

Serie 4670 Trübungsanalysesysteme

Trübungsanalysesysteme mit
höchster Zuverlässigkeit über
viele Jahre und minimalen
Betriebskosten



Extrem geringe Rückstreuung des für die Messung verwendeten Lichts

- Äußerst präzise Messwerte, da nur die durch Trübung bedingte Lichtstreuung gemessen wird

Kalibrierkristalle für die trockene Kalibrierung von Nullpunkt und Meßbereichen sind im Lieferumfang enthalten

- genau, reproduzierbar, einfach, es ist kein Bedarf für Formazinlösungen gegeben

Hochstabile Elektronik

- praktisch kein Drift
- Kalibrierung selten erforderlich

Selbstreinigungssysteme

- zur Optimierung der Meßgenauigkeit und Verringerung des Wartungsaufwands bei der Messung von Wasserproben mit hoher Trübung

Onlinediagnosen

- ermöglicht eine sichere Leistung

Durchfluß- und Eintauchsysteme

- vielseitige Konstruktion
- für die unterschiedlichsten Anwendungen

Blasenunterdrückungsfunktion

- Kalibrierung bei entgasungsbedingten fehlerhaften Messwerten

4670 Trübungsanalyzesystemen

Ein Trübungsmesssystem von ABB umfasst einen wandmontierten Analysator 4670 oder einen tafelmontierten Analysator 4675 sowie eines von vier Sensormodellen für besondere Anforderungen.

Trübungssensoren

Die Sensoren sind als Durchfluss- oder Eintauchversionen lieferbar. Je nach Modell sind diese Sensoren mit einem Selbstreinigungsmechanismus ausgestattet, wodurch der Wartungsaufwand für verschmutzte Sensoren minimal gehalten und die Leistung optimiert wird.

Modell 7997-202 (bei 4670/221 und 4675/221)

Ein Durchflusssystem nach dem 90°-Streulichtverfahren. Dieses System wurde speziell zur Überwachung aufbereiteten Trinkwassers und gefilterten Wassers entwickelt und liefert selbst bei Werten von weniger als 0,1 NTU präzise Messergebnisse. Das Modell 7997-202 ist ein nach dem 90°-Streulichtverfahren arbeitendes Durchflusssystem mit einem Meßbereich von 0 bis 30 NTU bei einem kleinsten Arbeitsbereich von 0 bis 1 NTU.

Durch die kaum feststellbare Nullpunktdrift über die gesamte Nutzungsdauer und die extrem geringe Rückwärtsstreuung des für die Messung verwendeten Lichts können die Trübungsanalysatoren auch noch für Messungen von Trübungswerten unterhalb von 0,1 NTU eingesetzt werden.

Modell 7997-201 (bei 4670/211 und 4675/211)

Ein Durchflusssystem nach dem 90°-Streulichtverfahren. Dieses System ist zur Messung von Werten zwischen 0 und 30 NTU vorgesehen. Der Mindestmessbereich liegt zwischen 0 und 1 NTU. Das System eignet sich daher ideal für den Einsatz in Reinwasseranwendungen. Selbstreinigung und On-Line Diagnose sind Standard.

Modell 7997-200 (bei 4670/201 und 4675/201)

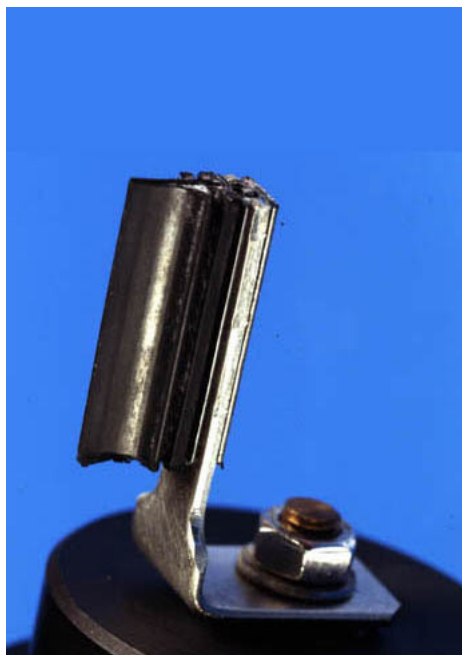
Ist ein nach dem 90°-Streulichtverfahren arbeitendes Durchflusssystem mit einem Meßbereich von 0 bis 250 NTU. Dieses System eignet sich optimal für die Überwachung von Rohwasser in Trinkwasseraufbereitungsanlagen.

Das System ist standardmäßig mit einem Selbstreinigungsmechanismus ausgestattet. In Verbindung mit dem Trübungsanalysator 4670 oder 4675 sind Messungen in den Bereichen von 0 bis 25 NTU und von 0 bis 250 NTU möglich, indem der Trübungsanalysator 4600 auf den gewünschten Meßbereich programmiert wird.

Modell 7997-300 (bei 4670/301 und 4678/301)

Dieses Modell ist ebenfalls ein Durchflusssystem, wurde aber speziell für Messungen hoher Trübungswerte entwickelt und arbeitet nach dem Lichtabsorptionsverfahren. Es deckt den Messbereich von 0 bis 500 FTU ab; der kleinste Messbereich erstreckt sich von 0 bis 100 FTU.

Dieses Modell ist standardmäßig mit einem Selbstreinigungsmechanismus ausgestattet und eignet sich insbesondere für die Überwachung von vorgereinigten Abwässern und stark getrübtetem Zulaufwasser. Dieses System wird auch oft in Filterwaschanlagen eingesetzt.



Wischermodul

Serie 7997-4XX

Es sind drei Eintauchversionen verfügbar:

7997/400 (bei 4670/411 und 4675/401)

Länge des Eintauchschafts: 1 m. Primär für den Einsatz in offenen Kanälen und Tanks konzipiert.

7997/401 (bei 4670/411 und 4675/411)

Länge des Eintauchschafts: 2 m. Primär für den Einsatz in offenen Kanälen und Tanks konzipiert.

7997/450 (bei 4670/450 und 4675/450)

Ein Durchflusssystem für Wasseranwendungen mit hohen Trübungswerten.

Alle drei Systeme sind für den Betrieb in Bereichen zwischen 0 und 2000 FTU ausgelegt, mit erhöhter Genauigkeit in Bereichen zwischen 0 und 1000 FTU. Der kleinste Bereich erstreckt sich von 0...100 FTU. Diese Systeme werden nicht durch Umgebungslicht beeinträchtigt.

Kalibrierkristall

Eine der wichtigsten Eigenschaften der Trübungsmessgeräte von ABB ist die Möglichkeit zur trockenen Kalibrierung durch Verwendung von Kalibrierkristallen, wodurch die periodische Kalibrierung erheblich vereinfacht und die Verwendung von Normlösungen, ein wichtiger Sicherheitsfaktor, überflüssig wird.

Erhältlich für alle Modelle, einschließlich Eintauchsystem; bietet eine komfortable, wiederholbare Kalibriertechnik.

Einfache Wartung

Wie bei allen Analysatoren hängt die Zuverlässigkeit von derjenigen des Sensors ab. Selbstverständlich sollte ein Trübungsanalysesystem auch äußerst einfach zu warten sein, wie dies bei den Systemen von ABB Instrumentation der Fall ist. Die Sensoren von ABB Instrumentation können auch von technisch ungeschultem Personal auf einfachste Weise gewartet werden.

Automatische Reinigung

Mit der automatischen Reinigung wird das Problem der Belagbildung beseitigt und eine Aufrechterhaltung der Leistung über große Zeiträume (bis zu sechs Monate) gewährleistet. Manuelles Eingreifen entfällt. Dieses Merkmal hat sich als unschätzbar erwiesen, sogar bei scheinbar "sauberem" Wasser, bei dem kleine Mengen Eisen/ Mangan Verschmutzungsprobleme verursachen können.

Ausgezeichneter Kundendienst

Das moderne Entwicklungskonzept, die unerreichte Genauigkeit und die hohe Zuverlässigkeit des Systems wird durch eine periodische Selbstüberwachung komplettiert, wodurch sichergestellt wird, daß die Lichtquelle stets im Rahmen ihrer technischen Daten arbeitet. Zusätzlich wird die Funktion des Wischer-Moduls vom Prozessor kontinuierlich überwacht.

Einfache Kalibrierung

Die Kalibrierung kann unter Verwendung einer Formazin-Normlösung oder mit Hilfe eines optionalen Kalibrierkristalls durchgeführt werden.

Hiermit kann eine genaue Nullpunkt- und Vollbereichskalibrierung durchgeführt werden.

Blasenunterdrückung

Messwerte werden häufig von kurzfristigen, entgasungsbedingten Spikes beeinträchtigt. Diese Spikes kommen selbst dann zustande, wenn die Probenflüssigkeit durch einen Entgaser geleitet wird.

Der Messumformer kann auf Blasenunterdrückung programmiert werden, indem er mehrere Messwerte in kurzen Abständen einliest und verfälschend hohe Messwerte verwirft. Daraus wird ein Mittelwert errechnet, der ein konstantes Ergebnis hervorbringt.



Kalibrierkristall

Online-Systeme in der Praxis

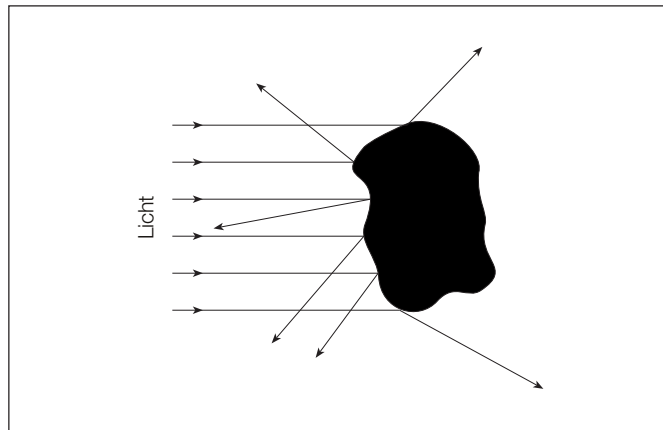
Trübungssensoren können grob in zwei Haupttypen unterteilt:

- a Nephelometer, die den Anteil des Lichts messen, das bei einem bestimmten Winkel, d. h. in einem Winkel von 90° vom einfallenden Lichtstrahl, gestreut wird. Beispiele: 4670/211 und 4670/201.
- b Absorptiometer, deren Wirkungsweise auf der Messung der Absorption (oder Dämpfung) eines Lichtstrahls beruht, der die Probenflüssigkeit durchläuft. Beispiel: 4670/300 und 4670/400.

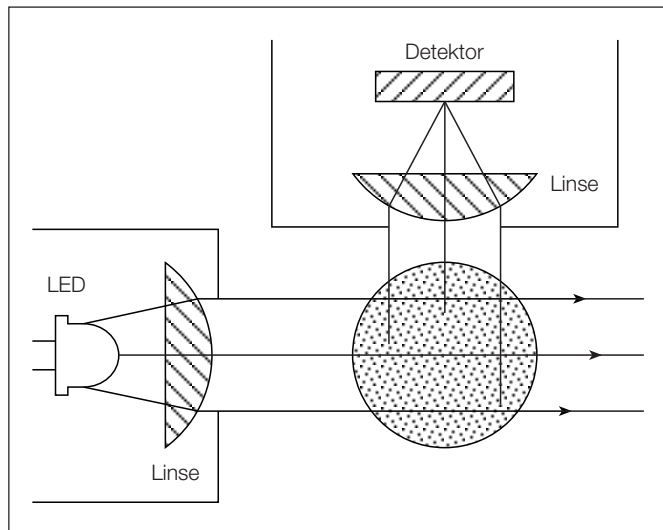
Nephelometer

Diese Trübungsmesserart erfasst das von den Schwebeteilchen in der Probenflüssigkeit gestreute Licht.

Die am häufigsten verwendete optische Anordnung für Streulicht-Trübungsmesser ist die nephelometrische 90°-Anordnung. Dies muss jedoch von Messgeräten unterschieden werden, deren Funktionsprinzip auf der Vorwärts- oder Rückwärtslichtstreuung beruht. Mit Nephelometern können viele Probleme bezüglich Farben und ungenügender Empfindlichkeit bewältigt werden.



Von Schwebeteilchen gestreutes Licht



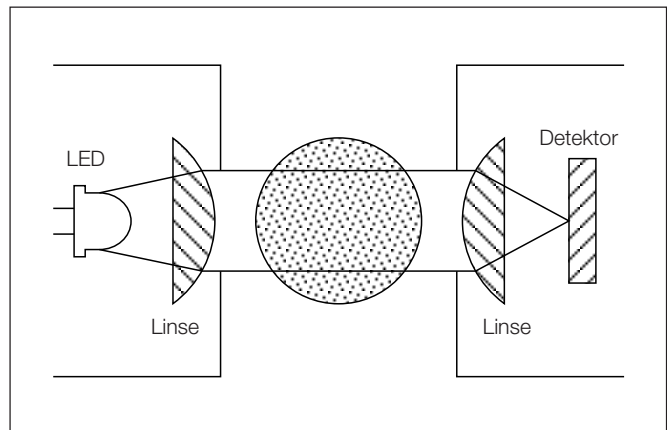
Nephelometrischer Trübungsanalyator

Absorptiometer

Dies ist die wahrscheinlich direkteste Methode zur Messung der Trübung. Durch die Probenflüssigkeit wird ein Lichtstrahl geleitet, dessen Intensität mit einem Photodetektor gemessen wird, der auf einer Linie mit der Lichtquelle angeordnet ist.

Die Trübungsmessung mit Absorptiometern kann durch gelöste Farben beeinträchtigt werden. Derartige Effekte lassen sich jedoch durch die Messung bei einer Wellenlänge von 880 nm (Infrarotbereich) minimieren.

Die Empfindlichkeit des Systems kann auch dadurch beeinträchtigt werden, dass Trübungsänderungen bei niedrigen Werten nur sehr geringe Änderungen am Detektorausgang bewirken, deren Auflösung schwierig ist. Bei mittleren und höheren Trübungswerten ist dies jedoch in der Regel nicht problematisch. Somit stellt diese Technik für viele Anwendungen eine zuverlässige Methode dar.



Absorptionstrübungsanalyator

Trübungsmessungsanwendungen

Die meisten Trübungsanalysatoren in der Wasserindustrie befinden sich in Trinkwasseraufbereitungsanlagen. Allerdings werden auch einige Trübungsmessungen in Abwasseraufbereitungsanlagen durchgeführt.

Normalerweise werden die für Abwasseraufbereitungsanlagen verwendeten Geräte für die Messung von Schwebstoffen kalibriert, d. h. statt der Trübung werden mg/l gemessen.

Für die Trinkwasseraufbereitung sind zunehmend Rohwasserentnahme-Trübungsmessungen sowohl während des Wasseraufbereitungsprozesses als auch zuletzt für die Qualitätsbestimmung des aufbereiteten Wassers erforderlich.

Sowohl Absorptiometer als auch Nephelometer werden auf der Basis von Formazin-Suspensionen kalibriert. Für verschiedene Formazinwerte werden daher gut übereinstimmende Werte geliefert. Es muss jedoch betont werden, dass die Ergebnisse zweier beliebiger verschiedener Trübungsmessmethoden, die mit Formazin kalibriert wurden, bei der Anwendung auf Probenflüssigkeiten im Allgemeinen voneinander abweichen.

Was genau passiert, wenn der Lichtstrahl auf einen Partikel trifft, hängt von vielen Parametern wie der Wellenlänge der Lichtquelle, der Partikelgröße und -form sowie dem Brechungsindex des Partikels ab.

Systemauswahl

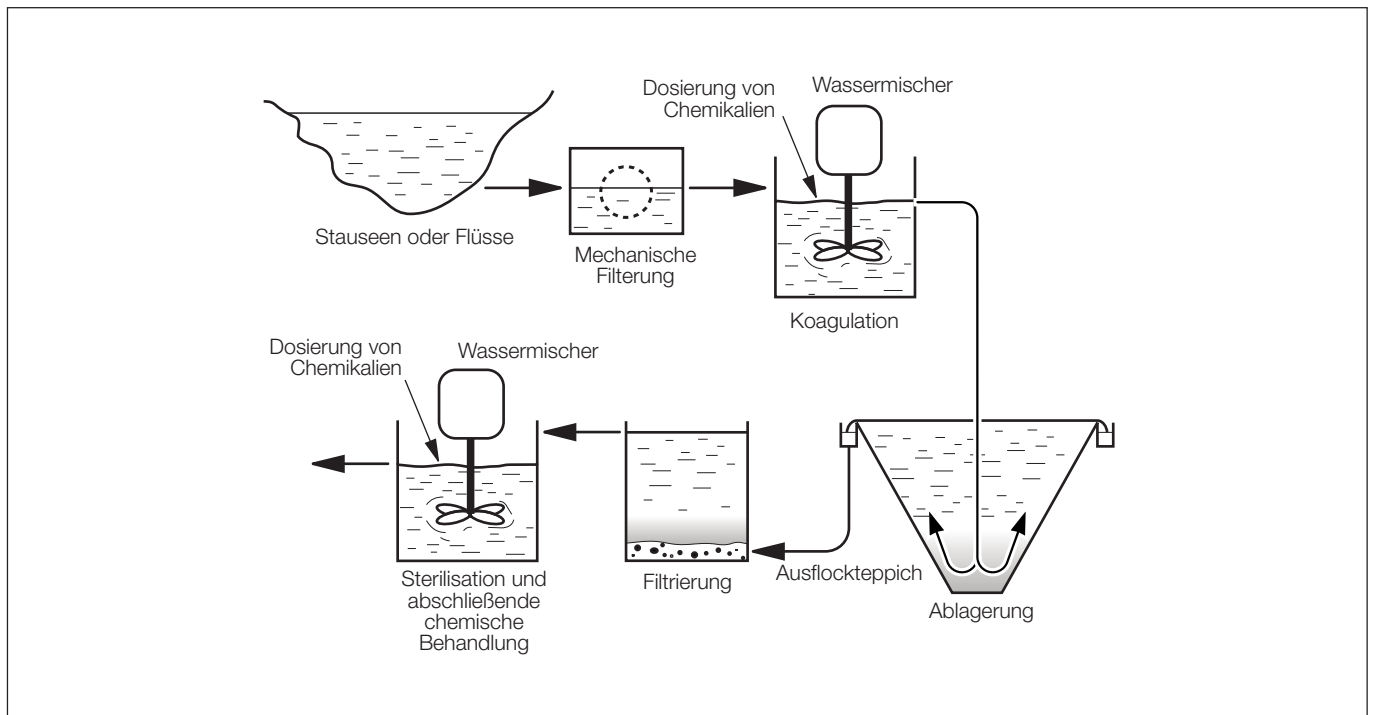
Die Palette der Trübungsanalysesysteme von ABB umfasst Sensoren sowohl auf Absorptions- als auch auf Nephelometriebasis. Die Auswahl eines geeigneten Systems für eine bestimmte Anwendung hängt von der Anwendung selbst ab und wird allgemein von zwei Faktoren beeinflusst:

■ Messbereich

Generell ist bei Trübungen unter 100 ein nephelometrischer Sensor und über 100 ein Absorptionssensor besser geeignet.

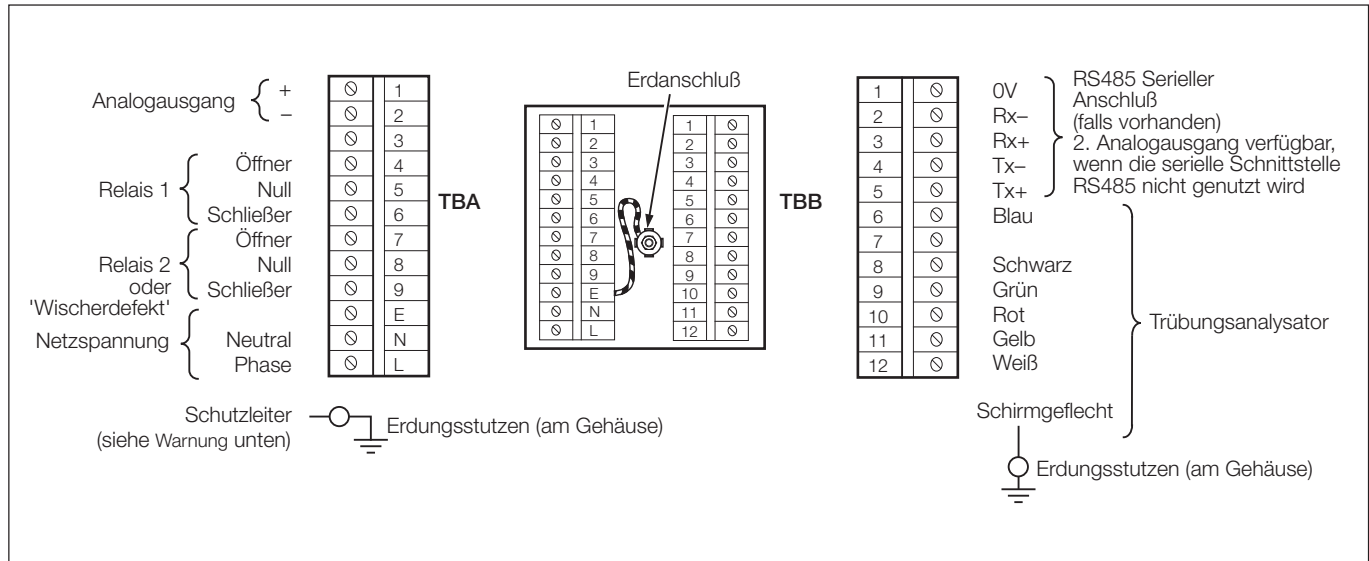
■ Unabhängige Vor-Ort-Labormethode oder Standard

Wenn die oben beschriebenen Kriterien genau befolgt werden, kann eine Situation entstehen, in der die Trübung gering ist, z. B. 10 NTU, aber im unabhängigen Labor oder für die Referenzmethode ein Absorptionsgerät eingesetzt wird. Umgekehrt kann für Probenflüssigkeiten mit 200 NTU ein nephelometrisches Gerät verwendet werden.

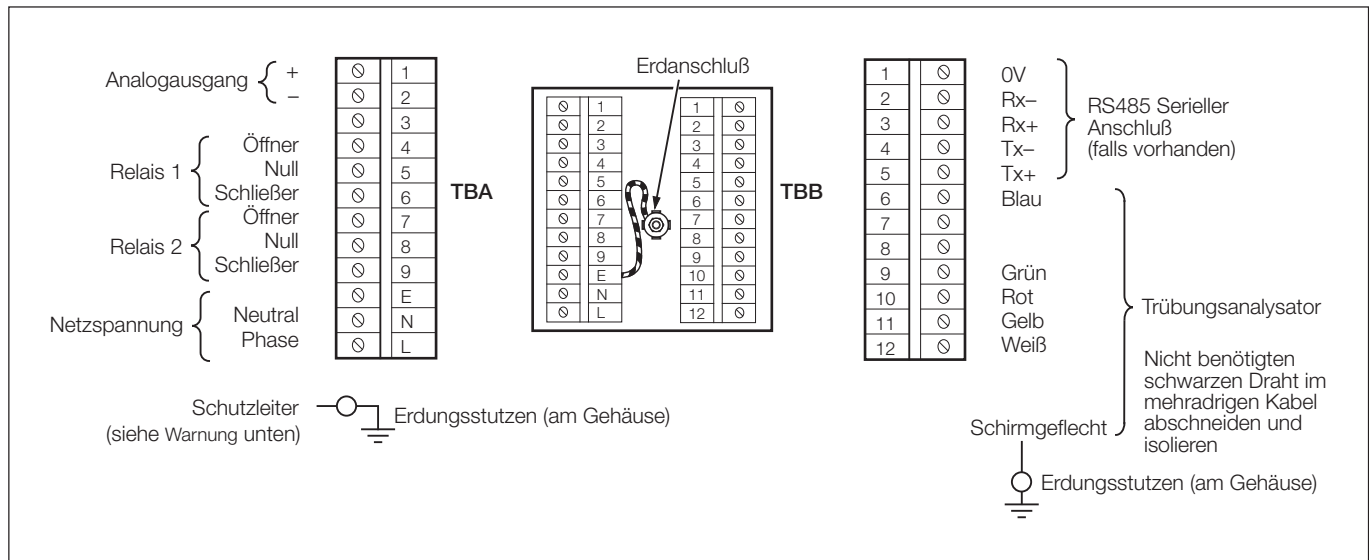


Trübungsmessung bei der Trinkwasseraufbereitung

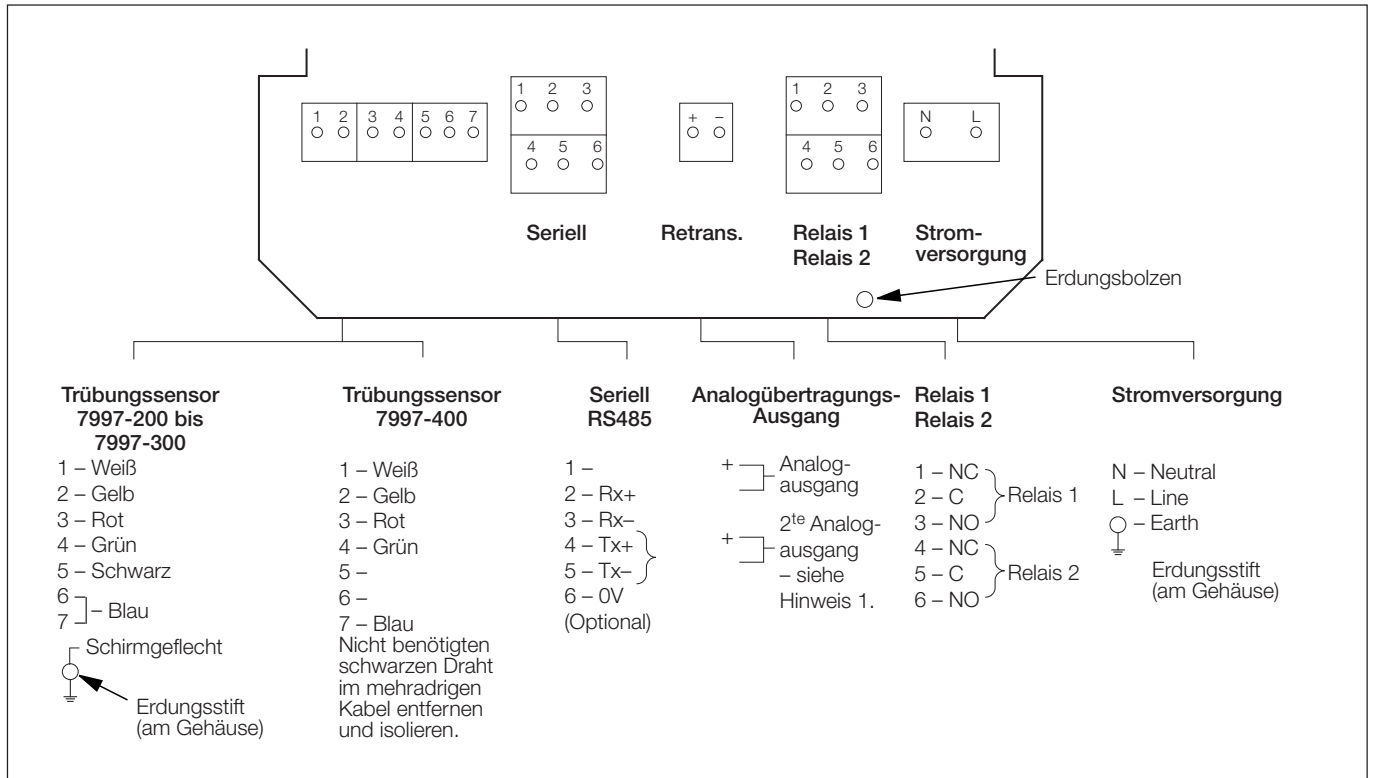
Anschlussdaten



4670 Tafelmontierte Version zum Einsatz mit 7997 Serie 200 u.300



4675 Tafelmontierte Version zum Einsatz mit 7997 Serie 400 u. 410



Modell 4675/500 für Schaltschrankmontage und Verwendung mit Sensoren der 7997-202, 7997-201, 7997-200, 7997-300 und 7997-410

Montage	Klemmennummer						
Wand	1	2	3	4	5	6	7
Tafel	12	11	10	9	8	7	6
	Impuls für Reinigerstart	+12 V Stromversorgung für Sender	+12 V Stromversorgung für Reiniger/Empfänger	Signaleingang	* Reinigersignalerkennung		Gemeinsam 0 V

* Bei 7997 400 nicht verwendet

Steckbrücke *
(nicht für 7997-400/410-Sensoren)

Technische Daten

Trübungssensor 7997-200

Messbereich

Programmierbar auf 0...25 NTU bis hin zu 0...250 NTU und 0...500 mg/l (bzw. ppm.) *

Messprinzip

90°-Streulichtverfahren. Erfüllt die Anforderungen der Norm ISO 7027

Messeigenschaft

Linear auf Basis von Formazin

Auflösung

0,1 NTU

Reproduzierbarkeit

Besser als 1 % des Messbereichsendwert

Genauigkeit

±2 % vom Messbereichsendwert (Genauigkeit hängt von der verwendeten Formazin-Normlösung ab)
von 0...100 NTU

±5 % von 100...250 NTU

Temperaturdrift

0,005 NTU/10 °C

Reaktionszeit

Hängt von Durchflussmenge ab (typischerweise 2 min bei einer sprungförmigen Änderung der Messgröße um 90 % und einer Durchflussmenge von 1 l/min bei 2 min).

2 min bei 1 l/min

Durchflussmenge

0,5...1,5 l/min

Integriertes Selbstreinigungssystem

Automatischer Start des Selbstreinigungssystems in Zeitintervallen von 0,25 h, 0,5 h, 0,75 h oder in Vielfachen von 1 bis 24 h

Arbeitstemperaturbereich (Wasserprobe)

0...50 °C

Probendruck

Maximal 3 Bar

Trübungssensoren 7997-201 und 7997-202

Messbereich

Programmierbar auf 0...1 NTU bis hin zu 0 bis 30 NTU

Messprinzip

90°-Streulichtverfahren. Erfüllt die Anforderungen der Norm ISO 7027.

Messeigenschaft

Linear auf Basis von Formazin

Auflösung

0,01 NTU

Reproduzierbarkeit

Besser als 1 % des Messbereichsendwert

Genauigkeit

±2 % vom Messbereichsendwert (die Genauigkeit hängt von der verwendeten Formazin-Normlösung ab)

Temperaturdrift

0,005 NTU/10 °C

Reaktionszeit

Hängt von Durchflussmenge ab (typischerweise 45 s bei einer sprungförmigen Änderung der Messgröße um 90 % und einer Durchflussmenge von 1 l/min)

Durchflussmenge

0,5...1,5 l/min

Integriertes Selbstreinigungssystem (nur 7997-201)

Programmierbares Zeitintervall von 0,25 h, 0,5 h, 0,75 h oder in Vielfachen von 1 bis 24 h

Arbeitstemperaturbereich (Wasserprobe)

0...50 °C

Probendruck

Maximal 3 Bar

* **Hinweis:** Der maximale Messbereich für Messungen an gelösten Feststoffen hängt vom Lichtabsorptionskoeffizienten der Wasserprobe ab.

Trübungssensor 7997-300**Messbereich**

Programmierbar auf 0...100 FTU bis hin zu 0...500 FTU und 0...1.000 mg/l (bzw. ppm) *

Messprinzip

Gesendetes Licht

Messeigenschaft

Logarithmisch (basierend auf Formazin)

Auflösung

1 FTU

Reproduzierbarkeit

Besser als 1 % des Messbereichsendwert

Genauigkeit

± 2 % des Messbereichsendwertes (die Genauigkeit hängt von der verwendeten Formazin-Normlösung ab)

Temperaturdrift

0,2 FTU/°C

Reaktionszeit

Hängt von Durchflussmenge ab (typischerweise 45 s bei einer sprungförmigen Änderung der Messgröße um 90 % und einer Durchflussmenge von 1 l/min)

Durchflussmenge

0,5...1,5 l/min

Integriertes Selbstreinigungssystem

Programmierbares Zeitintervall von 0,25 h, 0,5 h, 0,75 h oder in Vielfachen von 1 bis 24 h

Arbeitstemperaturbereich (Wasserprobe)

0...50 °C

Druck

Maximal 3 Bar

7997-400, 7997-401 (Eintauch-) und 7997-405 (Durchfluss) Trübungssensoren**Messbereich**

Programmierbar auf 0...100 FTU bis hin zu 0...1.000 FTU und 0...2.000 mg/l *

Erweiterter Messbereich

0...2000 FTU

Messprinzip

Gesendetes Licht

Messeigenschaft

Logarithmisch (basierend auf Formazin)

Auflösung

1 FTU

Reproduzierbarkeit

Besser als 1 % des Messbereichsendwert

Genauigkeit: (0...1.000 FTU)

± 2 % des Messbereichsendwert (hängt von der Genauigkeit der Formazin-Normlösung ab)

Genauigkeit (0...2.000 FTU)

Besser als 10 % des Messbereichsendwert

Temperaturdrift

0,2 FTU/°C

Durchflussmenge (nur 7997-405)

0,5...2 l/min

Integriertes Selbstreinigungssystem

Programmierbares Zeitintervall von 0,25 h, 0,5 h, 0,75 h oder in Vielfachen von 1 bis 24 h

Arbeitstemperaturbereich (Wasserprobe)

0...50 °C

Länge des Eintauchschafths

7997-400 1 m

7997-401 2 m

Druck (nur 7997-405)

Maximal 3 Bar

* **Hinweis:** Der maximale Messbereich für Messungen an gelösten Feststoffen hängt vom Lichtabsorptionskoeffizienten der Wasserprobe ab.

...Technische Daten**Analysatormodelle 4670-5/500****Display****Messwert**

5stellige 7-Segment-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung

Informationen

16 Zeichen in einer Reihe aus Punktmatrixsegmenten
(LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung)

Messbereiche

Beim Modell 7997-202/201	0 bis 1 bis hin zu 0 bis 30 NTU
Beim Modell 7997-200	0 bis 25 bis hin zu 0 bis 25 NTU
Beim Modell 7997-300	0 bis 100 bis hin zu 0 bis 500 FTU und 0 bis 1.000 mg/l
Beim Modell 7997-400/401/405	0 bis 100 bis hin zu 0 bis 1.000 * FTU und 0 bis 2.000 mg/l

* 0...2.000 FTU mit verringerter Genauigkeit

Gemessene Einheiten

NTU und FTU bei allen Modellen

mg/l bei den Modellen 7997-300 und 7997-400

Genauigkeit

$\pm 0,2$ % vom Messbereichsendwert ± 1 Stelle

Linearität

$\pm 0,1$ % vom Messbereichsendwert

Zeitintervall für Selbstreinigung

Programmierbar auf 15 min, 30 min, 45 min oder auf 1 bis 24 h in Schritten von jeweils 1 h

Umgebungsbedingungen**Betriebstemperaturgrenzen**

-20...55 °C

Lagertemperaturgrenzen

-25...55 °C

Grenzen für die relative Luftfeuchtigkeit während des Betriebs

Maximal 95 % RF (nicht kondensierend)

Stromversorgung**Spannungsanforderungen**

100...130 V oder 200...260 V; 50 oder 60 Hz

Leistungsaufnahme

<6 VA AC

Messfehler aufgrund von Netzspannungsschwankungen

Weniger als 0,1 % bei einer Änderung der Netzwechselfspannung um +6 bis -20 % vom Sollwert

Isolierung

Netz zu Erde (Phase zu Erde) 2 kV effektiv

Relaisausgänge und Sollwerte**Anzahl der Relais**

2

Relaiskontakte

Einpoliges Wechselrelais

Max. Schaltspannung/-strom DC	250 V AC 250 V	250 V
	3 A AC	3 A DC
Max. nicht induktive Last	750 VA	30 W
Max. induktive Last	750 VA	3 W

Isolierung

2 kVeff zwischen Kontakt und Erde/Schutzleiter

Anzahl der Sollwerte

2

Sollwerteinstellung

Programmierbar

Sollwert-Hysterese

± 1 % (invariabel)

Lokale Sollwertanzeige

Rote LED

Weiterführung**Anzahl der Weiterführungssignale**

Ein galvanisch isolierter Ausgang für eingprägten Strom
(0 bis 10 mA, 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA)

Optionaler zweiter Analogausgang

Genauigkeit

$\pm 0,25$ % vom Messbereichsendwert, $\pm 0,5$ % vom Anzeigewert

Auflösung

0,1 % bei 10 mA; 0,05 % bei 20 mA

Max. Lastwiderstand

750 Ω (max. 20 mA)

Mechanische Daten**Modell 4670/500**

Wandmontage

Schutzklasse IP 66/NEMA 4X

Abmessungen Breite 160 mm x Höhe 214 mm x Tiefe 68 mm

Gewicht 2 kg

Modell 4675/500

Tafelmontage (1/4 DIN)

Frontfläche

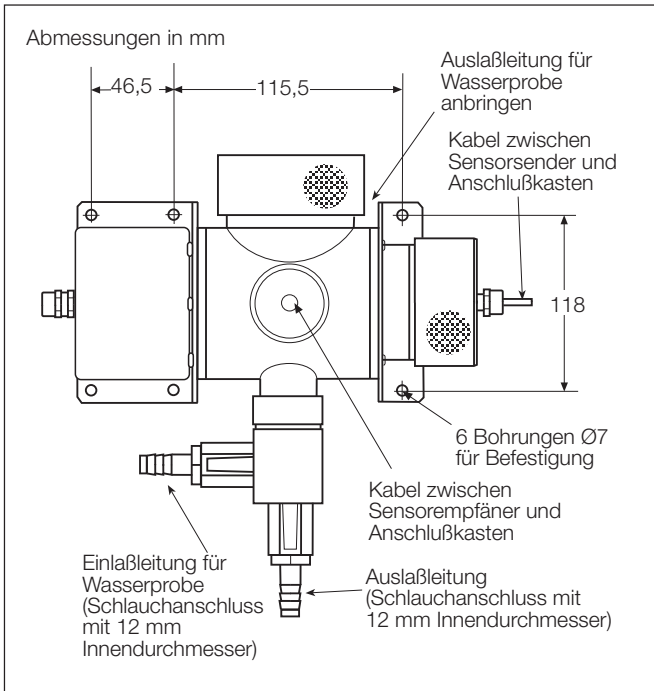
Schutzklasse IP 66/NEMA 4X

Abmessungen Breite 96 mm x Höhe 96 mm x Tiefe 191 mm

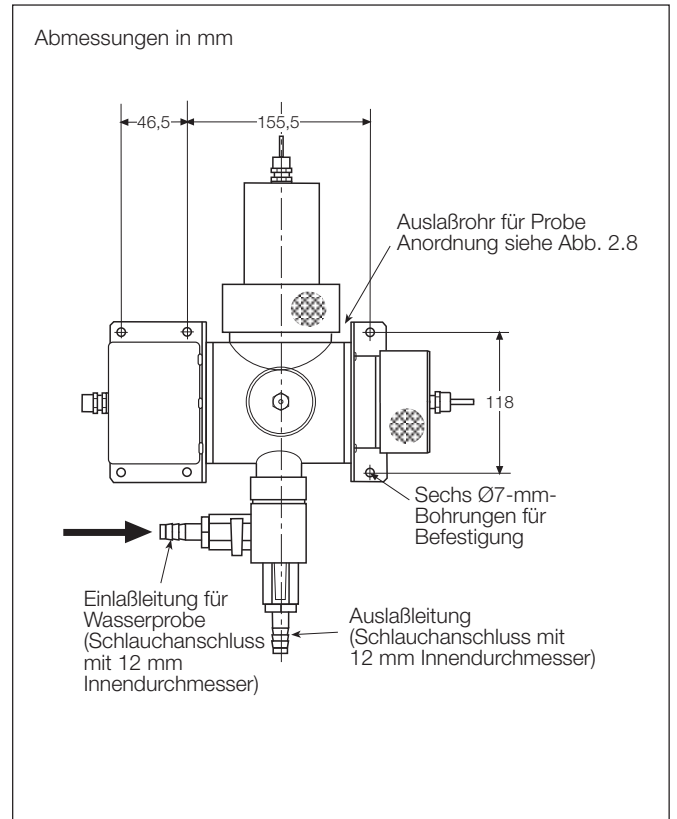
Gewicht 1,5 kg

Tafelausschnitt: $92^{+0,8}_{-0}$ mm x $92^{+0,8}_{-0}$ mm

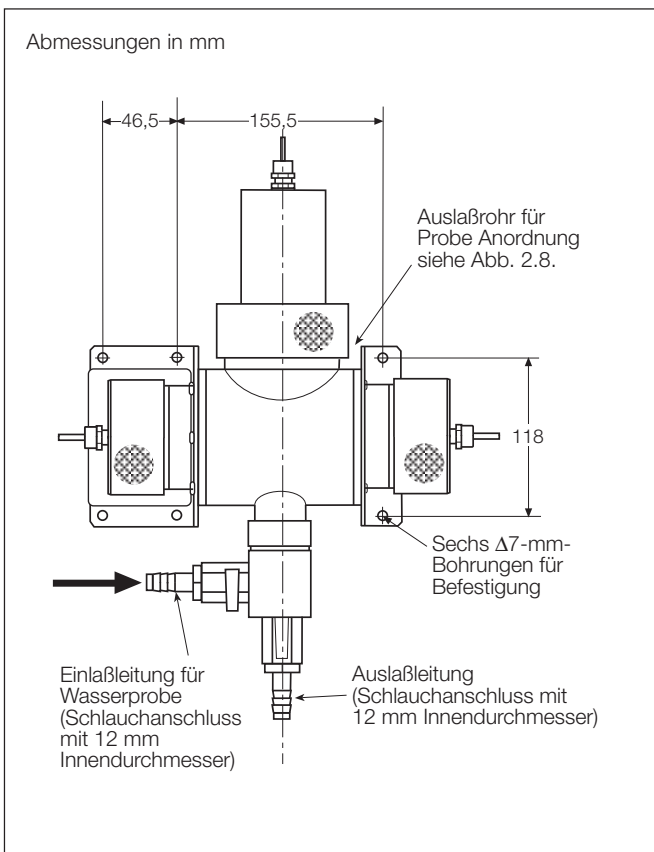
Abmessungen



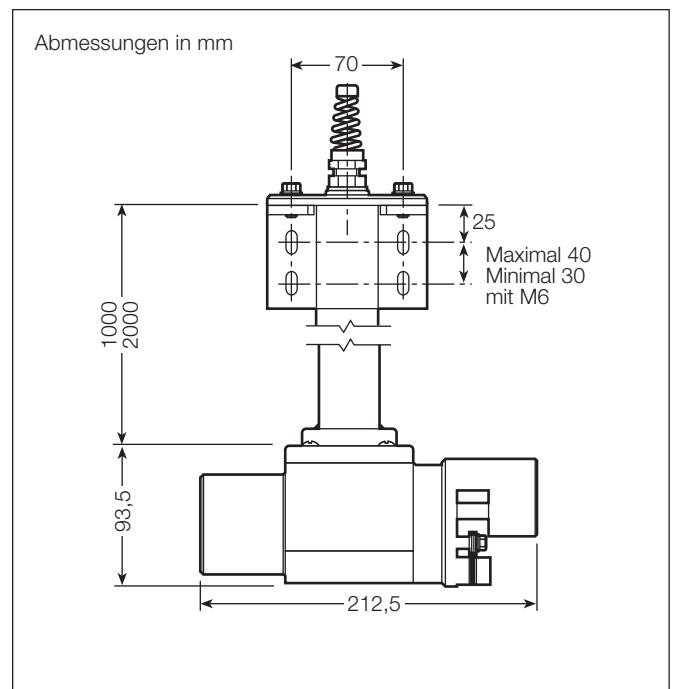
Sensor 7997-202



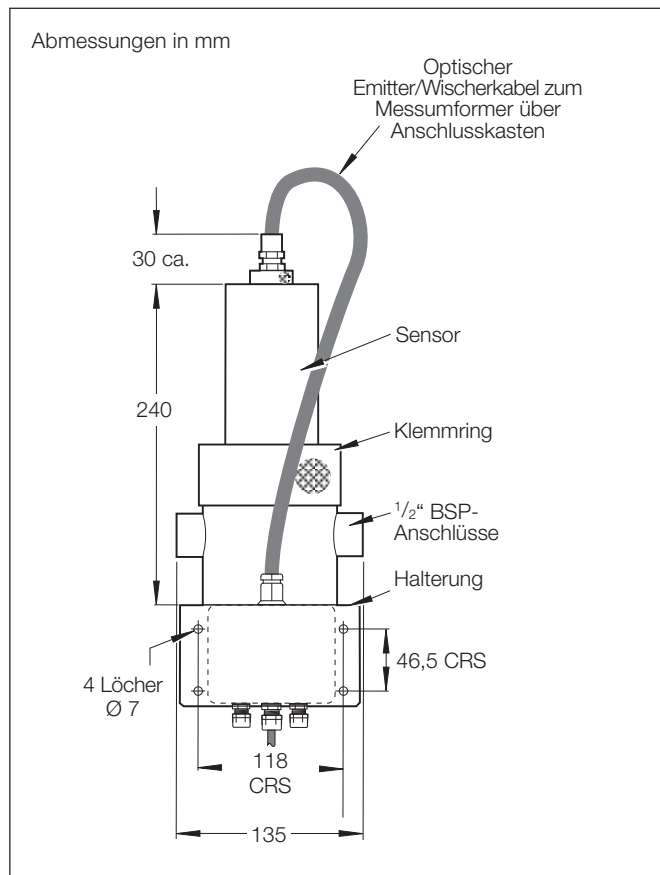
Sensor 7997-200 u. 7997-201



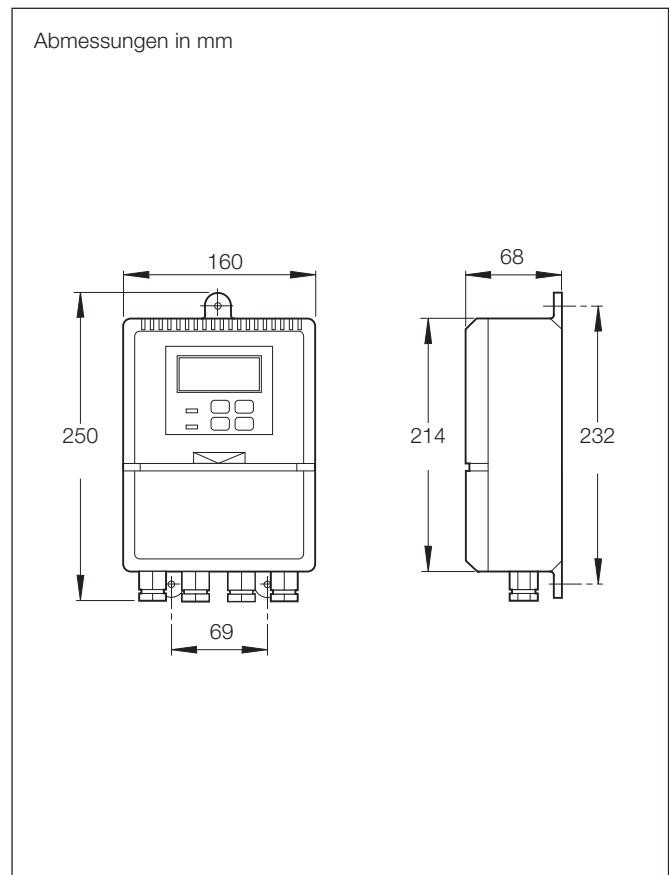
Sensor 7997-300



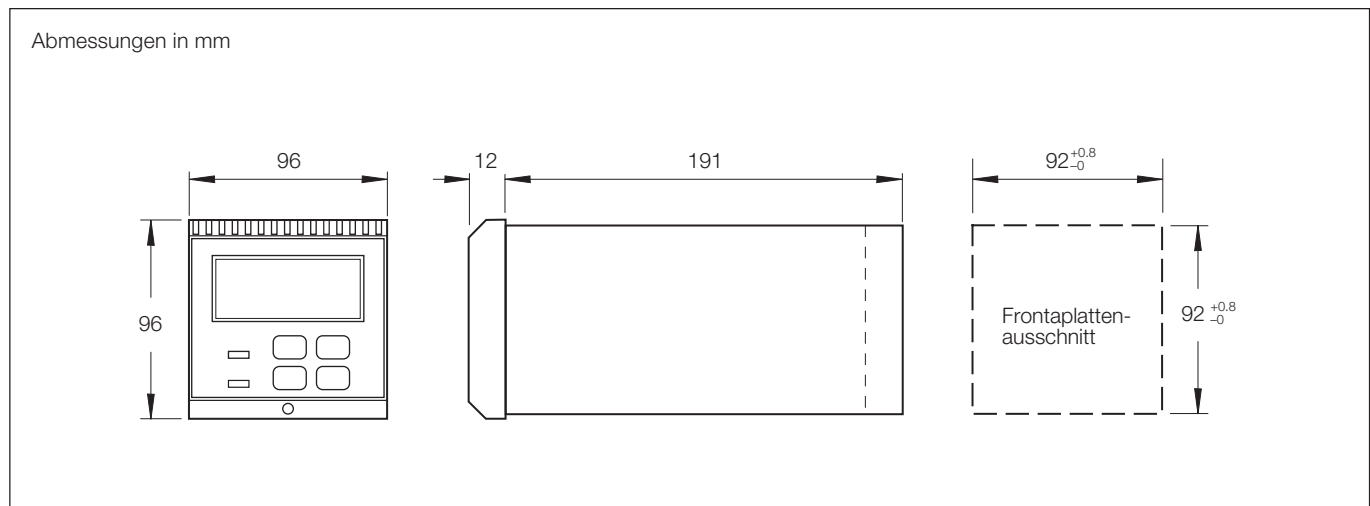
Sensor 7997-400 u. 7997-401*



Sensor 7997-405

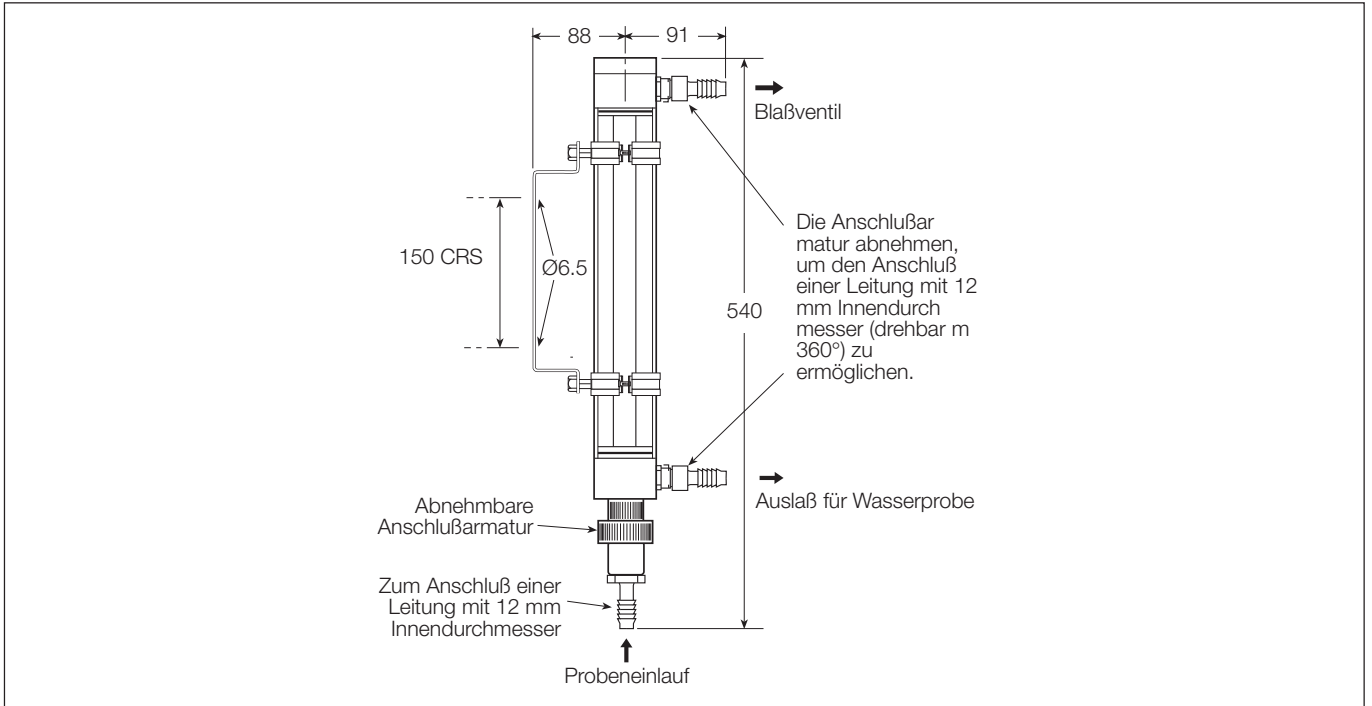


Modell 4670/500 für Schaltschrankmontage

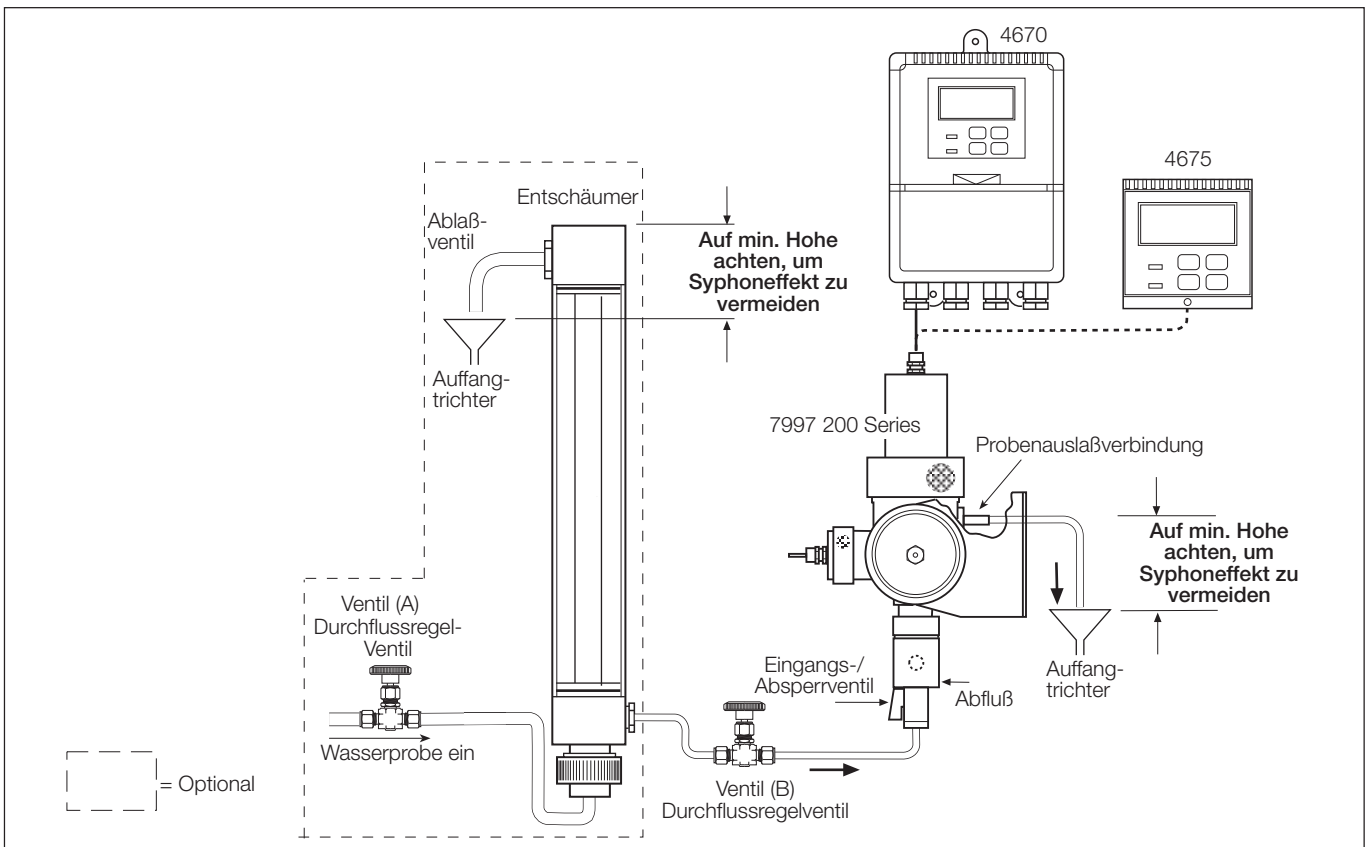


Modell 4675/500 Tafelmontierte Ausführung

Montage des Entschäumers



Montageinformationen für den Entschäumer (Modell 7997 500)



Typische Systeminstallationen für das Durchflußsystem 7997 200 u. 7997 300 Bestellinformationen

Bestellinformationen

Trübungsanalyzesysteme	467	X /	X	X	X
Analysator typ					
Trübungsanalysator für Wandmontage mit Gehäuse IP66/NEMA4X. Programmierbar auf die Meßbereiche 0 bis 1 NTU bis hin zu 0 bis 250 NTU oder 0 bis 50 FTU bis hin zu 0 bis 1.000 FTU. (erweiterter Bereich 0 bis 2000 FTU) Komplett mit Relais für Alarmgabe bei Über- oder Unterschreitung der Sollwerte, galvanisch isoliertem Ausgang für eingepprägten Strom (programmierbar auf 0 bis 10 mA, 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA) und integriertem Selbstreinigungsmechanismus. Spannungsversorgung 110/240 V Wechselspannung	0				
Wie oben mit zwei Ausgängen	1				
Wie oben mit MODBUS	6				
Trübungsanalysator für Schaltschränkmontage in DIN-Gehäuse mit den Abmessungen 96 mm x 96 mm (Schutzklasse IP66). Programmierbar auf die Meßbereiche 0 bis 1 NTU bis hin zu 0 bis 250 NTU oder 0 bis 50 FTU bis hin zu 0 bis 1.000 FTU. (erweiterter Bereich 0 bis 2000 FTU) Komplett mit Relais für Alarmgabe bei Über- oder Unterschreitung der Sollwerte, galvanisch isoliertem Ausgang für eingepprägten Strom (programmierbar auf 0 bis 10 mA, 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA) und integriertem Selbstreinigungsmechanismus. Spannungsversorgung 110/240 V Wechselspannung	5				
Wie oben mit zwei Ausgängen	2				
Wie oben mit MODBUS	7				
Sensortyp					
Durchflußsystem mit maximalem Meßbereich von 0 bis 30 NTU. Minimal 0 bis 1 NTU bei Anwendung des 90°-Streulicht-verfahrens. Prozeßanschluß. Ein- und Auslaßschlauch (mit einem Innendurchmesser von 12 mm) mit Schlauchtülle. (7997-202 Sensor)			2	2	
Nach dem 90°-Streulichtverfahren arbeitendes Durchflußsystem mit einem Meßbereich 0 bis 250 NTU max., 0 bis 25 NTU min. Schlauchtüllen für eine Einlaufeitung mit einem Innendurchmesser von 12mm sowie für eine Auslaßleitung mit einem Innendurchmesser von 6mm. Komplett mit Selbstreinigungsmechanismus. (7997-200 Sensor)			2	0	
Nach dem 90°-Streulichtverfahren arbeitendes Durchflußsystem mit einem Meßbereich 0 bis 30 NTU max., 0 bis 1 NTU min. Schlauchtüllen für eine Einlaufeitung mit einem Innendurchmesser von 12mm sowie für eine Auslaßleitung mit einem Innendurchmesser von 6mm. Komplett mit Selbstreinigungsmechanismus. (7997-201 Sensor)			2	1	
Nach dem Lichtabsorptionsverfahren arbeitendes Durchflußsystem mit einem Meßbereich von 0 bis 500 FTU max, 0 bis 100 FTU min. und 0 bis 1000 mg/l. Prozeßanschluß. Schlauchtüllen für eine Einlaufeitung mit einem Innendurchmesser von 12 mm sowie für eine Auslaßleitung mit einem Innendurchmesser von 6mm. Komplett mit Selbstreinigungsmechanismus. (7997-300 Sensor)			3	0	
Nach dem Lichtabsorptionsverfahren arbeitendes Eintauchsystem (1 m) mit einem Messbereich von 0 bis 1000 FTU (erweiterter Bereich 0 bis 2000 FTU, mind. 0 bis 100 FTU) und 0 bis 2.000 mg/l. Prozeßanschluß, Nicht zutreffend. Komplett mit Selbstreinigungsmechanismus. (7997-400 Sensor)			4	0	
Nach dem Lichtabsorptionsverfahren arbeitendes Eintauchsystem (2 m) mit einem Messbereich von 0 bis 1000 FTU (erweiterter Bereich 0 bis 2000 FTU, mind. 0 bis 100 FTU) und 0 bis 2.000 mg/l. Prozeßanschluß, Nicht zutreffend. Komplett mit Selbstreinigungsmechanismus. (7997-401 Sensor).			4	1	
Durchflusssystem, Bereich 0 bis 1000 FTU max. oder 0 bis 2.000 mg/l. 0 bis 100 FTU min., 0 bis 2000mg/l nach dem Lichtabsorptionsverfahren. 1/2" BSP Prozeßanschluß. Komplett mit Selbstreinigungsmechanismus. (7997-405 Sensor).			4	5	
Sprache					
Handbuch in englischer Sprache					1
Handbuch in deutscher Sprache					2
Handbuch in französischer Sprache					3
Handbuch in spanischer Sprache					4

Halterung für Rohrmontage

Teile-Nr. 4600/0138 (sofern erforderlich)

Verbindungskabel

Alle Systeme werden mit einem 5 m langen Verbindungskabel geliefert. Längere Verbindungskabel (mit einer Länge von maximal 100 m) können wie folgt bestellt werden:

Für **Modell 467X/1**

0233–840 Verbindungskabel 0233–840

Für die **Modelle 467X/2, 467X/3 und 467X/4**

0233–828 Verbindungskabel

Sekundärnormal – optional lieferbar

7997/087	Sekundäre Standardlösung für 467X/20X (Nennwert 50 bis 150 NTU)
7997/170	Sekundäre Standardlösung für 467X/21X (Nennwert 0,7 bis 1,0 NTU)
7997/170	Sekundäre Standardlösung für 467X/22X (Nennwert 0,7 bis 1,0 NTU)
7997/160*	Sekundäre Standardlösung für 467X/4 (Nennwert 60 bis 80 FTU)
7997/161*	Sekundäre Standardlösung für 467X/4 (Nennwert 600 bis 700 FTU)
7997/162*	Sekundäre Standardlösung für 467X/4 (Nennwert 800 bis 900 FTU)
7997/163*	Sekundäre Standardlösung für 467X/4 (Nennwert 120 bis 160 FTU)
7997/165*	Sekundäre Standardlösung für 467X/3 (Nennwert 150 bis 200 FTU)
7997/166*	Sekundäre Standardlösung für 467X/3 (Nennwert 300 bis 360 FTU)

* Kalibrierungszertifikate werden kostenlos mit allen Trockenstandards ausgeliefert. Revalidierungszertifikate sind nur für die Standards 087 und 170 erhältlich, da die Standards 16X systemspezifisch sind und die Validierung des gesamten Systems erfordern.

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung

Ihr Ansprechpartner für
Beratung, Verkauf, Service



Kundert Ingenieure AG

Ifangstrasse 6, CH – 8952 Schlieren

Tel. +41 44 755 42 42, Fax +41 44 755 42 43

www.kundert-ing.ch automation@kundert-ing.ch

ABB Automation Products GmbH

Process Automation

Borsigstr. 2

63755

Alzenau

Deutschland

Tel: +49 800 1 11 44 11

Fax: +49 800 1 11 44 22

ABB Limited

Process Automation

Oldends Lane

Stonehouse

Gloucestershire GL10 3TA

UK

Tel: +44 1453 826 661

Fax: +44 1453 829 671

www.abb.com

Hinweis

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit, ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Copyright© 2010 ABB
Alle Rechte vorbehalten.

3KXA867001R1003

DS/4670-DE Rev.P 12.2010