

7835 Hydrazinmonitor



Das Unternehmen

Wir sind ein auf dem Weltmarkt bekanntes und gut eingeführtes Unternehmen für die Entwicklung und Fertigung von mess- und regeltechnischen Ausrüstungen industrieller Prozesse, wie Durchflussmessungen, Analysen von Gasen und Flüssigkeiten und anderer für Umweltbedingungen wichtiger Bestandteile in Luft und Wasser.

Als Teil des ABB-Konzerns, einem weltweit führenden Unternehmen in der Prozessautomatisierung, bieten wir unseren Kunden einen weltweiten Kundendienst und das entsprechende Know-how zu Anwenderapplikationen.

Wir fühlen uns verpflichtet zu konsequenter Teamarbeit, höchster Qualität in der Produktion, richtungsweisender Technologie sowie konkurrenzlos bestem Kundendienst.

Qualität, Genauigkeit und Leistung der Produkte beruhen auf mehr als 100jähriger Erfahrung, sowie einem Programm zur Entwicklung neuer Produkte und Ideen unter Verwendung der neuesten Technologien.

EN ISO 9001:2000



Zertifikat-Registrier-Nr. Q 05907

EN 29001 (ISO 9001)



Lenno, Italien – Zert.-Nr. 9/90A

Stonehouse, GB



0255

Inhalt

1	Sicherheit	2	5	Inbetriebnahme	13
1.1	Gesundheit und Sicherheit	2	5.1	Inbetriebnahme	13
1.2	Elektrische Sicherheit – CEI/IEC 61010-1:2001-2	2	5.2	Sensoreinheit	13
1.3	Elektrische Sicherheit – CEI/IEC 61010-1:2001-2	2	5.3	Einstellen der Durchflüsse	13
1.4	Informationen zum Produktrecycling	3	5.3.1	Durchfluss der Standardlösung	14
1.5	Produktentsorgung	3	5.3.2	Probedurchfluss	14
1.6	Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (Restriction of Hazardous Substances, RoHS)	3	5.3.3	Probetemperatur	15
1.7	Chemische Reagenzien	3	6	PROGRAMMIERUNG	16
1.8	Sicherheitsvorkehrungen	3	6.1	Bedienerseite und Tasten	16
1.9	Sicherheitskonventionen	3	6.1.1	Zugriffsebene und Eingabe von Passwörtern	16
1.10	Sicherheitsempfehlungen	4	6.2	Menüs	17
1.11	Kundendienst und Reparaturen	4	6.2.1	Kalibrieren	17
1.12	Potenzielle Gefahrenquellen	4	6.2.2	Geräteeinr.	17
2	Einleitung	5	6.2.3	Eingang/Ausgang	18
2.1	Allgemeines	5	6.2.4	Geräteinfo	18
2.2	Sensoreinheit	5	7	Kalibrierung	19
2.3	Messumformereinheit	5	7.1	Kalibrieren des Systems – allgemeine Aufgaben	19
3	Mechanische Installation	6	7.2	Sensorkalibrierung	19
3.1	Auspacken	6	7.3	Einstellen des Wertes der Standardlösung	19
3.2	Entsorgung des Geräts	6	7.4	Wiederherstellen der Standardvorgaben für die Kalibrierung	19
3.2.1	Messumf.	6	8	Fehlersuche	20
3.2.2	Sensor und Sensor (Baugruppe des Nass-Teils)	6	8.1	Diagnose-Klassifizierungscodes	20
3.3	Reinigung	6	8.2	Diagnosemeldungen	20
3.4	Anforderungen an den Installationsort	6	9	Wartung	21
3.5	Gesamtabmessungen	6	9.1	Chemikalienlösungen	21
3.5.1	Messumformereinheit	6	9.1.1	Reagenzlösung – 5m (20 % W/V) Natriumhydroxid	21
3.5.2	Sensoreinheit	7	9.1.2	Standardlösung	21
4	Elektrische Installation	8	9.2	Planmäßige Wartung	21
4.1	Elektrische Sicherheit	8	9.2.1	Wöchentlich	21
4.1.1	Spannungsversorgungsanschlüsse	8	9.2.2	Alle sechs Monate	21
4.2	Messumformereinheit – Zugang zu den Anschlussklemmen	9	9.2.3	Jährlich	22
4.3	Messumformereinheit – Kabeleingangverschraubungen und Anschlüsse	9	9.3	Abschaltverfahren	23
4.4	Messumformereinheit – Periphere Geräte	10	9.3.1	Sensoreinheit	23
4.4.1	Schreiber	10	9.3.2	Messumformereinheit	23
4.4.2	Meßbereichsanzeige	10	9.4	Unplanmäßige Wartung	24
4.5	Messumformereinheit – Zugang zu den Anschlussklemmen	10	9.4.1	Fehlfunktionen des Monitors	24
4.6	Messumformereinheit – Kabeleingangverschraubungen und Anschlüsse	11	9.4.2	Kalibrierfehler-Alarm	24
4.7	Sensoreinheit – Voraussetzungen für die Probenentnahme	12	9.4.3	Reinigen der Platinanode und der Sensorkeramik	25
4.8	Sensoreinheit – externe Rohrleitungsverbindungen	12	9.4.4	Prüfen des Sensors	25
4.8.1	Einlassleitung	12	9.4.5	Überholen des Sensors	25
4.8.2	Ablaufleitung	12	9.4.6	Einfache Prüfung der Elektronik	26
5	Inbetriebnahme	13	10	Ersatzteilliste	27
5.1	Inbetriebnahme	13	10.1	Ersatzteile zur Überholung	27
5.2	Sensoreinheit	13	10.2	Strategische Ersatzteile	27
5.3	Einstellen der Durchflüsse	13	11	Technische Daten	28
5.3.1	Durchfluss der Standardlösung	14			
5.3.2	Probedurchfluss	14			
5.3.3	Probetemperatur	15			

1 Sicherheit

Die Informationen in dieser Betriebsanleitung sollen den Anwender lediglich beim effizienten Betrieb unserer Geräte unterstützen. Die Verwendung der Betriebsanleitung zu anderen Zwecken als den angegebenen ist ausdrücklich verboten. Der Inhalt darf weder vollständig noch in Auszügen ohne vorherige Genehmigung durch das Technical Publications Department vervielfältigt oder reproduziert werden.

1.1 Gesundheit und Sicherheit

Gesundheit und Sicherheit

Um sicherzustellen, dass unsere Produkte keine Gefahr für Sicherheit und Gesundheit darstellen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Die entsprechenden Abschnitte dieser Betriebsanleitung sind vor dem Betrieb sorgfältig zu lesen.
- Warnhinweise auf Verpackungen und Behältern müssen beachtet werden.
- Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur dürfen nur von ausreichend qualifiziertem Personal und in Übereinstimmung mit den vorliegenden Informationen ausgeführt werden.
- Zur Vermeidung von Unfällen während des Betriebs mit Hochdruck und/oder unter hohen Temperaturen sind die üblichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.
- Chemikalien dürfen nicht an Stellen gelagert werden, an denen sie hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Pulver müssen trocken gelagert werden. Die üblichen Sicherheitsanweisungen sind zu befolgen.
- Bei der Entsorgung von Chemikalien muss darauf geachtet werden, dass unterschiedliche Chemikalien nicht miteinander vermischt werden.

Sicherheitsanweisungen bezüglich des Betriebs der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Einrichtungen und relevante Datenblätter zur Werkstoffsicherheit (sofern zutreffend) sowie Reparatur- und Ersatzteilm Informationen können unter der auf dem rückseitigen Umschlag angegebenen Adresse bezogen werden.



1.2 Elektrische Sicherheit – CEI/IEC 61010-1:2001-2

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie CEI/IEC 61010-1:2001-2, „Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use“ (Sicherheitsanforderungen für zu Mess-, Regel- und Laborzwecken eingesetzte elektrische Geräte) sowie der US-amerikanischen NEC-500-, NIST- und OSHA-Normen.


Wenn das Gerät nicht entsprechend den Herstellerangaben eingesetzt wird, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.

1.3 Elektrische Sicherheit – CEI/IEC 61010-1:2001-2

Das Gerät ist unter Umständen mit einem oder mehreren der folgenden Symbole gekennzeichnet:

	Schutzerdungsklemme.
	Funktionserdungsklemme.
	Nur Gleichstrom.
	Nur Wechselstrom.
	Mischstrom.
	Das Gerät ist schutzisoliert.
	Dieses Symbol gibt bei Anbringung an einem Produkt eine potenzielle Gefahr an, die zu schweren Verletzungen und/oder zum Tod von Personen führen kann. Der Benutzer muss sich durch diese Bedienungsanleitung über die Bedienung und/oder Sicherheitsfragen informieren.
	Dieses Symbol gibt bei Anbringung an einem Produktgehäuse oder einer Barriere die Gefahr eines Stromschlags und/oder eines tödlichen Stromschlags an und weist darauf hin, dass nur Personen das Gehäuse öffnen bzw. die Barriere entfernen dürfen, die über eine entsprechende Qualifizierung für den Umgang mit gefährlichen Spannungen verfügen.
	Dieses Symbol gibt an, dass die markierte Komponente heiß sein kann und daher beim Berühren Vorsicht geboten ist.
	Dieses Symbol gibt das Vorhandensein von Geräten an, die gegen elektrostatische Entladungen empfindlich sind, und weist darauf hin, dass Vorsicht geboten ist, um Beschädigungen zu vermeiden.
	Dieses Symbol gibt die Gefahr von Schäden durch Chemikalien an und weist darauf hin, dass nur Personen mit Chemikalien umgehen oder Wartungsarbeiten an mit den Geräten in Verbindung stehenden chemischen Versorgungssystemen ausführen dürfen, die über eine entsprechende Qualifizierung und Ausbildung verfügen.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass eine Schutzbrille getragen werden muss.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Schutzhandschuhe getragen werden müssen.
	Mit diesem Symbol markierte Geräte dürfen in Europa nicht in öffentlichen Entsorgungseinrichtungen entsorgt werden. Entsprechend den europäischen örtlichen und nationalen Vorschriften müssen die Benutzer von Elektrogeräten jetzt Altgeräte zur für den Benutzer kostenlosen Entsorgung an den Hersteller zurückgeben.
	Mit diesem Symbol markierte Geräte enthalten giftige oder anderweitig gefährliche Stoffe oder Elemente. Die Zahl innerhalb des Symbols gibt den Umweltschutz-Nutzungszeitraum in Jahren an.


1.4 Informationen zum Produktrecycling

	<p>Mit diesem Symbol markierte Geräte dürfen in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr in öffentlichen Entsorgungseinrichtungen entsorgt werden. Entsprechend den europäischen örtlichen und nationalen Vorschriften (EU-Direktive 2002/96/EG) müssen die Benutzer von Elektrogeräten jetzt Altgeräte zur für den Benutzer kostenlosen Entsorgung an den Hersteller zurückgeben.</p>
---	--


Hinweis: Bitte erkundigen Sie sich bei dem Gerätehersteller bzw. -lieferanten, wie die Recycling-Rückgabe von Altgeräten zur ordnungsgemäßen Entsorgung erfolgen muss.

1.5 Produktentsorgung

Hinweis: Die nachstehenden Informationen gelten nur für Kunden in Europa.

	<p>ABB ist stets darum bemüht zu gewährleisten, dass von seinen Produkten ausgehende Gefahren für die Umwelt so weit wie möglich minimiert werden. Die am 13. August 2005 in Kraft getretene europäische Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Electrical and Electronic Equipment Directive, WEEE) 2002/96/EG verfolgt den Zweck, durch Elektro- und Elektronik-Altgeräte verursachte Abfälle zu reduzieren und die Umweltbilanz aller am Lebenszyklus von Elektro- und Elektronikgeräten Beteiligten zu verbessern.</p> <p>Entsprechend den europäischen örtlichen und nationalen Bestimmungen (EU-Direktive 2002/96/EG, siehe oben) dürfen mit dem obigen Symbol markierte Geräte in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr in öffentlichen Entsorgungseinrichtungen entsorgt werden.</p>
---	---

1.6 Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (Restriction of Hazardous Substances, RoHS)

	<p>Die RoHS-Richtlinie der Europäischen Union und die entsprechenden Nachfolgebestimmungen der EU-Mitgliedsstaaten und anderer Länder beschränken die Verwendung von sechs gefährlichen Stoffen, die bei der Herstellung von Elektro- und Elektronikgeräten verwendet werden. Zurzeit erstreckt sich der Geltungsbereich der RoHS-Richtlinie nicht auf Überwachungs- und Kontrollinstrumente. ABB hat sich jedoch entschlossen, die Empfehlungen der Richtlinie als Richtlinie für alle zukünftigen Produktdesigns und den Komponenteneinkauf zu übernehmen.).</p>
---	---

1.7 Chemische Reagenzien

Warnung: Um sich mit den Handhabungsvorsichtsmaßnahmen, Gefahren und Notfallverfahren vertraut zu machen, sind vor der Handhabung von Gefäßen, Behältern und Versorgungssystemen, die chemische Reagenzien und Standards enthalten, stets die Datenblätter zur Werkstoffsicherheit durchzusehen. Das Tragen von Schutzbrille und Schutzhandschuhen wird empfohlen, wenn möglicherweise Kontakt mit Chemikalien auftreten kann.

1.8 Sicherheitsvorkehrungen

Bitte lesen Sie vor dem Auspacken, Einrichten oder Inbetriebnehmen dieses Instruments die gesamte Bedienungsanleitung durch.

Achten Sie dabei insbesondere auf alle Warnungen. Andernfalls kann der Bediener schwer verletzt werden oder es kann zu Schäden an Geräten kommen.

Um eine Beeinträchtigung der Schutzvorkehrungen und -einrichtungen dieses Geräts zu verhindern, darf dieses Gerät nur wie in der Bedienungsanleitung angegeben verwendet und installiert werden.

1.9 Sicherheitskonventionen

Warnung: In dieser Bedienungsanleitung dienen Warnungen zur Kenntlichmachung einer Bedingung, die bei Nichterfüllung zu schweren Verletzungen und/oder zum Tod von Personen führen kann. Fahren Sie erst fort, wenn alle Bedingungen einer Warnung zur Vermeidung unerwünschter Ergebnisse erfüllt sind.

Zu Warnzeichen auf dem Instrument selbst finden Sie in der Richtlinie CEI/IEC 61010-1:2001-2 „Precautionary Labels – UL Certification and Electrical Safety“ (Warnkennzeichnungen - UL-Zertifizierung und elektrische Sicherheit) entsprechende Erläuterungen.

Achtung: „Achtung“ dient zur Kenntlichmachung einer Bedingung, die bei Nichterfüllung zu leichten bis mittelschweren Verletzungen und/oder zur Beschädigung von Geräten führen kann. Fahren Sie erst fort, wenn alle Bedingungen von „Achtung“ zur Vermeidung unerwünschter Ergebnisse erfüllt sind.

Hinweis: Ein „Hinweis“ dient zur Kenntlichmachung wichtiger Informationen oder Anweisungen, die vor der Inbetriebnahme des Geräts beachtet werden müssen.

1.10 Sicherheitsempfehlungen

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss diese Bedienungsanleitung unbedingt gelesen werden. Die hierin enthaltenen Sicherheitsempfehlungen sind sehr genau zu beachten. Wenn Warnungen vor Gefahren nicht beachtet werden, kann dies zu schweren Sachschäden oder Verletzungen führen.

Warnung: Die Installation des Instruments darf ausschließlich von Personen durchgeführt werden, die für Arbeiten an Elektroinstallationen gemäß den relevanten örtlichen Bestimmungen spezialisiert und befugt sind.

Achtung: Dieses Gerät erfüllt die Grenzwerte gemäß Klasse A für digitale Geräte entsprechend den FCC-Anforderungen, Teil 15. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen funktechnische Störungen beim Betrieb des Geräts in einem kommerziellen Umfeld bieten. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen und daher funktechnische Störungen verursachen, wenn Installation und Verwendung nicht gemäß den Angaben in dieser Bedienungsanleitung erfolgen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten kann funktechnische Störungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beseitigen.

1.11 Kundendienst und Reparaturen

Außer den in Abschnitt 10 auf Seite 27 aufgeführten Komponenten enthält das Instrument keine vom Benutzer wartbaren Komponenten. Nur das Personal von ABB bzw. deren autorisierte Vertreter ist/sind befugt, Reparaturen am System auszuführen. Dabei dürfen nur vom Hersteller genehmigte Komponenten verwendet werden. Reparaturversuche am Instrument unter Verletzung dieser Prinzipien können zur Beschädigung des Instruments und zu Verletzungen der die Reparatur ausführenden Person führen. Die Garantie wird damit ungültig, und die korrekte Funktion des Instruments sowie die elektrische Integrität bzw. die CE-Zertifizierung des Instruments können beeinträchtigt werden.

Wenn Probleme bei Installation, Start oder Verwendung des Instruments auftreten, wenden Sie sich bitte an das Unternehmen, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Falls das nicht möglich ist oder die Ergebnisse dieser Vorgehensweise nicht zufriedenstellend sind, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst des Herstellers.

1.12 Potenzielle Gefahrenquellen

Der Betrieb des Analysators ist mit folgenden potenziellen Gefahrenquellen verbunden:

- Elektrische Gefahren (Netzspannung)
- Potenziell gefährliche Chemikalien

2 Einleitung

Warnung:

- Vor der Systemeinstellung oder dem Ändern von Systemparametern sind alle in diesem Handbuch enthaltenen Abschnitte zu lesen.
- Dieses Gerät ist gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch zu installieren und zu verwenden. Installation und Verwendung eventuell vorhandener Zubehörausrüstung müssen den gültigen Normen im jeweiligen Land und ggf. in der jeweiligen Region entsprechen.
- Die Systemeinstellung darf nur von Benutzern oder Personal vorgenommen werden, die über genehmigte Zugriffsrechte (Benutzerberechtigungen) verfügen.

2.1 Allgemeines

Im Hydrazinmonitor 7835 wird eine elektrochemische Messzelle zum Messen des Hydrazingehalts im Kesselwasser verwendet. Mit Hilfe der Hydrazin-Messung können teure Hydrazin-Überdosierungen sowie noch kostspieligere Schäden an der Kesselanlage durch eine Hydrazin-Unterdosierung vermieden werden.

Der 7835 ist ein präzises und zuverlässiges Überwachungsgerät, das bei minimaler Routinewartung einen problemlosen Betrieb gewährleistet. Es misst Hydrazin in zwei Messbereichen: 0 bis $100 \mu\text{g kg}^{-1}$ und 0 bis $1000 \mu\text{g kg}^{-1}$. Die Messbereiche werden manuell ausgewählt oder vom Gerät automatisch umgeschaltet, falls erforderlich.

Das Gerät besteht aus zwei Einheiten, die in zwei abschließbaren Stahlblechgehäusen eingebaut sind, eine Einheit für die Flüssigkeitsbehandlung (Sensoreinheit) und die andere für die Elektronik (Messumformereinheit). Das Elektronikgehäuse entspricht der Schutzart IP55 und kann bis zu 100 m von der Einheit für die Flüssigkeitsbehandlung entfernt montiert werden.

2.2 Sensoreinheit

Die Einheit für die Flüssigkeitsbehandlung enthält eine Probenvorlage über die dem Sensor die Probe mit konstantem Druck zugeführt wird. Der Sensor kann wiederaufbereitet werden. Über eine Scheibe mit Mikroporen wird der Probe eine Reagenzlösung zum Anheben des pH-Werts hinzugefügt. Während des Kalibriervorgangs wird die Probe über ein Magnetventil in den Abfluss geführt und stattdessen die Standardlösung durch die Messzelle geleitet. Die Reagenz- und Standardlösungen befinden sich in transparenten Behältern, die im Gehäuse der Sensoreinheit montiert sind.

2.3 Messumformereinheit

Die Bedienung und Programmierung des 7835 erfolgt über vier Tasten und eine Digitalanzeige an der Vorderseite des Messumformers.

Im Betrieb kann der Messumformer das gemessene Hydrazin ($\mu\text{g kg}^{-1}$) und die Probertemperatur anzeigen. Die Einstellung der Alarm-, Analogübertragungs- und Kalibrierungsparameter wird im Programmierungsmodus ausgeführt, wo die wichtigsten Parameter durch Sicherheitscodes geschützt sind.

Für die Weiterverarbeitung der Hydrazinmesswerte besitzt das Gerät einen Analogausgang. Der Analogausgangs-Bereich entspricht dem eingestellten Messbereich.

Für Alarmsignale sind zwei Relaisausgänge vorgesehen. Die Relais sind in der Weise programmiert, dass die Relais anziehen, sobald der Hydrazingehalt über einen vorher festgelegten Schwellenwert ansteigt bzw. unter diesen abfällt.

Für die Bereichsanzeige sind zwei Relaisausgänge vorgesehen. Das Relais für den unteren Messbereich ist aktiv, wenn der Bereich 0 bis $100 \mu\text{g kg}^{-1}$ ausgewählt wurde, und das Relais für den oberen Messbereich ist aktiv, wenn der Bereich 0 bis $1000 \mu\text{g kg}^{-1}$ ausgewählt wurde. Im Automatikmodus werden die Relais jeweils automatisch aktiviert.

Es stehen zwei weitere Relaisausgänge zur Verfügung, über die sich melden lässt, ob eine Kalibrierung im Gange ist und ob die letzte Kalibrierung fehlgeschlagen ist.

Die Messumformereinheit besitzt sechs Kabelverschraubungen in der Montageplatte an der linken Seite des Gehäuses.

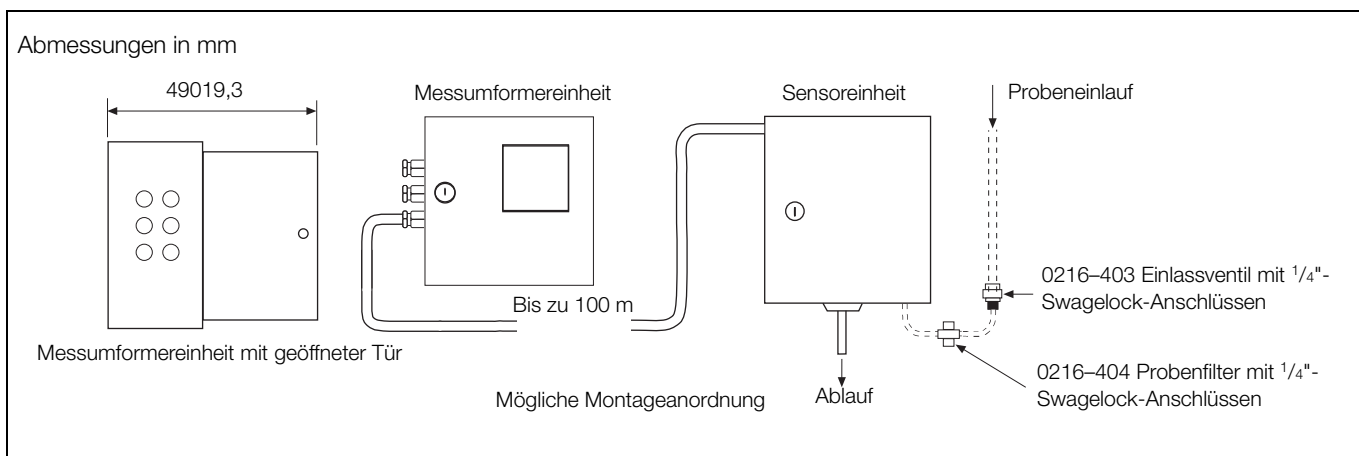


Abb. 2.1 Systemlayout

3 Mechanische Installation

3.1 Auspacken

Achtung: Vor der Installation das Gerät einer Sichtprüfung auf eventuelle Beschädigungen unterziehen. Das Gerät nicht einbauen, wenn es beschädigt oder fehlerhaft ist.

3.2 Entsorgung des Geräts

3.2.1 Messumf.

Die Messumformereinheit enthält keine umweltschädigenden Stoffe. Die Entsorgung muss gemäß der EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) erfolgen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist nicht zulässig.

3.2.2 Sensor und Sensor (Baugruppe des Nass-Teils)

ABB empfiehlt die Rückgabe des Sensors an das Unternehmen zur sicheren Entsorgung. Die Elektrolyt-/Fülllösung sollte vor dem Versand sauber entfernt werden.

Die Sensorbaugruppe des Nass-Teils muss entleert, gereinigt und gemäß der EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) entsorgt werden.

3.3 Reinigung

Reinigen Sie den Messumformer und die Sensoreinheiten nur mit warmem Wasser und einem milden Reinigungsmittel. Spritzen Sie die Sensoreinheit nicht mit einem Schlauch ab.

3.4 Anforderungen an den Installationsort

Montieren Sie beide Einheiten in einer sauberen, vibrationsfreien Umgebung ohne Zugluft und direkte Sonnen- bzw. Wärmeeinstrahlung. Vermeiden Sie Bereiche mit verunreinigenden Gasen, insbesondere Chlor.

Montieren Sie den Sensor in einem Abstand von höchstens 10 m vom jeweils zugehörigen Probenkühler (siehe Abschnitt 4.7, Seite 12). Der Messumformer kann in einem Abstand von bis zu 100 m von der Sensoreinheit montiert werden.

Die Löcher für die Wandmontage beider Einheiten sind für Schrauben mit einem Durchmesser von 8 mm geeignet. Ihre Positionen sind in den Abbildungen 3.1 und 3.2 auf Seite 7 dargestellt.

Lassen Sie für den Zugang ausreichenden Freiraum vor den Vorderseiten der Gehäuse, und an den Seiten, für die Kabelverbindungen zu den Messumformern.

Achtung:

- Montieren Sie den Messumformer und die Sensoreinheiten an geeigneten Orten, an denen die gerätespezifischen Temperatur- und Feuchtigkeitsvorgaben eingehalten werden, und schützen Sie diese ausreichend gegen direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee und Hagel.
- Wählen Sie einen Aufstellort, an dem keine starken elektrischen und magnetischen Felder auftreten. Lässt sich dies nicht vermeiden, müssen abgeschirmte Kabel mit geerdeten Metallkabelschutzrohren verwendet werden. Dies gilt insbesondere für Anwendungsbereiche, bei denen mobile Kommunikationseinrichtungen verwendet werden sollen.

3.5 Gesamtabmessungen

3.5.1 Messumformereinheit

Die Wandmontage erfolgt über 4 x 8 mm-Schrauben bei einem Lochabstand von 230 x 230 mm (siehe Abb. 3.1, Seite 7).

1. Entriegeln Sie die Gehäuseklappe und öffnen Sie sie bis zum Anschlag.
2. Entfernen Sie alle vier Schrauben, und entfernen Sie die Klemmenabdeckung.
3. Entfernen Sie alle sechs Schrauben, um die Elektronikplattenbaugruppe zu lösen.
4. Entfernen Sie die Schutzleiterkabel (Erdung), die mit dem Metallgehäuse verbunden sind.
5. Lösen Sie die 2 x M6 Schrauben, mit denen die Elektronikplattenbaugruppe an der Rückseite des Gehäuses befestigt ist, und nehmen die komplette Baugruppe aus dem Gehäuse.
6. Befestigen Sie das Gehäuse an der Wand oder Tafel.
7. Setzen Sie die Elektronikplattenbaugruppe wieder ein, sichern Sie sie mit den Befestigungsschrauben, und schließen Sie die Schutzleiterkabel (Erdung) wieder an. Bringen Sie alle sechs Schrauben wieder an.
8. Bringen Sie die Klemmenabdeckung wieder in ihrer Position an, und bringen Sie alle vier Schrauben wieder an.

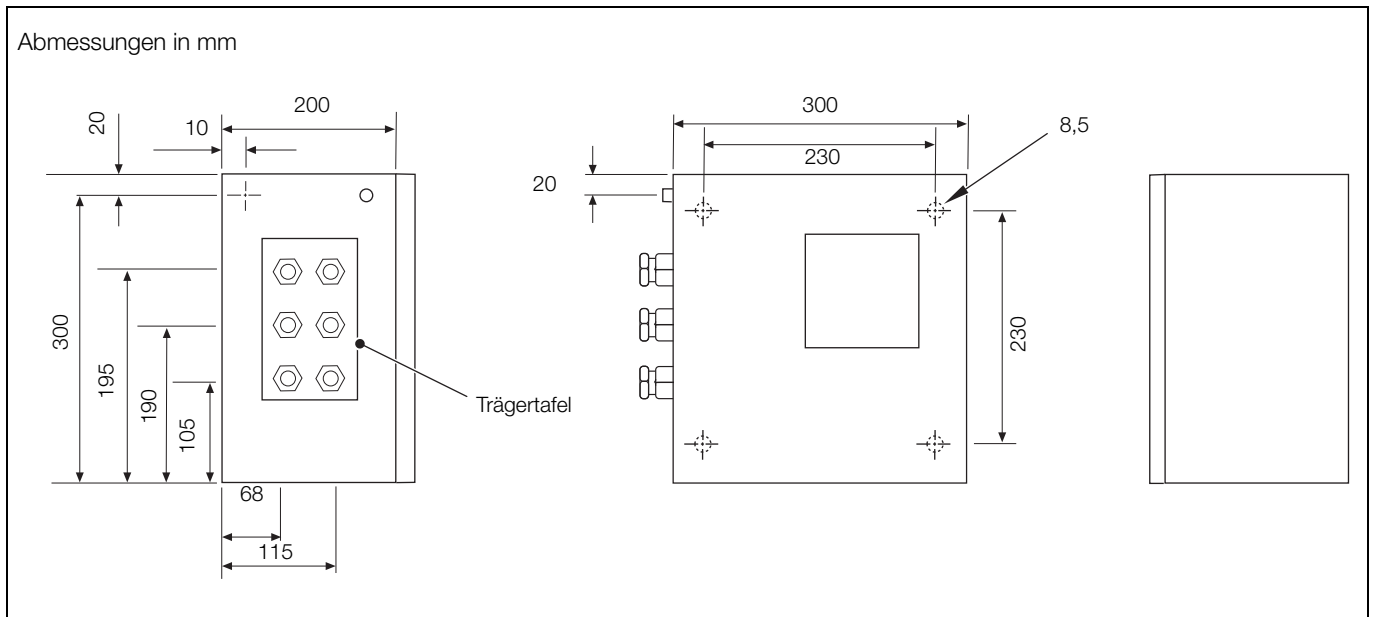


Abb. 3.1 Abmessungen der Messumformereinheit und Details zur Installation

3.5.2 Sensoreinheit

Die Wandmontage erfolgt über 4 x 8 mm-Schrauben bei einem Lochabstand von 330 x 230 mm (siehe Abb. 3.2, Seite). Um Zugang zu den Löchern für die Wandmontage zu erhalten, lockern Sie die Befestigungsschrauben der Tafel, und ziehen Sie sie nach vorn.

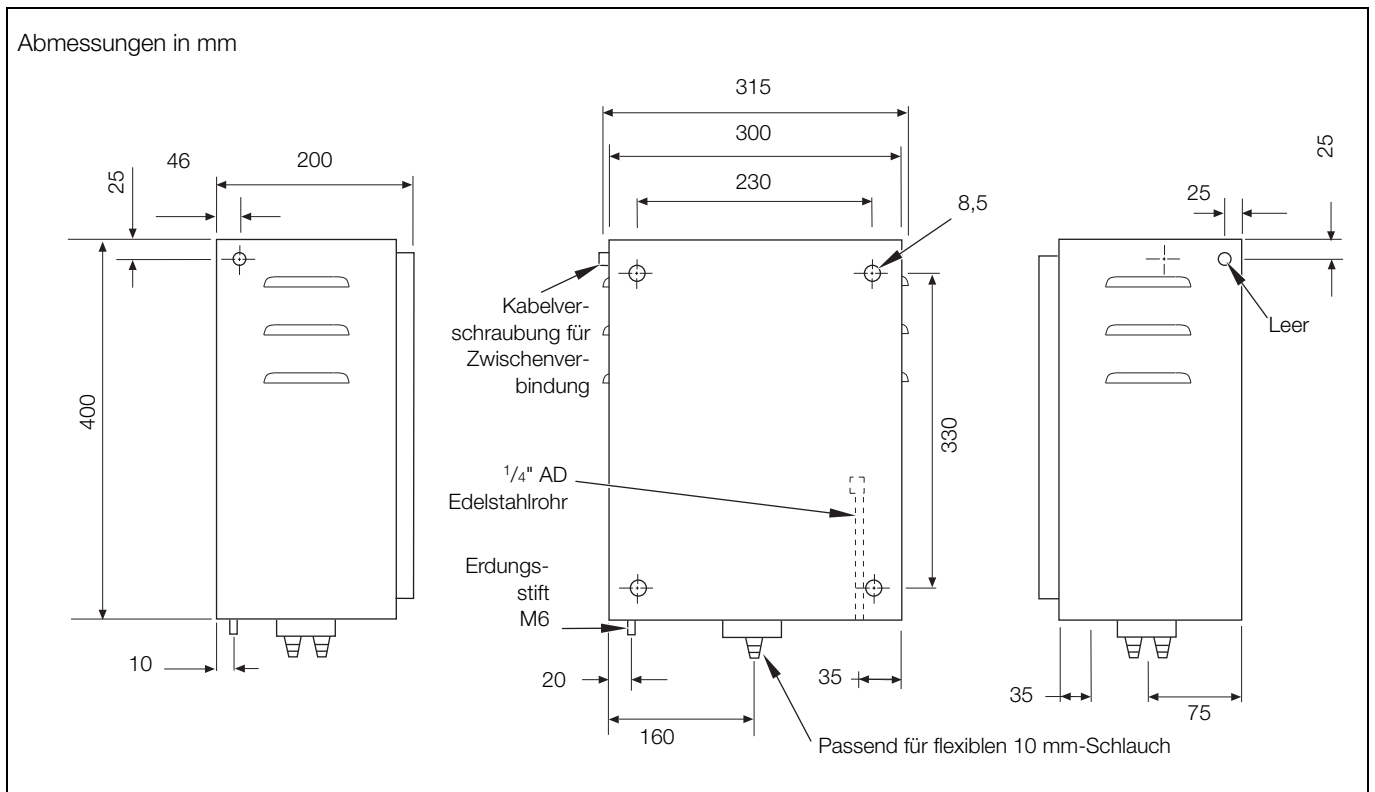


Abb. 3.2 Abmessungen der Messumformereinheit und Einzelheiten zur Installation

4 Elektrische Installation

4.1 Elektrische Sicherheit

Warnung:

- Da der Messumformer nicht mit einem Schalter ausgestattet ist, muss bei der Endmontage gemäß den örtlichen Sicherheitsstandards eine Trennvorrichtung, z. B. ein Trennschalter, installiert werden. Diese Trennvorrichtung muss in unmittelbarer Nähe des Geräts und in Reichweite des Bedieners angebracht werden. Außerdem muss sie als Trennvorrichtung für den Messumformer deutlich gekennzeichnet sein – siehe Abb. 4.1.
- Die elektrische Installation und die Erdung (Masse) müssen den gültigen Landesnormen und den Vorschriften vor Ort entsprechen.
- Vor dem Zugriff bzw. vor der Herstellung der Verbindungen müssen Stromversorgung, Relais, aktive Regelkreise und hohe Gleichspannungen getrennt werden.
- Verwenden Sie nur Kabel mit ausreichendem Leitungsquerschnitt, d. h. mindestens für 5 A/90 °C ausgelegte 3-adrige Kabel, die den Anforderungen von IEC 60227 oder IEC 60245 entsprechen. Die Klemmen sind für Kabel mit einem Querschnitt von 0,8 bis 2,5 mm² geeignet.
- Das Gerät entspricht der Installationskategorie II der IEC 61010.
- Alle Verbindungen zu Sekundärkreisen müssen isoliert sein.
- Nach der Installation dürfen spannungsführende Teile, wie z. B. Anschlussklemmen, nicht mehr zugänglich sein.
- Anschlussklemmen für externe Stromkreise dürfen nur mit Geräten verwendet werden, bei denen spannungsführende Teile nicht zugänglich sind.
- Wenn das Gerät nicht gemäß den Herstellerspezifikationen eingesetzt wird, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.
- Alle Vorrichtungen, die mit den Anschlussklemmen des Messumformers verbunden sind, müssen den örtlichen Sicherheitsstandards (IEC 60950, EN 601010-1) entsprechen.

Achtung:

- Signalleitungen und Stromkabel sind immer getrennt zu verlegen, vorzugsweise in geerdeten Metallkabelschutzrohren.
- Es sind nur die in der Abbildung dargestellten Anschlüsse vorzunehmen.
- Der Schutz vor Umwelteinflüssen muss jederzeit gewährleistet sein.
- Achten Sie zur Einhaltung der Umgebungsnennwerte auf Sauberkeit an den Dichtungs- und Kontaktflächen.
- Achten Sie darauf, dass die Kabelverschraubungen nach der Verkabelung festgezogen werden. Ziehen Sie die Kunststoff-Kabelverschraubungen nicht zu fest an, um die Dichtungseigenschaften nicht zu beeinträchtigen. Ziehen Sie die Verschraubungen zunächst nur handfest und danach weitere 1/2 bis 3/4 Umdrehungen an. Verwenden Sie dazu einen geeigneten Schraubenschlüssel.
- Bringen Sie bei Bedarf Blindstopfen an den entsprechenden Stellen an.
- Um Spannungsschwankungen zu vermeiden, müssen induktive Lasten unterdrückt oder begrenzt werden.
- Die Funktion der Ausgänge ist programmierbar.

4.1.1 Spannungsversorgungsanschlüsse

Hinweis: Ziehen Sie die Schrauben der Stromversorgungs-Klemmen mit einem Drehmoment von 0,8 Nm fest.

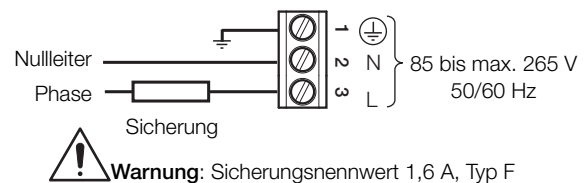


Abb. 4.1 Spannungsversorgungsanschlüsse

4.2 Messumformereinheit – Zugang zu den Anschlussklemmen

Warnung: Vor der Abnahme der Abdeckung ist der Messumformer vom Netz zu trennen.

Erläuterungen zu Abb. 4.2:

1. Entriegeln Sie die Gehäuseklappe (A) und öffnen Sie sie bis zum Anschlag.
2. Entfernen Sie alle vier Schrauben (B) und entfernen Sie die Klemmenabdeckung (C).

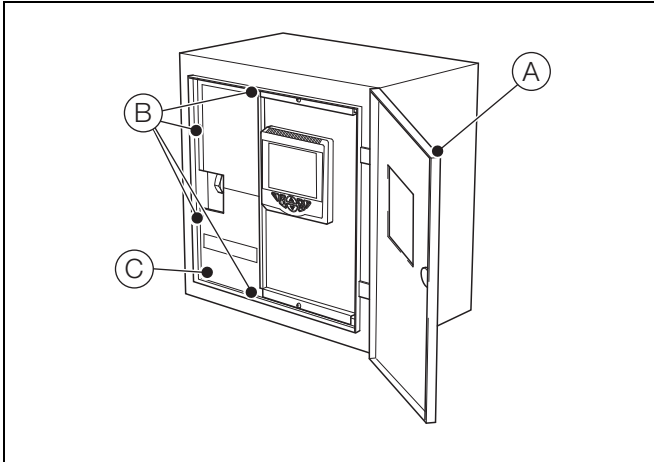


Abb. 4.2 Messumformereinheit – Zugang zu den Anschlussklemmen

4.3 Messumformereinheit – Kabeleingangsverschraubungen und Anschlüsse

1. Schneiden Sie das von der Sensoreinheit kommende Kabel auf eine passende Länge für die Verbindung zu den Anschlussklemmen des Messumformers.
2. Schieben Sie das Ende des Kabels durch eine der vorhandenen Kabelverschraubungen.
3. Bereiten Sie die Kabelenden vor, und legen Sie sie am Klemmenblock auf. Die Klemmenblöcke sind gesteckt und können bei Bedarf von der Anschlussplatte abgezogen werden.
4. Führen Sie die verbleibenden Kabel durch die Kabelverschraubungen. Bereiten Sie die Kabelenden vor, und legen Sie sie am Klemmenblock auf, wie in Abb. 4.3 dargestellt.

Verbinden Sie die Schutzleiter (Erdung) mit dem Schutzleiterbolzen am Boden des Gehäuses der Messumformereinheit.

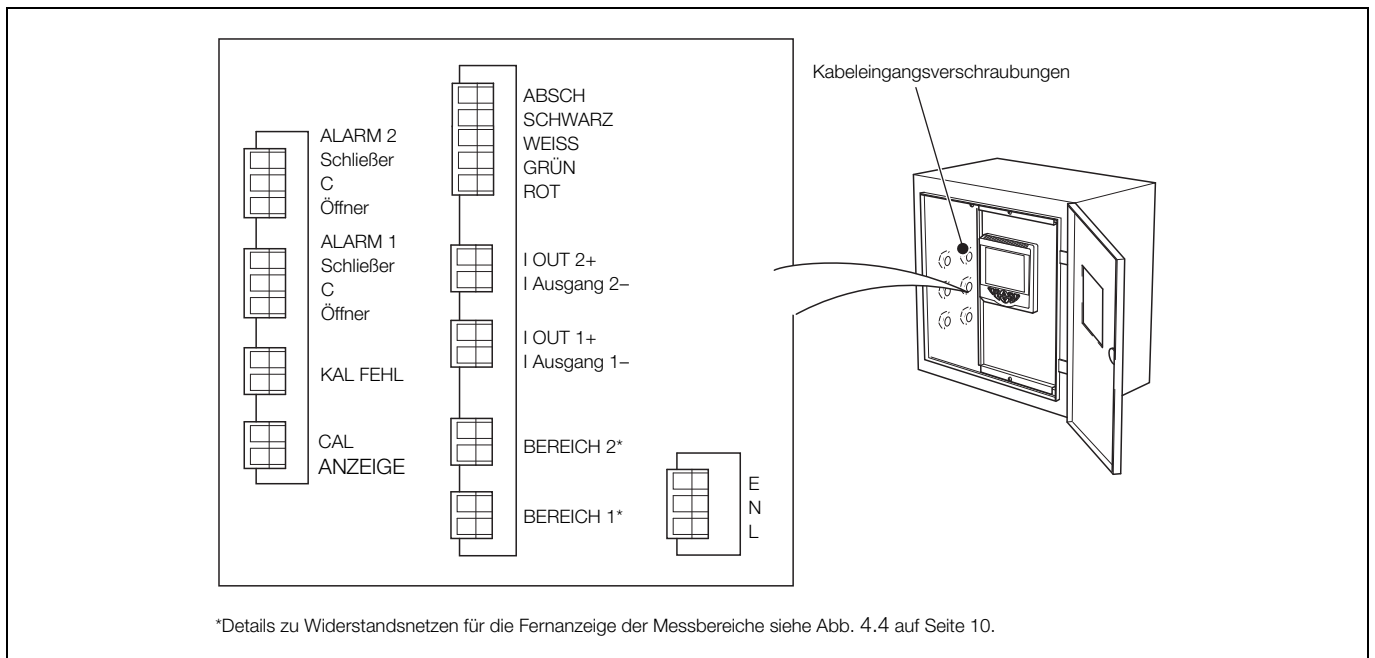


Abb. 4.3 Messumformereinheit – Kabeleingangsverschraubungen und Anschlüsse

4.4 Messumformereinheit – Periphere Geräte

4.4.1 Schreiber

Durch zwei galvanisch getrennte Analogausgänge kann der Monitor mit einer Vielzahl von Aufzeichnungs- und Datenverarbeitungsgeräten eingesetzt werden. Es ist ein Schreiber mit zwei Kanälen erforderlich, von denen der eine die Hydrazinkonzentration und der andere den Messbereich aufzeichnet.

4.4.2 Meßbereichsanzeige

Die Relais für die Fernanzeige des Messbereichs können je nach Anwendung unterschiedlich eingesetzt werden. Diese Relais können direkt mit der SPS oder einem Datenlogger verbunden werden; falls jedoch ein Schreiber verwendet wird, ist eine Möglichkeit zur Anzeige des eingestellten Messbereichs vorzusehen.

Einen Schreibereingang für die Bereichsanzeige erhält man mit einem Widerstandsnetz aus vier $\frac{1}{4}$ Watt-Widerständen. Schließen Sie das Netzwerk wie in den beiden in Abb. 4.4 dargestellten Beispielen an. Ein Schreiber mit geeigneten Eingängen für Spannung und Widerstand ist ebenfalls durch ABB lieferbar. Der Schreiber hat für den Messbereich 1 einen Skalenausschlag von 60 und für den Messbereich 2 von 70 %.

Stellen Sie sicher, dass andere Anordnungen so aufgebaut sind, dass sie die Anforderungen des Systems erfüllen. Stellen Sie sicher, dass alle externen Geräte entsprechend den mitgelieferten Anweisungen eingerichtet wurden und betriebsfähig sind.

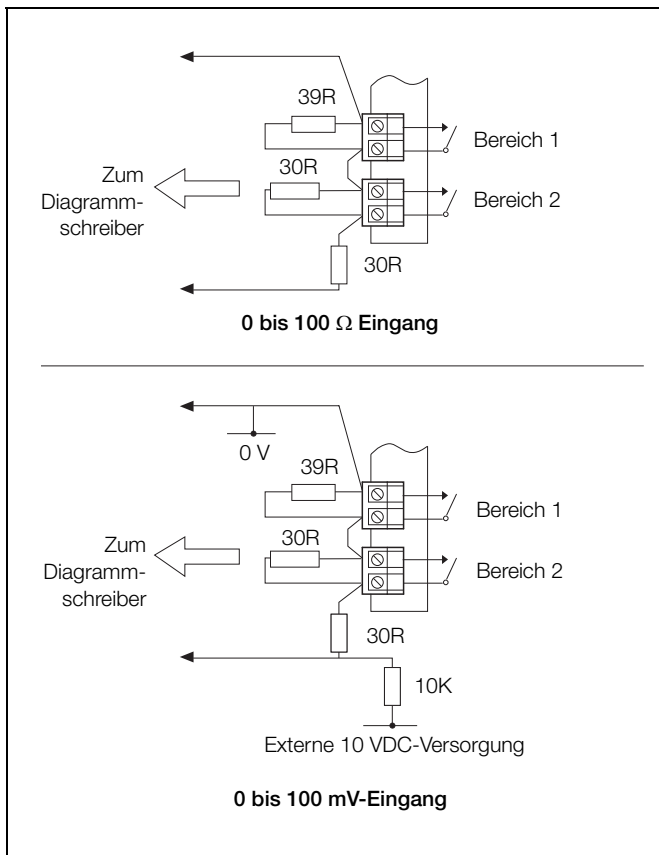


Abb. 4.4 Widerstandsnetzwerk für die Fernanzeige des Messbereichs (Eingangsoptionen 0 bis 100 Ω und 0 bis 100 mV)

4.5 Messumformereinheit – Zugang zu den Anschlussklemmen

Warnung: Vor der Abnahme der Abdeckung ist der Messumformer vom Netz zu trennen.

Erläuterungen zu Abb. 4.5:

1. Entriegeln Sie die Gehäuseklappe (A) und öffnen Sie sie bis zum Anschlag.
2. Entfernen Sie alle vier Schrauben (B) und entfernen Sie die Klemmenabdeckung (C).

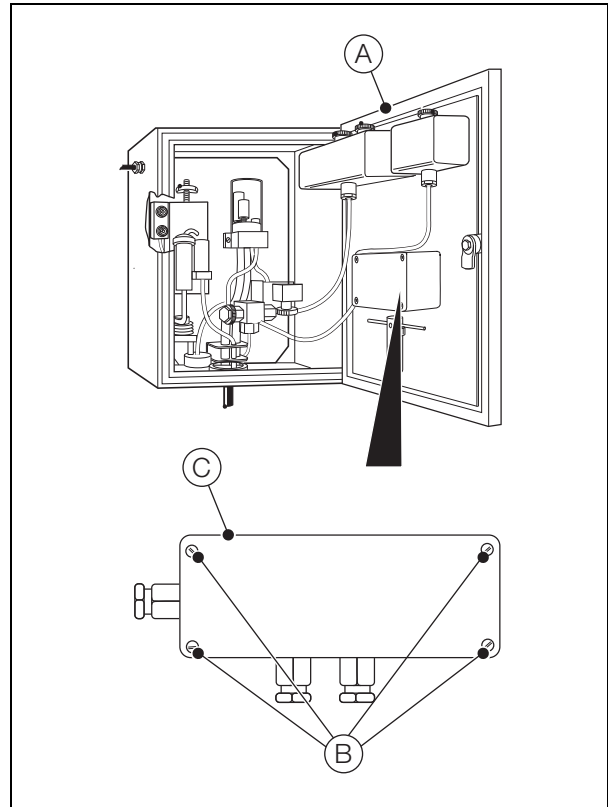


Abb. 4.5 Messumformereinheit – Zugang zu den Anschlussklemmen

4.6 Messumformereinheit – Kabeleingangsverschraubungen und Anschlüsse

Die Kabelverschraubung für Verbindungen innerhalb der Sensoreinheit befindet sich rechts an der Oberseite des Gehäuses, kann aber auf die andere Seite umgebaut werden, falls erforderlich.

Standardmäßig wird für die Verbindung zwischen der Sensor- und der Messumformereinheit ein 2 m langes, vierpoliges, vollständig geschirmtes Kabel mitgeliefert, größere Längen können separat bestellt werden. Das Verbindungskabel wird zu einem Klemmenblock in einer Anschlussdose an der Innenseite der Gehäuseklappe geführt (siehe Abb. 4.6). Schieben Sie ein Ende des Kabels durch die Kabelverschraubung in das

Gehäuse der Sensoreinheit und danach in die Anschlussdose. Bereiten Sie die Kabelenden vor, und schließen Sie sie an die in Abb. 4.6 dargestellten Klemmenblöcke an. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest. Wenn die Kabelverschraubung auf die linke Seite des Gehäuses verlegt wurde, sichern Sie die Kabel mit den beiden mitgelieferten Kabelbindern.

Verbinden Sie die Schutzleiter (Erdung) mit dem Schutzleiterbolzen am Boden des Gehäuses der Messumformereinheit.

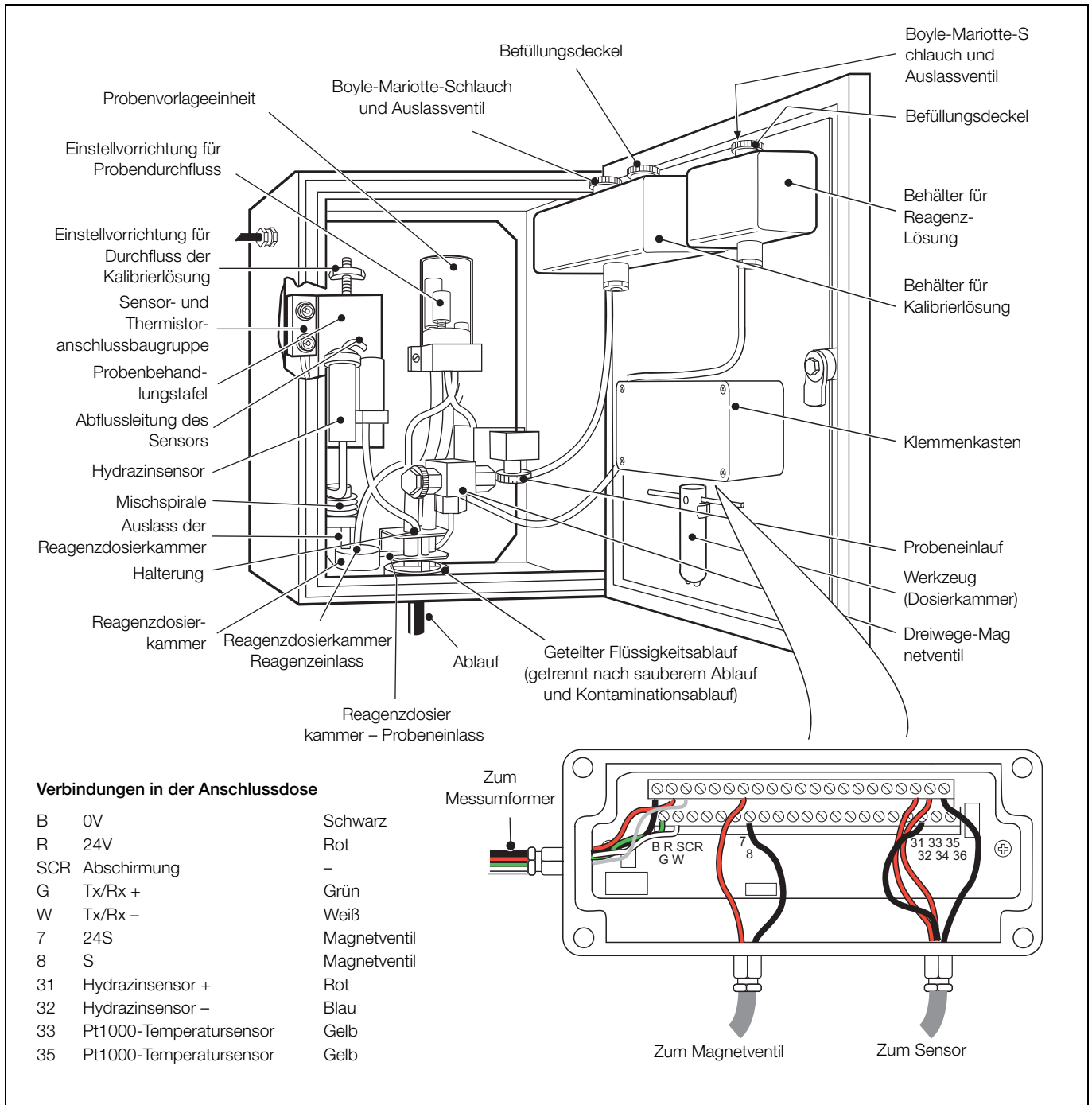


Abb. 4.6 Messumformereinheit – Kabeleingangsverschraubungen und Anschlüsse

4.7 Sensoreinheit – Voraussetzungen für die Probenentnahme

Warnung: Die festgelegten Höchstdrücke und Höchsttemperaturen dürfen keinesfalls überschritten werden. Installieren Sie bei Verwendung von Druckminderern ein Druckentlastungsventil zwischen dieser Sensoreinheit und dem Probeneinlauf.

4.8 Sensoreinheit – externe Rohrleitungsverbindungen

Stellen Sie sicher, dass die Temperatur und der Druck der Proben für die Messung geeignet sind (siehe Abschnitt 11, Seite 28). Falls erforderlich, verwenden Sie Geräte zur Kühlung der Proben und zum Vermindern des Drucks.

Wenn die Proben Partikel enthalten (z. B. Eisenoxide), ist unbedingt ein Filter in der Leitung erforderlich (siehe Abschnitt 9, Seite 21).

4.8.1 Einlassleitung

Verwenden Sie die für den Proben-Zufluss zur Sensoreinheit ein Rohr aus entzundertem Edelstahl mit einem Außendurchmesser von 0,25" her. Schieben Sie das Rohr durch die Durchführungshülse im Boden des Gehäuses, und schließen Sie es an die Probeneinlaufkupplung auf der rechten Seite der Tafel an.

Die Einlaufrohrleitungen müssen eine ausreichende Wandstärke aufweisen, um dem höchsten Probendruck standzuhalten, und die Rohrleitungen müssen möglichst kurz gehalten werden. Biegen Sie das Einlassrohr außerhalb des Gehäuses zu einem rechten Winkel, um die Probenbehandlungstafel bei Bedarf herausnehmen zu können.

In der Rohrleitung vom Probeneinlass zur Sensoreinheit ist ein Absperrventil (nicht im Lieferumfang) erforderlich.

4.8.2 Ablaufleitung

Der Abfluss aus dem geteilten Flüssigkeitsablauf an der Unterseite des Sensorgehäuses erfolgt über zwei Rohrstutzen, die für Kunststoff- oder Gummischläuche mit einer Nennweite von 10 mm geeignet sind. Aus dem einem Rohrstutzen können manuell Proben des sauberen Abwassers entnommen werden (und aus dem anderen Rohrstutzen kann mit NaOH versetztes Abwasser zur Prüfung des pH-Werts entnommen werden), oder die Abwässer können direkt in einen Ablauf für kontaminiertes Wasser geleitet werden.

5 Inbetriebnahme

Warnung: Zum Betrieb dieser Geräte werden chemische Lösungen verwendet. Daher müssen Sicherheitsvorkehrungen für den sicheren Umgang mit diesen Chemikalien getroffen werden.

Achtung: Diese Geräte werden beschädigt, wenn sie Frost ausgesetzt werden.

5.1 Inbetriebnahme

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Messumformer an der externen Stromquelle ein.
2. Montieren Sie den Sensor, wie in Abschnitt 9.4.5 auf Seite 25 beschrieben.
3. Überprüfen Sie, dass die Lösung durch den Sensor fließt (siehe Abschnitt 5.3, Seite 13).
4. Befüllen Sie die Behälter für die Standard- und Reagenzlösungen mit den entsprechenden Lösungen (siehe Abschnitt 9.1, Seite 21).
5. Stellen Sie sicher, dass das Ventil am Auslass des Behälters für die Reagenzlösung geschlossen ist, und entfernen Sie den Reagenzschlauch aus der Membranklammer, die sich an der Oberseite der Reagenzdosierkammer befindet.
6. Halten Sie den Reagenzschlauch über den Flüssigkeitsablauf, und öffnen Sie das Ventil des Reagenzbehälters. Lassen Sie das Reagenz durch den Schlauch fließen, um alle Luftblasen zu entfernen.
7. Schließen Sie das Ventil des Reagenzbehälters, und schließen Sie den Schlauch wieder an die Membranklammer an.
8. Öffnen Sie das Ventil des Reagenzbehälters, und stellen Sie den Durchfluss durch die neue Scheibe her, indem Sie den Probeneinlassschlauch abklemmen und mit einer Kunststoffspritze einen Unterdruck am Auslass der Reagenzdosierkammer erzeugen (siehe Abb. 4.6, Seite 11).
9. Schließen Sie den Auslassschlauch wieder an, und entfernen Sie die Klemme.
10. Warten Sie etwa eine Stunde, bis die Laugendosierung den richtigen Wert erreicht (der pH-Wert des Abwassers am Sensorauslass muss mindestens 10,5 betragen).
11. Montieren Sie den Sensor, wie in Abschnitt 6 auf Seite 16 beschrieben.
12. Geben Sie die Konzentration der Standardlösung im Menü *Calibrate* (Kalibrieren) ein.
13. Alarmer und analoge Ausgänge werden im Menü *Input/Output* (Eingang/Ausgang) konfiguriert.
14. Die Kalibrierung erfolgt, wie in Abschnitt 7 auf Seite 19 beschrieben.
15. Der Messumformer ist jetzt betriebsbereit.

Hinweis: Falls der Monitor während des normalen Betriebs nicht den erwarteten Hydrazingehalt anzeigt, finden Sie Informationen zur Fehlersuche im Abschnitt 8 auf Seite 20.

5.2 Sensoreinheit

Die Sensoreinheit ist in Abb. 4.6 auf Seite 11 dargestellt. Sie besteht aus einem Metallgehäuse, das ähnlich konstruiert ist, wie das Gehäuse des Messumformers. Die Proben-Verrohrung, ist auf einer Tafel montiert ist, die mit 4 x M6 Befestigungsschrauben an der Rückseite festgeschraubt ist.

Die Probenleitung tritt durch eine Durchführungshülse im Boden des Gehäuses ins Innere des Gehäuses ein und ist dann über die Probeneinlaufkupplung mit einer Probenvorlageeinheit verbunden. Von dort verläuft die Leitung zu einem Magnetumschaltventil, das beim Einschalten während der Kalibrierung (siehe Abschnitt 4, Seite 8) die Probe durch eine Standardlösung ersetzt. Vom Ventil aus fließt die Probe durch eine Reagenzdosierkammer mit einer porösen Scheibe (durch die das Reagenz zum Anheben des pH-Wertes der Probe auf 10,5 hinzugefügt wird) und dann weiter zur Mischspirale, bevor sie den Hydrazinsensor durchläuft.

Der Hydrazinsensor und dessen Überlauftrichter sind an einer Untertafel montiert, deren Höhe im Verhältnis zur Standardlösung angepasst werden kann, um die korrekte Durchflussmenge durch den Sensor zu erzielen. Der Durchfluss kann außerdem durch Anheben oder Absenken des Überlaufschlauchs in der Probenvorlageeinheit angepasst werden, während der Sensor von der Probenvorlageeinheit mit Probesubstanz versorgt wird. Diese Durchflussmengen werden im Werk voreingestellt und können angepasst werden, falls erforderlich (siehe Abschnitt 5.3, Seite 13).

Überlaufende Mengen aus der Probenvorlageeinheit und dem Sensorablauf fließen in einen Flüssigkeitsablauf im Boden des Gehäuses ab. Die Durchflusswege im Normalbetrieb sind in Abb. 5.1 auf Seite 15 und bei der Kalibrierung in Abb. 5.2 auf Seite 15 angegeben.

5.3 Einstellen der Durchflüsse

Die Durchflüsse der Standardlösung und der Proben durch den Sensor sind ab Werk voreingestellt. Informationen zum Überprüfen (und ggf. Nachstellen) dieser Durchflüsse finden Sie in den folgenden Abschnitten.

5.3.1 Durchfluss der Standardlösung

Stellen Sie diesen Durchfluss zuerst ein:

- Schließen Sie das Probenabsperrventil der Sensoreinheit.
- Füllen Sie den Standardlösungsbehälter mit Standardlösung oder hochreinem Wasser. Öffnen Sie das Auslassventil am Behälter.
- Starten Sie eine Kalibrierung, um das Magnetventil einzuschalten und das Fließen der Standardlösung zu ermöglichen; dadurch wird eine 15-minütige Kalibrierungssequenz am Messumformer eingeleitet. Verwenden Sie eine 50 ml-Spritze, um Lösung aus dem Ablaufschlauch des Sensors abzuziehen, bis alle Luftblasen entfernt wurden. Füllen Sie den Behälter bei Bedarf wieder vollständig auf.
- Warten Sie zehn Minuten, damit sich die Temperatur stabilisieren kann.

Achtung: Drehen Sie den Sensor NICHT mit dem Oberteil der Einheit.

- Drehen Sie den Sensor mit Hilfe des Hauptteils des Sensors, um unter dem Ablaufschlauch genug Platz für einen 50 ml- Messzylinder zu schaffen.
- Lassen Sie die Flüssigkeit frei in den 50 ml- Messzylinder tropfen. Die Flüssigkeit darf nicht an der Seite des Messzylinders herunterlaufen. Wenn der Durchfluss nicht innerhalb einer Toleranz von $0,2 \text{ ml min}^{-1}$ des in der Tabelle 5.1 angegebenen Wertes liegt, passen Sie die Einstellung an, indem Sie die beiden Sicherungsschrauben der Probenbehandlungstafel lösen und die Tafel nach oben oder unten verschieben (mit Hilfe des Daumenrades), um den Durchfluss zu verringern bzw. zu erhöhen. Durch Drehen von links nach rechts wird der Durchfluss erhöht. Ziehen Sie die Schrauben an, wenn der korrekte Durchfluss erreicht ist.

Hinweis: Wenn die Prüfung des Durchflusses innerhalb der Kalibrierungszeit nicht abgeschlossen wird, starten Sie die Kalibrierung neu. Es kann eine fehlgeschlagene Kalibrierung angezeigt werden, die aber in diesem frühen Stadium der Einrichtung ignoriert werden kann.

- Lassen Sie das hochreine Wasser aus dem Behälter für die Standardlösung ablaufen.

5.3.2 Probendurchfluss

Warnung: Die Probe wird mit Natriumhydroxid versetzt. Die Konzentration kann sich in nicht umgehend entfernten verschütteten Mengen durch Verdunstung erhöhen, obwohl sie ursprünglich niedrig ist. Achten Sie auf eine sichere Entsorgung der abfließenden Flüssigkeit.

- Öffnen Sie das Probenabsperrventil zur Sensoreinheit. Die Durchflusswege im Normalbetrieb sind in Abb. 5.1 auf Seite 15 und bei der Kalibrierung in Abb. 5.2 auf Seite 15 angegeben.
- Nun kann der Probendurchfluss (aus der Probenvorlageeinheit) durch den Sensor überprüft werden. Stellen Sie sicher, dass Probensubstanz durch den Sensor fließt, d. h., dass nicht KAL angezeigt wird und dass das Magnetventil ausgeschaltet ist. Lesen Sie die Probentemperatur ab, und bestimmen Sie den zugehörigen Durchfluss nach Tabelle 5.1. Warten Sie zehn Minuten, bis sich die Temperatur stabilisiert hat. Messen Sie den Durchfluss mit einem Messzylinder, wie in Abschnitt 5.3.1 beschrieben. Wenn der Durchfluss nicht innerhalb einer Toleranz von $0,2 \text{ ml min}^{-1}$ des in der Tabelle angegebenen Wertes liegt, nehmen Sie entsprechende Einstellungen vor, indem Sie den Überlaufschlauch in der Probenvorlageeinheit drehen. Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird der Durchfluss erhöht.
- Platzieren Sie die Ablaufschläuche wieder im Flüssigkeitsablauf.

Proben-temp. °C	Proben-durchfluss (ml/min)	Proben-temp. °C	Proben-durchfluss (ml/min)
5	14,0	32	21,7
6	14,3	33	21,9
7	14,7	34	22,1
8	15,0	35	22,3
9	15,4	36	22,5
10	15,7	37	22,7
11	16,0	38	22,9
12	16,3	39	23,1
13	16,6	40	23,3
14	16,9	41	23,5
15	17,2	42	23,7
16	17,5	43	23,9
17	17,8	44	24,1
18	18,1	45	24,3
19	18,4	46	24,4
20	18,7	47	24,6
21	19,0	48	24,8
22	19,2	49	24,9
23	19,5	50	25,1
24	19,7	51	25,2
25	20,0	52	25,4
26	20,3	53	25,5
27	20,5	54	25,7
28	20,8	55	25,8
29	21,0	54	25,7
30	21,2	55	25,8
31	21,5		

Tabelle 5.1 Verhältnis von Probentemperatur und Durchfluss

5.3.3 Probentemperatur

Die Temperatur der Probe wird kontinuierlich mit einem Pt1000-Widerstandsthermometer in der Sensordurchflusszelle überwacht. Bei der Hydrazinmessung werden Änderungen von Probentemperatur und -durchfluss innerhalb des eingestellten Bereichs automatisch kompensiert (siehe Tabelle 5.1, Seite 14).

Wenn die Probentemperatur über 55 °C ansteigt, wird auf dem Display „heiß“ angezeigt, und die Stromausgänge werden auf den letzten bekannten Werten gehalten. Die normale Messung wird wieder aufgenommen, wenn die Temperatur unter 55 °C sinkt.

Wenn die Probentemperatur unter 5 °C absinkt, wird zwar die Hydrazinkonzentration weiterhin angezeigt, aber es wird automatisch eine feste Temperaturkompensation für 5 °C angewendet.

Die Temperatur wird benötigt, um die erforderliche Durchflussmenge der Probe anhand der Tabelle 5.1 auf Seite 14 zu bestimmen, während der Monitor eingerichtet wird.

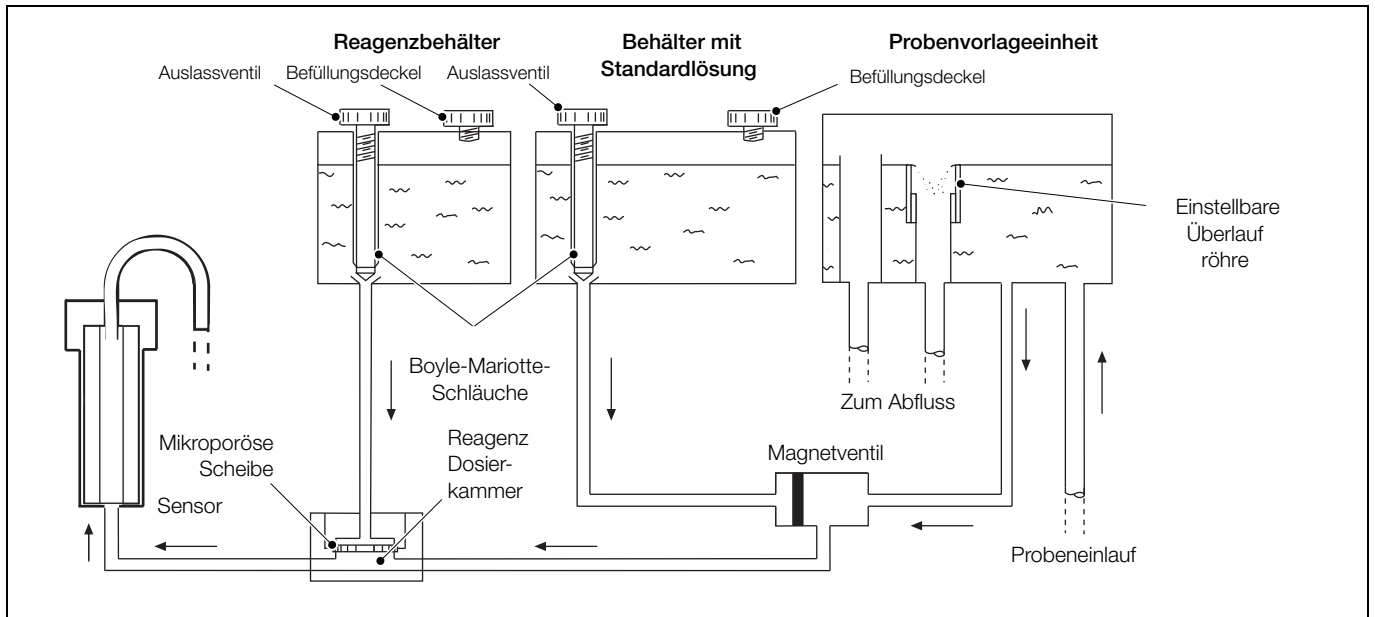


Abb. 5.1 Probensystem im Normalbetrieb – Flussdiagramm

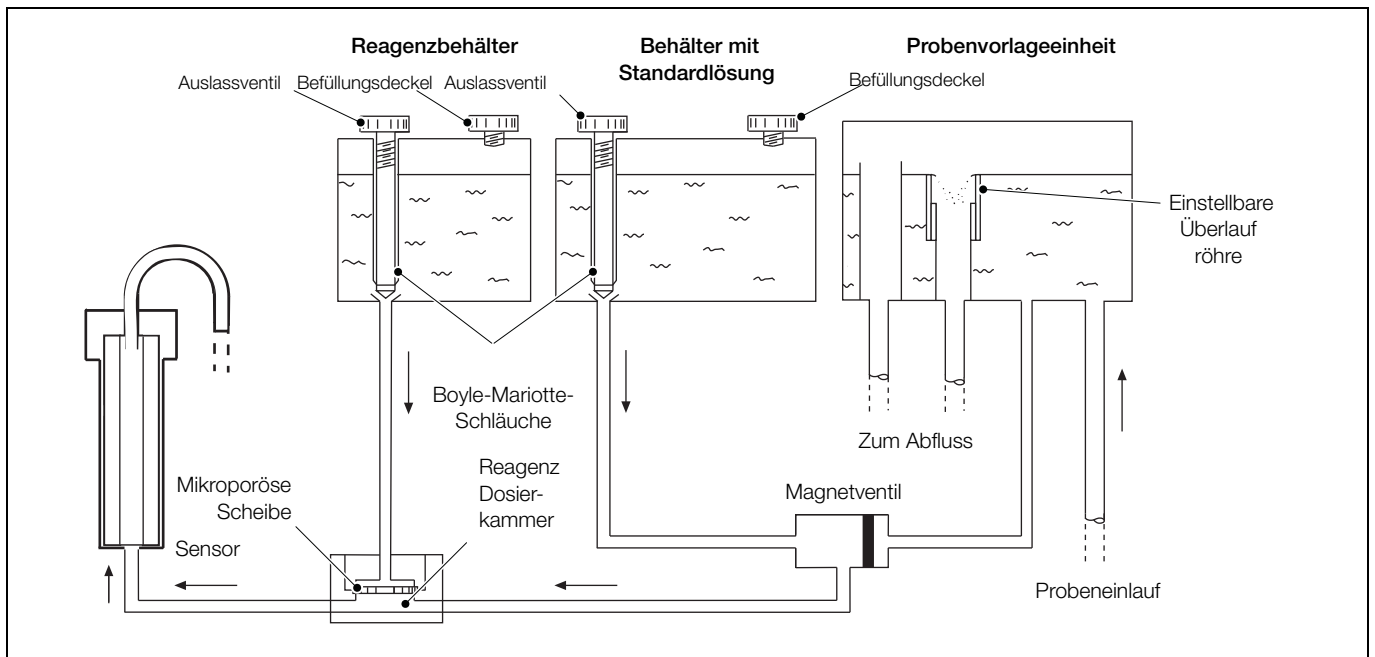


Abb. 5.2 Probensystem während der Kalibrierung – Flussdiagramm

6 PROGRAMMIERUNG

6.1 Bedienerseite und Tasten

Die Bedienerseite, deren Symbole und die Tasten an der Bedienfront sind in Abb. 6.1 dargestellt:

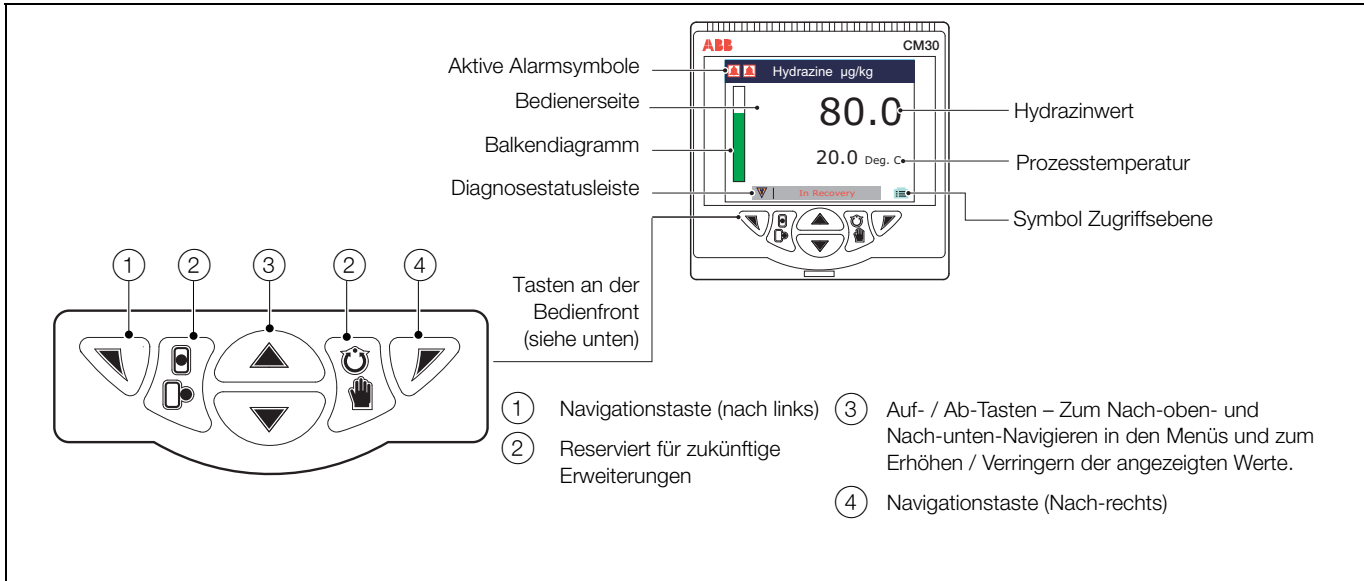



Abb. 6.1 Bedienerseite und Tasten

6.1.1 Zugriffsebene und Eingabe von Passwörtern

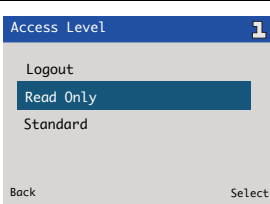
Für den Bediener-Zugriff auf die *Standard*-Ebene können Passwörter eingerichtet werden. Sie können Passwörter unter *Device Setup/Security Setup* (Gerätekonfiguration/Sicherheitseinstellungen) festlegen, ändern und auf ihre Standardeinstellungen zurücksetzen (siehe Seite 17).




Hinweis: Wenn der Monitor das erste Mal eingeschaltet wird, kann ohne Passwort auf die *Standard*-Ebene zugegriffen werden. Der geschützte Zugriff auf diese Ebene muss gegebenenfalls vor Ort eingerichtet werden.

So gelangen Sie zum *Access Level* (Zugriffsebene):

1. Drücken Sie auf der Seite *Operator page* (Bedienerseite) (siehe Abb. 6.1), die Taste .

Der *Access Level* (Zugriffsebene) wird angezeigt:

	Menü	Zugriff
	Logout (Abmeldung)	Wird angezeigt, wenn auf die Ebene <i>Standard</i> zugegriffen wird. Meldet den Benutzer von der Ebene <i>Standard</i> ab. Wenn Passwörter für den Zugriff auf die Ebene <i>Standard</i> festgelegt sind, muss nach dem <i>Logout</i> (Abmeldung) wieder ein Passwort eingegeben werden, um auf diese Ebene zuzugreifen.
	Read Only (Nur Anzeige)	Erlaubt die schreibgeschützte Anzeige der meisten Parametereinstellungen.
	Standard	Erlaubt den Zugriff auf die Ebene <i>Standard</i> und das Einstellen aller aktivierten Parameter für die Systemeinrichtung, Konfiguration und Steuerung.

2. Verwenden Sie die Tasten  / , um einen Bildlauf durchzuführen und die gewünschte Ebene zu markieren.
3. Drücken Sie die Taste , um die markierte Ebene auszuwählen.

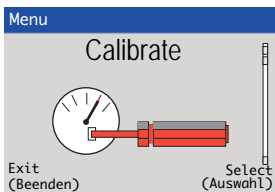
Wenn kein Passwort festgelegt wurde, wird das Menü „*Calibration*“ (Kalibrierung) angezeigt (siehe Abschnitt 6.2.1, Seite 17).

Wenn ein Passwort festgelegt wurde, wird das Menü „*Enter Password*“ (Passwort eingeben) angezeigt. Es muss ein Passwort eingegeben werden, um auf die weiteren Menüs zugreifen zu können (Details zum Festlegen von Passwörtern siehe „*Device Setup*“ (Geräteeinrichtung)/ „*Security Setup*“ (Sicherheitseinstellungen), Seite 17).



4. Um aus der Ebene „*Access Level*“ (Zugriffsebene) wieder zur Seite „*Operator page*“ (Bedienerseite) zu gelangen, drücken Sie die Taste .

6.2 Menüs

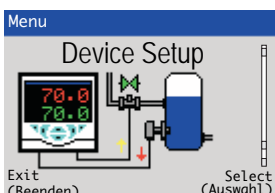
6.2.1 Kalibrieren














Erlaubt den Sensor zu kalibrieren und den Wert der Standardlösung festzulegen.

Sensor Calibration (Sensorkalibrierung)	Kalibriert den Sensor gegen den Wert des Kalibrierstandards. Drücken Sie die Taste  , um den Kalibriervorgang zu starten. Wenn der Vorgang angehalten wird (durch Drücken der Taste  , nachdem die Kalibrierung gestartet wurde, wird eine Wiederherstellungsroutine gestartet, und in der Diagnosestatusleiste auf der Bedienerseite wird eine Diagnosemeldung (siehe Abschnitt 8.2, Seite 20) angezeigt.
Standard Solution (Standardlösung)	Dient zum Festlegen des Wertes der <i>Standardlösung</i> , angezeigt in $\mu\text{g kg}^{-1}$ – min. 0,0, max. 1000,0
Restore Defaults (Standard wiederh.)	Setzt die Parameter für die Systemkalibrierung wieder auf die Werte der Standardvorgaben (Werkseinstellungen) zurück.

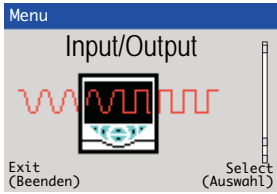
6.2.2 Geräteeinr.



Bietet Zugriff auf die Standardeinrichtungsparameter zur Bestimmung des erforderlichen Regelungs-/Anzeigetyps. Bietet außerdem die Möglichkeit der Erstellung von Nicht-Standard-Konfigurationen für spezielle Anwendungsanforderungen.

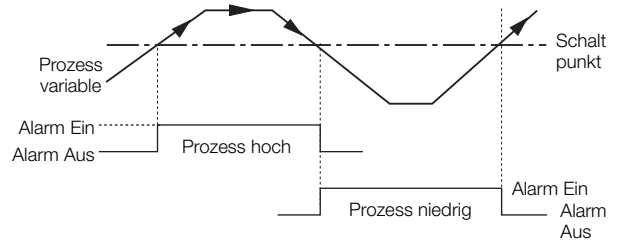
Range (Bereich)	Dient zum Festlegen des Betriebsbereichs des Systems (die Alarmausgänge für den Bereich entsprechen dem analogen Ausgangsbereich).
Automatic (Automatikbetrieb)	Im Automatikmodus schalten die Analogausgänge automatisch zwischen dem hohen und dem niedrigen Bereich um.
Low Range (Niedriger Bereich)	Der Analogausgang ist fest auf den Bereich von 0 bis $100 \mu\text{g kg}^{-1}$ eingestellt, und der Alarm für den <i>niedrigen Bereich</i> wird bei diesem Wert ausgelöst.
High Range (Hoher Bereich)	Der Analogausgang ist fest auf den Bereich von 0 bis $1000 \mu\text{g kg}^{-1}$ eingestellt, und der Alarm für den <i>hohen Bereich</i> wird bei diesem Wert ausgelöst.
Security Setup (Sicherh.-Einst.)	Dient zum Festlegen des passwortgeschützten Zugriffs auf die Ebene <i>Standard</i> und zum Zurücksetzen des Passworts. Passwörter können aus bis zu sechs alphanumerischen Zeichen bestehen. Hinweis: Ab Werk ist kein Passwort festgelegt. Es muss vom Endbenutzer festgelegt werden.
Standard Password (Standardpasswort)	Dient zum Festlegen des Passworts für den Zugriff auf die Menüs des <i>StandardLevel</i> (Standardebene). So erstellen Sie ein Passwort: <ol style="list-style-type: none"> 1. Drücken Sie im Hauptmenü für <i>Device Setup</i> (Geräteeinrichtung) die Taste , und verwenden Sie im Parameterbildschirm für <i>Device Setup</i> (Geräteeinrichtung) die Tasten /, um den Parameter <i>Security Setup</i> (Sicherheitseinstellungen) zu markieren. 2. Drücken Sie die Taste , um die Seite <i>Security Setup</i> (Sicherheitseinstellungen) aufzurufen, und verwenden Sie die Tasten /, um den Parameter <i>Standard Password</i> (Standardpasswort) zu markieren. 3. Drücken Sie zwei Mal die Taste , um die Seite <i>Standard Password</i> (Standardpasswort) aufzurufen. 4. Verwenden Sie die Tasten /, um das erste alphanumerische Zeichen des Passworts zu markieren, und drücken Sie die Taste , um das Zeichen zu übernehmen. 5. Wiederholen Sie Schritt 4 für die übrigen Zeichen. 6. Nachdem das letzte Zeichen markiert wurde, drücken Sie die Taste , um das Passwort für den Zugriff auf den <i>Standardlevel</i> (Standardebene) festzulegen.
Reset Password (Passwort zurücksetzen)	Dient zum Zurücksetzen des Passwortes auf die Werkseinstellungen.

6.2.3 Eingang/Ausgang

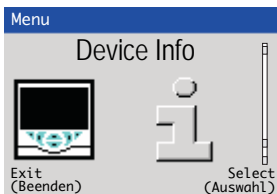


Dient zum Konfigurieren der analogen Ausgänge und Relais.

Analog Output 1(2) (Analogausgang 1 (2))	Die Analogausgänge können für die Ausgabe eines Analogwertes in einem Bereich von 0 bis 20 mA konfiguriert werden.
Range (Bereich)	Dient zum Einstellen einer der folgenden Bereiche: 0 bis 10 mA, 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA.
Test (Prüfung)	Führt einen Selbsttest für den gewählten mA-Bereich durch.
Alarm Relay 1(2) (Alarmrelais 1(2))	
Alarm Type (Alarmtyp)	Schaltet den Alarm aus.
Off (Aus)	
High Process (Prozess hoch)	Aktiviert den Alarm bei hohem Prozesssignal.
Low Process (Prozess niedrig)	Aktiviert den Alarm bei niedrigem Prozesssignal.
Alarm Trip (Alarmschaltpunkt)	Dient zum Festlegen des Alarm-Grenzwertes.
Alarm Polarity (Alarmpolarität)	Dient zum Festlegen des Relaiszustandes bei der Auslösung eines Alarms.
Failsafe (Ausfallsicher)	Das Relais ist deaktiviert (im Normalzustand geschlossen), wenn ein Alarm ausgelöst wird.
Non-Failsafe (Nicht ausfallsicher)	Das Relais ist deaktiviert (im Normalzustand geöffnet), wenn ein Alarm ausgelöst wird.



6.2.4 Geräteinfo



Anzeige der schreibgeschützten, werksseitig vorgegebenen Parameter für den Messumformer und den Sensor.

Transmitter (Messumf.)	
Serial Number (Seriennummer)	Seriennummer des Messumformers.
Date of Manufacture (Herstellungsdatum)	Herstellungsdatum des Messumformers.
Hardware Revision (Hardware-Version)	Hardware-Version des Messumformers.
Software Revision (Software-Version)	Software-Version des Messumformers.
Sensor	
Sensor Type (Sensortyp)	Sensortyp.
Serial Number (Seriennummer)	Herstellungsdatum des Messumformers.
Date of Manufacture (Herstellungsdatum)	Herstellungsdatum des Messumformers.
Hardware Revision (Hardware-Version)	Hardware-Version des Sensors.
Software Revision (Software-Version)	Software-Version des Sensors.

7 Kalibrierung

7.1 Kalibrieren des Systems – allgemeine Aufgaben

Führen Sie abhängig von den Betriebsbedingungen alle ein bis vier Wochen eine Kalibrierung durch.

Spülen Sie den Behälter für die Standardlösung mit einer geringen Menge frischer Standardlösung aus, bevor Sie ihn befüllen, und öffnen Sie das Auslassventil des Behälters.

7.2 Sensorkalibrierung

Hinweis: Während der Kalibrierung und während der Erholzeit behalten die Alarmfunktionen und die Analogausgänge ihre vor der Kalibrierung zugewiesenen Werte bei.

So führen Sie eine Sensorkalibrierung durch:

- Greifen Sie am Messumformer auf die Zugriffsebene *Standard* zu, und drücken Sie im Menü *Calibrate* (Kalibrieren) die Taste ∇ . Es wird eine Liste mit Kalibrierparametern angezeigt:

Kalibrieren

Sensorkalibrierung

Standardlösung

Standard wiederh.

- Markieren Sie mit den Tasten \triangle / ∇ die Option *Sensor Calibration* (Sensorkalibrierung), und drücken Sie die Taste ∇ .

Die Seite *Sensor Calibration* (Sensorkalibrierung) wird aufgerufen.

- Zum Start des Kalibrierungsvorgang Drücken Sie die Taste ∇ .

Ein Laufbalken zeigt den Fortschritt der Kalibrierung an, und unter dem Laufbalken wird die Meldung *Settling-Please Wait* (Einschwingen - Bitte warten) angezeigt. (Die Sensorkalibrierung dauert im Normalfall 15 Minuten.) Außerdem werden der Hydrazinwert und die Prozesstemperatur angezeigt.

- Nach Abschluss der Kalibrierung werden der Hydrazinwert (in $\mu\text{g}/\text{kg}$), der Wirkungsgrad und der Kalibrierkoeffizient angezeigt, z. B.:

Hyd	80,0 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Wirkungsgrad	100,0%
Koeffizient	0,1917

- Drücken Sie die Taste ∇ , um die Seite *Sensor Calibration* (Sensorkalibrierung) zu verlassen und zur Hauptseite von *Calibrate* (Kalibrierung) zurückzukehren.
- Um zur Seite *Operator page* (Bedienerseite) zurück zu gelangen, drücken Sie die Taste ∇ . Um den Wert der *Standard Solution* (Standardlösung) einzustellen, drücken Sie die Taste ∇ , und fahren Sie mit Schritt 3 aus Abschnitt 7.3 fort.

7.3 Einstellen des Wertes der Standardlösung

So stellen Sie den Wert der *Standard Solution* (Standardlösung) ein:

- Greifen Sie am Messumformer auf die Zugriffsebene *Standard* zu, und drücken Sie im Menü *Calibrate* (Kalibrieren) die Taste ∇ . Es wird eine Liste mit Kalibrierparametern angezeigt:

Kalibrieren

Sensorkalibrierung

Standardlösung

Standard wiederh.

- Markieren Sie mit den Tasten \triangle / ∇ die Option *Standard Solution* (Standardlösung), und drücken Sie die Taste ∇ .

Es wird die Seite *Calibrate* (Kalibrieren) angezeigt.

- Drücken Sie die Taste ∇ , um den Wert der *Standard Solution* (Standardlösung) zu bearbeiten, und drücken Sie die Taste ∇ , um zu den einzelnen Ziffern des Wertes zu gelangen.

Verwenden Sie die Tasten \triangle / ∇ , um die einzelnen Ziffern zu erhöhen/zu verringern.

- Nach Eingabe des Wertes drücken Sie die Taste ∇ , um zur Seite *Calibrate* (Kalibrieren) zurückzukehren.
- Drücken Sie die Taste ∇ zwei Mal, um in das Hauptmenü *Calibrate* (Kalibrieren) zurückzukehren.

7.4 Wiederherstellen der Standardvorgaben für die Kalibrierung

So stellen Sie die werksseitigen Standardvorgaben der Kalibrierkoeffizienten wieder her:

- Greifen Sie am Messumformer auf die Zugriffsebene *Standard* zu, und drücken Sie im Menü *Calibrate* (Kalibrieren) die Taste ∇ . Es wird eine Liste mit Kalibrierparametern angezeigt:

Kalibrieren

Sensorkalibrierung

Standardlösung

Standard wiederh.

- Verwenden Sie die Tasten \triangle / ∇ , um die Option *Restore Defaults* (Standard wiederherstellen) zu markieren, und drücken Sie die Taste ∇ .

Die Seite *Calibrate* (Kalibrieren) wird aufgerufen und zeigt einen leeren Laufbalken für *Restore Defaults* (Standard wiederherstellen).

- Drücken Sie die Taste ∇ , um den Vorgang *Restore Defaults* (Standard wiederherstellen) zu starten.

Der Laufbalken zeigt den Bearbeitungsstatus an und wird wieder leer angezeigt, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.

- Drücken Sie die Taste ∇ zwei Mal, um in das Hauptmenü *Calibrate* (Kalibrieren) zurückzukehren.

8 Fehlersuche

8.1 Diagnose-Klassifizierungs-codes

Zur Definition von Informationen während des Betriebs werden NAMUR NE107 konforme Diagnosemeldungen und -symbole verwendet. In Abb. 8.1 ist eine typische Diagnosemeldung dargestellt.

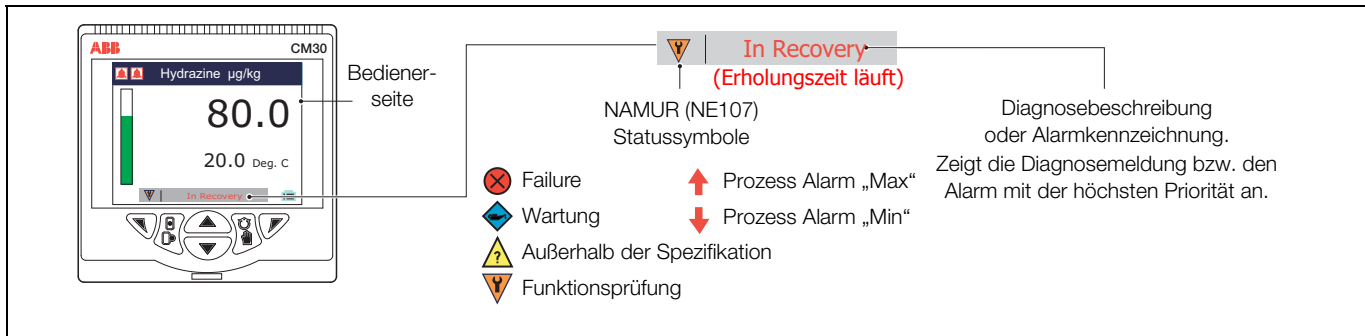


Abb. 8.1 Diagnosestatusleiste

8.2 Diagnosemeldungen

Symbol	Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahmenvorschlag
	Kommunikation fehlgeschlagen	Ausfall der Stromversorgungseinheit oder das Kabel zwischen Messumformer- und Sensoreinheit ist beschädigt.	Prüfen Sie die Verkabelung zwischen Messumformer- und Sensoreinheit. Überprüfen Sie, ob die Spannung zwischen dem roten und schwarzen Kabel etwa 24 V beträgt. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den Kundendienst vor Ort.
	Pt1000 defekt	Pt1000 ist defekt oder das Kabel von der Anschlussdose zum Temperatursensor ist gebrochen.	Überprüfen Sie die Verkabelung in der Sensoreinheit. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den Kundendienst vor Ort.
	ADC defekt	Temporärer oder permanenter Defekt des Analog-Digital-Wandlers auf der Sensor-Anschlussplatte.	Schalten Sie die Stromversorgung des Gerätes aus und wieder ein. Wenn das Problem fortbesteht, ersetzen Sie die Sensor-Anschlussplatte oder wenden Sie sich an den Kundendienst vor Ort.
	Ungültige Einstellung	Der Schalter in der Sensor-Anschlussdose ist nicht korrekt eingestellt.	Stellen Sie sicher, dass sich der Schalter in der Nähe der Klemmen in der Sensor-Anschlussdose in der oberen Position befindet.
	Erholungszeit läuft	Nach Abschluss einer Kalibrierung werden die Alarmlampen und Analogausgänge für die Dauer des Erholungszeitraums gehalten, damit sich die Probe bis zur normalen Messung stabilisieren kann.	Die Meldung wird automatisch gelöscht, nachdem der Erholungszeitraum abgelaufen ist. Die Alarmlampen und Analogausgänge werden aktiviert.
	Letzte Kalibrierung Fehlgesch.	Kalibrierung ist fehlgeschlagen.	Der Sensor muss ersetzt werden.
	Temperaturüberschreitung	Die Temperatur des Probenwassers hat 55 °C überschritten.	Die Hydrazinkonzentration wird automatisch auf dem letzten bekannten Wert gehalten. Die normalen Messungen werden wieder aufgenommen, sobald die Temperatur unter 55 °C sinkt.
	Temperaturunterschreitung	Die Temperatur des Probenwassers hat 5 °C unterschritten.	Die Hydrazinkonzentration wird weiterhin angezeigt, aber es wird eine festgelegte Temperaturkompensation für 5 °C angewandt.
	Kal. fast fehlg.	Der Sensor nähert sich dem Ende seiner Lebensdauer und wird wahrscheinlich bald ausfallen.	Der Sensor (oder das System) muss bald gewartet werden.

Tabelle 8.1 Diagnosemeldungen

9 Wartung

9.1 Chemikalienlösungen

Warnung: Natriumhydroxid ist extrem ätzend und muss mit großer Vorsicht behandelt werden. Tragen Sie aus Sicherheitsgründen Gummihandschuhe und Augenschutz.

Für den Betrieb des Monitors werden folgende Reagenzien und Standardlösungen benötigt. Die Lösungen müssen in Kunststoffflaschen aufbewahrt und nach Möglichkeit immer frisch zubereitet werden.

9.1.1 Reagenzlösung – 5m (20 % W/V) Natriumhydroxid

Die Lösung zum Füllen des Reagenzbehälters wird wie unten beschrieben zubereitet; der Verbrauch liegt bei etwa 250 ml in zwei bis vier Wochen.

1. Wiegen Sie 2,5 g ($\pm 0,1$ g) EDTA ab, und füllen Sie es in eine 500 ml-Messflasche (es kann ein wenig hochreines Wasser verwendet werden, um das Umfüllen zu erleichtern).
2. Wiegen Sie in einem separaten Behälter 100 g (± 1 g) analysereines Natriumhydroxidgranulat (NaOH) ab, und lösen Sie es in einem Kunststoffbehälter in etwa 300 ml hochreinem Wasser auf. Lassen Sie die Lösung abkühlen.
3. Füllen Sie die Lösung in die Messflasche um, schütteln Sie die Flasche gut durch, um das EDTA aufzulösen und füllen Sie die Flasche dann bis zur Markierung mit zusätzlichem hochreinem Wasser auf.

9.1.2 Standardlösung

Warnung: Hydrazinsulfat reizt die Haut und die Augen. Vermeiden Sie das Einatmen des Staubs. Tragen Sie Handschuhe, Augenschutz und eine Staubmaske, wenn Sie mit dieser Substanz hantieren.

Wählen Sie ein praktikables Verhältnis für die Hydrazinkonzentration der Standardlösung, üblicherweise 30 oder 80 $\mu\text{g kg}^{-1}$. Es können auch andere Konzentrationen verwendet werden, falls erforderlich.

Hinweis: Die Eigenschaften von Hydrazinlösungen verschlechtern sich mit der Zeit. Ersetzen Sie daher die Lösungsvorräte in monatlichen Intervallen. Verdünnte Standardlösungen müssen frisch zubereitet werden.

Bereiten Sie wie folgt einen Lösungsvorrat von 1000 mg l⁻¹ an Hydrazin vor:

1. Wiegen Sie 4,058 g ($\pm 0,001$ g) analysereines Hydrazinsulfat (N₂H₄, H₂SO₄) ab, und lösen Sie es in ca. 800 ml hochreinem Wasser auf.
2. Füllen Sie die Mischung in einen 1 l-Messkolben, und füllen Sie ihn bis zur Markierung mit zusätzlichem hochreinem Wasser auf.
3. Verdünnen Sie den Lösungsvorrat so weit, bis die Standardlösung dem jeweiligen Messbereich (normalerweise 30 oder 80 $\mu\text{g kg}^{-1}$) entspricht.

9.2 Planmäßige Wartung

Die angegebenen Arbeitsschritte dienen als Leitfaden für die Wartung des Monitors. Der tatsächliche Wartungsplan hängt von der jeweiligen Installation und den Probenbedingungen ab.

9.2.1 Wöchentlich

1. Prüfen Sie den Füllstand des Reagenzbehälters. Wenn sich der Füllstand dem Boden des Behälters nähert, entfernen Sie den Behälter von der Tafel, entleeren Sie ihn, spülen Sie ihn mit hochreinem Wasser aus, und füllen Sie ihn wieder mit Reagenz. Entfernen Sie verschüttete Flüssigkeit, und füllen Sie den Behälter nicht bis zum Rand.

Warnung: Es ist unbedingt erforderlich, dass Lecks, aus denen möglicherweise aggressive chemische Lösungen austreten, schnellstmöglich Aufmerksamkeit gewidmet wird und dass verschüttete Flüssigkeit umgehend entfernt wird.

2. Führen Sie eine Kalibrierung durch, wie in Abschnitt 4 beschrieben.

9.2.2 Alle sechs Monate

1. Ersetzen Sie die Schlauchleitungen, wenn diese Flecken aufweisen oder durch Alterung verhärtet sind (siehe Abschnitt 9.2.3, Seite 22).
2. Ersetzen Sie die poröse Scheibe wie folgt:

- a. Schließen Sie das Probenabsperrventil zum Monitor.

Warnung: Natriumhydroxid ist extrem ätzend und muss mit großer Vorsicht behandelt werden. Tragen Sie aus Sicherheitsgründen Gummihandschuhe und Augenschutz.

- b. Schließen Sie das Auslassventil des Reagenzbehälters, und entfernen Sie den Reagenzienschlauch von dem Membranhalter, der sich an der Oberseite der Reagenzdosierkammer befindet (siehe Abb. 4.6, Seite 11).
 - c. Entfernen Sie die beiden Probenschläuche von der Kammer, schrauben Sie die Klammer ab, und entfernen Sie die Kammer von der Tafel.
 - d. Stecken Sie die Zapfen des mitgelieferten Werkzeugs in den Aussparungen des Membranhalters an der Oberseite der Reagenzdosierkammer, und schrauben Sie den Halter ab. Behalten Sie den O-Ring in der Aussparung des Halters.
3. Entfernen Sie die alte Scheibe mit der Spitze eines Schraubendrehers, und entsorgen Sie die Scheibe ordnungsgemäß. Spülen Sie die Kammer aus, und setzen Sie einen neuen O-Ring (Teilenummer 0211 068) und eine neue Scheibe ein. Setzen Sie den Membranhalter und den O-Ring (Teilenummer 0211 120) ein, und ziehen Sie den Halter fest.
 4. Setzen Sie die Kammer auf die Tafel auf, und schließen Sie den Probeneinlaufschlauch an.
 5. Halten Sie den Reagenzienschlauch über den Flüssigkeitsablauf, und öffnen Sie das Reagenzauslassventil, damit Reagenz durch den Schlauch fließen kann, um alle Luftblasen zu verdrängen.
 6. Schließen Sie das Reagenzauslassventil, und schließen Sie den Reagenzienschlauch an die Oberseite der Reagenzdosierkammer an.
 7. Öffnen Sie das Reagenzauslassventil.

8. Blockieren Sie den Probeneinlass der Kammer, und stellen Sie einen Durchfluss durch die neue Scheibe her, indem Sie mit einer Kunststoffspritze am Auslass der Reagenzdosierkammer einen Unterdruck erzeugen (siehe Abb. 4.6, Seite 11).
9. Schließen Sie den Probeneinlassschlauch an die Seite der Kammer an.
10. Warten Sie etwa eine Stunde, bis die Laugendosierung den richtigen Wert erreicht (der pH-Wert des Abwassers am Sensorauslass muss mindestens 10,5 betragen).
11. Die Kalibrierung erfolgt, wie in Abschnitt 7 auf Seite 19 beschrieben.

9.2.3 Jährlich

Austausch der Sensorschlauchleitungen (Abb. 9.1)

Ersetzen Sie sämtliche Schlauchleitungen in der Sensoreinheit durch den Austauschsatz für die internen Schläuche (siehe Abschnitt 10, Seite 27). Leeren Sie gleichzeitig auch die Behälter für die Standardlösung und das Reagens, und ersetzen Sie die jeweils drei O-Ringe an jedem der Behälter, davon sitzen jeweils zwei am Ventil und einer am Befüllungsdeckel.

Entfernen und ersetzen Sie alle Schläuche gemäß dem nachstehend beschriebenen Verfahren.

Warnung: Diese Einheit enthält ätzende und andere Lösungen, die mit Vorsicht behandelt werden müssen. Tragen Sie aus Sicherheitsgründen Gummihandschuhe und Augenschutz.

Achtung: Die neuen Schläuche dürfen ausschließlich aus dem oben genannten Satz stammen. Änderungen an den Schläuchen können die kritischen Fließwege innerhalb des Monitors beeinträchtigen.

Entfernen Sie sofort die im Verlauf dieses Verfahrens verschütteten Chemikalien.

1. Schließen Sie das Probenabsperrentil, und lassen Sie die Flüssigkeit aus dem Probenbehandlungssystem ab.
2. Legen Sie ein saugfähiges Tuch auf dem Boden des Gehäuses, um jegliche verschütteten Flüssigkeiten aufzusaugen.
3. Schließen Sie das Auslassventil des Reagenzbehälters.
4. Merken Sie sich die Anordnung in der Halterung, entfernen Sie die Überlaufleitung des Sensors, den Zulaufschlauch der Probenvorlageeinheit und die beiden Ablaufschläuche.
5. Schneiden Sie 0212 156 (460 mm) in der Mitte durch, und stecken Sie die beiden Enden in die Ablaufstutzen der Probenvorlageeinheit. Führen Sie die Schläuche nach unten durch die Halterung.
6. Schließen Sie 7835 229 (den ersten von zwei) an den Auslass der Probenvorlageeinheit und an das Magnetventil an.
7. Schließen Sie 0212 154 an den Ablaufstutzen des Sensorüberlaufs an, und führen Sie den Schlauch durch die Halterung.

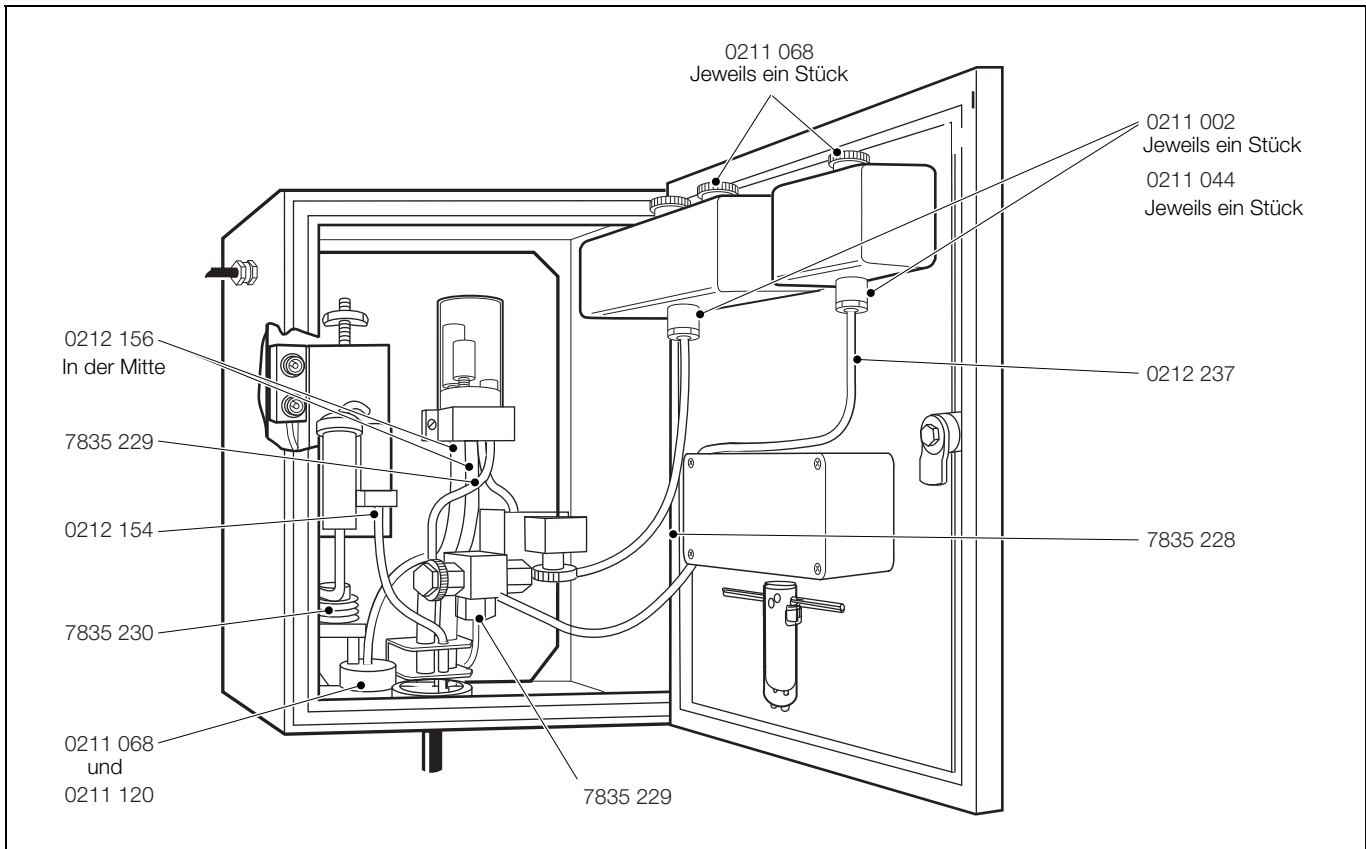


Abb. 9.1 Positionen der flexiblen Schläuche und der O-Ringe in der Sensoreinheit

8. Schneiden Sie alle drei Ablaufschläuche auf eine überstehende Länge von ca. 50 mm unterhalb der Halterung, so dass rechtwinklige Enden entstehen.
9. Lösen Sie die Mischspirale von der Sensorbasis und vom Auslass der Reagenzdosierkammer, und wickeln Sie die Spirale vom Spiralenformer ab. Schließen Sie 7835 230 an den Auslass der Reagenzdosierkammer an, und führen Sie den Schlauch hinter den Spiralenformer. Wickeln Sie ihn enganliegend und ohne ihn zu verdrehen in vier vollständigen Wicklungen auf den Former auf, und platzieren Sie den Schlauch im Schlitz des Spiralenformers. Schließen Sie den Schlauch an die Sensorbasis an.
10. Entfernen Sie den Schlauch zwischen der Reagenzdosierkammer und dem Magnetventil, und ersetzen Sie ihn durch 7835 229 (zweiter von zwei).
11. Entfernen Sie den Schlauch zwischen dem Standardlösungsbehälter und dem Magnetventil. Ersetzen Sie ihn durch 7835 228, aber schließen Sie das Ende zum Behälter noch nicht an.
12. Trennen Sie den Reagenzlösungsschlauch von der Reagenzdosierkammer, und halten Sie ihn über den Flüssigkeitsablauf. Trennen Sie den Schlauch am Ende zum Behälter ab, und lassen Sie die Flüssigkeit ablaufen. Ersetzen Sie ihn durch 0212 237, aber schließen Sie das Ende zum Behälter noch nicht an.
13. Entfernen Sie die beiden Lösungsbehälter, lassen Sie die Flüssigkeit ablaufen, und spülen Sie sie aus.
14. Öffnen Sie das Ventil des Standardlösungsbehälters, und entfernen Sie die Schlaucharmatur vollständig. Entfernen Sie die Auslassverbindung mit einem 20 mm-Schraubenschlüssel.
15. Entfernen Sie mit einer stumpfen Nadel den inneren O-Ring aus der Verbindung und den äußeren O-Ring aus der Schlaucharmatur.
16. Ersetzen Sie die Ringe jeweils durch 0211 044, 0211 002 und 0211 068 aus dem Ersatzteilsatz. Stellen Sie die Verbindung wieder her, und bringen Sie dann die Schlaucharmatur wieder an.
17. Schließen Sie den Schlauch vom Magnetventil an.
18. Setzen Sie den Behälter auf die Tragebolzen. Ziehen Sie die Schrauben fest.
19. Wiederholen Sie die oben genannten Schritte für den Reagenzlösungsbehälter; führen Sie dabei den Schlauch in einer Schleife vom Filter hinter dem Standardlösungsschlauch und über die elektrische Anschlussdose.
20. Überholen Sie den Sensor, falls erforderlich. Befolgen Sie das Verfahren in Abschnitt 9.4.5 auf Seite 25.
21. Befolgen Sie die Verfahren in Abschnitt 5.1 Seite 13, ab Schritt 3.

9.3 Abschaltverfahren

9.3.1 Sensoreinheit

Wenn der Monitor für mehr als eine Woche abgeschaltet werden soll, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie die Sensorstecker an der Seite der Probenbehandlungstafel eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn, und trennen Sie die Steckverbindungen durch Herausziehen der Stecker aus den Buchsen.
2. Ziehen Sie den Hydrazinsensor vorsichtig aus seinen Halteklammern auf der Montageplatte.
3. Halten Sie den Sensor über den Flüssigkeitsablauf, ziehen Sie den Probeneinlaufschlauch ab, und lassen Sie die Flüssigkeit aus dem Sensor ablaufen. Lassen Sie das Ende des Einlaufschlauchs im Flüssigkeitsablauf hängen.
4. Zerlegen Sie den Sensor vorsichtig, und waschen Sie dessen Komponenten gründlich mit hochreinem Wasser ab, um sämtliche Spuren des Gels zu entfernen. Trocknen Sie die Teile, und bauen Sie sie wieder zusammen.
5. Setzen Sie den Sensor wieder in seine Halteklammern ein.

Warnung: Das Gel im Hydrazinsensor enthält Silberoxid und Natriumhydroxid. Es ist ätzend und verursacht Flecken auf der Haut und der Kleidung.

Warnung: Natriumhydroxid ist extrem ätzend und muss mit großer Vorsicht behandelt werden. Tragen Sie aus Sicherheitsgründen Gummihandschuhe und Augenschutz.

6. Schließen Sie das Auslassventil des Reagenzbehälters, ziehen Sie den Schlauch vorsichtig von der Reagenzdosierkammer ab, und entfernen Sie den Reagenzbehälter. Entleeren Sie den Inhalt entweder in einen Vorratsbehälter, oder entsorgen Sie ihn. Spülen Sie den Behälter aus, und setzen Sie ihn wieder in die Sensoreinheit ein.
7. Reinigen Sie die poröse Scheibe, indem Sie ein Ende des Schlauchs an den Auslass der Reagenzdosierkammer anschließen (siehe Abb. 4.6, Seite 11) und das andere Ende in einem Becher mit hochreinem Wasser platzieren. Schließen Sie den Zulauf zur Reagenzdosierkammer. Schließen Sie eine große Spritze (z. B. 50 ml) an den Reagenzeinlass an, und saugen Sie das Wasser durch die Scheibe. Wiederholen Sie den Vorgang mehrere Male.
8. Bauen Sie die Tafel wieder zusammen, entfernen Sie jegliche verschüttete Flüssigkeit, und schließen Sie dann die Klappe.

9.3.2 Messumformereinheit

Schalten Sie die Stromversorgung der Einheit ab.

9.4 Unplanmäßige Wartung

9.4.1 Fehlfunktionen des Monitors

Um einen nicht normalen Betrieb des Monitors anzuzeigen, werden Diagnosemeldungen im Display eingeblendet (siehe Abschnitt 8, Seite 20).

Alle nicht vorhersehbaren Probleme können ihre Ursache in den Standard- oder Reagenzlösungen haben; prüfen Sie die Durchflussmengen dieser Lösungen. Falls Zweifel hinsichtlich der einwandfreien Beschaffenheit dieser Lösungen bestehen, ersetzen Sie die Lösungen zu Beginn der Fehlersuche durch frisch zubereitete Lösungen. Die Genauigkeit des Monitors hängt vom Zustand sämtlicher verwendeter Lösungen ab, die aber möglicherweise nicht korrekt zubereitet oder kontaminiert sein könnten.

Prüfen Sie sämtliche mechanischen Komponenten für die Probenbehandlung regelmäßig auf Undichtigkeiten oder Blockierungen, da diese zu Veränderungen der chemischen Eigenschaften im Bereich der Elektrode führen können. Die meisten Probleme stehen in Zusammenhang mit der Chemie und der Probenbehandlungseinheit.

9.4.2 Kalibrierfehler-Alarm

Probleme mit der Kalibrierung, normalerweise als Diagnosemeldung *Last Cal. Failed* (Letzte Kalibrierung fehlgeschlagen) und Alarm angezeigt, deuten darauf hin, dass der Wirkungsgrad am Ausgang des Sensors unter 25 % liegt und dass das Mischungsverhältnis der Standardlösung unter $80 \mu\text{g kg}^{-1}$ liegt. Standardlösung Der Monitor berechnet die entsprechenden Mindestausgangswerte für andere Mischungsverhältnisse der Lösung. Das Problem kann wahrscheinlich durch eine oder mehrere der folgenden Prüfungen behoben werden:

1. Prüfen Sie, ob der rote und der blaue Sensorstecker vollständig in der roten bzw. blauen Buchse steckt.
2. Tauschen Sie die Standardlösungen durch frische Lösungen aus, da dies das Problem beheben könnte. Überprüfen Sie, ob das Magnetventil mit Strom versorgt wird (es entsteht ein lautes Klicken, wenn die Kalibrierung eingeleitet wird) und ob die Standardlösung durch den Sensor fließt.
3. Überprüfen Sie, ob der im Monitor eingegebene Wert für die Standardlösung für die verwendete Lösung korrekt ist.
4. Überprüfen Sie die Dosierung der Natriumhydroxid-Lösung, indem Sie den pH-Wert der Probe messen, die durch den Sensor fließt. Der Wert muss bei mindestens 10,5 liegen.
5. Überprüfen Sie, ob beide Elektroden sauber sind. Die Silberelektrode kann nur gereinigt werden, während der Sensor überholt wird. Die Platinanode kann bei Bedarf gereinigt werden (siehe Abschnitte 9.4.3 und 9.4.4, Seite 25).
6. Überprüfen Sie den Zustand des Gels im Sensor. Im normalen Betrieb beträgt die Lebensdauer normalerweise drei bis sechs Monate. Das Gel sollte eine gleichmäßige Farbe und Konsistenz aufweisen, und es dürfen keine Anzeichen für eine Entmischung oder Austrocknung sichtbar sein. Wenn das Gel sehr flüssig erscheint und aus dem Sensor austritt, überholen Sie den Sensor (siehe Abschnitt 9.4.5, Seite 25).

7. Die Haltbarkeitsdauer des Gels bis zur Verwendung kann schwanken, sie kann jedoch bis zu einem Jahr betragen, vorausgesetzt, dass die Kappe der Spitze fest aufgesetzt ist. Wie in Schritt 6 beschrieben, muss das Gel eine gleichmäßige Farbe und Konsistenz aufweisen, und es dürfen keine Anzeichen für eine Entmischung oder Austrocknung sichtbar sein.
8. Entfernen Sie mit einer Spritze jegliche Lufteinschlüsse aus den Durchflusswegen, und prüfen Sie anschließend die Durchflussmengen der Standardlösung und der Proben (siehe Seite 14).
9. Vergleichen Sie die auf dem Display angezeigte Proben temperatur mit der durch ein Thermometer gemessenen Proben temperatur.

Wenn es Abweichungen zwischen den Ergebnissen eines unabhängigen Labors und den Ergebnissen des Monitors gibt, prüfen Sie die Punkte in den Schritten 2, 3, 4 und 8.

Elektronikprobleme sind unwahrscheinlich, aber die Funktion der Elektronik kann mit Hilfe einer Stromquelle geprüft werden, die den Sensorausgang simuliert. Details zu diesem Verfahren finden Sie im Abschnitt 9.4.6 auf Seite 26.

9.4.3 Reinigen der Platinanode und der Sensorkeramik

1. Unterbrechen Sie den Probenfluss zum Monitor.
2. Lösen Sie den Gewindestutzen aus Gummi an der Oberseite des Sensors, und ziehen Sie die Platinanode vorsichtig aus der Mitte der Keramikröhre heraus.
3. Führen Sie die Bürste aus dem Sensorsatz in den Innenraum der Keramikröhre ein (stellen Sie dabei sicher, dass sie noch etwas Probensubstanz enthält), drehen Sie die Bürste sanft, und ziehen Sie sie wieder heraus.

Warnung: Vermeiden Sie das Verschütten von Säure, und achten Sie sorgfältig darauf, dass keine Säure an den Gewindestutzen aus Gummi gelangt.

4. Reinigen Sie die Platinanode, indem Sie sie für ein paar Minuten in ein Reagenzglas mit 50-prozentiger Salpetersäure tauchen.
5. Spülen Sie die Elektrode mit hochreinem Wasser, und setzen Sie sie wieder in den Sensor ein.

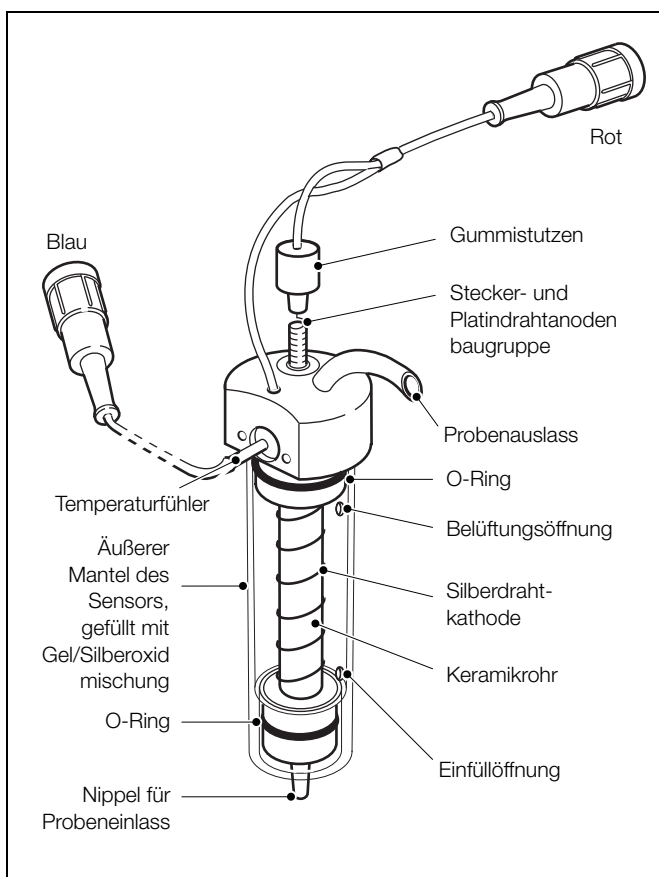


Abb. 9.2 Hydrazinsensor

9.4.4 Prüfen des Sensors

Stellen Sie vor dem Prüfen des Sensors sicher, dass der Fehler nicht durch falsche Proben- und Kalibrierungsdurchflussmengen hervorgerufen wird, die von Luftblasen in der Sensor- oder Durchflussleitung verursacht werden. Um Luft zu entfernen, heben Sie die Platinelektrode leicht am Gummistutzen an, und lassen Sie etwas Flüssigkeit entweichen, sodass mögliche Blasen von der Flüssigkeit ausgespült werden. Alternativ dazu können Sie eine Spritze mit dem Sensorausgang verbinden und einen leichten Unterdruck erzeugen.

9.4.5 Überholen des Sensors

Ein guter Indikator dafür, ob der Sensor überholt werden muss, ist der Zustand des Gels im äußeren Mantel. Wenn das Gel Anzeichen von Austrocknung, Entmischung oder Verflüssigung aufweist, ist eine Überholung des Sensors erforderlich.

Zerlegen des Sensors

Ziehen Sie Abb. 9.2 auf Seite 25 heran.

1. Schließen Sie das Probenabsperrventil, und warten Sie, bis sich die Probenvorlageeinheit entleert hat.
2. Drehen Sie die Sensorstecker an der Seite der Probenbehandlungstafel eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn, und trennen Sie die Steckverbindungen durch Herausziehen der Stecker aus den Buchsen.
3. Ziehen Sie den Hydrazinsensor vorsichtig aus seinen Halteklammern auf der Montageplatte.

Warnung: Das Gel im Hydrazinsensor enthält Silberoxid und Natriumhydroxid. Es ist ätzend und verursacht Flecken auf der Haut und der Kleidung.

4. Halten Sie den Sensor über den Flüssigkeitsablauf, ziehen Sie den Probeneinlaufschlauch ab, und lassen Sie die Flüssigkeit aus dem Sensor ablaufen. Lassen Sie das Ende des Einlaufschlauchs im Flüssigkeitsablauf hängen.
5. Zerlegen Sie den Sensor vorsichtig, und waschen Sie dessen Komponenten gründlich mit hochreinem Wasser ab, um sämtliche Spuren des Gels zu entfernen.
6. Reinigen Sie die Keramik und die Platinanode, wie in Abschnitt 9.4.3 auf Seite 25 beschrieben.

Warnung: Vermeiden Sie jegliches Verschütten von Säure, und achten Sie besonders darauf, dass keine der elektrischen Steckverbindungen mit Säure in Berührung kommt.

7. Falls dieser noch montiert ist, entfernen Sie den äußeren Mantel des Sensors.
8. Wenn die Silberkathode angelaufen oder geschwärzt ist, tauchen Sie einen Wattebausch in 50-prozentige Salpetersäure, und reinigen Sie den Draht damit, bis er wieder seine ursprüngliche, matt silberne Farbe aufweist. Spülen Sie das Bauteil anschließend gründlich mit hochreinem Wasser.
9. Spülen Sie den Wattebausch aus, und entsorgen Sie ihn ordnungsgemäß.
10. Lösen Sie den Gewindestutzen aus Gummi an der Oberseite des Sensors, und ziehen Sie die Platinanode vorsichtig aus der Mitte der Keramikröhre heraus.

Warnung: Entfernen Sie möglicherweise verschüttete Lauge.

11. Legen Sie die Keramikröhre für eine Stunde in zwei-prozentiger Natriumhydroxid-Lösung. Spülen Sie sie anschließend mit hochreinem Wasser, und bauen Sie den Sensor wieder zusammen.

Zusammenbauen des Sensors

Ziehen Sie Abb. 9.2 auf Seite 25 heran.

1. Setzen Sie die Platinanode wieder ein.
2. Halten Sie die weiße Verschlusskappe der Einfüllspritze fest in ihrer Position, lassen Sie den Spritzenkolben in seine Position einrasten, und entfernen Sie die weiße Verschlusskappe.
3. Schließen Sie die blaue Luer-Verbindung an die Düse der Spritze an.

Warnung: Das Gel enthält Silberoxid und Natriumhydroxid. Es ist ätzend und verursacht Flecken auf der Haut und der Kleidung.

4. Spritzen Sie das Füllgel langsam durch die Einfüllöffnung im äußeren Mantel des Sensors, bis das obere Belüftungsloch erreicht ist.
5. Ziehen Sie die Spritze ab, und setzen Sie die Verschlusskappe wieder auf.
6. Drücken Sie den Sensor wieder in die Klammern auf der Montageplatte. Die Klammern verfügen über kleine Vorsprünge, die die Einfüll- und Austrittsöffnungen im äußeren Mantel verschließen.
7. Stellen Sie die Schlauchverbindung zwischen der Mischspirale und dem Boden des Sensors wieder her.

Hinweis: Achten Sie sorgfältig darauf, dass Sie den Sensor an dessen Oberseite fest im Griff haben, damit das mittlere Teil nicht herausgedrückt wird, wenn der Schlauch angeschlossen wird.

8. Stecken Sie den blauen und den roten Steckverbinder des Sensors in die Buchsen mit den entsprechenden Farben an der Probenbehandlungstafel.

9.4.6 Einfache Prüfung der Elektronik

Im unwahrscheinlichen Fall, dass es ein Problem mit dem Monitor gibt, verwenden Sie eine Stromquelle (μA) und eine Widerstandsdekade, um den Messumformer zu prüfen.

Es ist ein Sensorsimulator erhältlich, mit dem eine Gesamtprüfung der Funktionalität der Messumformereinheit durchgeführt werden kann.

Der Simulator, der an der Analogplatine angeschlossen wird, erzeugt einen Ausgangsstrom, um das Signal des Hydrazinsensors zu emulieren und sorgt außerdem für den erforderlichen Widerstand für die Simulation von Pt1000-Werten. Vollständige Details zur Verwendung des Simulators finden Sie im Simulatorhandbuch. Alternativ können Sie auch eine Stromquelle und eine Widerstandsdekade an den Messumformer anschließen.

Hinweis: Die Kalibriersignale des Monitors werden durch eine schreibgeschützte Software erzeugt und können von den Benutzern nicht verändert werden.

So wird eine simulierte Kalibrierung durchgeführt:

1. Öffnen Sie die Klappe der Sensoreinheit, und machen Sie die elektrische Anschlussdose ausfindig (siehe Abb. 4.6, Seite 11).
2. Öffnen Sie die Anschlussdose, und trennen Sie wie folgt die Sensor- und Thermistorverbindungen:

31: +ve Sensor (R)

32: -ve Sensor (B)

33: Pt1000 (G)

35: Pt1000 (S)

3. Schließen Sie wie folgt die entsprechenden Adern der Stromquelle und der Widerstandsdekade an TB2 an:

Stromquelle +ve: 31

Stromquelle -ve: 32

Widerstandsdekade: 33

Widerstandsdekade: 35

4. Stellen Sie den Widerstandswert ein, der dem Thermistorwiderstand bei nominaler Proben temperatur entspricht, z. B.:

$$20\text{ }^{\circ}\text{C} = 1077,9\ \Omega$$

5. Stellen Sie für den nominalen Kalibrierwert $80\ \mu\text{g kg}^{-1}$ ein.
6. Stellen Sie die Stromquelle auf $25\ \mu\text{A}$ ein.
7. Starten Sie einen Kalibrierungsvorgang, indem Sie die Taste für die Kalibrierung drücken.
8. Nach 15 Minuten wird auf dem Display der gewählte Konzentrationswert angezeigt.
9. Überprüfen Sie den Messbereich des Monitors anhand verschiedener μA -Werte. Die relativen Werte sind folgende:

μA	$\mu\text{g kg}^{-1}$
3,125	9,1
6,250	19,2
12,500	39,5
18,750	59,7
25,000	80,0
31,250	100,3

Hinweis: Wenn die Elektronik ordnungsgemäß funktioniert, sollte der angezeigte Konzentrationswert innerhalb von $\pm 0.2\ \mu\text{g kg}^{-1}$ des gewählten Werts liegen.

10 Ersatzteilliste

10.1 Ersatzteile zur Überholung

Erforderlich für jährliche Überholung.

Teilenummer	Beschreibung	Menge
7830 061	Wiederaufladesatz für Zellen	4
7835 060	Austauschsatz für interne PVC-Schläuche	1
7835 284	Mikroporöse Scheibe	2
7835 367	Membranklammer (Reagenzdosierkammer)	2
0211 068	O-Ring für o. g. Teil	2
0211 120	O-Ring für o. g. Teil	2

10.2 Strategische Ersatzteile

Austausch ist nur selten erforderlich.

Teilenummer	Beschreibung	Menge
Nach Länge vierpoliges Verbindungskabel		
7835 825	2 m	1
7835 826	5 m	1
7835 827	10 m	1
7835 828	25 m	1
7835 829	50 m	1
7835 830	100 m	1
7835 708	Digitaler Controller	1
7835 755	Anschlussplatine	1
B12529	Stromversorgung	1
B12899	Sicherung, 630 mA flink, 20 x 5 mm	1
7835 385	Hydrazinsensor	1
0232 062	Magnetventil	1
7835 210	Probenvorlagebaugruppe	1
7835 355	Behälter für Standardlösung	1
7835 350	Behälter für Standardlösung	1
7835 364	Nippel (Auslass des Reagenzlösungsbehälters)	1
7835 272	Nippel (Auslass des Reagenzlösungsbehälters)	1
0211 068	O-Ring für Reagenzdosierkammer	1
0211 002	O-Ring für o. g. Standard- und Reagenzlösungsbehälter	1
0211 044	O-Ring für o. g. Standard- und Reagenzlösungsbehälter	1
0211 012	O-Ring für o. g. Standard- und Reagenzlösungsbehälter	1
7835 368	Reagenzdosierkammer	1
7835 375	Halterungsbaugruppe für Thermistor- und Sensorsteckverbinder	1
7835 226	Elektrokabelbaugruppe für Sensor	1
0216 403	Externes Probeneinlassventil	1
7835 430	Werkzeug zum Austauschen der mikroporösen Scheibe	1
0216 404	Probenfilter, 1/4"-Anschlüsse, 60 Mikrometer	1
9435 040	Widerstandssatz für Schreiber der externen Messbereichsanzeige	1
9439 950	Sensorsimulator1	1

11 Technische Daten

Allgemeines

Messbereich:

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

Probentemperatur:

- 5 bis 55 °C

Probendurchfluss:

- 25 bis 500 ml min^{-1}

Probendruck:

- mindestens 15 Millibar

Umgebungstemperatur:

- 0 bis 55 °C

Genauigkeit:

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

Ansprechzeit:

- 90 % Sprungantwort in weniger als 3 Minuten

Stabilität:

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

Ausgänge:

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

Externe Alarme:

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

Kalibrierung:

- Manuelle Einleitung eines automatischen Kalibriervorgangs
- 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 % rF (nicht kondensierend)

Sonneneinstrahlung:

- Nicht bei direkter Sonneneinstrahlung lagern und betreiben

Installationshinweise

Einbau

Sensor und Messumformer:

- Vier Löcher: 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) tief

Messumformer:

- 300 x 300 x 200 mm (BxHxT) tief

Maximaler Abstand zwischen Sensor und Messumformer:

- 100 m

Anschlüsse an die Sensoreinheit

Probeneinlauf:

- Pressverschraubung, 1/4" AD

Probenauslauf:

- flexibler 10 mm-Schlauch – atmosphärischer Auslauf

Material Probenleitung:

- Edelstahl

Schutzart

Messumformer:

- IP55

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

DS/7835-DE Rev. H

Hinweise

Produkte und dienstleistungen

Automatisierungssysteme

- für folgende Industriezweige:
 - Chemische & pharmazeutische Industrie
 - Nahrungs- und Genussmittel
 - Fertigung
 - Metalle und Minerale
 - Öl, Gas & Petrochemie
 - Papier und Zellstoff

Antriebe und Motoren

- AC- und DC-Antriebe, AC- und DC-Maschinen, AC-Motoren bis 1 kV
- Antriebssysteme
- Kraftmesstechnik
- Servoantriebssysteme

Regler und Schreiber

- Einkanal- und Mehrkanalregler
- Kreisblattschreiber, Papierschreiber und Bildschirmschreiber
- Bildschirmschreiber
- Prozessanzeiger

Flexible Automation

- Industrieroboter und Robotersysteme

Durchflussmessung

- Elektromagnetische Durchflussmesser
- Masedurchflussmesser
- Turbinenraddurchflussmesser
- Wedge-Durchflusselemente

Schiffssysteme und Turbolader

- Elektrische Systeme
- Schiffsausrüstung
- Offshore-Nachrüstung und Ersatzteile

Prozessanalytik

- Prozessgasanalyse
- Systemintegration

Messumformer

- Druck
- Temperatur
- Füllstand
- Schnittstellenmodule

Ventile, Betätigungselemente und Stellglieder

- Regelventile
- Stellglieder
- Positioniervorrichtungen

Instrumentierungen für Wasser, Gas und industrielle Analyse

- Messumformer und Sensoren für pH, Leitfähigkeit und Gelöstsauerstoff
- Analytoren für Ammoniak, Nitrat, Phosphat, Silikat, Natrium, Chlorid, Fluorid, Gelöstsauerstoff und Hydrazin
- Zirconia-Sauerstoffanalytoren, Katharometer, Wasserstoffreinheits- und Entleergas-Monitore, Wärmeleitfähigkeit

Dienstleistungen

Wir bieten einen weltweiten Service an. Einzelheiten und Adressen zu den nächstgelegenen Kundendienststellen erhalten sie von:

Deutschland

ABB Automation Products GmbH

Tel.: +49 800 1 11 44 11

Fax: +49 800 1 11 44 22

Großbritannien

ABB Limited

Tel.: +44 (0)1480 475321

Fax: +44 (0)1480 217948

Kundengewährleistung

Die Lagerung muss staubfrei und trocken erfolgen. Bei längerer Lagerung muss in periodischen Abständen der einwandfreie Zustand überprüft werden.

Sollte eine Störung während der Garantiezeit auftreten, sind die nachstehenden Dokumente als Nachweis zu liefern:

- Eine Auflistung, die Prozessbetrieb und Alarmprotokolle zur Zeit des Ausfalls ausweist.
- Kopien aller Speicher-, Installations-, Betriebs- und Wartungsaufzeichnungen zur defekten Einheit.

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.

IM7835-DE Rev.P 10.2011

Power and productivity
for a better world™

