

JUMO tecLine Br

Sensor für Brom

Typ 202637/61 Ausgangssignal 4 bis 20 mA
 Typ 202637/71 Ausgangssignal digitale Schnittstelle

Kurzbeschreibung

Das Desinfektionsmittel Brom bietet im Vergleich zu Chlorverbindungen eine größere Desinfektionswirkung bei höheren pH-Werten und besitzt eine geringere Korrosionswirkung. Abreagierte Bromverbindungen reizen die Schleimhäute in einem geringeren Ausmaß und sind geruchsneutral.

Der membranbedeckte, amperometrische Sensor arbeitet nach dem 3-Elektroden-Prinzip und wird für die Online-Messung von unterbromiger Säure (HOBr) eingesetzt. Geeignete Bromierungsverfahren sind freies Brom (HOBr) sowie 1-Brom-3-chlor-5,5-dimethyl-hydantoin (BCD-MH).

Die sensorinterne Elektronik stellt, je nach Typ, ein temperaturkompensiertes Stromsignal (4 bis 20 mA) oder ein Modbus RTU-Ausgangssignal zur Verfügung. Die Kalibrierung erfolgt in einem nachgeschalteten Gerät (Anzeiger, Regler, Schreiber, SPS, usw.).

Der Sensor kann direkt an Anzeigegeräte/Messumformer/Regler angeschlossen werden (siehe „Messumformer/Regler für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202637/61)“, Seite 7). Diese versorgen den Sensor mit Spannung und erlauben die einfache Kalibrierung des Messsystems.

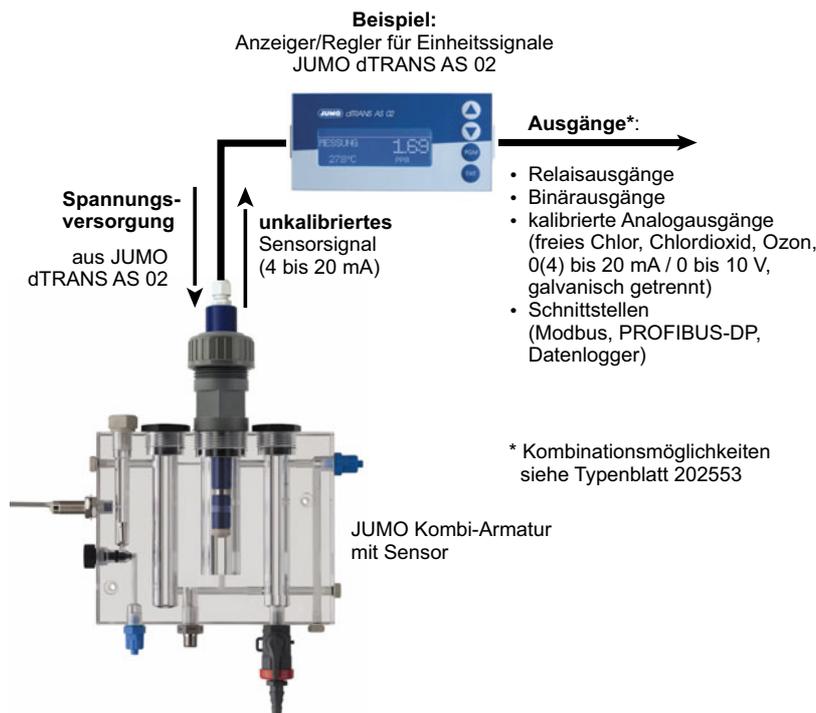
Der Sensor ist nicht geeignet, die Abwesenheit von Brom zu prüfen.

Anwendungsbereiche: Messungen in Kühlwasser, Trinkwasser, Badewasser, Brauchwasser, Prozesswasser, Meerwasser.



Typ 202637/71...

Anwendungsbeispiel



Besonderheiten

- 3-Elektroden-Prinzip
- einfache Kalibrierung
- integrierte Temperaturkompensation
- bewährtes Messsystem
- elektrischer Anschluss analog oder digital
- Anschluss an JUMO digiLine System optional

Weitere Anzeigegeräte/Regler: „Messumformer/Regler für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202637/61)“, Seite 7



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 Brom benötigt. Als Bestimmungsmethoden können z. B. die Methoden DPD-1 (für freies Brom) oder DPD-4 (für Brom aus BCDMH) eingesetzt werden.
- Um eine störungsfreie Sensorfunktion sicherzustellen, sollte jeweils nur ein Desinfektionsmittel eingesetzt werden.
- Bei diesem Sensor mit hydrophiler Membran muss im speziellen Fall geprüft werden, ob das Vorhandensein von Tensiden zu einer merklichen Verkürzung der Standzeit führt, das Messmedium sollte Trink- oder Schwimmbad-ähnliche Wasserqualität haben.
- Das Ausgangssignal dieses Sensors ist im Bereich von pH 6,5 bis 9,5 weitgehend unabhängig vom pH-Wert.
- Für die ordnungsgemäße Funktion des Sensors muss das Messmedium eine Leitfähigkeit von mindestens 10 µS/cm haben.
- Nähere Informationen über Aufbau und Einsatz der amperometrischen Sensoren können unserem Fachbuch „Analysenmesstechnik in flüssigen Medien“ entnommen werden.

Hinweise für Typ 202637/61(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.

Erforderliche Komponenten für eine Messstelle

Für den Aufbau einer Messstelle zur Messung von Brom sind folgende Komponenten erforderlich:

- amperometrischer Sensor, membranbedeckt
- Messumformer/Regler
- Durchflusswächter (optional, empfohlen)
- Armatur für membranbedeckte Sensoren



Technische Daten

Sensortyp	202637/61 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)	202637/71 (Ausgangssignal digitale Schnittstelle)
Messgröße	unterbromige Säure (HOBr)	
Anwendungsbereich geeignete Bromierungsverfahren	Desinfektion von Trink-, Schwimmbad-, Brauch-, Prozess- und Meerwasser freies Brom (HOBr) 1-Brom-3-chlor-5,5-dimethyl-hydantoin (BCDMH)	
Messprinzip	membranbedecktes, amperometrisch arbeitendes potentiostatisches 3-Elektroden-System mit integrierter Elektronik	
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm ²)	5-poliger Flanschstecker, M12
Spannungsversorgung	U _B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)	U _B DC 22,5 bis 26 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit ^a	Störaussendung: Klasse B ^b Störfestigkeit: Industrie-Anforderung	
Ausgangssignal	4 bis 20 mA	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U _B - 7,5 V) ÷ 0,02 A	ca. 20 mA
Einlaufzeit	bei Erstinbetriebnahme ca. 2 h	
Anströmgeschwindigkeit	ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))	
Messbereiche ^c	0,005 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm)	
Auflösung	0,001 mg/l bei Messbereich 2 mg/l 0,01 mg/l bei Messbereich 20 mg/l	
Ansprechzeit t ₉₀	ca. 2 Minuten	
Betriebstemperatur	Messwasser: 0 bis 45 °C ^d Umgebung: 0 bis 55 °C	
Temperaturkompensation	automatisch, durch integrierten Temperaturfühler ^e	
Einsatzbereich pH-Wert	pH 6,5 bis pH 9,5	
Nullabgleich	nicht erforderlich	
Steilheitsabgleich	am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung	
Störgrößen	Cl ₂ : wird mitgemessen ClO ₂ : wird mitgemessen O ₃ : wird mitgemessen Korrosionsinhibitoren und Wasserhärtestabilisatoren können zu Messfehlern führen	
Abwesenheit des Desinfektionsmittels	max. 24 h	
Druckfestigkeit ^f	p _{abs} max. 1,5 bar p _{rel} max. 0,5 bar	
Materialien	PVC-U, Peek, Edelstahl 1.4571	
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm	Ø 25 mm, Länge 205 mm
Gewicht	ca. 125 g	

^a EN 61326-1, EN 61326-2-3

^b Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

^c Andere Messbereiche auf Anfrage.

^d Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium.

^e Voraussetzung: keine Temperatursprünge im Messmedium.

^f Keine Druckschwankungen zulässig. Druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.

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

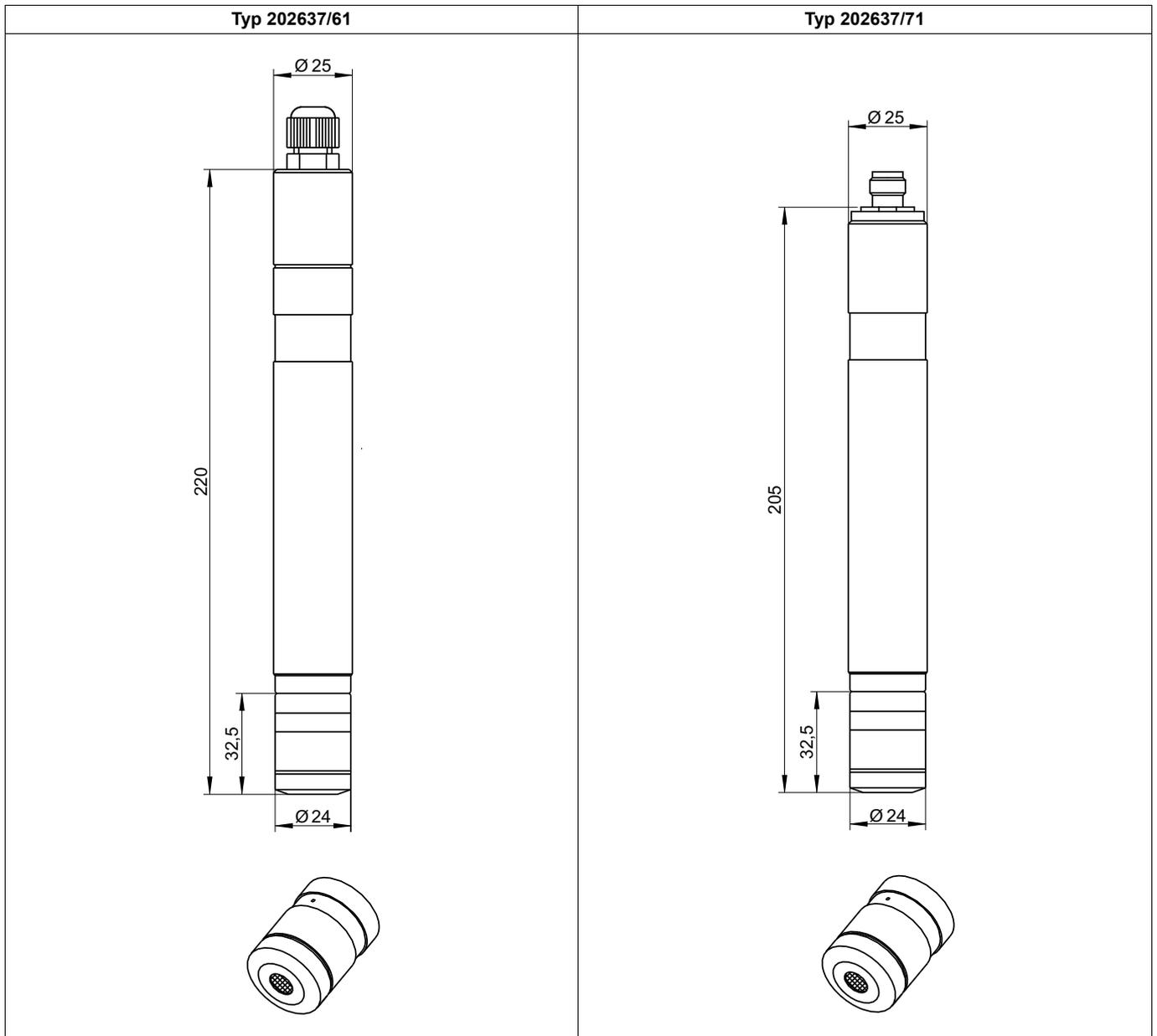
Internet: www.jumo.net



Wartung und Lagerung

Sensortyp	202637/61 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)	202637/71 (Ausgangssignal digitale Schnittstelle)
Wartung		
Kontrolle des Messsignals	regelmäßig, mindestens 1x pro Woche	
Membrankappenwechsel	1x pro Jahr (abhängig von der Wasserqualität)	
Elektrolytwechsel	alle 3 bis 6 Monate	
Lagerung		
Sensor	trocken und ohne Elektrolyt bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig	
Membrankappe	in Originalverpackung bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig.	
Elektrolyt	in Originalflasche und vor Sonnenlicht geschützt bei +5 bis 35 °C min. 1 Jahr bzw. bis zum angegebenen Haltbarkeitsdatum.	

Abmessungen



Elektrischer Anschluss

Typ 202637/61

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-

Typ 202637/71

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 membranbedeckter 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 membranbedeckten Sensors. 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.



Messumformer/Regler für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202637/61)

Typ	Eigenschaften
JUMO AQUIS 500 AS	1-Kanal-Anzeigergerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge
JUMO dTRANS AS 02	modularer Mehrkanal-Messumformer/Regler für Einheitssignale, PROFIBUS-DP, RS422/485, Datenlogger mittels Optionsplatinen
JUMO AQUIS touch S/P	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen

Messumformer/Regler für Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 202637/71)

Typ	Eigenschaften
JUMO AQUIS 500 RS	1-Kanal (Modbus RTU) Anzeigergerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge
JUMO AQUIS touch S/P	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen



Bestellangaben

(1) Grundtyp	
202637	JUMO tecLine Br Sensor für Brom
(2) Grundtypergänzung	
61	Sensor für Brom, Ausgangssignal 4 bis 20 mA
71	Sensor für Brom, Ausgangssignal digitale Schnittstelle
(3) Messbereich	
20	0 bis 2 mg/l (ppm)
37	0 bis 20 mg/l (ppm)

Bestellschlüssel	(1)	/	(2)	-	(3)
Bestellbeispiel	202637	/	61	-	37

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

Typ 202637/61	Zweileiter-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt, Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung
Typ 202637/71	Modbus RTU-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt, Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202637/61-20 (Brom, 4 bis 20 mA, 0 bis 2 mg/l)	00673874
202637/61-37 (Brom, 4 bis 20 mA, 0 bis 20 mg/l)	00673875
202637/71-20 (Brom, digital, 0 bis 2 mg/l)	00673822
202637/71-37 (Brom, digital, 0 bis 20 mg/l)	00673868

Zubehör

Armaturen

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

^a Mit integriertem Strömungswächter, inklusive Mini-Kugelhahn.

^b Für die Strömungsüberwachung in Verbindung mit der Einzelarmatur.

Ersatzteil-Set und Elektrolyt

Bezeichnung	Teile-Nr.
Ersatzteil-Set (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00673877
Spezial-Elektrolyt (100 ml)	00673876

Zubehör für Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 202637/71)

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO digiLine hub ^a	00646871
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub ^a	00661597

^a 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.

Messumformer/Regler für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202637/61)

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



Messumformer/Regler für Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 202637/71)

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 RS, Typ 202569/20-654-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202569)	00602275
JUMO AQUIS touch S/P	siehe Typenblätter 202580/81

