

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | DATENBLATT

# 8037

## Natriummonitor



---

## **Measurement made easy**

Robuste und zuverlässige Leistung unter verschiedensten Extrembedingungen

### **Weiter Messbereich**

- Für alle Kraftwerksanwendungsbereiche

### **Automatische Probetemperaturkompensation**

- Maximiert die Messgenauigkeit

### **Pumpenfreie Probenbehandlungseinheit**

- Gewährleistet niedrigen Wartungsaufwand

### **Umfassende Diagnose mit eingebautem Softwareschutz**

- Ermöglicht sicheren und zuverlässigen Betrieb

### **Elektrode mit abnehmbarem Kabel optional**

- Vereinfacht die Wartung

### **Reagenzansaugsystem**

- Probendurchfluss kontrolliert Reagenzzugabe, keine Diffusionsrohre erforderlich

## Einleitung

Die Bedeutung der Schadensverhütung an den Kesseln moderner Kraftwerke nimmt durch die weiter steigenden Reparatur- und Stillstandskosten immer mehr zu. Um die Folgen von Kesselrohrkorrosion und die Kesselsteinbildung im Rohrrinnern zu verringern, müssen die Verunreinigungen in den verschiedenen Teilen des Dampf/Wasser-Kreislaufs sorgfältig überwacht werden.

Natriumionen sind normalerweise das in einer Kesselanlage am häufigsten in Lösung vorkommende Element, daher liefert die Natriummessung eine wichtige Größe zur Bewertung der Lösungsgesamtheit. Die Online-Leitfähigkeit kann zwar nützliche Informationen zur Gesamtkonzentration des Ionenelements bieten, ist jedoch weit weniger sensitiv als eine konkrete Natriummessung.

An den folgenden Punkten wären Online-Probenahmen für Natrium erforderlich:

- Wasseraufbereitungsanlage
  - Durch Natriummessungen am Auslass von Kationen- und Mischharz-Austauschern können rechtzeitig Harzerschöpfung und Aufbereitungswasser-Qualitätsschwankungen angezeigt werden.
- Kondensatüberwachung am Entnahmepumpenauslass
  - Da Kondensatoren unter Vakuum betrieben werden, führen undichte Stellen zum Einbruch von Kühlwasser in das Prozesswasser. Wenn das Kühlwasser relativ viel Natrium enthält (was meist der Fall ist), können durch die Natriumüberwachung im Prozesswasser Kondensatorlecks frühzeitig erkannt werden.
- Satttdampf in Kesselbehältern
  - Durch die Natriumüberwachung im Satttdampf zwischen dem Kesselbehälter und dem Überhitzer können Verschleppungen festgestellt und zusammen mit der Natriumüberwachung im Kondensat (dem Natriumgleichgewicht) durch Natriumablagerungen verursachte Probleme an Überhitzerrohrleitungen und Turbinenschaufeln erkannt werden.
- Dampferzeuger mit erzwungener Zirkulation
  - Die Reinheit des Kesselspeisewassers ist bei diesen Kesseln kritisch. Deshalb kann durch die Aufrechterhaltung der Wasser-/Dampfreinheit über die Natriumüberwachung nach der Kondensatreinigungsanlage, der Kesseleinspeisung und dem überhitzten Dampf innerhalb bestimmter Grenzen unterstützt werden.

## Allgemeine Informationen

Der Natrium-Monitor 8037 dient zur Messung der Natriumionenkonzentration mit einer ionenselektiven Elektrode und einer Referenzelektrode von ABB in Wasserkreisläufen von Kraftwerken.

Das Modell 8037 ist ein genaues, zuverlässiges und wartungsarmes Instrument zur Messung von Natriumionenkonzentrationen von  $0,10 \mu\text{g}/\text{kg}^{-1}$  bis  $10 \text{ mg}/\text{kg}^{-1}$ .

Der Basismonitor wird mit einer Schalttafel- oder Wandmontageeinheit und Elektroden mit integriertem Kabel geliefert. Folgende optionale Komponenten sind verfügbar:

- Elektroden mit abnehmbarem Kabel
- Serielle Datenschnittstelle
- Zweiter Stromausgang
- Zweiter Stromausgang
- Behältergespeiste Referenzelektrode
- Schutzabdeckungssatz

---

## Messumformer

Der Messumformer der Serie 8037 stellt die Benutzerschnittstelle dar und dient der Kommunikation mit anderen Geräten und Systemen. Das vom Sensorsystem kommende Signal wird vom Messumformer umgewandelt und die Daten werden in  $\mu\text{g/l}$ ,  $\mu\text{g/kg}$ , ppb, mg/l, mg/kg oder ppm angezeigt.

Ein Prozessweiterleitungssignal und zwei Alarmrelaisausgänge gehören zum Standardlieferumfang. Optional stehen ein zweiter Stromausgang oder eine serielle RS485-Schnittstelle zur Verfügung, durch den/die der Messumformer problemlos in einen ABB PC30 oder ein anderes Modbus-kompatibles Überwachungssystem integriert werden kann.

Der als wandmontierte oder ¼-DIN-schalttafelmontierte Ausführung erhältliche Analysator ist entsprechend IP66 geschützt und gewährleistet einen zuverlässigen Betrieb auch unter schwierigsten Einsatzbedingungen. Dieser Schutz bleibt auch während der Programmierung und Kalibrierung erhalten.

Das große, gut ablesbare, speziell angepasste LCD-Display führt den Benutzer in Verbindung mit den vier Membrantasten durch die einzelnen Programmierschritte. Im Lieferumfang ist standardmäßig ein viersprachiges Softwarepaket für die Anzeige der Informationen in Englisch, Französisch, Spanisch und Deutsch enthalten.

---

## Sensortafel

Eine Schemazeichnung des Durchflusses ist auf der gegenüberliegenden Seite dargestellt. Die Probe wird dem Monitor über die Klemmringverschraubung am Drei-Wege-Umschaltventil zugeführt. Anschließend gelangt die Probe durch das Umschaltventil zur Probenvorlageeinheit, wo Einflüsse durch Probendruck- und Strömungsratenänderungen ausgeschaltet werden. Ein kleines Rohr, das auf einer Seite einen Überlauf in die Probenvorlageeinheit herstellt, gewährleistet einen Selbststart bei Probenausfall und ermöglicht die Funktion des Monitors innerhalb eines breiten Durchflussbereichs der Probe.

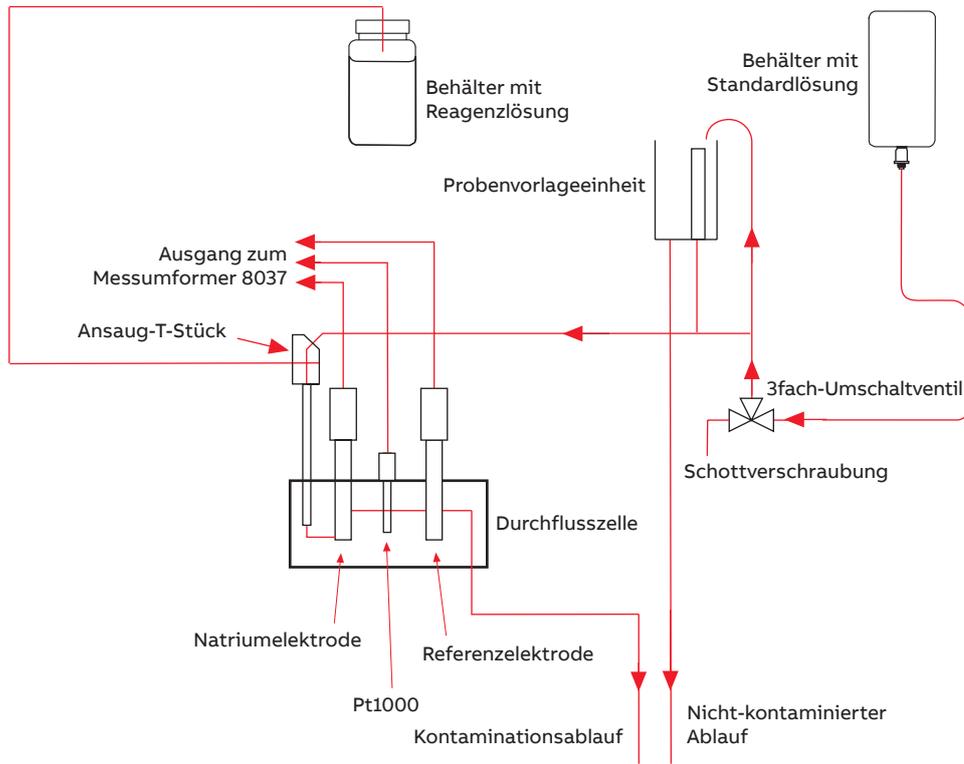
Die Probe wird anschließend zum Ansaug-T-Stück und Ansaugrohr aus Edelstahl weitergeleitet, wo der Probe zur Erhöhung des pH-Werts eine alkalische dampfförmige Reagenz zugesetzt wird, bevor sie an der in der Durchflusszelle montierten Natrium- und Referenzelektrode vorbeifließt. Schließlich verlässt die Probe die Durchflusszelle und wird zum Abfluss geleitet.

Bezüglich der Veränderung der Natriumionenkonzentration ist das zwischen der auf Natriumionen reagierenden Elektrode und der Silber/Silberchlorid-Referenzelektrode entstehende Potential logarithmisch. Das vom Elektrodenpaar gelieferte Signal wird dem Messumformer 8037 zugeführt.

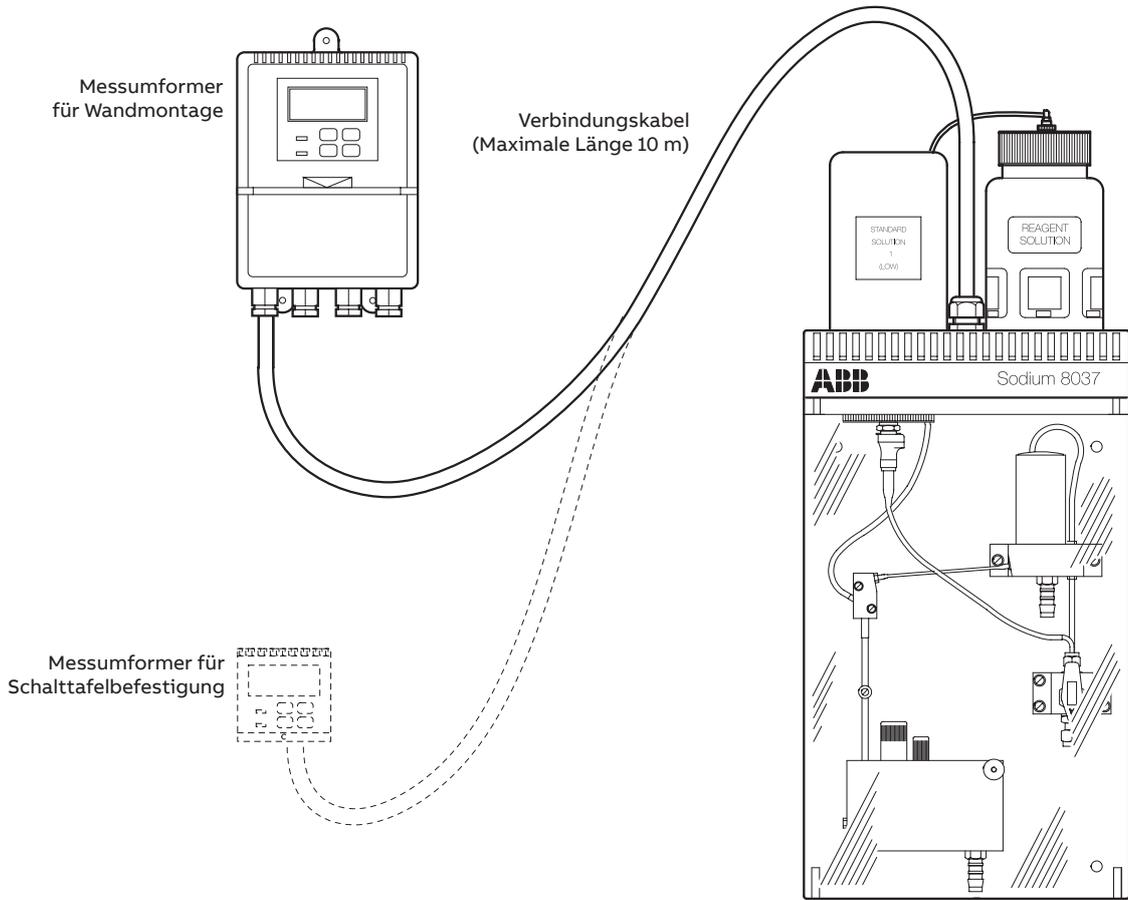
Ein in die Durchflusszelle eingebauter Temperaturfühler misst die Proben temperatur. Der Sensor ist mit der Meßumformereinheit verbunden, welche Veränderungen des Ausgangs vom Elektrodenpaar in einem Bereich von 5 bis 55°C ausgleicht.

Die Kalibrierung wird nach dem Anschluss des Kalibrierschlauchs an den Behälter mit der Standardlösung manuell durchgeführt. Das Drei-Wege-Umschaltventil auf der Probenbehandlungstafel wird manuell von Probe auf Standardlösung umgeschaltet. Die mikroprozessorgesteuerte Kalibrierung wird von der Messumformereinheit initiiert. Die Standardlösung wird auf dem gleichen Weg wie die Probe durch die Probenbehandlungstafel geleitet.

## Fließschema



# Komponenten des Natrium-Monitors 8037



## Technische Daten

### Allgemeines

#### Anzeige

Messwert	5-stellige 7-Segment-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
Informationen	16 Zeichen, einzeilig, aus hintergrundbeleuchteten Punktmatrix-LCD-Segmenten

#### Displaybereich

0,01 µg/kg<sup>-1</sup> bis 10 mg/kg<sup>-1</sup>

#### Maßeinheiten

- ppb / ppm
- µg/l / mg/l
- µg/kg<sup>-1</sup> / mg/kg<sup>-1</sup>

#### Spreizung Stromausgang

- Skalenspreizung zwischen 2 und 4 Dekaden logarithmisch oder linearisiertes Äquivalent
- Programmierbar im Bereich 0,10 µg/kg<sup>-1</sup> bis 10 mg/kg<sup>-1</sup>
- Maximaler Lastwiderstand 500 Ω (20 mA)

#### Auflösung der Anzeige

- 0,01 µg/kg<sup>-1</sup> im Bereich 0,01 µg/kg<sup>-1</sup> bis 9,99 µg/kg<sup>-1</sup>
- 0,1 µg/kg<sup>-1</sup> im Bereich 10,0 µg/kg<sup>-1</sup> bis 99,9 µg/kg<sup>-1</sup>
- 1 µg/kg<sup>-1</sup> im Bereich 100 µg/kg<sup>-1</sup> bis 999 µg/kg<sup>-1</sup>
- 0,01 mg/kg<sup>-1</sup> im Bereich 1,00 mg/kg<sup>-1</sup> bis 9,99 mg/kg<sup>-1</sup>

#### Genauigkeit

±10 % der Konzentration oder ±0,1 µg kg<sup>-1</sup>, je nachdem, welcher Wert höher ist (wenn die Proben temperatur innerhalb ±5 °C der Kalibriertemperatur liegt).

#### Reproduzierbarkeit

±5 % der Konzentration oder 0,1 µg/kg<sup>-1</sup> (je nachdem, welcher Wert höher ist) bei konstanter Temperatur

#### Reaktionszeit

- 1 bis 100 µg/kg<sup>-1</sup> unter 4 Minuten bei 90 % Schrittwechsel
- 100 bis 1 µg/kg<sup>-1</sup> unter 6 Minuten bei 90 % Schrittwechsel

#### Temperaturkompensation

Automatisch innerhalb ±5°C der Kalibriertemperatur

#### Stromausgänge

- 1, voll isoliert
- 2, voll isoliert (optional)
- 0 bis 10, 0 bis 20 oder 4 bis 20 mA, programmierbar

#### Serielle Kommunikationsschnittstelle

- RS422/RS485 (optional)
- Modbus-kompatibel

#### Alarmer

- Zwei ausfallsichere Alarmer für hohe und niedrige Konzentration
- Hysterese ±1 % des Messbereichsendwerts (fest)
- Relaiskontakte (einpolige Wechsler):
  - Nennbelastung Max. 250 V AC, 250 V DC  
Max. 3 A AC 3 A DC
  - Ladung (nicht induktiv) 750 VA 30 W  
(induktiv) 75 VA, 3 W max.
- Isolation, Erdungskontakte: 2 kV RMS

#### Kalibrierung

- Manuelle Einleitung der Kalibriersequenz
- Kalibrierungsintervall (typisch): wöchentlich für 1-Punkt- und alle 4 Wochen für 2-Punkt-Kalibrierung

### Installationshinweise

#### Proben temperatur

5 bis 55 °C

#### Probendurchfluss

50 ml/min<sup>-1</sup> bis 500 ml/min<sup>-1</sup>

#### Probendruck (Messgerät)

- Maximal 0,14 Bar
- Auslass von Sensortafel muss atmosphärischen Abfluss haben

#### Umgebungstemperatur

0 bis 55 °C

#### Abmessungen der Sensortafel

250 mm breit x 440 mm hoch (690 mm hoch um Aufbaugruppe zu räumen) x 160 mm tief

#### Sensortafelbefestigung

Vier Bohrungen: 8,5 mm Durchmesser  
200 mm horizontal  
325 mm vertikal zwischen Bohrungsmitten

#### Sensortafelgewicht

11 kg (einschließlich optionaler Schutzabdeckung)

#### Sensortafelverbindungen

- Schottverschraubung 6,3 mm Außendurchmesser der Klemmringverschraubung
- Probenabfluss 10 mm Innendurchmesser flexibler Abfluss zur Atmosphäre

#### Abmessungen der Messumformereinheit

- Wandmontageeinheit
  - 160 x 214 x 68 mm
- Schalttafelmontierte Einheit
  - 96 x 96 x 191 mm (Ausschnitt 92 x 92 mm)

#### Gewicht der Messumformereinheit

- Wandmontage: 2 kg
- Schalttafelmontage: 1,5 kg

#### Anforderungen an die Spannungsversorgung

- 115 V Nennspannung ±15 V, 50/60 Hz oder
- 230 V Nennspannung ±30 V, 50/60 Hz

#### Leistungsaufnahme

< 10 VA

#### Isolierung, Netzspannung zu Erde

2 kV RMS

#### Max. Kabeladergrößen

- Netzspannungsversorgung 32/0,2 mm
- Signal 24/0,2 mm

#### Maximaler Abstand zwischen Sensor und Messumformereinheit

10 m

### Umgebungsbedingungen

#### Zulässige Lagertemperaturen

0 bis 55 °C

#### Zulässige relative Luftfeuchtigkeit während des Betriebs

Bis zu 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

#### Schutz vor Umwelteinflüssen

Messumformer für Wandmontage	IP66/NEMA4X
Messumformer für Schalttafelmontage	IP66/NEMA4X (Vorderseite)

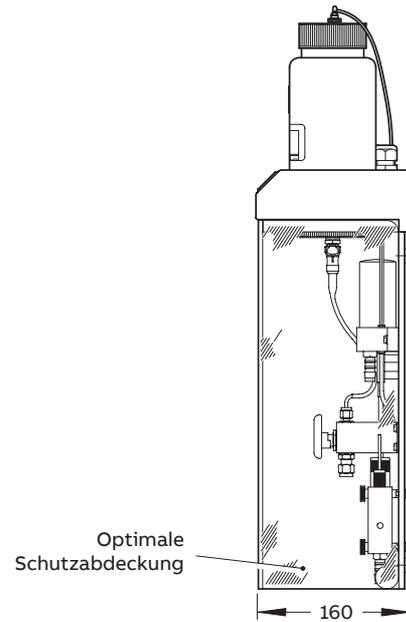
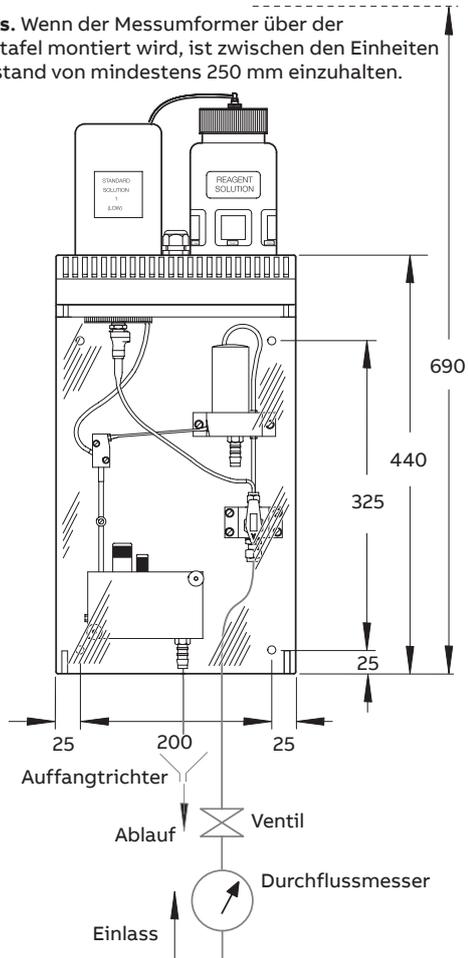
## Installation

Es wird empfohlen, in die Probenzuleitung ein Nadelventil und eine Durchflussanzeige einzubauen (nicht im Lieferumfang enthalten), und die Probe vom Monitor aus einem atmosphärischen Abfluss zuzuführen.

Maximaler Abstand zwischen Sensortafel und Messumformer:  
10 m (mit optionalen abnehmbaren Kabelelektroden)

### Installationsdaten Sensortafel

**Hinweis.** Wenn der Messumformer über der Sensortafel montiert wird, ist zwischen den Einheiten ein Abstand von mindestens 250 mm einzuhalten.

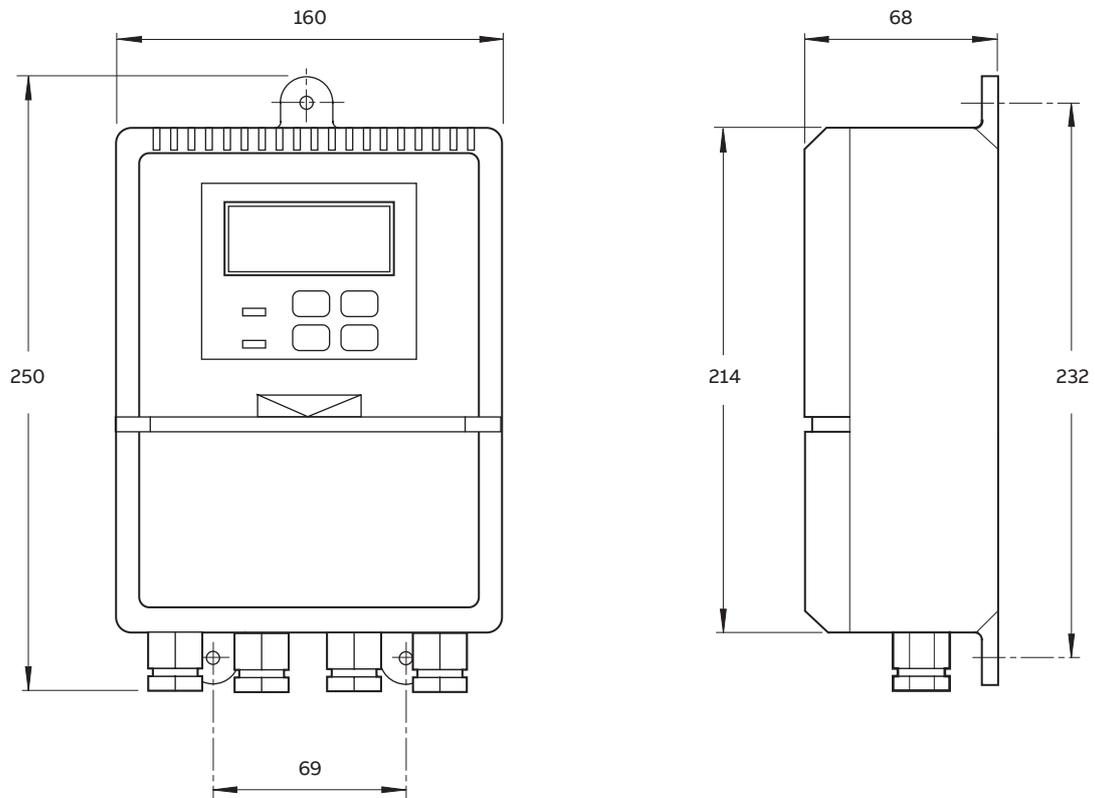


**Hinweis.** Unter Sensortafel Freiraum von 160 mm für Öffnung der optionalen Schutzabdeckung erforderlich.

## Gesamtabmessungen

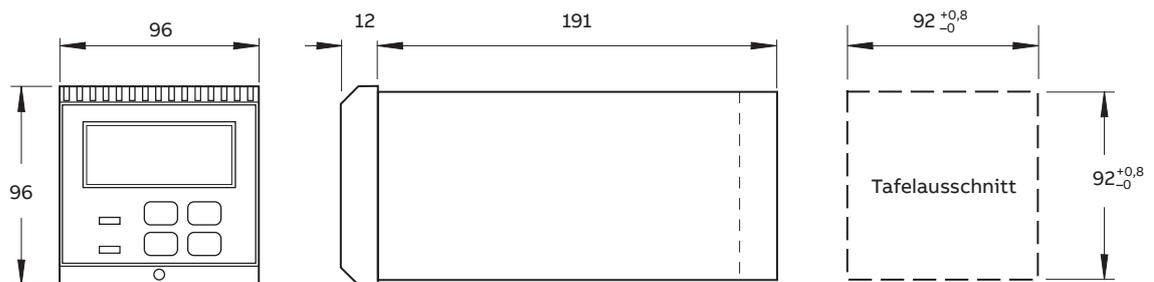
### 8037 - für Wandmontage

Abmessungen in mm



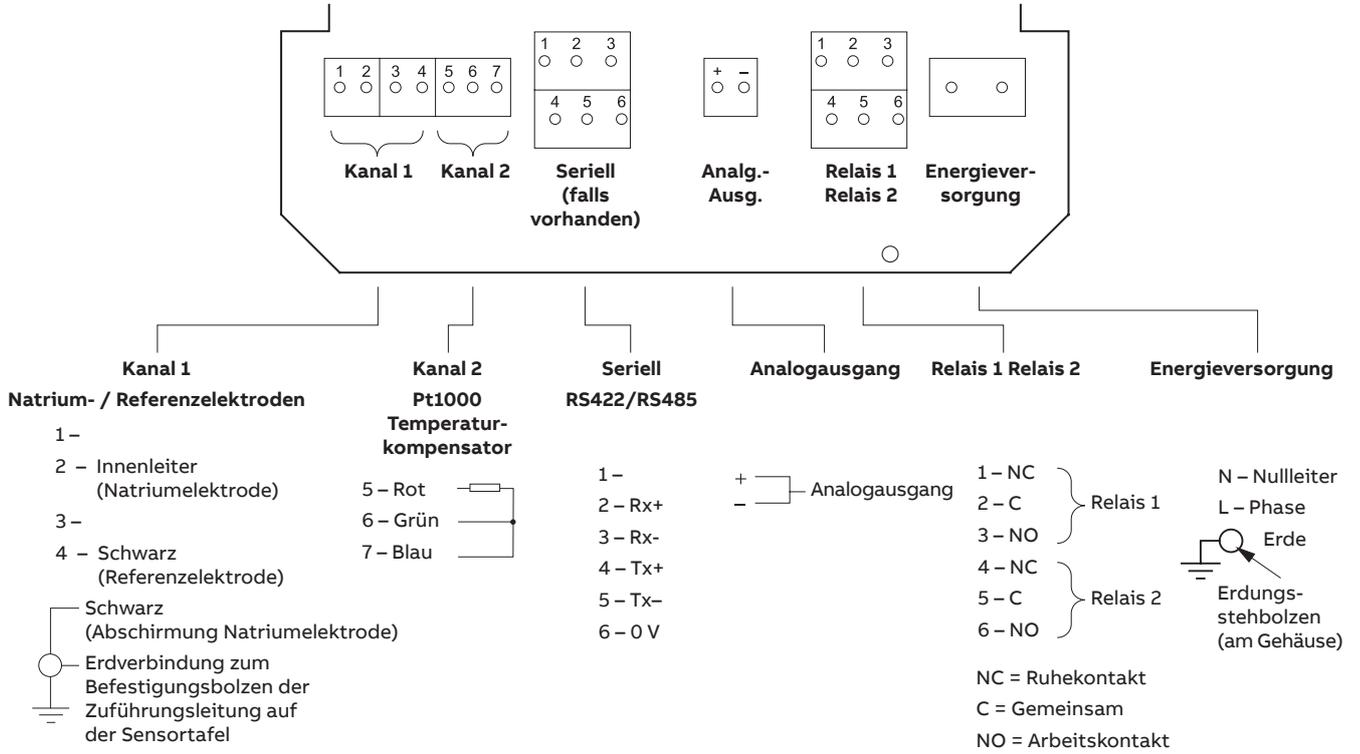
### 8037 - Tafelmontierter Ausführung

Abmessungen in mm

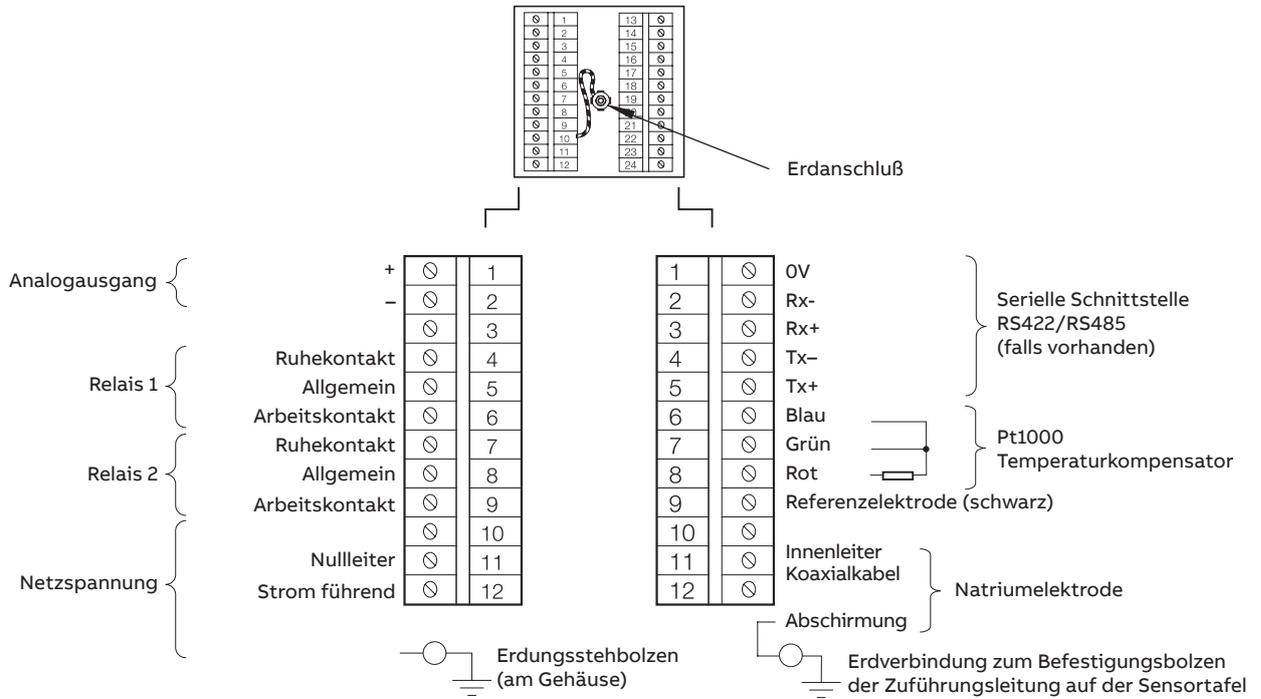


# Elektrische Anschlüsse

## 8037 - für Wandmontage



## 8037 – Tafelmontierter Ausführung



## Bestellinformationen

Natrium-Monitor Modell 8037	8037/00	X	X	X	X	X	X	X
<b>Standard</b>								
Standard	0							
Sondereinstellungen	9							
<b>Gehäuse</b>								
Messumformer für Wandmontage	0							
Messumformer für Schalttafelbefestigung	1							
<b>Ausgang</b>								
Nur Analogausgang				0				
Stromausgang und serielle Datenschnittstelle (Modbus optional)				1				
2 Stromausgänge				2				
<b>Elektrotyp</b>								
Elektroden mit integriertem Kabel (nur 1 m)						0		
Abnehmbare Kabelelektroden						1		
Abnehmbare Kabelelektroden (behältergespeiste Referenz)						2		
<b>Kabelbaugruppe</b>								
Elektroden mit integriertem Kabel							0	
1 m-Kabelbaugruppen							1	
3 m-Kabelbaugruppen							2	
5 m-Kabelbaugruppen							3	
10 m-Kabelbaugruppen							4	
<b>Optionale Komponenten</b>								
Ohne Schutzabdeckungssatz								0
Mit Schutzabdeckungssatz								1
<b>Sprache</b>								
Englisch								0
Deutsch								1
Französisch								2
Spanisch								3

### Satz behältergespeiste Referenzelektroden

Es ist ein Satz für die Aufrüstung von Modell 8037 von einer wiederbefüllbaren Referenzelektrode zur behältergespeisten Referenzelektrode erhältlich: Teilenummer 8037-150.

Service



---

**ABB Automation Products GmbH  
Measurement & Analytics**

Oberhausener Strasse 33  
40472 Ratingen  
Deutschland  
Tel: 0800 1114411  
Fax: 0800 1114422  
Email: [vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com](mailto:vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com)

**ABB Automation Products GmbH  
Measurement & Analytics**

Im Segelhof  
5405 Baden-Dättwil  
Schweiz  
Tel: +41 58 586 8459  
Fax: +41 58 586 7511  
Email: [instr.ch@ch.abb.com](mailto:instr.ch@ch.abb.com)

**ABB AG  
Measurement & Analytics**

Brown-Boveri-Str. 3  
2351 Wr. Neudorf  
Österreich  
Tel: +43 1 60109 0  
Email: [instr.at@at.abb.com](mailto:instr.at@at.abb.com)

**ABB Limited  
Measurement & Analytics**

Oldends Lane, Stonehouse  
Gloucestershire, GL10 3TA  
UK  
Tel: +44 (0)1453 826661  
Fax: +44 (0)1453 829671  
Email: [instrumentation@gb.abb.com](mailto:instrumentation@gb.abb.com)

**[abb.com/measurement](http://abb.com/measurement)**

---

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

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