

JUMO ecoLine NTU

Optischer Sensor für Trübungsmessungen

Kurzbeschreibung

Die Trübungsmessung nach DIN EN ISO 7027 ist eine bewährte Methode zur Überwachung von Wasser mit geringer bis starker Trübung.

Das Messprinzip des Trübungssensors JUMO ecoLine NTU basiert auf der Infrarotlichtmessung nach dem 90°-Streulichtverfahren. Aufgrund der Lichtmessung bei der Wellenlänge von 880 nm und dem weiten Messbereich von 0 bis 4000 NTU ist der Sensor in verschiedenen Anwendungen der Wasser- und Abwasseraufbereitung einsetzbar, z.B. zur Überwachung der Wasserbeschaffenheit, zur Detektion von Filterleckagen und zur Abwasserendkontrolle.

Der JUMO ecoLine NTU speichert seine Kalibrierdaten und -historie direkt in der Sensorelektronik, somit ist er, ohne ständiges Nachkalibrieren, überall schnell einsatzbereit.

Das Sensordesign ist gekennzeichnet durch seine schlanke und robuste Bauweise.

Zur Installation des Sensors sind geeignete Armaturen erforderlich, um z.B. den Einfluss von Fremdlicht und dadurch verursachte Messwertverfälschungen zu vermeiden. Entsprechende Eintauch-, Hänge- und Durchflussarmaturen stehen zur Verfügung, siehe Kapitel „Armaturen“, Seite 7.

Der robuste und unkomplizierte Sensor eignet sich besonders für die folgenden Einsatzgebiete:

- Trinkwasseraufbereitung
- Gewässerschutz
- Fischzuchtbetriebe
- kommunale und industrielle Kläranlagen
- verfahrenstechnische Anlagen
- Papierindustrie



Typ 202670/...



Technische Daten

Kenndaten

Messprinzip	optische, nephelometrische Trübungsmessung mit 90 ° Streulicht nach DIN EN ISO 7027
Messgrößen	Trübung, Temperatur
Messbereiche	0 bis 4000 NTU in 4 auswählbaren Messbereichen sowie automatische Messbereichserkennung: <ul style="list-style-type: none"> • 0,00 bis 50,00 NTU • 0,0 bis 200,0 NTU • 0 bis 1000 NTU • 0 bis 4000 NTU
Auflösung	0,01 bis 1, je nach Messbereich
Genauigkeit	< 5 % vom NTU-Messwert
Max. Abfragerate der Messwerte	1 Hz
Temperaturbereich	0 bis +50 °C
Druckbereich	bis 5 bar
Lagertemperatur	-10 bis +60 °C

Schnittstellen

Signalschnittstelle	RS485-Schnittstelle mit Modbus RTU Protokoll ^a
---------------------	---

^a Nur in Verbindung mit geeigneten Modbus Master-Geräten, siehe Seite 2 „Anzeigegerät/Regler“.

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	DC 5 bis 12 V
Stromaufnahme	
Standby	40 µA
RS485 durchschnittlich	820 µA (bei 1 Messung pro Sekunde)
Strompuls (Anlaufstromspitze)	500 mA, Aufheizzeit: 100 ms
Anschluss	4-adriges, abgeschirmtes Kabel, wahlweise mit offenen Aderenden und Aderendhülsen oder mit M12-Stecker
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse A
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung

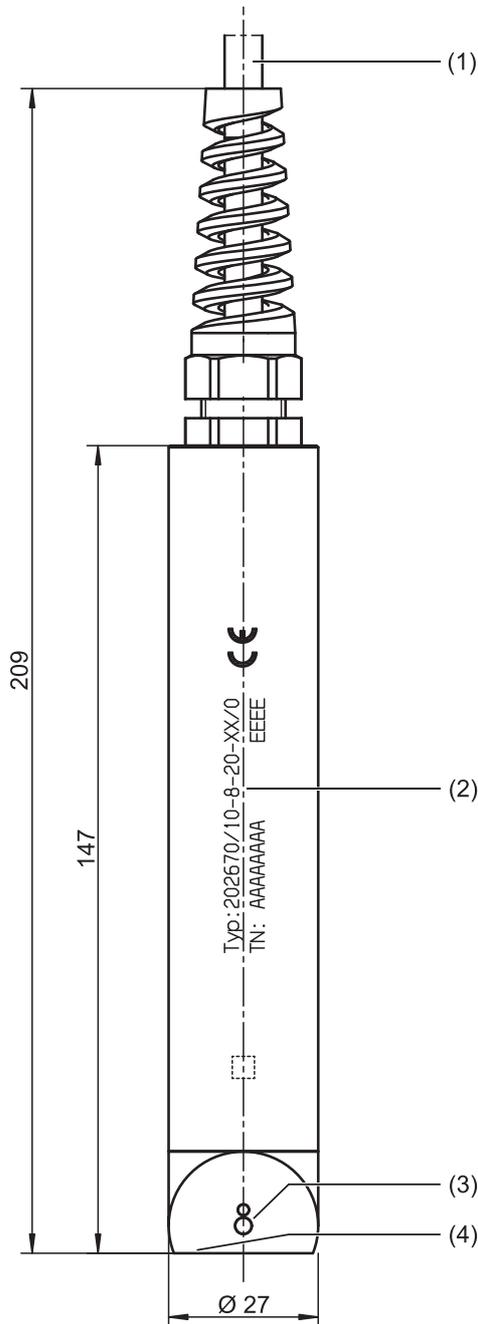
Gehäuse

Abmessungen	Ø 27 mm × 147 mm (Sensorgehäuse ohne Kabel)
Gewicht	
Sensor inklusive 10 m Kabel	720 g
Sensor inklusive 30 m Kabel	1850 g
Festkabellänge	10 m, 30 m
Materialien	
Sensorgehäuse	PVC, POM-C
optische Fenster	PMMA
Anschlusskabel	Polyamid
Schutzart	IP68

Anzeigegerät/Regler

	<p>Anzeigegerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS ⇒ Typenblatt 202569</p>
	<p>Modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirm-schreiber JUMO AQUIS touch S/P ⇒ Typenblätter 202580/202581</p>
	<p>Skalierbares Mess-, Regel- und Automatisierungssystem JUMO mTRON T ⇒ Typenblätter 705000/705001</p>

Abmessungen

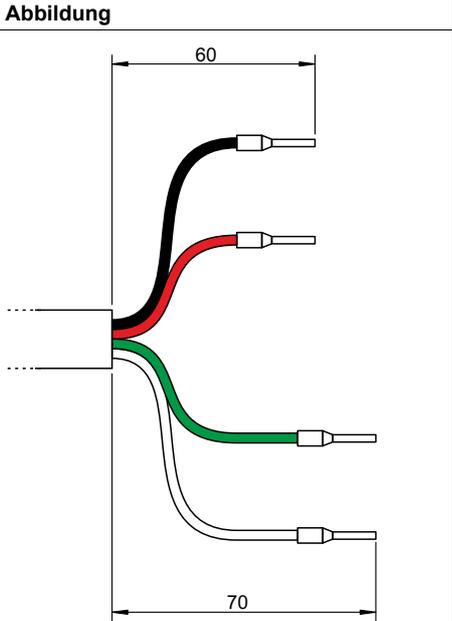


- (1) RS485-Anschlusskabel (Festkabel)
- (2) Lasergravur mit Sensortyp und Teilenummer
- (3) Infrarot-Sender und -Empfänger
- (4) Temperatursensor

Elektrischer Anschluss

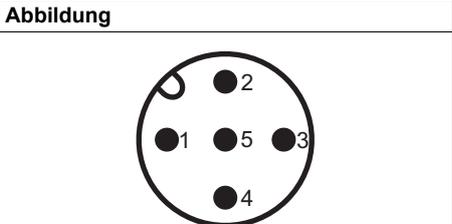
Festkabel mit Aderendhülsen

Der Anschluss der Adern erfolgt zugentlastet und lötfrei über Schraubsteckklemmen des Anzeigerät/Reglers.

Funktion	Aderfarbe	Abbildung
GND	schwarz	
DC 5 V+ Spannungsversorgung vom Anzeigerät/Regler	rot	
RS485 -	grün	
RS485 +	weiß	

Festkabel mit M12-Stecker, A-kodiert

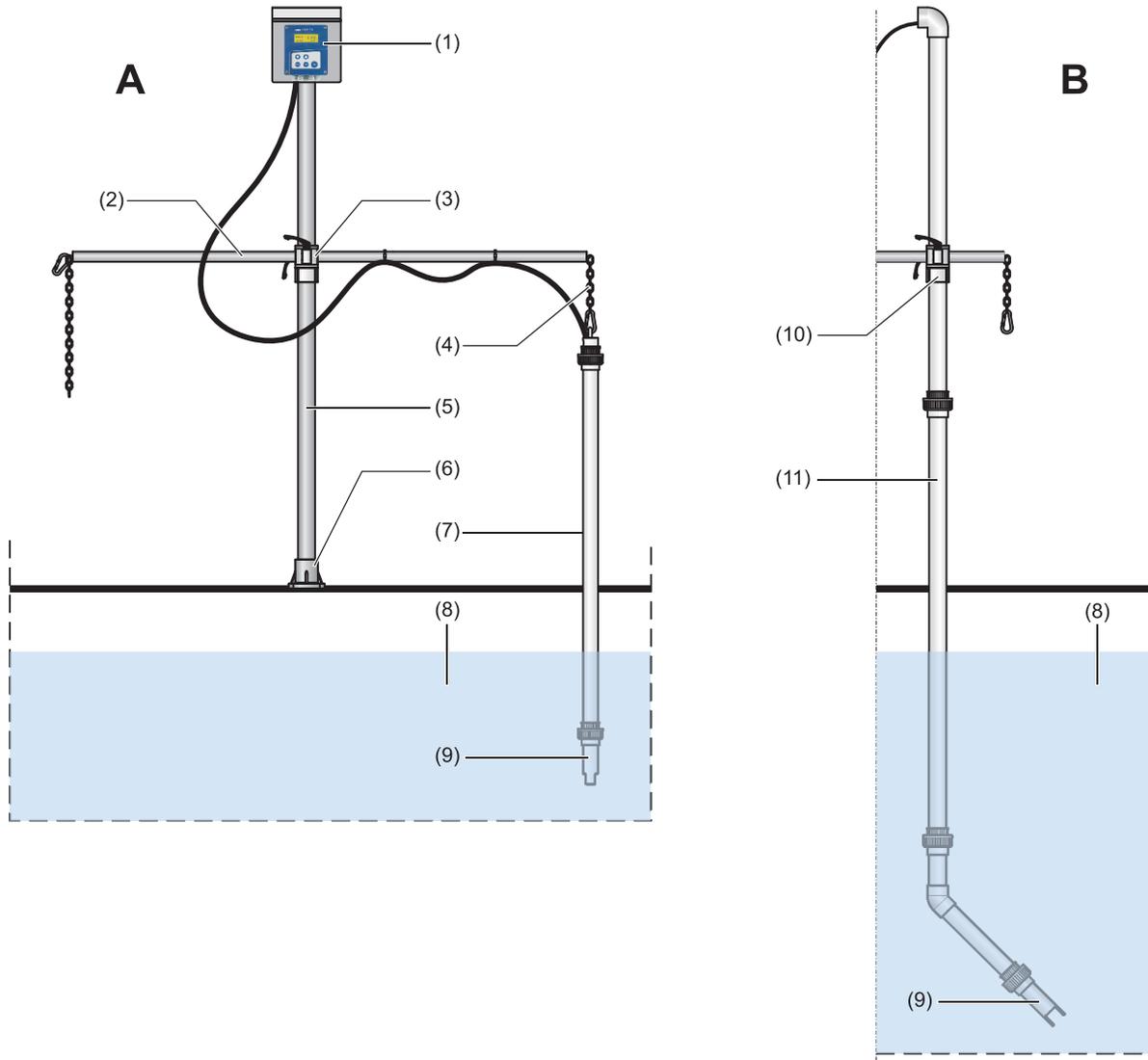
Zum Anschluss an den JUMO digiLine-Bus.

Funktion	Pin	Abbildung
+5 V Spannungsversorgung vom Anzeigerät/Regler	1	
nicht angeschlossen	2	
GND	3	
RS485 B (Rx/D/TxD-)	4	
RS485 A (Rx/D/TxD+)	5	

Aufbau einer Messstelle

Dargestellt ist der Aufbau einer kompletten Messeinrichtung zur Trübungsmessung. Die Abbildung zeigt eine Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette. Als Anzeigerät/Regler dient ein JUMO AQUIS 500 RS, der an der Standsäule montiert und durch ein Wetterschutzdach (siehe Kapitel „Zubehör“, Seite 11) 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) Anzeigerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS, Typ 202569/...
 - (2) Ausleger, verstellbar
 - (3) Kreuzklemmstück mit 2 Klemmhebeln
 - (4) Kette
 - (5) Standsäule
 - (6) Fußklemmstück
- } Standsäule mit Fußklemmstück,
Ausleger und Kette,
Teile-Nr.: 00398163
- (7) Hängearmatur inklusive Sensoraufnahme (9), Teile-Nr.: 00601881
 - (8) Becken/Tank/Behälter
 - (10) Kreuzklemmstück für Standsäule (Teile-Nr.: 00605468), erforderlich zur Befestigung der Eintaucharmatur
 - (11) abgewinkelte Eintaucharmatur inklusive Sensoraufnahme (9), Teile-Nr.: 00605469

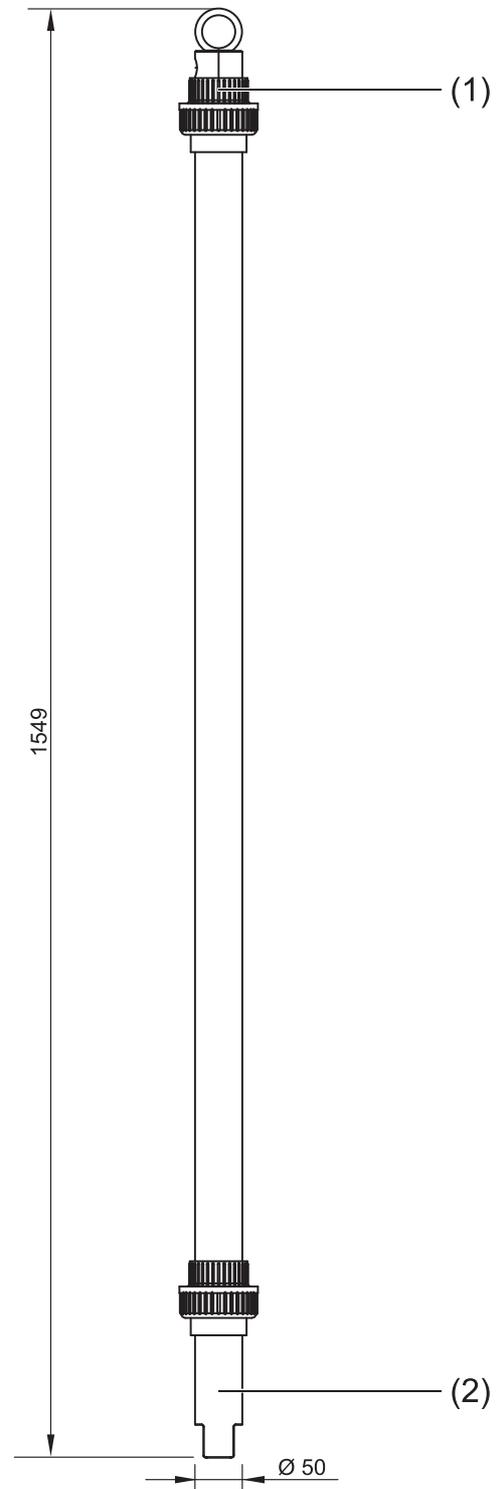
Armaturen

Hängearmatur

Die Hängearmatur dient der Aufnahme des Trübungssensors JUMO ecoLine NTU und dessen Positionierung an einer geeigneten Stelle im Messmedium. Sie ist so konstruiert, dass sie den Sensor bestmöglich vor Fremdlicht und vor Beschädigung durch mechanische Einflüsse schützt. Durch die Aufhängung an einer Kette kann die Armatur bei schwankenden Pegelständen der Bewegung des Mediums in verschiedene Richtungen folgen. Die Armatur wird vorzugsweise zur Messung in offenen Gerinnen oder Becken eingesetzt. 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 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.

Hängearmatur	
Werkstoffe	Rohr: PVC Sensoraufnahme: PVC
Temperaturbereich	0 bis 60 °C
Druckbereich	bis 5 bar
Gesamtlänge	1549 mm
Teile-Nr.	00616716



- (1) Verschluss mit Kettenhalterung
 (2) Sensoraufnahme

Eintaucharmatur

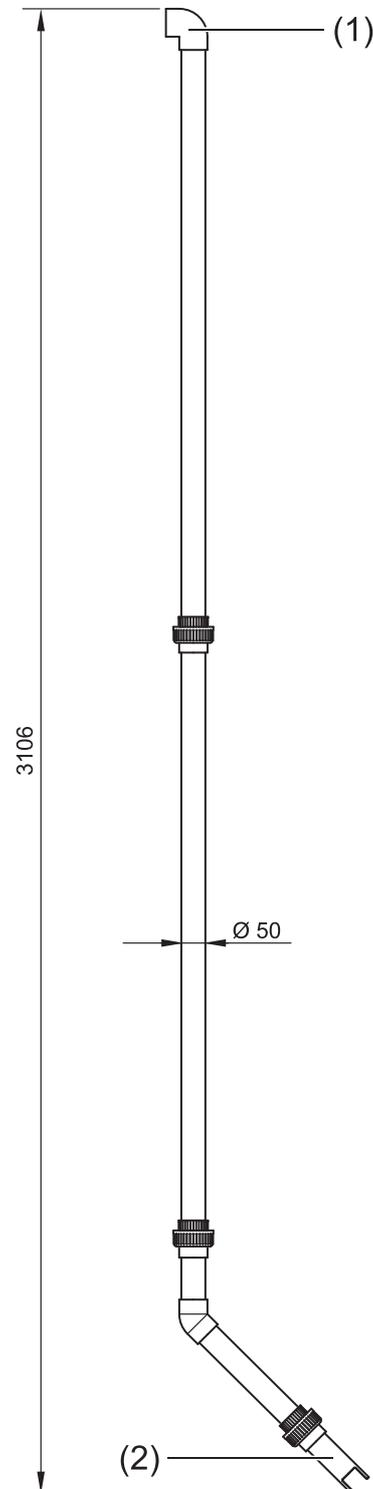
Die Eintaucharmatur dient der Aufnahme des Trübungssensors JUMO ecoLine NTU und dessen Positionierung in verschiedenen Eintauchtiefen. Die Armatur ist am unteren Ende abgewinkelt, wodurch aufsteigende Gasblasen weitestgehend vom Sensor ferngehalten werden. Sie schützt den Sensor zudem vor Fremdlicht und vor mechanischen Einflüssen. Die Armatur wird mit Hilfe eines Kreuzklemmstücks an der Standsäule befestigt, siehe Kapitel „Aufbau einer Messstelle“, Seite 6.

Neben der Standardausführung mit einer Gesamtlänge von 3106 mm sind auf Anfrage kürzere Ausführungen 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 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.

Eintaucharmatur		
Werkstoffe	Rohr:	PVC
	Sensoraufnahme:	PVC
Temperaturbereich	0 bis 60 °C	
Druckbereich	bis 5 bar	
Gesamtlänge	3106 mm	weitere Längen auf Anfrage
Teile-Nr.	00616717	



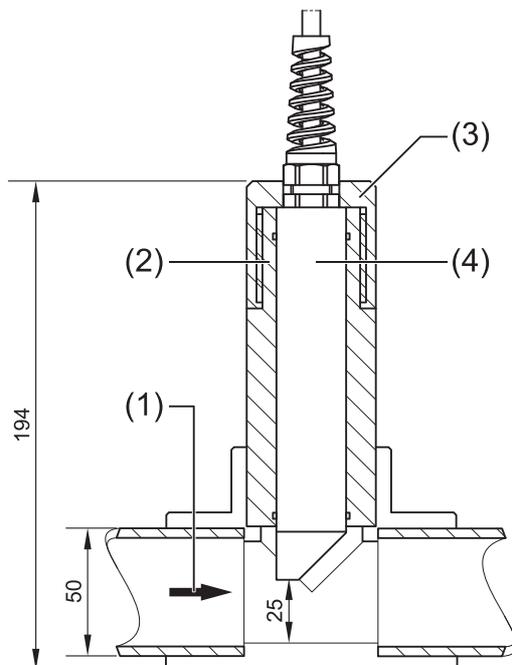
- (1) abgewinkeltes Endstück
 (2) Sensoraufnahme

Durchflussarmatur

Die Durchflussarmatur dient der Aufnahme des Trübungssensors JUMO ecoLine NTU. Die Armatur wird direkt in die Messgut-Förderleitung bzw. in den Bypass montiert. Ihre spezielle Bauform sorgt für 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 und der Armatur selbst zu ermöglichen
- Der Einbau der Armatur in einen Bypass mit Absperrhähnen wird empfohlen. Diese Variante ermöglicht die Entnahme des Sensors ohne Eingriff in den Prozess.
- 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	
Werkstoff	PVC
Temperaturbereich	0 bis 60 °C
Druckbereich	bis 5 bar
Anschluss	Klebemuffen
Prozessanschluss	T-Stück 90°, DN 40
Teile-Nr.	00616715



- (1) Durchflussrichtung
- (2) Aufnahme für Sensor
- (3) Überwurfmutter
- (4) Sensor JUMO ecoLine NTU

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



Bestellangaben

(1) Grundtyp	
202670	JUMO ecoLine NTU Optischer Trübungssensor
(2) Grundtypergänzung	
10	Standard, 0 bis 4000 NTU
(3) Ausführung	
8	Standard mit Werkseinstellung
(4) Elektrischer Anschluss	
20	Festkabel
21	Festkabel mit M12-Stecker
(5) Festkabellänge	
10	10 m
30	30 m
(6) Typenzusätze	
0	ohne

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)
Bestellschlüssel	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>
Bestellbeispiel	202670	/	10	-	8	-	20	-	10	/	0



Lieferumfang

Trübungssensor in der bestellten Kabelauführung
Betriebsanleitung B 202670.0
Kalibrierzertifikat

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202670/10-8-20-10/000	00614965
202670/10-8-20-30/000	00614966

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202670/10-8-21-10/000 (Festkabel mit M12-Stecker)	00661267

Zubehör

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Hängearmatur für Typ 202670/..., PVC, Gesamtlänge 1546 mm	00616716
Eintaucharmatur für Typ 202670/..., PVC, Gesamtlänge 3106 mm ^a	00616717
Durchflussarmatur für Typ 202670/..., PVC	00616715

^a Weitere Längen auf Anfrage.

Geeignete Anzeigegeräte/Regler

Typ	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 RS	siehe Typenblatt 202569
JUMO AQUIS touch S/P	siehe Typenblätter 202580/202581
JUMO mTRON T	siehe Typenblätter 705000/705001

Zubehör für JUMO AQUIS 500RS

Bezeichnung	Teile-Nr.
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	00398163
zusätzliches Kreuzklemmstück für den Ausleger der Standsäule, erforderlich zur Befestigung der Eintaucharmatur	00605468
Rohrmontage-Set für JUMO AQUIS 500 RS	00398162
Wetterschutzdach für JUMO AQUIS 500 RS	00398161
Setup-Programm für JUMO AQUIS 500 auf CD-ROM	00483602
PC-Interface mit USB/TTL-Umsetzer, zur Anbindung des PC/Laptop an JUMO AQUIS 500 RS	00456352