

Typ 7835 Hydrazin-Monitor



Moderner Messumformer

- Automatische Anpassung mit externer Messbereichsanzeige und zwei isolierten Analogausgängen ermöglicht einfache Integration in das Anlagenregelungssystem
- Intuitives MMI und Farbanzeige vereinfachen die Analysatorkonfiguration während Inbetriebnahme und Bedienung

Integrierte Probenvorlageeinheit

- Optimale Steuerung des Probenflusses bei Druckschwankungen, dadurch vereinfachte Installation und Inbetriebnahme

Automatische pH-Pufferung und Temperaturkompensation

- Genaue Messungen während instabiler Prozessbedingungen sorgen für eine optimale Dosierung und minimieren den Verbrauch von Chemikalien

Zuverlässige Sensortechnologie

- Aufbereiteter elektrochemischer Sensor senkt die Betriebskosten durch eine verkürzte Routinewartung, reduzierte Wartungskosten und einen geringeren Aufwand bei der Lagerhaltung

Sensordiagnose

- Entsprechende Warnung bei Sensorerschöpfung unterstützt geplante Wartungsmaßnahmen, um die Verfügbarkeit zu erhöhen und ungeplante Ausfallzeiten der Anlage zu reduzieren

Typ 7835

Hydrazin-Monitor

Einführung

Die Zugabe von Hydrazin als Sauerstoffaufnehmer zum Kesselspeisewasser ermöglicht eine bessere Kontrolle des Gehalts an gelöstem Sauerstoff, was weniger Korrosion zur Folge hat. Weniger Korrosion und Anlagenausfälle resultieren in geringeren Betriebskosten.

Hydrazin vermindert Korrosion auf drei Arten:

1. Es reagiert mit dem im Wasser gelösten Sauerstoff zu Stickstoff und Wasser.
2. Es zerfällt bei hoher Temperatur und hohem Druck zu Ammoniak, wodurch sich der pH-Wert des Wassers erhöht und das Korrosionsrisiko reduziert wird.
3. Es reagiert mit weichen Hämatit-Schichten auf den Kesselrohren und wandelt diese in viel härtere Magnetit-Schichten um.

Die aus Hämatit gebildeten Magnetitschichten tragen dazu bei, die Kesselrohre bei einem Anstieg des Gehalts an gelöstem Sauerstoff vor Schäden zu schützen. Darüber hinaus bieten sie einen gewissen Schutz gegen gelöste Salze. Liegt die erforderliche Menge Hydrazin jedoch nicht über dem für die Neutralisation des vorhandenen Sauerstoffs benötigten Wert, wandelt sich diese Schicht in Hämatit zurück und die Schutzwirkung ist dann aufgehoben.

Allgemeine Informationen

Der Hydrazinmonitor 7835 verwendet eine elektrochemische Messzelle zum genauen Messen des Hydrazin-Gehalts im Kesselwasser. Die Nutzung der Informationen des Monitors führt zu einer Vermeidung teurer Hydrazin-Überdosierungen sowie noch kostspieligerer Schäden an der Kesselanlage durch eine Hydrazin-Unterdosierung.

Das Modell 7835 misst die Hydrazinkonzentration über zwei Messbereiche, die manuell oder automatisch ausgewählt werden:

- 0 bis 100,0 µg/kg
- 0 bis 1000,0 µg/kg

Der Monitor besteht aus zwei abschließbaren Stahlgehäusen: eines für die Probenbehandlungseinheit und eines für die Elektronikeinheit. Das Gehäuse für die Elektronikeinheit entspricht der Schutzart IP55 und ist von der Probenbehandlungseinheit getrennt.



Abb 1: Hauptbestandteile

Flüssigkeitsstation

Die Hauptbestandteile der Probenbehandlungseinheit sind:

Probenvorlageinheit

- Stabilisiert die Durchflussbedingungen bei einer Änderung des Probendrucks

Behälter für Kalibrierlösung

- Enthält eine bekannte Hydrazinlösung, die für die Probe eingesetzt wird

Magnetventil

- Wird von der Elektroneinheit betätigt, um die Kalibrierlösung in den Hydrazinsensor zu leiten

Hydrazinsensor

- Besteht aus einem zentralen Keramikrohr, das in einen mit Gel gefüllten Außenmantel eingesetzt ist. Eine Silberdrahtkathode ist um die äußere Rohroberfläche gewickelt; im Inneren ist eine Spiralplatinanode eingelassen. Die Probe fließt durch das Rohr über die Platinanode zum Abfluss. Der elektrische Kontakt zwischen den beiden Elektroden erfolgt über Ionentransport durch die poröse Keramik. Der resultierende Strom ist proportional zur Hydrazinkonzentration in der Lösung.

Puffersystem

- Da bei hohen alkalischen pH-Werten eine optimale Sensorleistung erzielt wird, verwendet das Modell 7835 zum Einstellen des pH-Werts der Probe eine Reagenzlösung. Diese Lösung wird über eine poröse Scheibe in die Probe eingeleitet, sodass bewegliche Teile überflüssig sind und eine zuverlässige und nahezu wartungsfreie pH-Einstellung möglich ist.

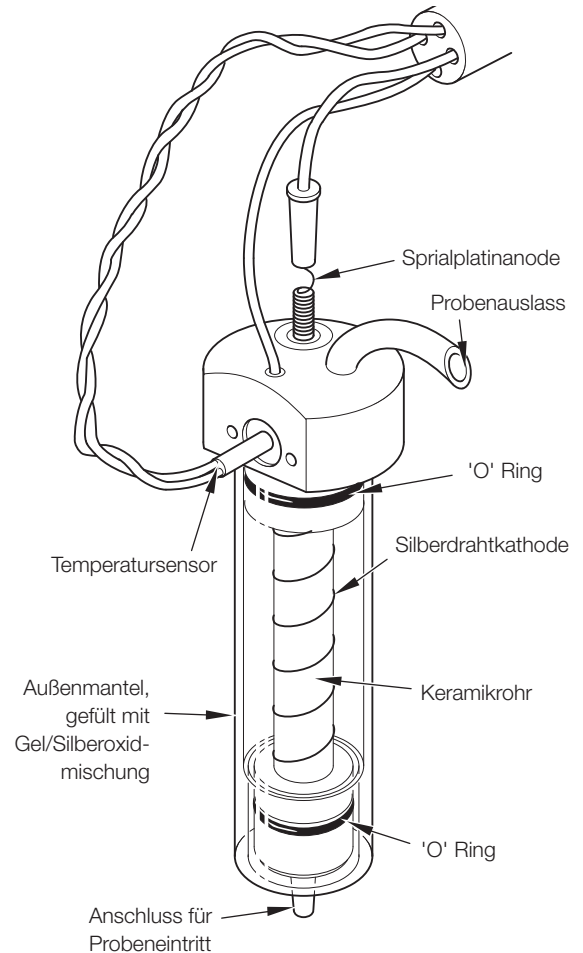


Abb 2: Hydrazinsensor

Typ 7835

Hydrazin-Monitor

Elektronikeinheit

Die Elektronikeinheit empfängt die Digitalsignale vom Hydrazinsensor und wandelt sie in eine TFT-Digitalanzeige der Hydrazinkonzentration um. Sie dient außerdem der Strom-, Alarm- und Fernanzeige der Messbereichsausgänge sowie der Stromversorgung für die Probenbehandlungseinheit. Die Anzeige stellt die folgenden Informationen bereit:

- **Hydrazinkonzentration**
 - 0 bis 100,0 µg/kg (unterer Bereich)
 - 0 bis 1000,0 µg/kg (oberer Bereich)
- **Normalbetrieb**
 - Zeigt die Hydrazinkonzentration an
- **Kalibrierung**
 - Zeigt „Cal in Progress“ („Kal. Läuft“) an
- **Probentemperatur**
 - Zeigt die Probentemperatur in Grad Celsius an
- **Alarmeinstellungen**
 - Zeigt die Einstellung für einen hohen oder niedrigen Alarmwert in µg/kg an
- **Kalibrierkonzentration**
 - Zeigt die Konzentration der Kalibrierlösung an
- **Warnung Kalibrierfehler**
 - Zeigt „Cal. Nearly Fail“ („Kal. fast fehlg.“) kurz vor einem Sensorfehler an
- **Kalibrierfehler**
 - Zeigt „Cal Failed“ („Kalibr.fehlg.“) an



Abb 3: Modell 7835/700 Messumformereinheit

Die Tastatur wird für folgende Aufgaben verwendet:

- Einstellen der Alarmwerte
- Einstellen der Konzentration für die Kalibrierlösung
- Auslösen einer Kalibriersequenz

Der Bereich kann so konfiguriert werden, dass er entweder als 0 bis 100,0 µg/kg (unterer Bereich) oder als 0 bis 1000,0 µg/kg (oberer Bereich) mit manueller oder automatischer Bereichsänderung angezeigt wird.

Zwei getrennte Stromausgänge ermöglichen eine Fernanzeige der Messung, und zwei Kontaktgruppen ermöglichen eine Fernanzeige der Bereiche. Weitere Kontaktgruppen werden bei einem Kalibrierfehler oder bei Alarmbedingungen ausgelöst.

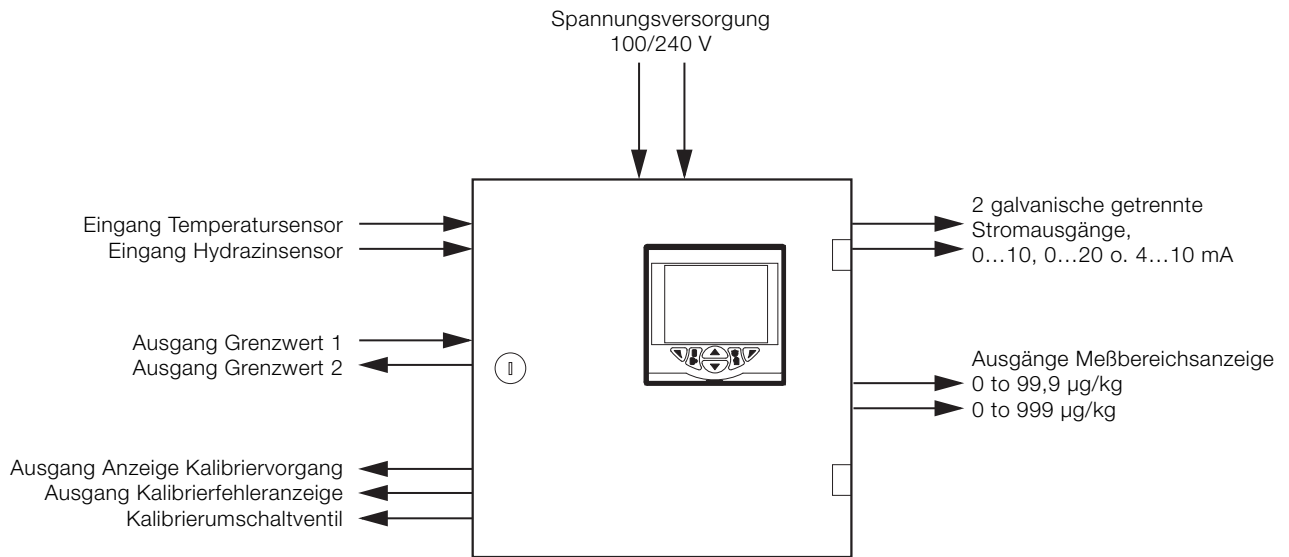


Abb 4: Ein-/Ausgänge

Typ 7835 Hydrazin-Monitor

Kalibriermethode

In der Probenbehandlungseinheit befindet sich ein Behälter mit einer Standardlösung, die eine bekannte Hydrazinkonzentration aufweist. Der Wert dieser Lösung wird in den Messumformer eingegeben. Weitere Maßnahmen durch den Bediener sind nicht erforderlich, da der Monitor die Kalibrierlösung zuführt, alle Einstellungen vornimmt und dann automatisch zum Probenahmemodus zurückkehrt.

Bei normalen Betriebsbedingungen läuft die Probe in die Probenvorlageeinheit im Monitor, wo der Durchfluss konstant gehalten wird. Bevor die Probe über die Sensorzelle zum Ablauf fließt, wird ihr über eine poröse Scheibe Natronlauge zugesetzt. Während der Kalibrierung wird das 3-Wege-Ventil betätigt und die Probe wird durch eine Standardlösung mit einer bekannten Hydrazinkonzentration ersetzt.

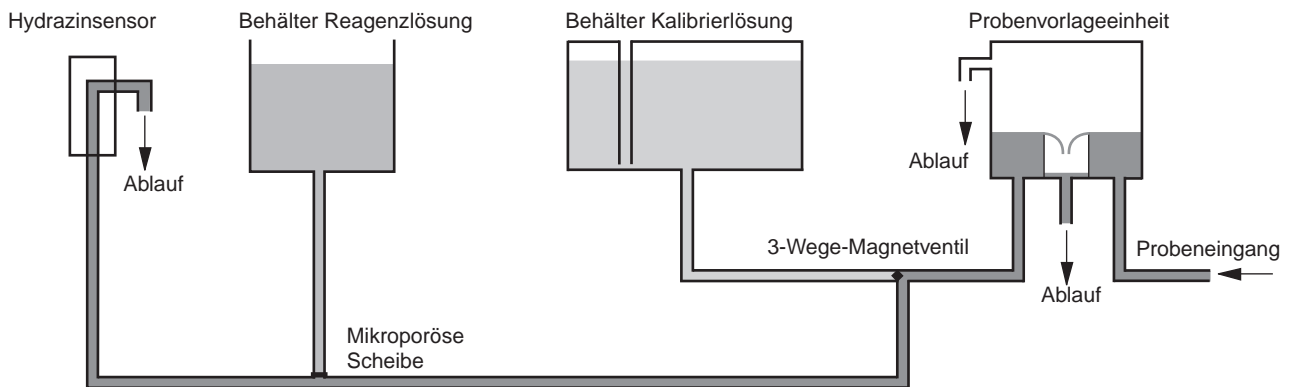


Abb 5: Probenverlauf bei normalem Betrieb

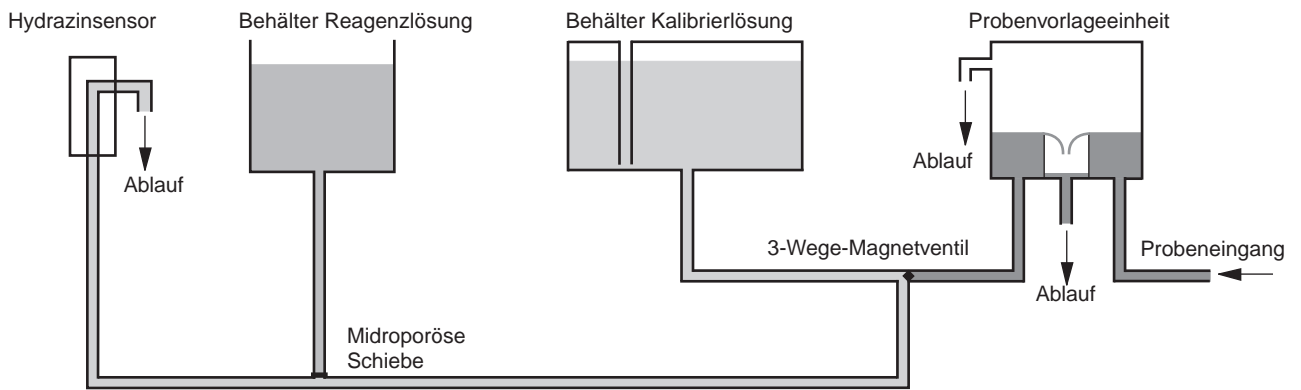


Abb 6: Probenverlauf beim Kalibriervorgang

Typ 7835

Hydrazin-Monitor

Wiederaufbereitung Der Zelle

Nach ungefähr 3 Monaten (je nach Betriebsbedingungen) fällt der Sensorstrom auf ein Niveau, auf dem die Kalibrierung fehlschlägt. In diesem Fall muss der Sensor ausgebaut, gereinigt und mit neuem Gel gefüllt werden. Ein Applikator und Nachfüllgel sind als Set erhältlich.

Wartung

- **Kalibrierung**
alle 1 bis 4 Wochen (abhängig von den Betriebsbedingungen)
- **Wiederaufbereitung**
alle 3 Monate
- **Wechsel der Reagenzlösung**
alle 2 bis 4 Wochen
- **Wechsel der Monitorschläuche**
einmal jährlich

Reagenz

5M Natriumhydroxid + 5 g/l EDTA
Verbrauch – 250 ml alle 3 Monate

Technische Daten

Allgemeines

Messbereich:

- 0 bis 100,0; 0 bis 1000,0 $\mu\text{g kg}^{-1}$ mit automatischer Bereichsänderung

Probentemperatur:

- 5 bis 55 °C

Probendurchfluss:

- 25 bis 500 ml min^{-1}

Probendruck:

- Mindestens 15 mbar

Umgebungstemperatur:

- 0 bis 55 °C

Genauigkeit:

- 5 % der Anzeige oder 2 $\mu\text{g kg}^{-1}$, je nachdem, welcher Wert größer ist, bei einer Hydrazinkonzentration von bis zu 500 $\mu\text{g kg}^{-1}$
- Besser als 10 % der Anzeige über 500 $\mu\text{g kg}^{-1}$

Ansprechzeit:

- 90 % eines Schrittwechsels in weniger als 3 Minuten

Stabilität:

- 5 % der Anzeige oder 2 kg^{-1} pro Woche, je nachdem, welcher Wert größer ist

Ausgänge:

- 2 galvanisch getrennte Stromausgänge im Bereich von 0 bis 10, 0 bis 20 oder 4 bis 20 mA
- Maximale Impedanz 750 Ω

Externe Alarme:

- 2 normale oder ausfallsichere Alarme für hohe und niedrige Konzentration
- Anzeige Kalibriermodus
- Anzeige Kalibrierfehler
- Alle spannungsfrei, 250 V, 2 A, induktionsfrei

Kalibrierung:

- Manuelle Einleitung einer automatischen Kalibriersequenz
- Alle 1 bis 4 Wochen, abhängig von den Betriebsbedingungen

Umgebungsbedingungen

Messumformer und Sensor

Umgebungstemperatur:

- 0 bis 55 °C

Lagertemperatur:

- -20 bis 70 °C

Betriebsfeuchte:

- Maximal 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Sonneneinstrahlung:

- Nicht bei direkter Sonneneinstrahlung lagern oder betreiben

Installationshinweise

Einbau

Sensor und Messumformer:

- 4 Bohrungen: 8,5 mm Durchmesser
- 230 mm horizontal
- 330 mm vertikal

Gewicht

Sensor:

- 11 kg

Messumformer:

- 11 kg

Abmessungen

Sensoreinheit:

- 300 x 400 x 200 mm (BxHxT)

Messumformer:

- 300 x 300 x 200 mm (BxHxT)

Maximaler Abstand zwischen Sensor und Messumformer:

- 100 m

Anschlüsse an die Sensoreinheit

Probeneinlauf:

- 6,3 mm AD Pressverschraubung

Probenauslauf:

- 10 mm flexibler Schlauch – atmosphärischer Auslauf

Material Probenleitung:

- Edelstahl

Schutzart

Messumformer:

- IP55

Typ 7835

Hydrazin-Monitor

Elektrik

Kabel

Über Verschraubung:

- Größe:
5 bis 9 mm

Maximale Leitergröße:

- Netz:
32 ±0,2 mm
- Signal:
24 ±0,2 mm

Elektrische Anschlüsse

Über 6 Verschraubungen an Trägertafel angeschlossen

Anforderungen an die Spannungsversorgung

85 bis 265 V AC, 50/60 Hz, 50 VA

Externe Messbereichsanzeige

2 potenzialfreie Kontakte, Nennwerte: 250 V AC, 2 A, induktionsfrei

EMV

Emissionen

Entspricht EN61326-1:2006

Konstruktions- und Fertigungsnormen

CE-Zeichen

Elektrische Sicherheit

BS-EN 61010 – 1:2001

Anschlussdaten

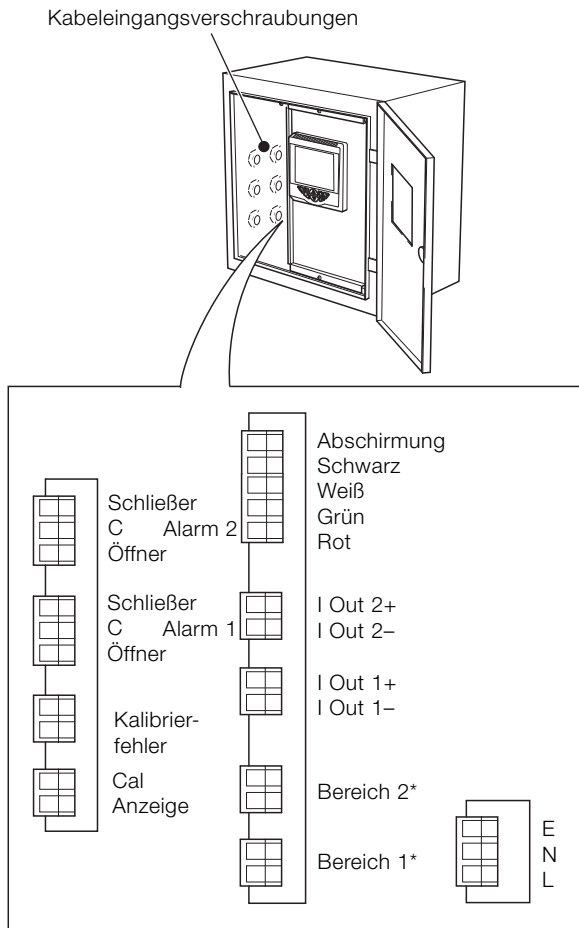


Abb 7: Messumformereinheit – Kabeleingangsverschraubungen und elektrische Anschlüsse

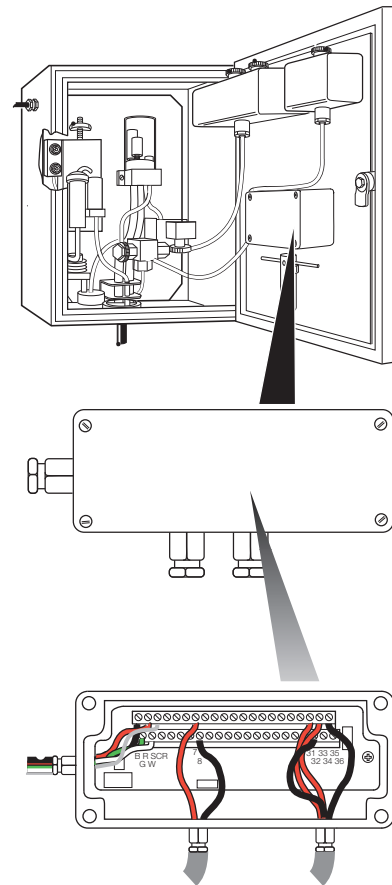


Abb 9: Sensoranschlüsse

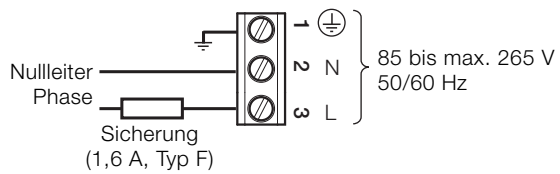


Abb 8: Spannungsversorgungsanschlüsse

Typ 7835 Hydrazin-Monitor

Abmessungen

Abmessungen in mm

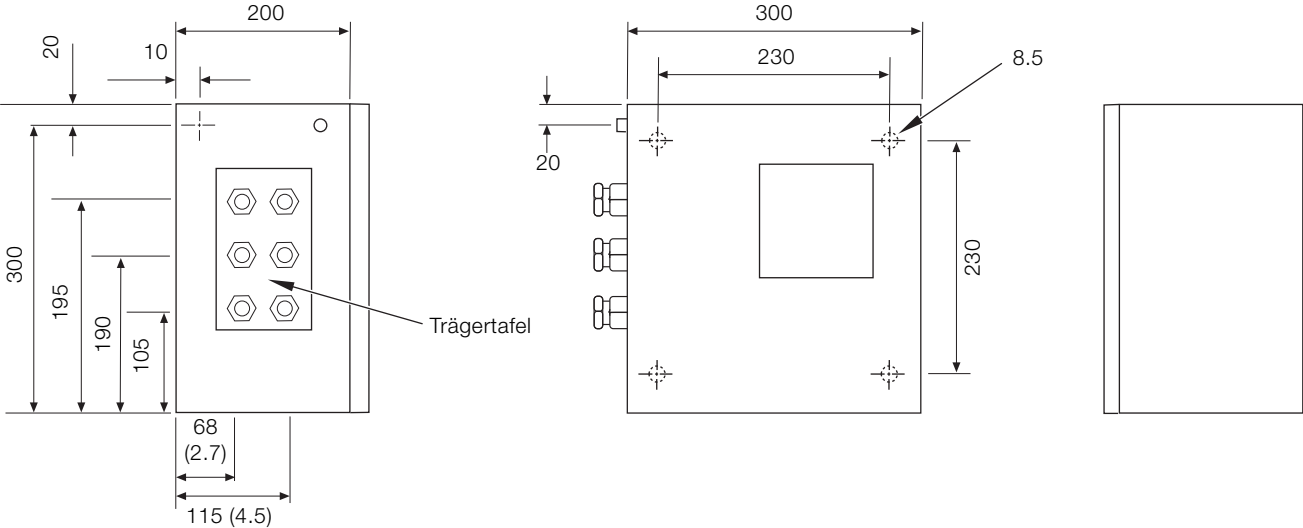


Abb 10: Abmessungen und Montagedetails der Messumformereinheit

Abmessungen in mm

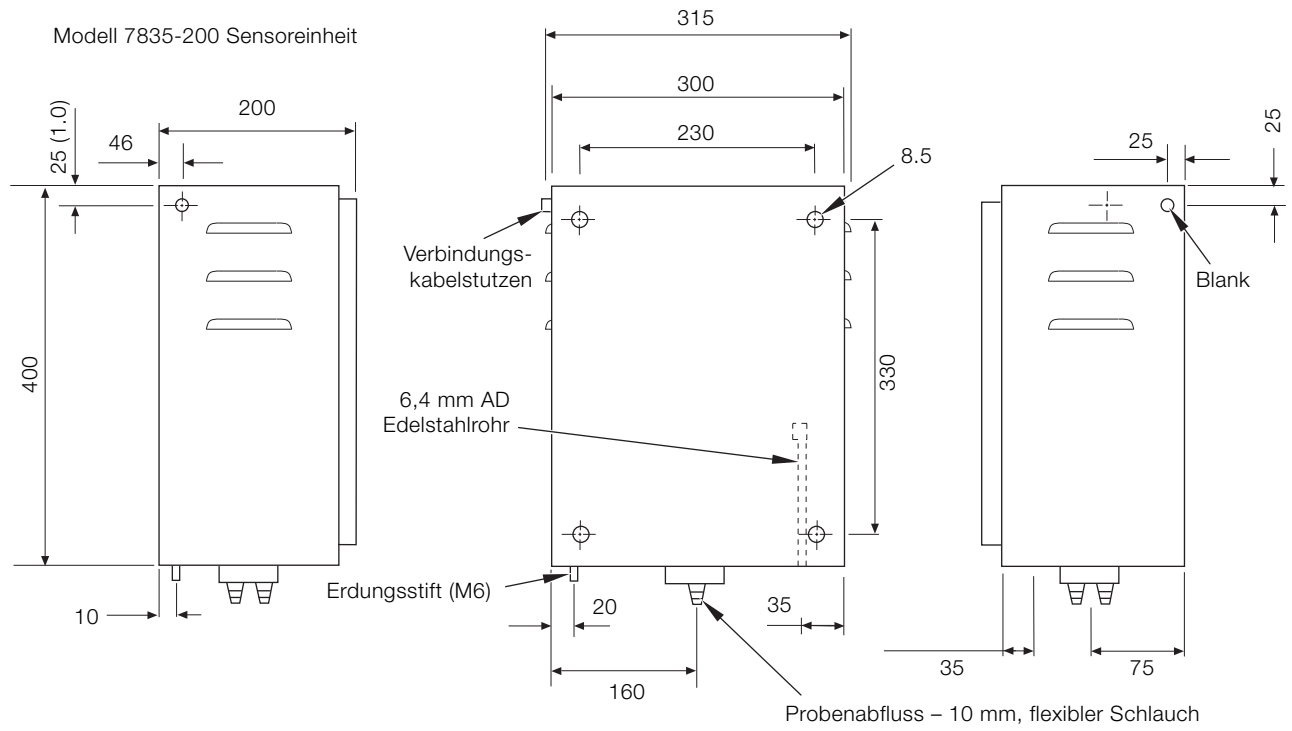


Abb 11: Abmessungen und Montagedetails der Sensoreinheit

Typ 7835 Hydrazin-Monitor

Mögliche Montageanordnung

Abmessungen in mm

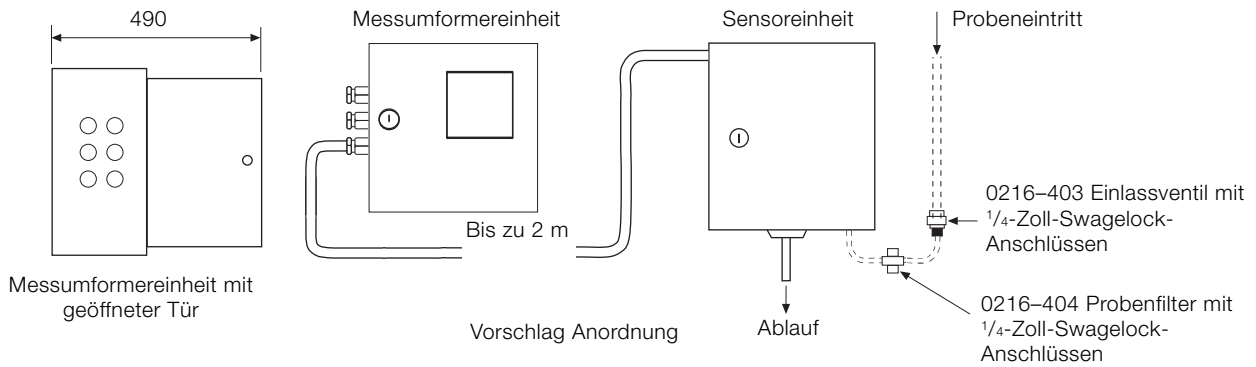


Abb 12: Systemanordnung

Bestellinformationen

Hydrazinmonitor, Modell 7835	7835	/X	X	X	X	X	X
Monitor-Modell							
CE-Monitor mit CM30-Anzeige	7						
Bereich							
Niedrig / hoch automatisch konfigurierbar		0					
Ausgang							
2 Stück 0/20 mA konfigurierbar				0			
Stromversorgung							
90/265 VAC; 50/60 Hz					5		
Sprache							
Englisch						0	
Ausführung							
Standard							0

Mit dem Monitor werden geliefert:

- Betriebsanleitung
- Hydrazinsensor 7835-300
- 2 m Verbindungskabel
- Set für Wiederaufbereitung der Zelle, 7830-061

Zusätzliche Optionen

- Probeneintrittsventil 0216-403 (lose mitgeliefert), 30 Bar max. Eingangsdruck, 6 mm Pressverschraubung.
- Probenfilter 0216-404 (lose mitgeliefert), 60 Mikron, 6 mm Pressverschraubung.
- Hydrazinsensorsimulator, bestehend aus einer Stromquelle zum Testen der Funktionstüchtigkeit der Transmittereinheit 9439-950.

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung

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

Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung technische Änderungen vorzunehmen oder den Inhalt dieses Dokuments zu ändern. Für Bestellungen gelten die vereinbarten näheren Einzelheiten. ABB übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle Fehler oder möglicherweise fehlende Informationen in diesem Dokument.

Wir behalten uns sämtliche Rechte an diesem Dokument, der Thematik und den Illustrationen in diesem Dokument vor. Jegliche Vervielfältigung, Weitergabe an Dritte und Nutzung des Inhalts (ganz oder auszugsweise) ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von ABB erlaubt.

Copyright© 2011 ABB
Alle Rechte vorbehalten.

3KXA848501R1003

DS/7835-DE Rev. J 08.2011

Power and productivity
for a better world™

