrolytischen Leitfähigkeit (Einheit mS/cm). Die Kompensation des Salzgehaltes kann entweder über die Eingabe eines festen temperaturkompensierten Leitfähigkeitswerts bei der Konfiguration des JUMO digiLine-Sensors erfolgen oder extern vom JUMO digiLine-Mastergerät oder per Modbus von jedem beliebigen Gerät übermittelt werden.

Kalibrierung

Die Kalibrierung des JUMO digiLine O-DO S10 kann im Feld am JUMO AQUIS touch S/P, mTRON T oder AQUIS 500 RS oder auch z. B. im Labor mit der PC-Software JUMO DSM erfolgen. Die Kalibrierdaten werden im JUMO digiLine-Sensor gespeichert. An der Anlage muss der Sensor dann nur noch montiert werden.

Der JUMO digiLine O-DO S10 ist ab Werk bereits vorkalibriert und somit direkt aus der Verpackung heraus einsatzfähig.

Kalibrierlogbuch

In der Sensorelektronik 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 an gespeicherten Kalibrierlogbucheinträgen in die DSM-Datenbank ist unbegrenzt.

Sensorinformationen

In der Elektronik des JUMO digiLine O-DO S10 werden zahlreiche Daten wie Typinformationen, Betriebsdaten, Informationen zur Messstellenidentifikation u. a. gespeichert. Jeder Sensor kann anhand dieser Informationen eindeutig identifiziert und optimal verwaltet werden. Die Daten können am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software abgerufen werden.

Funktionen zur Selbstdiagnose

Der JUMO digiLine O-DO S10 ist mit der Fähigkeit zur Selbstdiagnose ausgestattet, um mögliche Fehlfunktionen festzustellen. Die Informationen werden als Warnung oder Fehlermeldung ausgegeben. Über die RS485-Schnittstelle lassen sich sowohl im JUMO digiLine Betrieb als auch im Modbus-Betrieb zum Beispiel Messwerte außerhalb der Toleranzen oder ein Ausfall von Sauerstoff- und Temperaturmessung feststellen. Das Fehlen der Sensorkappe wird ebenfalls erkannt und gemeldet. Zudem wird auf eine unzureichende Qualität der Sensorkappe hingewiesen, um diese gegebenenfalls rechtzeitig zu tauschen.

Die analoge 4 bis 20 mA Zweidraht-Strom-Schnittstelle kann entsprechend der NAMUR-Empfehlungen konfiguriert werden, um ein anomales Ereignis anzuzeigen.



Technische Daten

Kenndaten

Messprinzip	optische Messung nach dem Prinzip der Lumineszenzlöschung (Quenching)
Messgrößen	Gelöst-Sauerstoff Temperatur
Messbereiche	
Gelöst-Sauerstoff ^a	0,00 bis 20,00 ppm (mg/l) 0,00 bis 250,00 % SAT 0,00 bis 52,00 % vol 0,00 bis 514,00 hPa pO ₂ ^b
Temperatur	-5 bis +50 °C ^c
Genauigkeit (bei 25 °C)	
Grundtoleranz zuzüglich	1 % SAT (\pm 0,1 mg/l oder 0,2 % vol oder 2 hPa pO ₂) \leq 1 % vom Messwert ab 0 % SAT \leq 2 % vom Messwert bei 100 % SAT \leq 3 % vom Messwert bei 200 % SAT
Ansprechzeit (bei 25 °C)	$t_{90} < 60$ s
Druckbereich	0 bis 5 bar
Umgebungstemperatur	0 bis +50 °C
Lagertemperatur	-10 bis +60 °C
Temperaturkompensation	über integrierten Temperatursensor im Bereich von -10 bis +60 °C
Luftdruckkompensation	10 bis 2000 hPa
Salinitätskompensation	0,00 bis 60,00 mS/cm ^d
Abtastintervall	3 s
Schutzart	IP68
Lebensdauer Luminophor	bis zu 3 Jahre (abhängig von den Prozessbedingungen)

^a Der Sensor ist nicht für die Messung von Spurenkonzentrationen geeignet. Die Angaben gelten für folgende Umgebungsbedingungen: Temperatur = 25 °C, Luftdruck = 1013 hPa und Salinität = 0 mS/cm.

^b pO₂ = Sauerstoff-Partialdruck. Dieser Messbereich wird aus den Rohdaten berechnet. Alle anderen Messbereiche werden, abhängig von Temperatur, Druck und Salinität, vom Sensor berechnet. Der Messbereich ist vorrangig für die Messung in Gasen geeignet, in der Flüssigkeitsanalyse nur für Spezialmessungen anwendbar.

^c Die Sauerstoffmessung kann im Temperaturbereich von +5 bis 40 °C kalibriert werden.

^d Eingabewert ist die temperaturkompensierte elektrolytische Leitfähigkeit, Referenztemperatur = 25 °C.

Schnittstellen

RS485-Schnittstelle

Protokoll	digiLine ^a Modbus RTU ^b
Geräteadresse	1 bis 247
Datenformate ^c	8 - 1 - no parity 8 - 2 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity
Baudraten	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
minimale Antwortzeit	einstellbar von 0 bis 500 ms

^a Das digiLine-Protokoll vergibt die Schnittstellenparameter bei der Inbetriebnahme automatisch (Plug & Play).

^b Das Modbus-RTU-Protokoll dient zum Betrieb des Sensors an einer JUMO mTRON T CPU oder einem Messumformer/Regler AQUIS 500 RS. Beim Betrieb an einem JUMO mTRON T müssen die Schnittstellenparameter vor der ersten Inbetriebnahme mit der JUMO DSM-Software eingestellt werden. Der JUMO AQUIS 500 RS erkennt den Sensor automatisch und stellt die passenden Schnittstellenparameter ein.

^c Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität.

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

**4 bis 20 mA Zweidraht-Strom-Schnittstelle**

Signalbereich	4 bis 20 mA
Spannungsversorgung	DC 18 bis 30 V
maximaler Bürdenwiderstand	500 Ω
Genauigkeit	1 %
Umgebungstemperatureinfluss	100 ppm/K

Elektrische Daten

Spannungsversorgung ^a beim Betrieb der RS485-Schnittstelle beim Betrieb der 4 bis 20 mA Zweidraht-Strom-Schnittstelle	SELV oder PELV DC 10 bis 30 V DC 18 bis 30 V
Leistungsaufnahme beim Betrieb der RS485-Schnittstelle beim Betrieb der 4 bis 20 mA Zweidraht-Strom-Schnittstelle	ca. 70 mW ohne Terminierung, max. 660 mW mit Terminierung max. 660 mW
Elektromagnetische Verträglichkeit Störaussendung Störfestigkeit	nach DIN EN 61326-1 Klasse A Industrie-Anforderung ^b
Schutzklasse	III

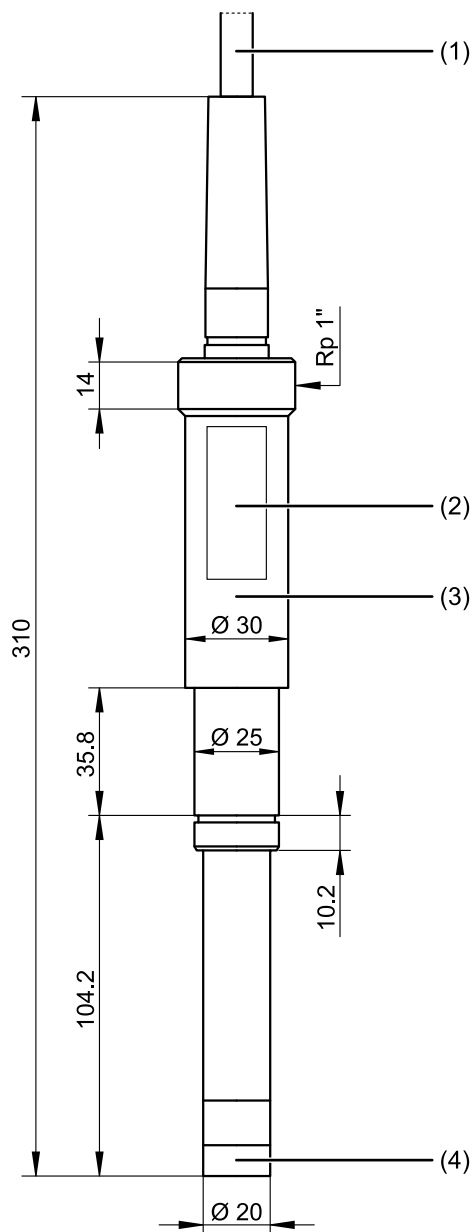
^a Die Spannungsversorgung des digiLine-Bus muss mit SELV oder PELV erfolgen.

^b Der Sensor ist nicht gegen Stoßspannungen (Surge) geschützt.

Gehäuse

Abmessungen	Ø 20 mm (Schaft) × 310 mm (ohne Anschlusskabel)
Gewicht	
Sensor inklusive 10 m Kabel	770 g
Sensor inklusive 30 m Kabel	1850 g
zulässige Kabellänge	max. 50 m
mediumberührende Materialien	
Sensorschaft	PVC
Membrankappe	PC
Anschlusskabel (Mantel)	PUR
Kabeldurchführung	PA
Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung	Die Membran muss vor mechanischen Einflüssen (Einschlag, Abrieb), Lösungsmitteln und aggressiven Chemikalien geschützt werden.
Schutzart	IP68

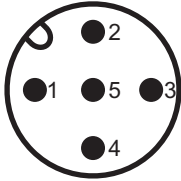
Abmessungen



- (1) Anschlusskabel (Festkabel mit M12-Stecker)
- (2) Typenschild
- (3) Sensorkörper mit Optoelektronik
- (4) abschraubbare Membrankappe mit Luminophor

Elektrischer Anschluss

Festkabel mit M12-Stecker, A-kodiert

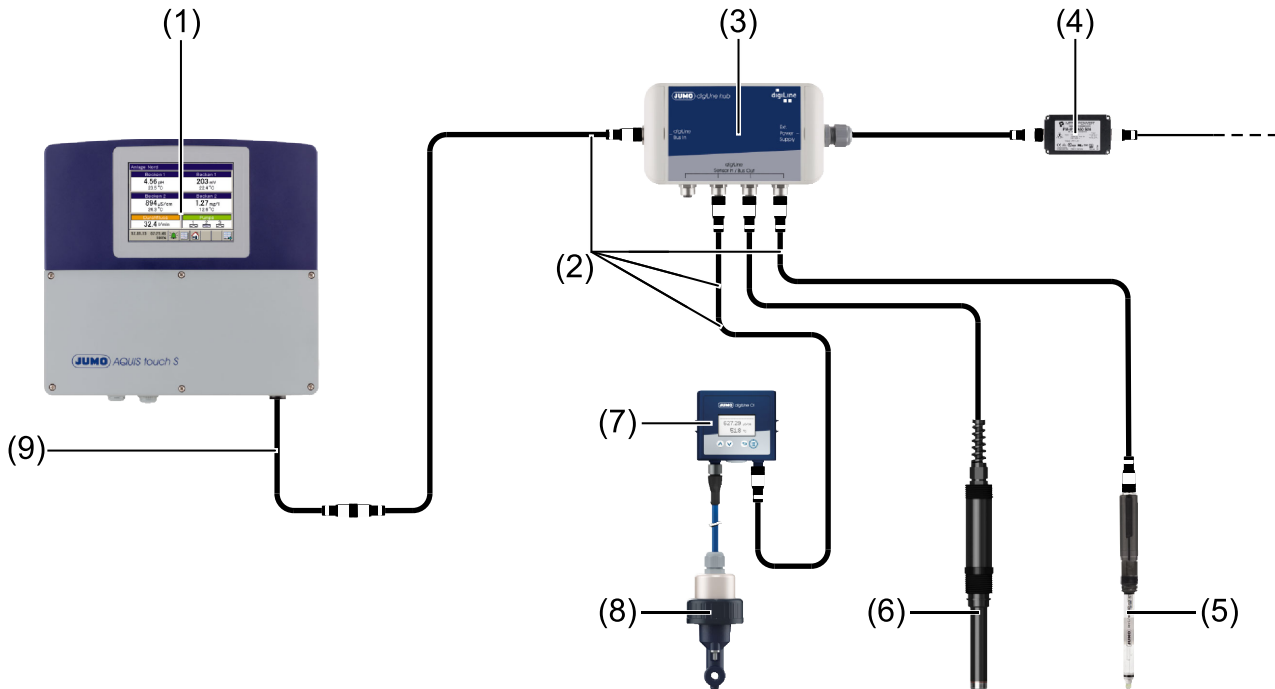
Funktion	Pin	Abbildung (Buchse)
nicht angeschlossen	1	
+24 V Spannungsversorgung vom Anzeigegerät/Regler	2	
GND	3	
RS485 B (RxD/TxD-)	4	
RS485 A (RxD/TxD+)	5	
Der Anschluss an der seriellen Schnittstelle eines Mastergerätes oder eines Messumformers mit Schraub- oder Federzugklemmen erfolgt mit Hilfe eines JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabels (⇒ Kapitel „Zubehör“, Seite 17).		

Soll die Messwertausgabe des Sensors als Analogsignal 4 bis 20 mA erfolgen (Zweidraht-Strom-Schnittstelle), werden nur die Pins 2 (+24 V) und 3 (GND) benötigt.

Anschlussbeispiele

Anschlussbeispiel mit JUMO AQUIS touch S (digiLine-Betrieb)

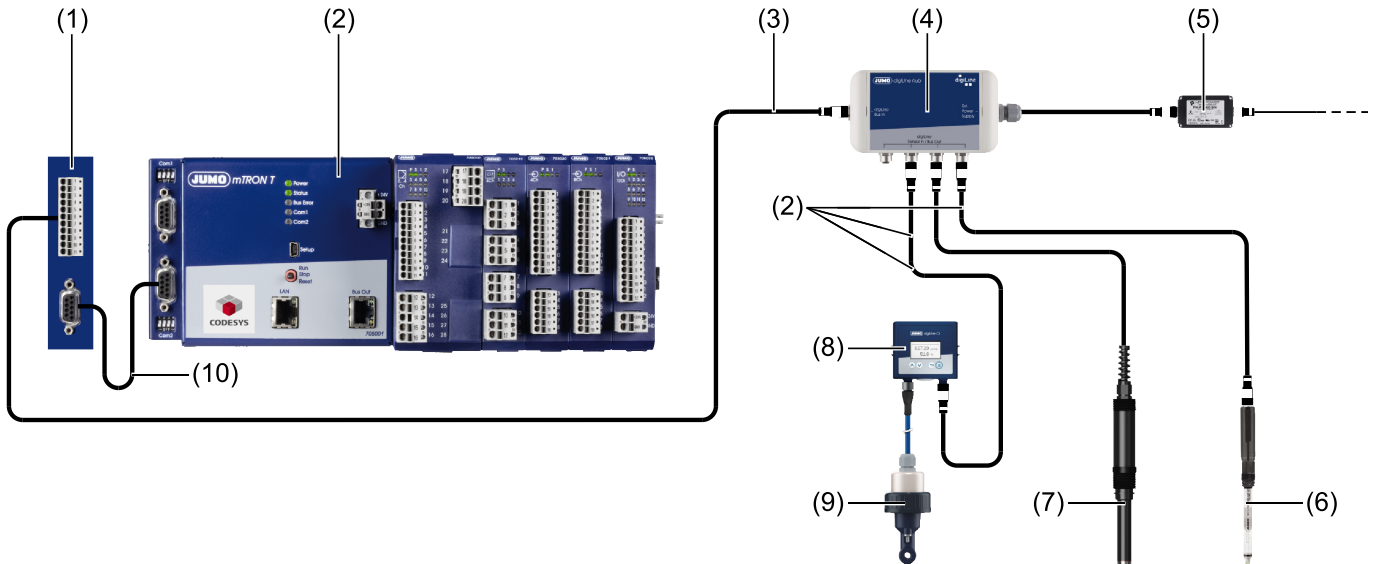
Das unten dargestellte Beispiel zeigt eine Installation für die Überwachung einer Aquakultur. 3 Sensoren (für die Messgrößen Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und pH) sind an einem JUMO AQUIS touch S angeschlossen. Mit einem JUMO digiLine hub und M12-Verbindungskabeln werden die Sensoren untereinander 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 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
- (6) JUMO digiLine O-DO S10 – Optischer Sauerstoffsensoren für Gelöst-Sauerstoff
- (7) JUMO digiLine Ci in der Geräteausführung mit separatem Sensor
- (8) induktiver Leitfähigkeitssensoren
- (9) 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.

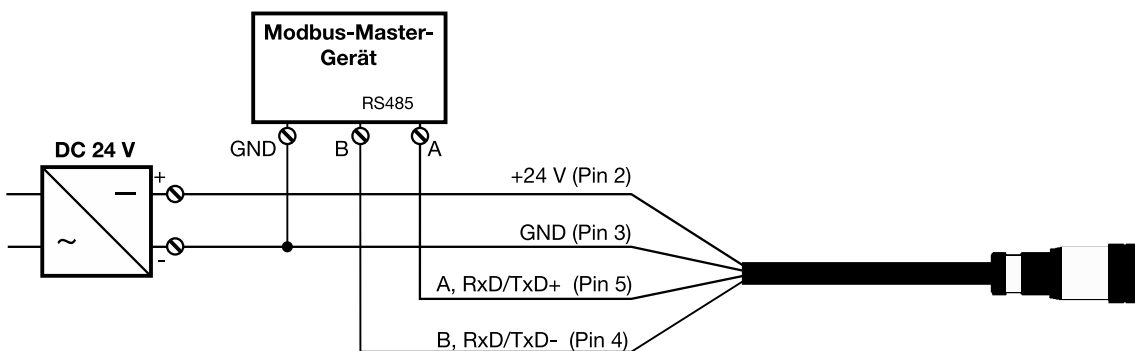
Anschlussbeispiel mit JUMO mTRON T (Modbus-Betrieb)

Das unten dargestellte Beispiel zeigt eine Installation für die Überwachung einer Aquakultur. 3 Sensoren (für die Messgrößen Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und pH) sind an einem JUMO mTRON T angeschlossen. Mit einem JUMO digiLine hub und M12-Verbindungskabeln werden die Sensoren untereinander verbunden. Für die Montage der Sensoren sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.



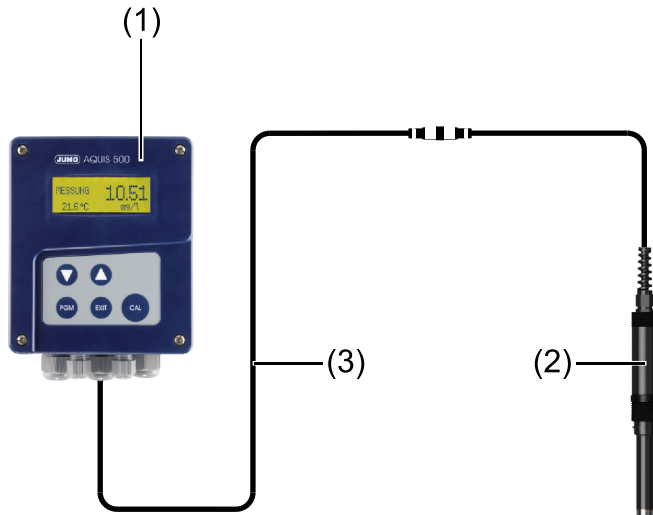
- (1) Übergabemodul für digiLine-Masteranschlusskabel, mit Schraubklemmen und 9-poliger D-Sub-Stiftleiste
- (2) mTRON T Zentraleinheit mit RS485-Schnittstelle als digiLine-Master (Modbus-Master)
- (3) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen (Anschluss siehe Schnittstellenbeschreibung JUMO digiLine des JUMO mTRON T)
- (4) JUMO digiLine hub mit 4× M12-Buchsen und 1× M12-Steckanschluss jeweils 5-polig A-kodiert; Versorgung DC 24 V mit separatem Netzteil
- (5) separates Netzteil DC 24 V zur Spannungsversorgung des JUMO digiLine-Bussystems
- (6) JUMO pH-Sensor mit 5-poligem JUMO digiLine pH
 Bestellbeispiel: pH-Sensor 201021/10/12-04-22-120/000
 JUMO digiLine-pH: 202705/10/86-530
- (7) JUMO digiLine O-DO S10 – Optischer Sauerstoffsensor für Gelöst-Sauerstoff
- (8) JUMO digiLine Ci in der Geräteausführung mit separatem Sensor
- (9) induktiver Leitfähigkeitssensor
- (10) D-Sub-Verbindungskabel rund, 9-polige Buchsen- und Stiftleiste

Verdrahtungsschema Modbus-Betrieb



Anschlussbeispiel mit JUMO AQUIS 500 RS

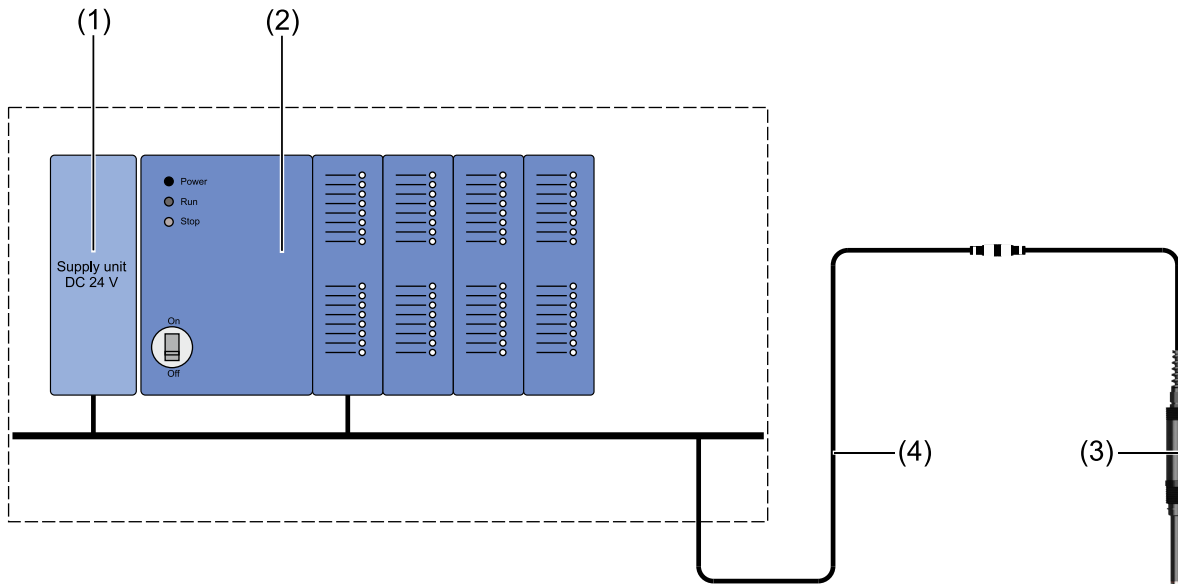
Das unten dargestellte Beispiel zeigt eine Installation für die Überwachung des Sauerstoffgehaltes in einer Kläranlage. Der JUMO digiLine O-DO S10 ist an dem Einkanal-Anzeigergerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS angeschlossen. Für die Montage des Sensors sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.



- (1) JUMO AQUIS 500 RS – Anzeigergerät und Regler für digitale Sensoren
- (2) JUMO digiLine O-DO S10 – Optischer Sauerstoffsensoren für Gelöst-Sauerstoff
- (3) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen (Anschluss siehe Betriebsanleitung JUMO AQUIS 500 RS)

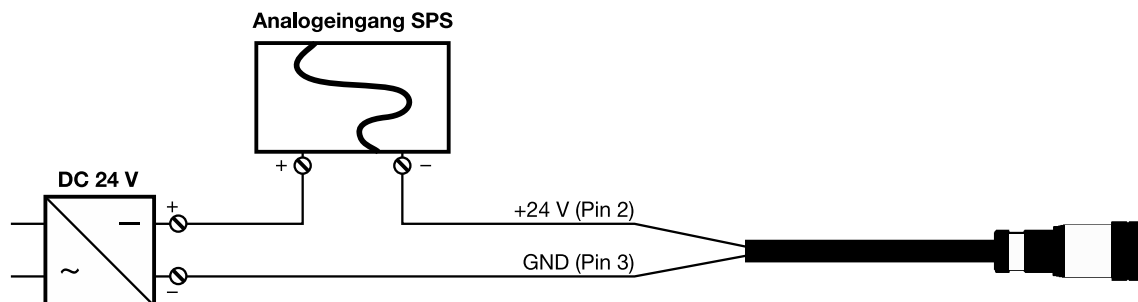
Zweidraht-Strom-Schnittstellen-Betrieb (Einheitssignal 4 bis 20 mA) des JUMO digiLine O-DO S10

Dargestellt wird der Anschluss eines Sensors JUMO digiLine O-DO S10 an ein Mess- bzw. Automatisierungsgerät als Zweidrahtmessumformer mit Einheitssignal 4 bis 20 mA. Der Sensor kann mit Hilfe des optional erhältlichen USB-Umsetzers (Teile-Nr. 00746250) an einen PC angeschlossen und mit der JUMO DSM-Software konfiguriert und kalibriert werden.



- (1) stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung des Automatisierungssystems, der Stromschleife (Einheitssignal 4 bis 20 mA) und des Sensors
- (2) Mess- oder Automatisierungsgerät mit Analogeingang für Einheitssignal 4 bis 20 mA; die Stromschleife des Einheitssignals muss von einem stabilisierten Netzteil mit einer Ausgangsspannung von DC 18 bis 30 V erfolgen.
- (3) JUMO digiLine O-DO S10 – Optischer Sauerstoffsensor für Gelöst-Sauerstoff
- (4) kundenseitig konfektioniertes Anschlusskabel mit 5-poliger M12-Kabelbuchse zum Anschluss an den 5-poligen M12-Stecker des JUMO digiLine O-DO S10; für die Steckerbelegung ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema für den Zweidraht-Strom-Schnittstellen-Betrieb zu berücksichtigen.

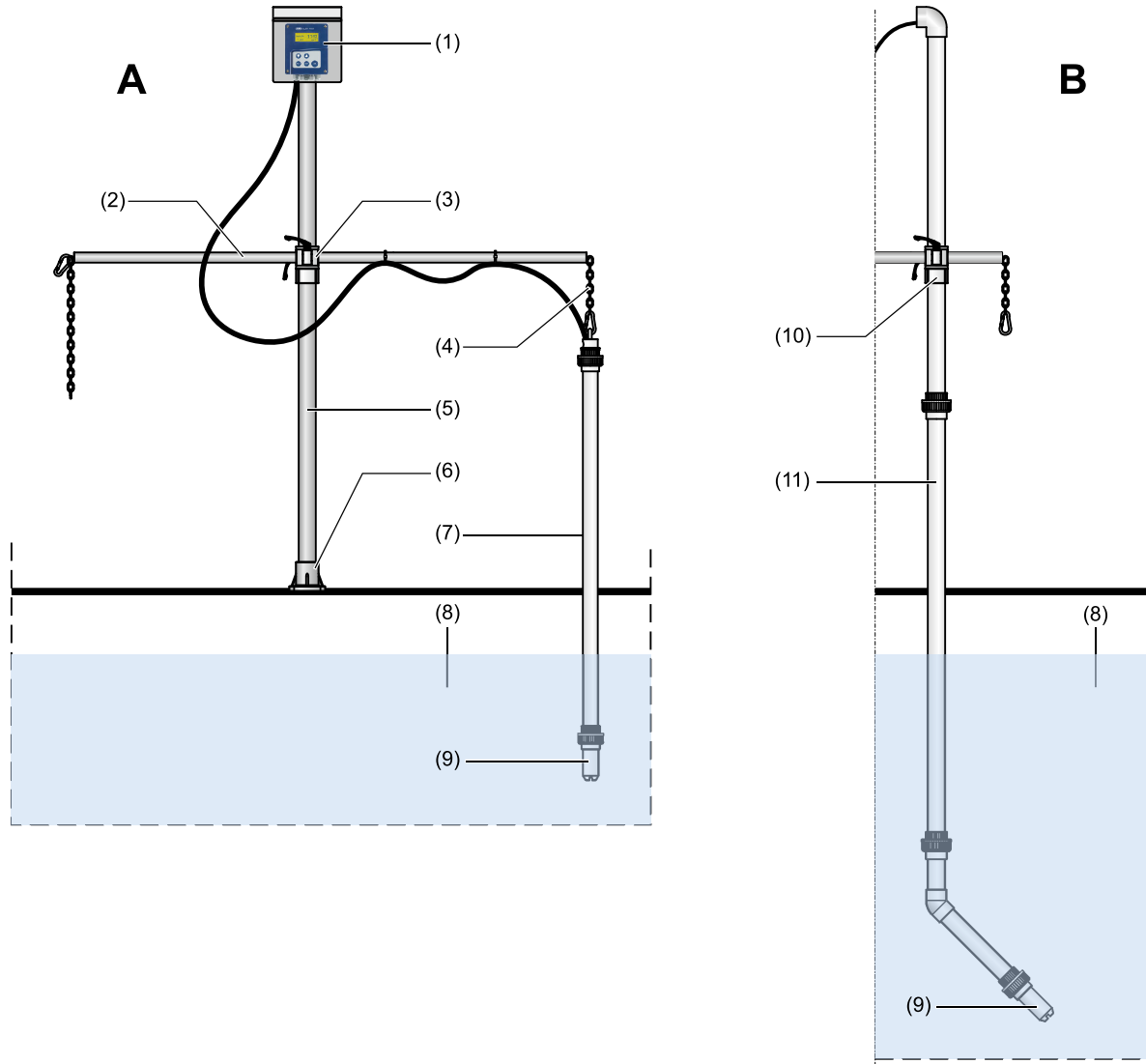
Verdrahtungsschema Zweidraht-Strom-Schnittstellen-Betrieb



Aufbau einer Messstelle

Dargestellt ist der Aufbau einer kompletten Messeinrichtung zur Messung von Gelöst-Sauerstoff. Die Abbildung zeigt eine Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette. Als Anzeigergerät/Regler dient ein JUMO AQUIS 500 RS, der an der Standsäule montiert und durch ein Wetterschutzdach (Kapitel „Zubehör“, Seite 17) geschützt ist.

Die Hängearmatur in Bild **A** ist mittels Kette am Ausleger befestigt. Alternativ kann auch eine Eintaucharmatur mit Hilfe eines Kreuzklemmstückes am Ausleger angebracht werden, siehe Bild **B**.



- | | | |
|---|---|---|
| (1) Anzeigergerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS, Typ 202569/... | } | Standsäule mit Fußklemmstück,
Ausleger und Kette,
Teile-Nr.: 00398163 |
| (2) Ausleger, verstellbar | | |
| (3) Kreuzklemmstück mit 2 Klemmhebeln | | |
| (4) Kette | | |
| (5) Standsäule | | |
| (6) Fußklemmstück | | |
| (7) Hängearmatur inklusive Sensoraufnahme (9), Teile-Nr.: 00740927 | | |
| (8) Becken/Tank/Behälter | | |
| (10) Kreuzklemmstück für Standsäule (Teile-Nr.: 00605468), erforderlich zur Befestigung der Eintaucharmatur | | |
| (11) abgewinkelte Eintaucharmatur inklusive Sensoraufnahme (9), Teile-Nr.: 00740928 | | |

Armaturen

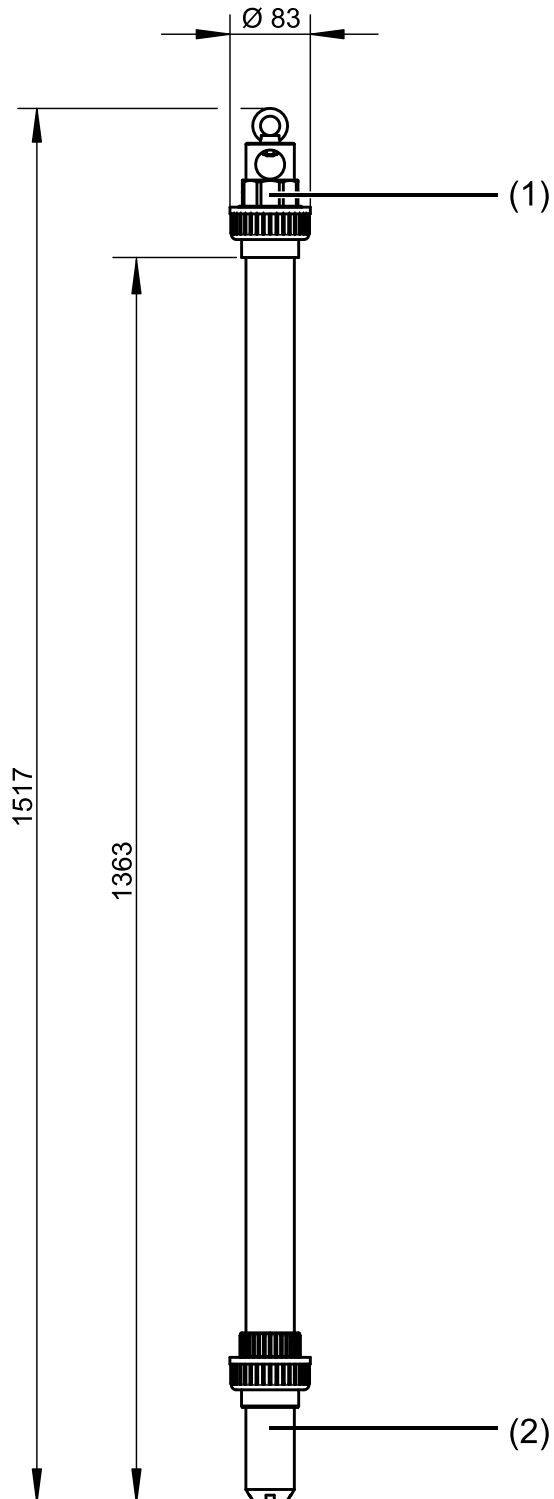
Hängearmatur

Die Hängearmatur dient der Aufnahme des Sauerstoffsensors JUMO digiLine O-DO. Die Armatur wird vorzugsweise zur Messung in offenen Becken eingesetzt. Sie kann z. B. mit dem Haltebügel an einer Kette hängend, weit vom Beckenrand positioniert werden. Durch verschiedene Tauchrohrlängen sind unterschiedliche Eintauchtiefen realisierbar. Für die Hängearmatur ist optional ein Reinigungsset (Wasser-/Luftspülung) erhältlich.

Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors und der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Armatur (und damit der Sensor) darf nicht durch Pendelbewegungen an den Beckenrand stoßen.
- Bei Systemen mit Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Hängearmatur		
Werkstoffe	Rohr:	PVC
	Sensoraufnahme:	PVC
Temperaturbereich	0 bis 60 °C	
Druckbereich	für drucklose Anwendungen	
Gesamtlänge	1517 mm	
Teile-Nr.	00740927	



- (1) Verschluss mit Kettenhalterung
 (2) Sensoraufnahme

Eintaucharmatur

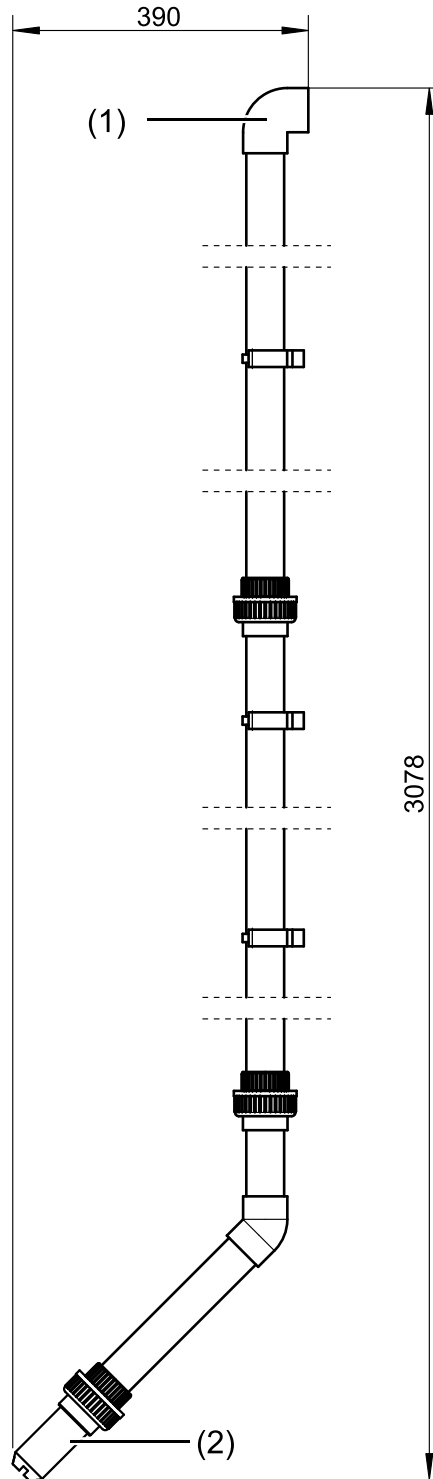
Die Eintaucharmatur dient der Aufnahme des Sauerstoffsensors JUMO digiLine O-DO. Diese Armatur ist am unteren Ende abgewinkelt und wird vorzugsweise zur Messung in Belebungsbecken eingesetzt. Sie schützt den Sensor und erlaubt Messungen in verschiedenen Eintauchtiefen. Die Armatur wird mit Hilfe eines Kreuzklemmstücks an der Standsäule befestigt, siehe Kapitel „Aufbau einer Messstelle“, Seite 12.

Neben der Standardausführung mit einer Gesamtlänge von 3078 mm sind auf Anfrage kürzere Ausführungen und optional ein Reinigungsset (Wasser-/Luftpülung) erhältlich.

Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors und der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Armatur (und damit der Sensor) darf nicht durch Pendelbewegungen an den Beckenrand stoßen.
- Bei Systemen mit Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Eintaucharmatur		
Werkstoffe	Rohr: PVC Sensoraufnahme: PVC	
Temperaturbereich	0 bis 60 °C	
Druckbereich	für drucklose Anwendungen	
Gesamtlänge	3078 mm	weitere Längen auf Anfrage
Teile-Nr.	00740928	



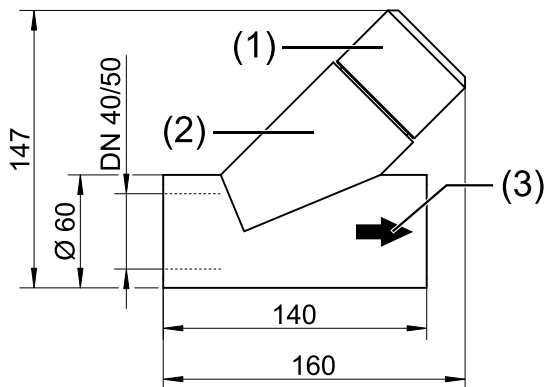
- (1) abgewinkeltes Endstück
- (2) Sensoraufnahme

Durchflussarmatur

Die Durchflussarmatur dient der Aufnahme des Sauerstoffsensors JUMO digiLine O-DO. Die Armatur wird direkt in die Messgut-Förderleitung bzw. im Bypass montiert. Ihre spezielle Bauform sichert eine korrekte Anströmung des Sensors und vermeidet dadurch Messfehler. Bei der Planung der Verrohrung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors oder der Armatur selbst zu ermöglichen
- Bypassmessungen werden empfohlen. Durch Absperrhähne sollte die Entnahme des Sensors möglich sein
- Bei Systemen mit Druck- und/oder Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen

Durchflussarmatur PVC, Schrägsitz	
Werkstoff	PVC
Zulässige Temperatur	0 bis 60 °C
Druckbeständigkeit	bis 5 bar
Anschluss	Klebemuffen
Prozessanschluss	T-Stück DN 50, 45°
Teile-Nr.	00740925



- (1) Sensorhalterung
- (2) T-Stück DN 50, 45°
- (3) Durchflussrichtung



Bestellangaben

(1) Grundtyp	
202614	JUMO digiLine O-DO S10 – optischer Sauerstoffsensor
(2) Grundtypergänzung	
10	Standardbauform
(3) Messbereich	
37	0 bis 20 ppm (mg/l)
(4) Elektrischer Anschluss	
21	Festkabel mit M12-Stecker
(5) Festkabellänge	
10	10 m
30	30 m
(6) Typenzusätze	
000	ohne

Bestellschlüssel	(1)	/	(2)	-	(3)	-	(4)	-	(5)	/	(6)
Bestellbeispiel	202614	/	10	-	37	-	21	-	10	/	000

Lieferumfang

Sensor in der bestellten Ausführung
Betriebsanleitung
Kalibrierzertifikat

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202614/10-37-21-10/000	00727210
202614/10-37-21-30/000	00730250

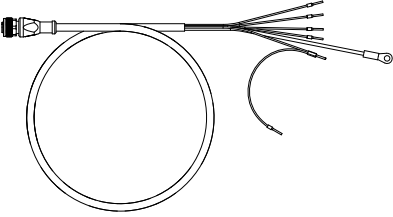
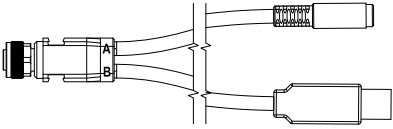
Zubehör

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Allgemeines Sensorzubehör



Bezeichnung	Abbildung	Teile-Nr.
Ersatz-Sensorkappe		00727215
Bisschutz, EPDM		00746848
Montageset (Überwurfmutter mit Gewinde G 1" + 2 Sprengringe)		00730253
Rohrmontageset digiLine hub		00648759
Montage-Adapter-Set (Winkel 45 ° Ø 40 DN 32, PVC + Reduktionsnippel auf Gewinde Rp1, PVC)		00747563

Anschlusskabel

Bezeichnung	Abbildung	Teile-Nr.
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 10 m		00638341
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 5 m		00638337
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 1,5 m		00638333
USB-Umsetzer (Y-Verteiler M12, USB, DC-Kupplung)		00746250

Elektronik

Bezeichnung	Abbildung	Teile-Nr.
-------------	-----------	-----------

Steckernetzteil 24 V / 1 A		00743955
JUMO digiLine hub		00646871
JUMO-Netzteil-Power für digiLine hub		00661597

Software

Bezeichnung	Teile-Nr.
Setup-Software digiline DSM	00655787
Setup-Software digiline DSM inklusive Datenverwaltung	00663703

Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Durchflussarmatur, PVC, Schrägsitz	00740925
Hängearmatur, PVC, Gesamtlänge 1517 mm	00740927
Hängearmatur mit Reinigungsset, PVC, Gesamtlänge 1534 mm	00740929
Nachrüstkit Reinigungsset für Hängearmatur	00741086
Eintaucharmatur, PVC, Gesamtlänge 1878 mm	00746563
Eintaucharmatur, PVC, Gesamtlänge 3078 mm	00740928
Eintaucharmatur mit Reinigungsset, PVC, Gesamtlänge 1896 mm	00746564
Eintaucharmatur mit Reinigungsset, PVC, Gesamtlänge 3096 mm	00740931
Nachrüstkit Reinigungsset für Eintaucharmatur	00741090
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	00398163
zusätzliches Kreuzklemmstück für Standsäule, erforderlich zur Befestigung der Eintaucharmatur	00605468

geeignete Anzeigegeräte/Regler

Bezeichnung	Abbildung	Teile-Nr.
Modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber JUMO AQUIS touch S/P		siehe Typenblätter 202580/202581

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



Skalierbares Mess-, Regel- und Automatisierungssystem JUMO mTRON T		siehe Typenblätter 705000/705001
Anzeigegerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS		siehe Typenblatt 202569

Zubehör für JUMO AQUIS 500RS

Bezeichnung	Teile-Nr.
Rohrmontage-Set für AQUIS 500 RS	00398162
Wetterschutzdach für für AQUIS 500 RS	00398161
Setup-Programm für JUMO AQUIS 500 auf CD-ROM	00483602
PC-Interface Umsetzer RS232/TTL	00301315
PC-Interface Umsetzer USB/TTL und Adapter (Stifte/Buchse)	00456352