

# Sonde der Endura AZ20 Serie

## Verbrennungssauerstoffmonitor



Measurement made easy

—  
Überragende Technologie  
und Qualität vom  
Marktführer im Bereich  
Sauerstoffmessung

### Einleitung

Der Endura AZ20 ist der neueste einer langen Reihe von hochwertigen Verbrennungsgasanalytoren von ABB.

Der auf einer Zirkoniumoxidzelle basierende Sensor ist an der Spitze der in den Abzugskanal eingebauten Sonde montiert. Die dadurch mögliche direkte In-Situ-Messung liefert genaue und schnelle Sauerstoffmesswerte für die Regelung / Optimierung der Verbrennung und die Emissionsüberwachung.

Der Endura AZ20 ist für den wartungsfreien Betrieb über längere Zeiträume konzipiert. Die modulare Bauweise mit verringerter Komponentenanzahl verbessert die Zuverlässigkeit und Robustheit des Systems und vereinfacht Reparaturen im Störfall.

ABB bietet Sätze mit allen für die Durchführung von Vor-Ort-Reparaturen erforderlichen Teilen an, damit das Wartungspersonal Reparaturen schnell, effizient und zu minimalen Kosten durchführen kann. Die Sonde des Endura AZ20 zeichnet sich ähnlich wie die bewährte ZFG2-Sonde durch einfache Zugänglichkeit zur Zellenanordnung aus. Damit wird gewährleistet, dass der Austausch der Zelle vor Ort auch nach längerem Betrieb bei hohen Temperaturen mit jederzeit verfügbaren, grundlegenden Handwerkzeugen erfolgen kann.

Diese Bedienungsanleitung muss zusammen mit den folgenden Publikationen verwendet werden:

- Messumformer Bedienungsanleitung ([IM/AZ20E-DE](#))
- Wartungsanleitung ([IM/AZ20M-EN](#)).

## Weitere Informationen

Weitere Veröffentlichungen zur Endura AZ20 Sonde stehen zum kostenlosen Download bereit unter:

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

Oder Sie erhalten Sie durch Scannen dieses Codes:



**Suchen Sie nach den  
folgenden Begriffen,  
oder klicken Sie auf:**

---

Datenblatt Endura AZ20 Sauerstoffmonitor Verbrennungsgasanalyse	<a href="#">DS/AZ20-DE</a>
Bedienungsanleitung Sonde der Endura AZ20 Serie Verbrennungssauerstoffmonitor	<a href="#">IM/AZ20P-DE</a>
Wartungshandbuch Sonde der Endura AZ20 Serie Verbrennungssauerstoffmonitor	<a href="#">IM/AZ20M-EN</a>
Addendum RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II)	<a href="#">ADD/MEASUREMENT/001-EN</a>

---

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Anschlüsse</b>	<b>17</b>
1.1	Gesundheit und Sicherheit	2	4.1	Elektrische Sicherheit	17
1.2	Elektrische Sicherheit – CEI / IEC 61010-1:2001-2	2	4.2	Kabelvorbereitung	18
1.3	Symbole – CEI / IEC 61010-1:2001-2	2	4.2.1	Endura AZ20 Sonde an externem Endura AZ20 Messumformer	18
1.4	Informationen zum Produktrecycling	3	4.3	Elektrische Anschlüsse	20
1.5	Produktentsorgung	3	4.3.1	Endura AZ20 Sonden-Messumformer-Anschlüsse	20
1.6	Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (Restriction of Hazardous Substances, RoHS)	4	4.3.2	AutoCal-Anschlüsse an der Endura AZ20 Sonde	21
1.7	Sicherheitsvorkehrungen	4	4.4	Gas- und Luftanschlüsse	22
1.8	Sicherheitskonventionen	4	4.4.1	Begrenzer	22
1.9	Sicherheitsempfehlungen	4	4.4.2	Anschlusstypen	22
1.10	Kundendienst und Reparaturen	4	4.4.3	Ausrichtung der externen Anschlüsse	22
1.11	Potenzielle Gefahrenquellen	4	4.4.4	Testgaseinlässe	23
<b>2</b>	<b>Systemübersicht</b>	<b>5</b>	4.4.5	Entlüftung	24
<b>3</b>	<b>Mechanische Installation</b>	<b>6</b>	4.4.6	Referenzlufteinlass	24
3.1	Allgemeine Installationsanforderungen	6	4.4.7	Inline-Absperrventile	24
3.2	Auspacken	6	4.4.8	Interne Testgas- und Referenzluftschläuche	25
3.3	Kennzeichnung der Sonde	6	<b>5</b>	<b>Inbetriebsetzung und Betrieb</b>	<b>26</b>
3.4	Auswahl des Installationsorts	7	5.1	Vorbereitung	26
3.4.1	Systemübersicht	7	5.2	Testgaseinrichtungen	26
3.5	Druckluftanschlüsse	8	5.2.1	AutoCal-System mit Begrenzern	26
3.5.1	Druckluftanschluss-Konfigurationen	8	5.2.2	AutoCal-System ohne Begrenzer	27
3.5.2	Pneumatische Anschlüsse für Sonden mit Begrenzer	9	5.2.3	Nicht-AutoCal-System mit Begrenzern	27
3.5.3	Pneumatische Anschlüsse für Sonden ohne Begrenzer	10	5.2.4	Nicht-AutoCal-System ohne Begrenzer	27
3.6	Gesamtabmessungen	11	<b>6</b>	<b>Endura AZ20 Sondenspezifikation</b>	<b>28</b>
3.6.1	Externe Endura AZ20 Sonde	11	<b>Anhang A – Funktionsprinzip</b>	<b>29</b>	
3.6.2	Integrierte Endura AZ20 Sonde	11	<b>Anhang B – Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde</b>	<b>30</b>	
3.7	Endura AZ20 Sondenflansche – alle Sondenlängen	12	B.1	Schutzrohr-Elektroanschlüsse für Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde	31
3.8	Montageplatten für ABB-Standardflansche	13	B.1.1	Elektrische Anschlüsse	31
3.8.1	0,5-m-Sonde – Teile-Nr. 003000081	13	B.1.2	Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde – Schutzrohr-Referenzluftanschlüsse	32
3.8.2	Sonden 1,0 bis 4,0 m – Teile-Nr. 003000354	13	B.2	ZDT-FG-Analysatoranschlüsse	33
3.8.3	Adapterplatte lange Sonde an 0,5-m-Sonde – Teile-Nr. 003000083	13	B.2.1	Trennen der vorhandenen ZFG2-Sonde	33
3.9	Einbau	14	B.2.2	Anschließen der Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde	33
3.9.1	Messsonde	14	B.3	ZMT-Messumformeranschlüsse	34
3.9.2	Adapterplattenmontage 0,5-m-Sonde an lange Sonde	15	B.3.1	Trennen der vorhandenen ZFG2-Sonde	34
3.10	Entsorgung des Geräts	16	B.3.2	Anschließen der Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde	34
3.11	Gewichte von Endura AZ20 Sonde und Messumformer (unverpackt und verpackt)	16	<b>Anhang C – Verwenden einer externen automatischen Kalibrierungskonsole</b>	<b>35</b>	
			<b>Appendix D – Ersatzteile und Zubehör</b>	<b>36</b>	
			D.1	Dokumentation	36
			D.2	Ersatzsonden	36

# 1 Sicherheit

Die Informationen in dieser Bedienungsanleitung sollen den Anwender lediglich beim effizienten Betrieb unserer Geräte unterstützen. Die Verwendung der Bedienungsanleitung 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 Bedienungsanleitung 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 Ersatzteilinformationen 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 gemäß den Herstellerspezifikationen eingesetzt wird, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.

## 1.3 Symbole – 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 weist bei Anbringung an einem Produkt auf eine potenzielle Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen und/oder zum Tod von Personen führen kann.  Der Benutzer muss sich mithilfe dieser 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.
	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

	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.
---	---

**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)



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.

## 1.7 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.

## 1.8 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.

**Vorsicht.** „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.

## 1.9 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.

## 1.10 Kundendienst und Reparaturen

Außer den in Anhang D, Seite 32 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.

## 1.11 Potenzielle Gefahrenquellen

Der Betrieb des Systems ist mit folgenden potenziellen Gefahrenquellen verbunden:

- Elektrische Gefahren (Netzspannung)
- Sondengewicht

## 2 Systemübersicht

Dieses Benutzerhandbuch enthält folgende Informationen:

- Schaubilder für Systeme mit oder ohne Begrenzer (einschließlich Testgas- und Referenzluftanforderungen) – siehe Abschnitt 3.3, Seite 6 zur Produktidentifikation
- Installationsdetails zu integrierten und externen Endura AZ20 Sonden – siehe Abschnitt 3, Seite 6
- Details zum elektrischen Anschluss:
  - Details zum Anschluss von Standardsonden (ohne automatische Kalibrierung [AutoCal]) zwischen einer externen Endura AZ20 Sonde und einem externen Endura AZ20 Messumformer – siehe Abschnitt 4.3.1, Seite 20
  - Details zum Anschluss bei automatischer Kalibrierung zwischen einer externen Endura AZ20 Sonde und einem externen Endura AZ20 Messumformer – siehe Abschnitt 4.3.2, Seite 21
- Details zum elektrischen Anschluss zwischen einem vorhandenen ZDT-Analysator oder ZMT-Messumformer und einer externen Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde (wobei die Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde eine vorhandene ZFG2-Sonde ersetzt)
  - Angaben zu ZDT-FG-Anschlüssen siehe Anhang B.2, Seite 33
  - Angaben zu ZMT-Anschlüssen siehe Anhang B.3, Seite 34

### Warnung.

- Die Systemeinstellung darf nur von Benutzern oder Personal vorgenommen werden, die über genehmigte Zugriffsrechte (Benutzerberechtigungen) verfügen.
- 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 Endura AZ20 Sauerstoffsonde misst die Sauerstoffkonzentration in Rauchgas mit einer In-Situ-„Nassanalyse“-Methode. Mit der „Nassanalyse“-Methode wird der durch ein Probenahmesystem unter Verwendung der „Trockenanalyse“-Methode erhaltene Messfehler vermieden (typischerweise 20 % des Messwerts höher als der Ist-Wert).

Für Kunden mit einer bereits installierten ZFG2-Sonde mit ZMT- oder ZDT-Messumformer wird eine 55-V-Heizungsversion der Endura AZ20 Sonde angeboten (Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde).

Das System enthält eine (am Abzugskanal montierte) Endura AZ20 Sonde, die durch einen integrierten oder externen Messumformer gesteuert wird. Während des Betriebs wird eine Zirkoniazelle innerhalb der Sonde durch eine Sondenheizung und eine Thermoelement-Steuerbaugruppe auf einer konstanten Temperatur von 700 °C gehalten. Wenn der Schaltkreis für die Heizungsregelung oder die Software ausfällt (unsicherer Zustand), wird die Stromversorgung der Sondenheizung unterbrochen, sodass der Systemausfall „sicher“ erfolgt und die Heizung vor einem Übertemperaturausfall geschützt wird.

Das Ausgangssignal der Zirkoniazelle wird im Messumformer verarbeitet und lokal als O<sub>2</sub>-Wert angezeigt sowie als 4- bis 20-mA-Weiterübertragungssignal über einen Bereich zwischen 0 % und 100 % O<sub>2</sub> bereitgestellt.

Die optionale automatische Kalibrierung (AutoCal\*) ermöglicht die automatische, halbautomatische oder manuelle Kalibrierung mit einem im Messsondenkopf montierten Gassteuerverteiler. Die Kalibriersequenz wird vom Messumformer per Software gesteuert.

Optionale Begrenzer (falls eingebaut\*) im Messsondenkopf ermöglichen die Regelung des Testgases und des Referenzluft-Durchflusses ohne Durchflussmesser. Die Sonde benötigt zur Aufrechterhaltung eines konstanten Durchflusses von 2,2 l/min lediglich einen voreingestellten Testgas- und Referenzluftdruck von 1 bar. Änderungen des gemessenen Gasdrucks von ± 0,35 bar haben keinen Einfluss auf diesen Durchfluss.

**Warnung:** Endura AZ20 Sonden dürfen nur an einen integrierten oder externen Endura AZ20 Messumformer (AZ20XX1 oder 2) angeschlossen werden. Die Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonden (AZ200002) dürfen nur an einen ZDT-FG- oder ZMT-Messumformer angeschlossen werden.

\*Nicht für Endura AZ20/ZFG2-Austauschsonden verfügbar.

## 3 Mechanische Installation

### 3.1 Allgemeine Installationsanforderungen

#### Warnung:

- Überprüfen Sie vor der Installation der Sonde die Sondendaten und die Änderungsetiketten auf dem Sondenkopf – siehe Abschnitt 3.3.
- 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.
- Lesen Sie vor der Installation der Sonde die Sicherheitshinweise auf der vorderen Umschlaginnenseite dieses Handbuchs.
- Es müssen geeignete Hubgeräte und qualifiziertes Personal entsprechend der installierten Sondenlänge zur Verfügung stehen – Sondagewichte siehe Seite 16.

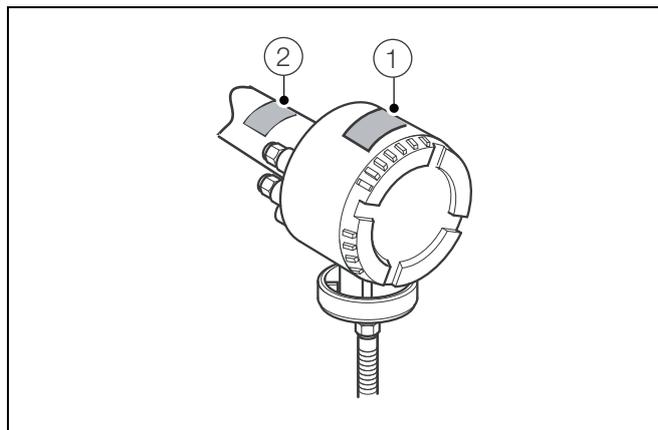


Abb. 3.1 Anordnung der Sondenetiketten

### 3.2 Auspacken

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

#### Warnung:

- Handhaben Sie die Messsonde vorsichtig und setzen Sie sie keinen Hammerschlägen oder anderen schweren Schlägen aus. Die Sonde enthält empfindliche Keramikbestandteile, die beschädigt werden können.
- Es wird empfohlen, das Verpackungsmaterial zum Schutz der Sonde aufzubewahren, damit es im unwahrscheinlichen Fall einer Rücksendung zur Verfügung steht.

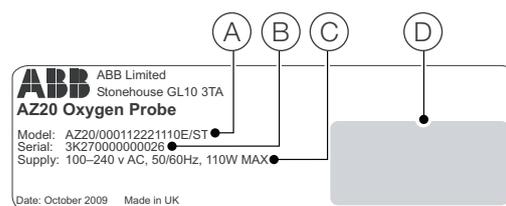
### 3.3 Kennzeichnung der Sonde

Jede Sonde ist mit 2 sondenspezifischen Etiketten gekennzeichnet, die am Sondenkopf angebracht sind. Separate messumformerspezifische Etiketten sind an jedem Systemmessumformer angebracht.

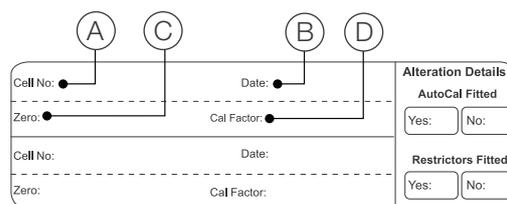
**Vorsicht.** Die Details der Sondenetiketten sind für die jeweilige Zelle/Sonde-Kombination spezifisch, an der sie angebracht sind, und **können nicht** für die Kennzeichnung anderer Sonden oder Systeme verwendet werden.

Die Sondenetiketten umfassen:

- a Datenetikett – für die Angabe des Sondencodes A , der Seriennummer der Sonde B , der Nennleistungsaufnahme der Sonde C und der Zulassungssymbole D (falls zutreffend)



- b Inbetriebnahme-Etikett – mit der Zellennummer A , dem Datum B , dem Zellennullpunkt C und dem Wert des Kalibrierungsfaktors D für die Kalibrierung der Sonde in Verbindung mit der eingebauten Zirkoniazelle – Inbetriebnahmeverfahren siehe IM/AZ20E-DE



Auf dem Inbetriebnahme-Etikett ist auch angegeben, ob die automatische Kalibrierung und/oder Begrenzer hinzugefügt worden sind. Wenn mindestens eines dieser Merkmale hinzugefügt worden ist, haben die Informationen auf diesem Etikett Vorrang vor dem Produktcode auf dem Datenetikett 1 .

### 3.4 Auswahl des Installationsorts

Vermeiden Sie folgende Installationsorte:

- Orte, an denen Hindernisse oder Krümmungen Turbulenzen im Gasdurchfluss verursachen bzw. das Einsetzen und Entfernen der Sonde behindern
- Orte, an denen durch andere Anlagen induzierte Schwingungen oder Wirbelablösungen der Sonde auftreten können
- Orte, an denen die Sonde Stoßbelastungen ausgesetzt sein kann, z. B. in der Nähe von Aschehämmern

Falls große Mengen Schleifstaub vorhanden sind, ist entlang der gesamten Länge des eingesetzten Sondenabschnitts ein Schutzschild zu installieren.

Falls Kondensation von Flüssigkeiten vorhanden ist oder entstehen kann (z. B. beim Kaltstart eines Gaskessels), ist die Sonde nach unten gerichtet einzubauen, um das Eindringen von Wasser in die Zelle zu verhindern.

Gegebenenfalls müssen der Befestigungsflansch der Sonde und der Sondenkörper wärmeisoliert werden, um Säuretaupunktkorrosion zu vermeiden und die Temperatur des Sensorkopfs im Bereich zwischen  $-20\text{ °C}$  und  $+70\text{ °C}$  zu halten.

#### 3.4.1 Systemübersicht

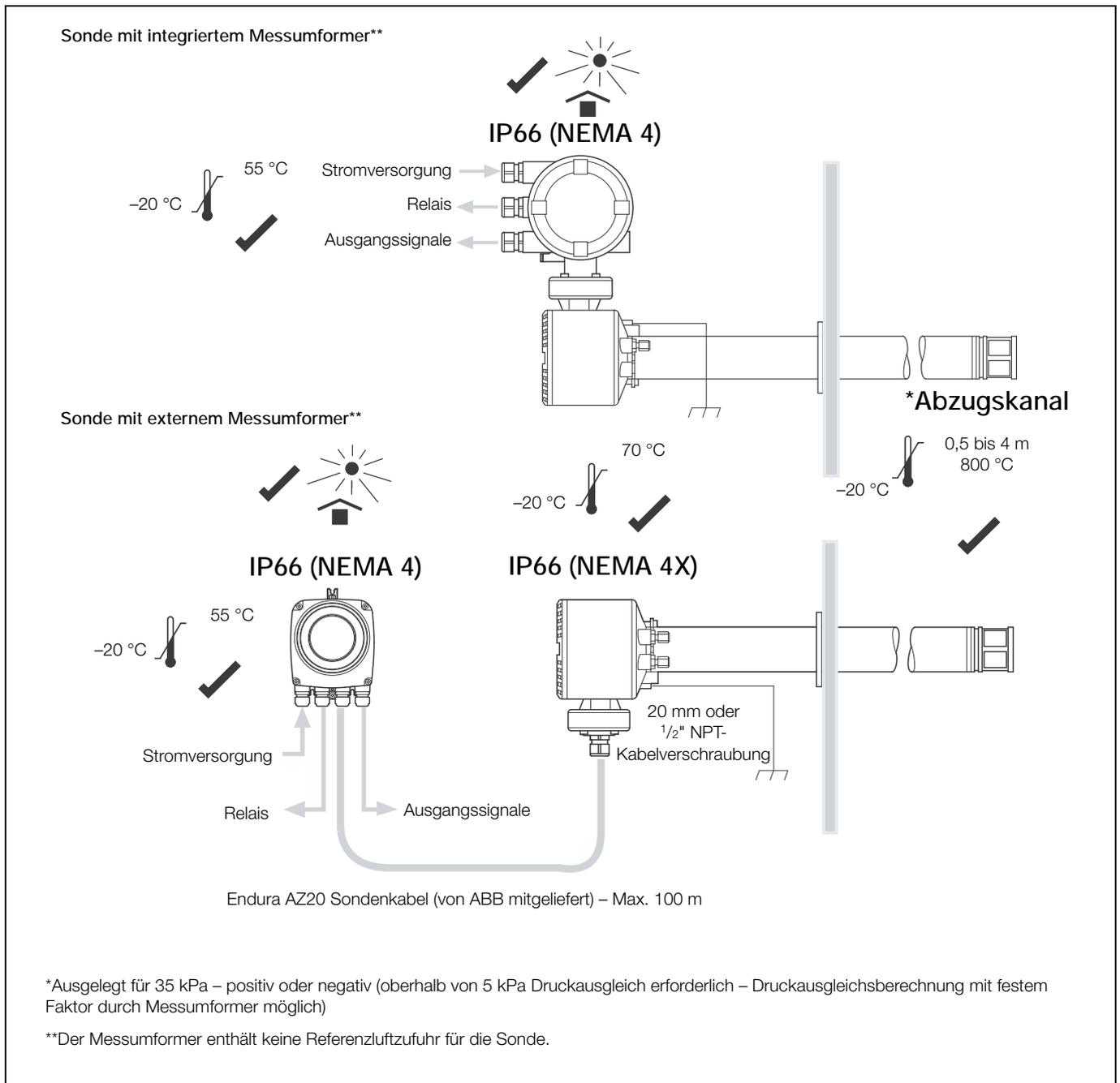


Abb. 3.2 Grenzwerte Temperatur/Umgebungsbedingungen und Netzanschlüsse/Ausgänge für Sonde und Messumformer

### 3.5 Druckluftanschlüsse

**Vorsicht.**

- Die Konfigurationsoption mit Durchflussbegrenzern an der Messsonde bestimmt die Steuerung des Durchflusses von Referenzluft und Testgas. Stellen Sie sicher, dass die Anweisungen für die Druckluftanschlüsse genau befolgt wurden – eine falsche Konfiguration an der Messsonde kann Fehler oder sogar dauerhafte Schäden verursachen.
- **Alle Konfigurationen** – keine Online-Gasmischer verwenden, um Testgas zu den Sonden zu leiten, sofern nicht bestätigt werden kann, dass durch die hohen Lieferdrücke, die für die Messsonden erforderlich sind, keine Fehler entstehen.
- **Messsonden mit Begrenzern** – der Durchfluss von Referenzluft und Testgas wird durch die in der Messsonde montierten Begrenzer gesteuert. Ein Druck von 1 bar (15 psi) ist zur Bereitstellung des korrekten Durchflusses erforderlich. Da das Gas unter Druck zur Sonde geleitet wird, können auch parallele Rohrsysteme bei Mehrfachsonden verwendet werden.
- **Messsonden ohne Begrenzer** – der Referenzgas- und Testgasfluss wird von Durchflussmessern gesteuert (mit integrierten Nadelventilen), die in den Zulaufleitungen zum Sensor montiert sind – ein Durchflussmesser pro Zulaufleitung ist erforderlich.

#### 3.5.1 Druckluftanschluss-Konfigurationen

Siehe nachfolgendes Diagramm für Druckluftkonfiguration (Abb. 3.3) zur Identifizierung der idealen Systemkonfiguration für Ihre Komponenten. Die entsprechenden Werte für die Drucklufteinstellungen erhalten Sie im Abschnitt 3.5.2 auf Seite 9 bzw. 3.5.3 auf Seite 10.

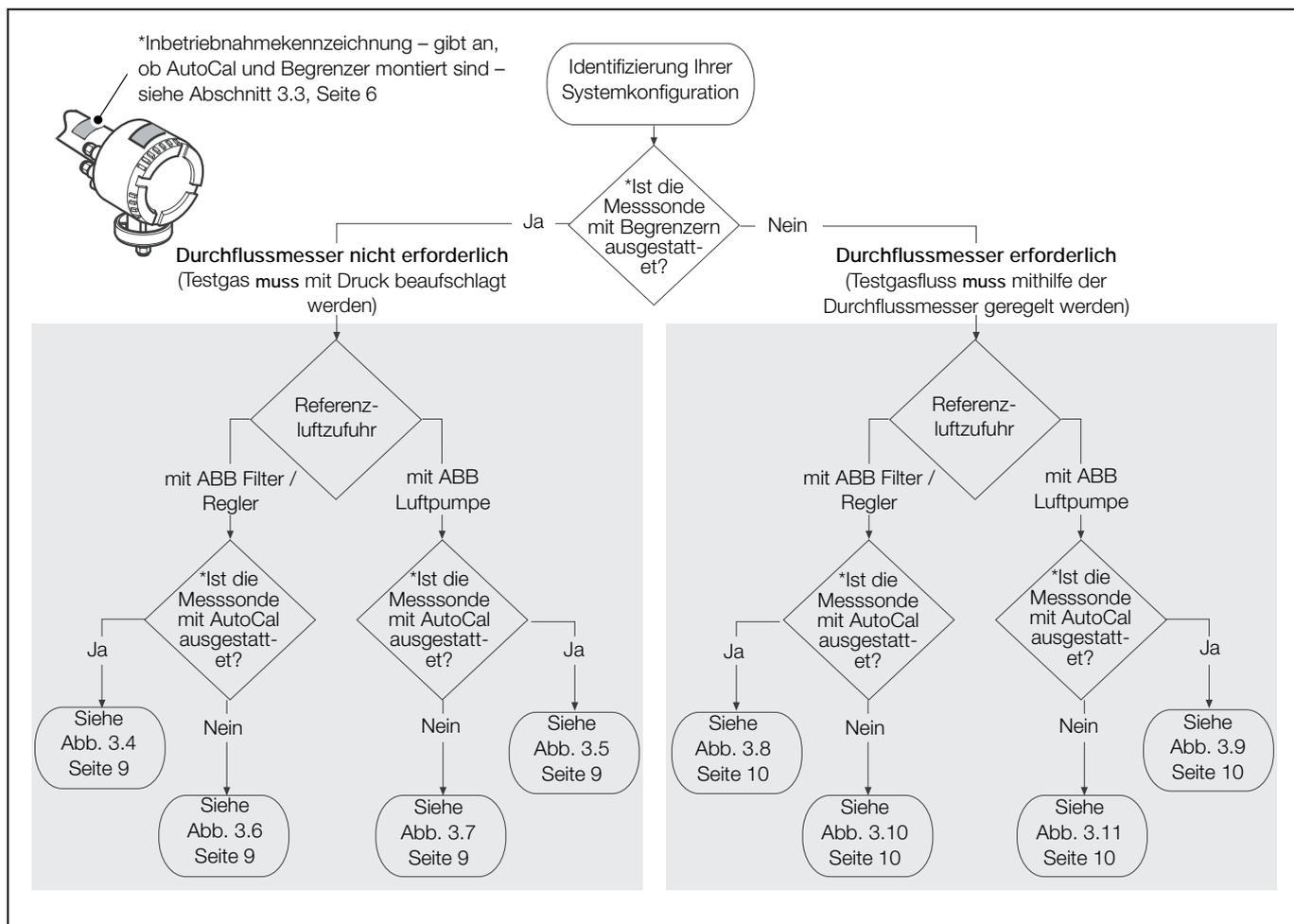


Abb. 3.3: Pneumatischer Anschluss-Konfigurationen (schematisch)

3.5.2 Pneumatische Anschlüsse für Sonden mit Begrenzer

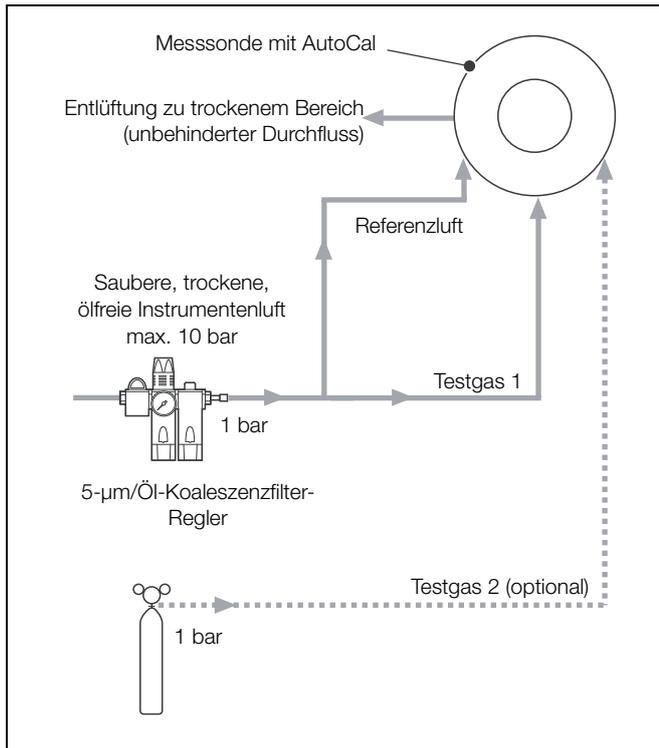


Abb. 3.4: AutoCal mit Testgasluft und optionalem geprüftem Testgas

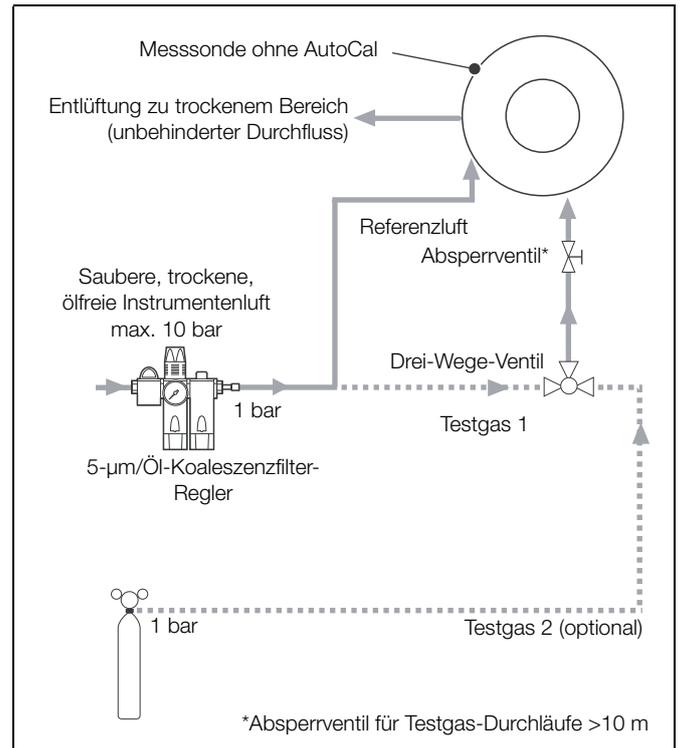


Abb. 3.6: Non-AutoCal mit Testgasluft und optionalem geprüftem Testgas

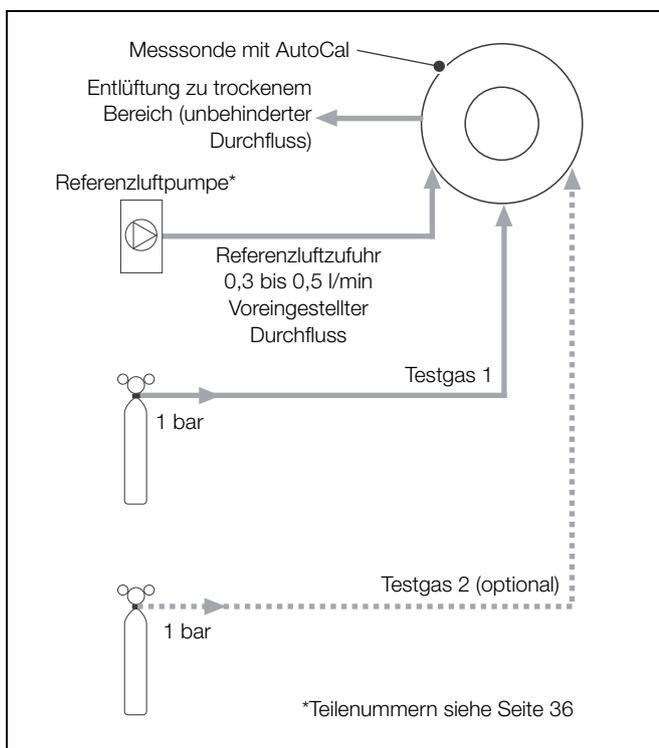


Abb. 3.5: AutoCal mit 2 geprüften Testgasen

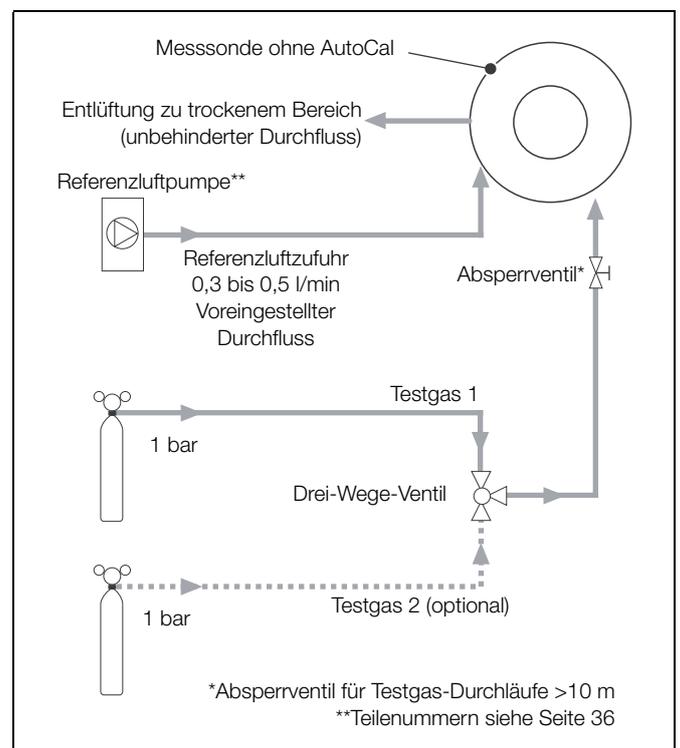


Abb. 3.7: Non-AutoCal mit 2 geprüften Testgasen

3.5.3 Pneumatische Anschlüsse für Sonden ohne Begrenzer

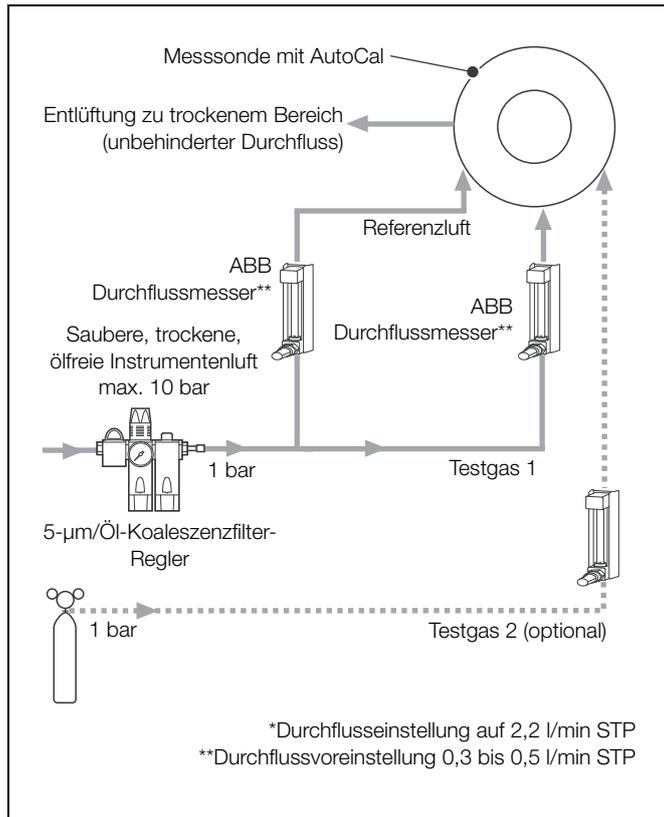


Abb. 3.8: AutoCal mit Testgasluft und optionalem geprüftem Testgas

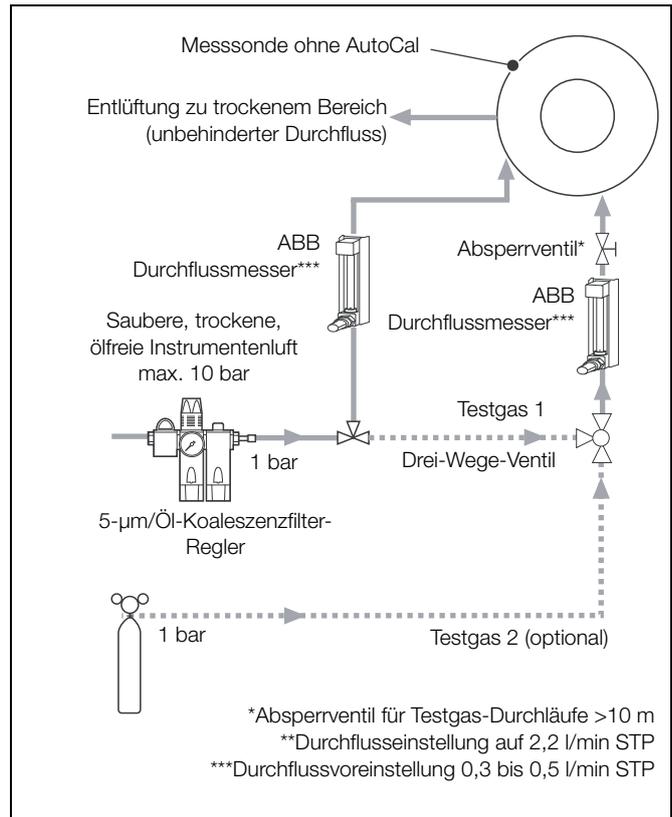


Abb. 3.10: Non-AutoCal mit Testgasluft und optionalem geprüftem Testgas

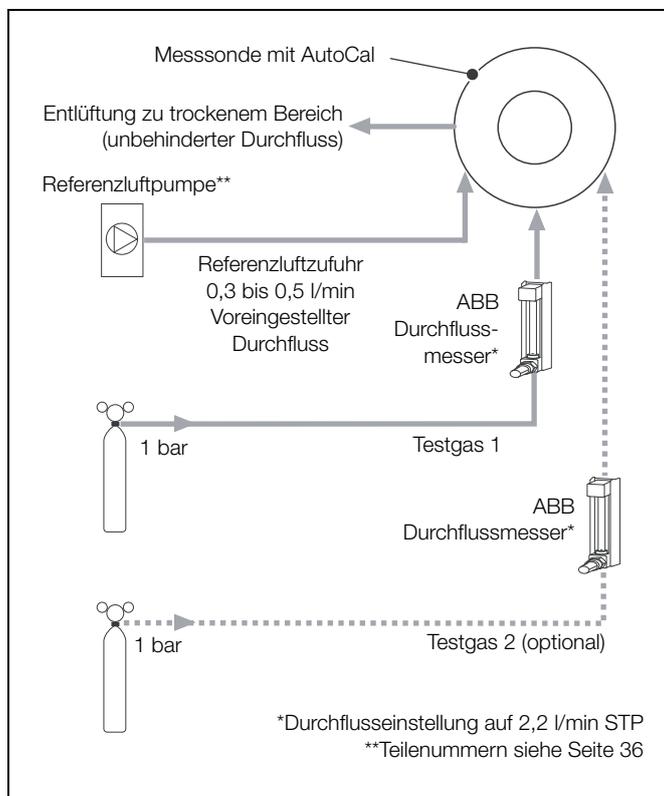


Abb. 3.9: AutoCal mit 2 geprüften Testgasen

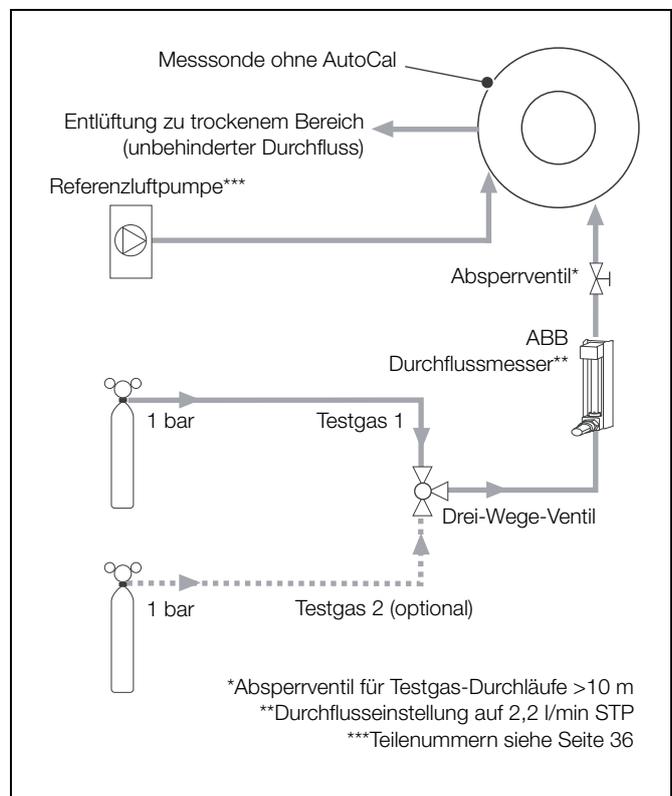


Abb. 3.11: Non-AutoCal mit 2 geprüften Testgasen

### 3.6 Gesamtabmessungen

#### 3.6.1 Externe Endura AZ20 Sonde

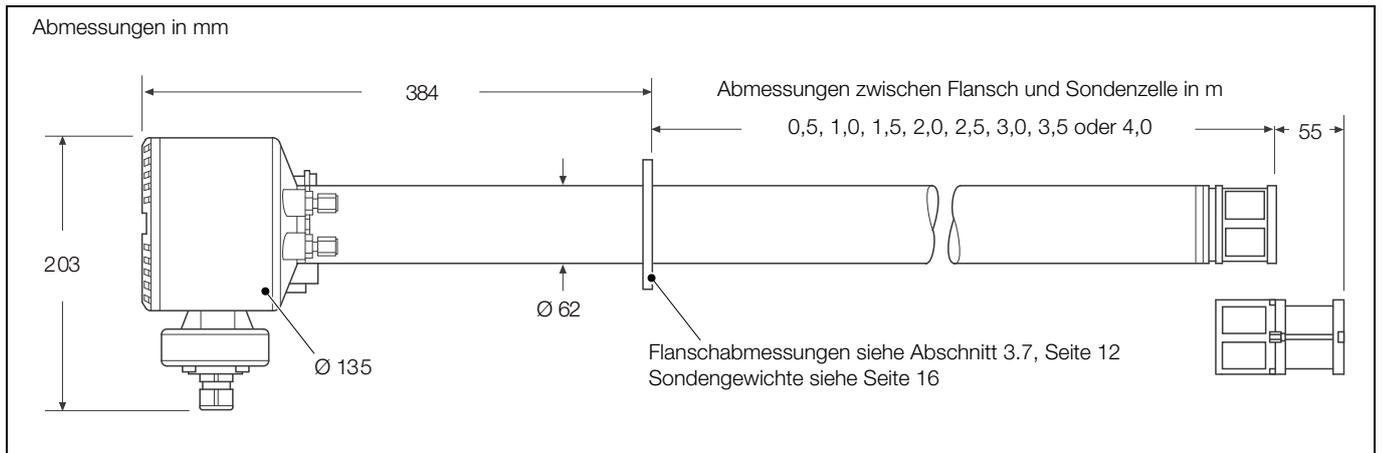


Abb. 3.12 Gesamtabmessungen – externe Endura AZ20 Sonde

#### 3.6.2 Integrierte Endura AZ20 Sonde

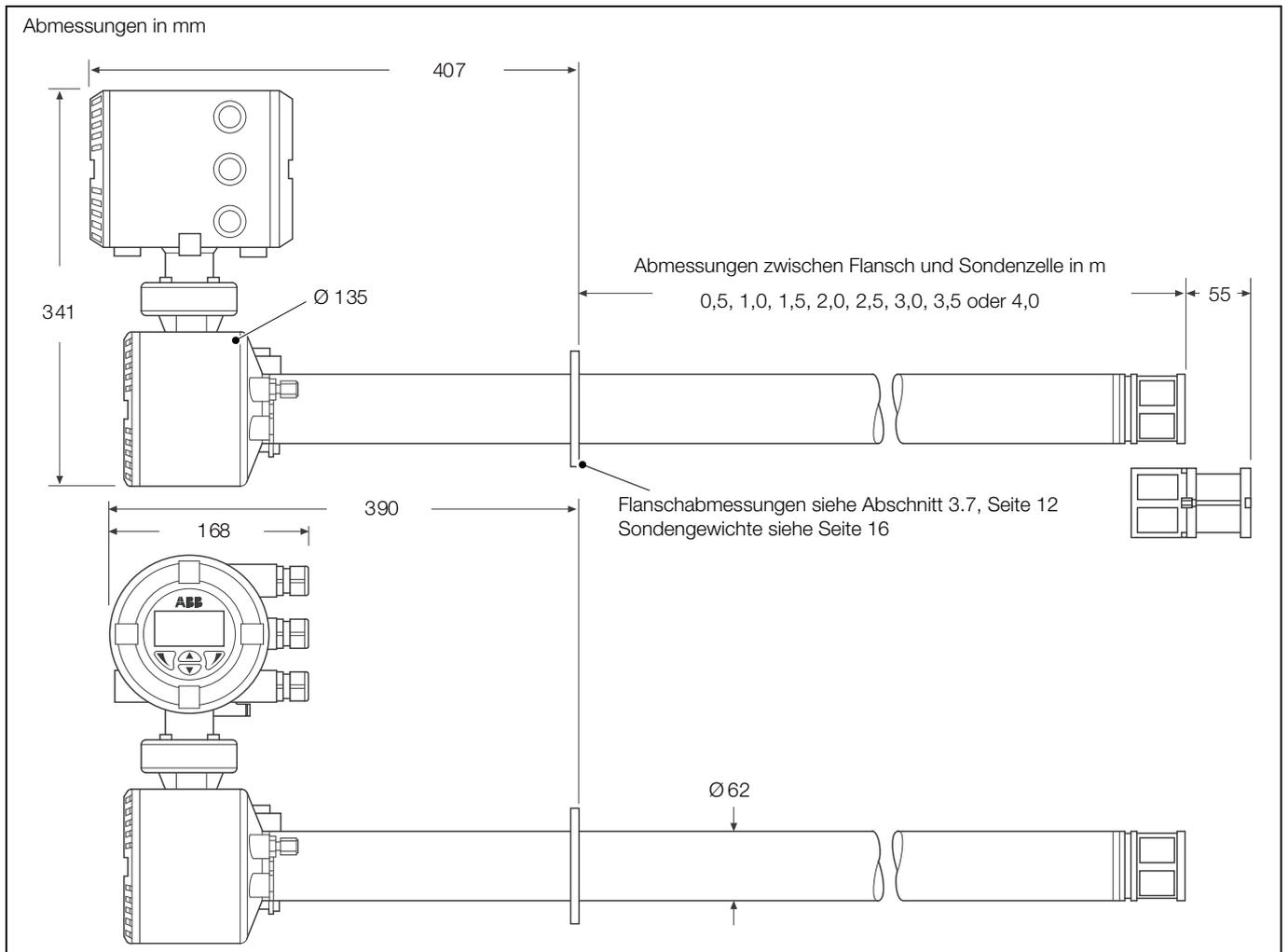


Abb. 3.13 Gesamtabmessungen – integrierte Endura AZ20 Sonde

### 3.7 Endura AZ20 Sondenflansche – alle Sondenlängen

**Hinweis:** Diese Flansche sind nicht druckdicht.

Abmessungen in mm

Flanschtyp	A	B	C (Ø)	D (Lochkreis)	Flansche mit 4 Bohrungen
ANSI 2" 150	152,4	12	19	120,6	
ANSI 2,5" 150	177,8	12	19	139,7	
ANSI 3" 150	190,5	12	19	152,4	
DIN 65, PN16	185	12	18	145	
JIS 65 5K	155	12	15	130	
JIS 80 5K	180	12	19	145	

Tabelle 3.1 Sondenflanschtypen und Abmessungen (4 Bohrungen)

Flanschtyp	A	B	C (Ø)	D (Lochkreis)	Flansche mit 6 Bohrungen
ABB-Standard (nur 0,5-m-Sonden)	101	6	7,3	80	
ABB-Standard	165	12	12,5	140	

Tabelle 3.2 Sondenflanschtypen und Abmessungen (6 Bohrungen)

Flanschtyp	A	B	C (Ø)	D (Lochkreis)	Flansche mit 8 Bohrungen
ANSI 4" 150	228,6	12	19	190,5	
DIN 80, PN16	200	12	18	160	
DIN 100, PN16	220	12	18	180	
JIS 100 5K	200	12	19	165	

Tabelle 3.3 Sondenflanschtypen und Abmessungen (8 Bohrungen)

### 3.8 Montageplatten für ABB-Standardflansche

Neben dem Sondenflansch kann die Sonde bei entsprechender Bestellung auch mit einer Montageplatten-Baugruppe für ABB-Standardflansche ausgestattet werden (siehe Tabelle 3.2, Seite 12).

**Hinweis:** Eine Montageplatte ist erforderlich, falls keine Montagehalterung am Abzugskanal oder Kessel vorhanden ist.

#### 3.8.1 0,5-m-Sonde – Teile-Nr. 003000081

Die Montageplatte für die 0,5-m-Sonde umfasst die folgenden Komponenten:

- Sondenmontageplatte
- Sondenmontagedichtung
- 6 rüttelfeste Unterlegscheiben (M6)
- 6 Unterlegscheiben (M6)
- 6 Muttern (M6)

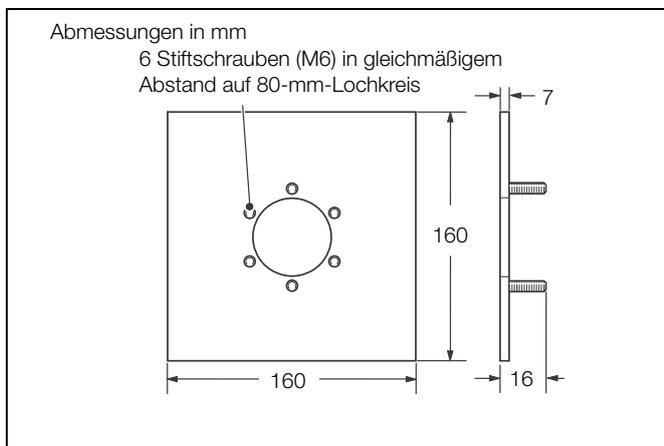


Abb. 3.14 Standardmontageplatte – 0,5-m-Sonde

#### 3.8.2 Sonden 1,0 bis 4,0 m – Teile-Nr. 003000354

Die Montageplatten für Sonden 1,0 bis 4,0 m umfassen die folgenden Komponenten:

- Sondenmontageplatte
- 6 rüttelfeste Unterlegscheiben (M6)
- 6 Unterlegscheiben (M6)
- 6 Muttern (M6)

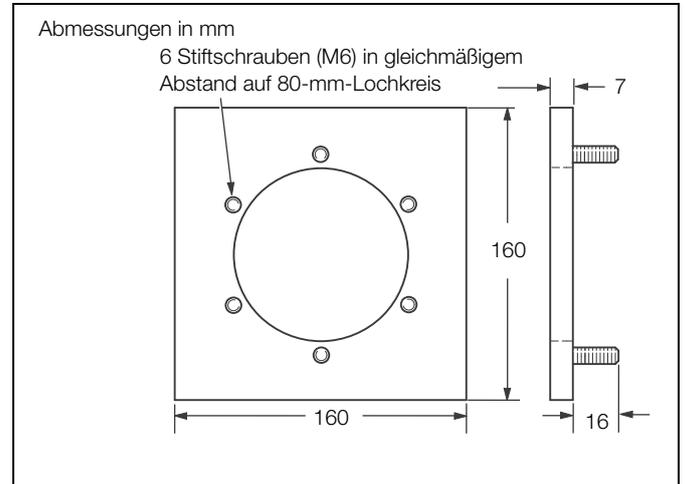


Abb. 3.15 Standardmontageplatte – Sonden 1,0 bis 4,0 m

#### 3.8.3 Adapterplatte lange Sonde an 0,5-m-Sonde – Teile-Nr. 003000083

Die Adapterplatte lange Sonde an 0,5-m-Sonde umfasst die folgenden Komponenten:

- Sondenmontageplatte
- Sondenadapterdichtung
- Sondenmontagedichtung
- 6 Sechskantkopf-Stahlschrauben (M6 x 16)
- 6 rüttelfeste Unterlegscheiben (M6)

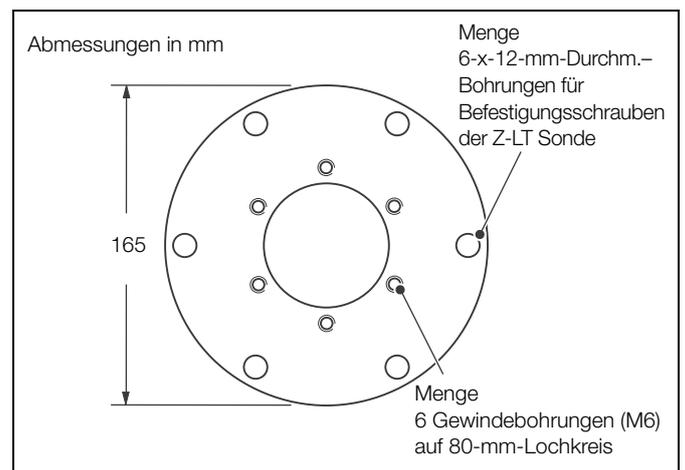


Abb. 3.16 Adapterplatte lange Sonde an 0,5-m-Sonden

### 3.9 Einbau

**Hinweis:** Montieren Sie die integrierten Sonden so, dass sich der Messumformer oben am Sondenkopf befindet. Montieren Sie die externen Sonden so, dass sich das Rohr unten am Sondenkopf befindet.

#### 3.9.1 Messsonde

So montieren Sie die Sonde (alle Größen):

1. Schneiden Sie eine Öffnung mit einem Durchmesser von 120 mm in die Wand des Abzugskanals A .
2. Sie haben folgende Möglichkeiten:
  - a. Verschweißen Sie die Montageplatte B , und achten Sie dabei auf die konzentrische Ausrichtung auf die Öffnung im Abzugskanal.

**oder**

  - b. bringen Sie Bohrungen an, und verschrauben Sie die Platte mit dem Abzugskanal.
3. Bauen Sie die Sondendichtung C ein, und setzen Sie die Sonde in den Abzugskanal ein.
4. Befestigen Sie die Sonde und die Dichtung mit den Muttern und Unterlegscheiben D wie folgt:
  - a. 0,5-m-Sonde – 6 Muttern und Unterlegscheiben (M6)
  - b. Sonden 1,0 bis 4,0 m – 6 Muttern und Unterlegscheiben (M10)

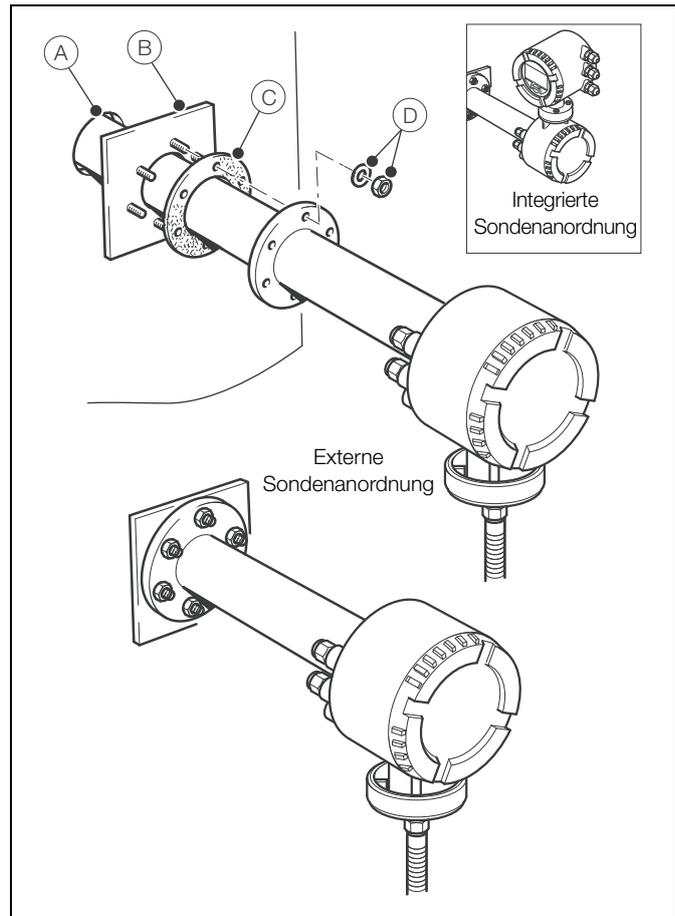


Abb. 3.17 Montieren der Sonde

### 3.9.2 Adapterplattenmontage 0,5-m-Sonde an lange Sonde

**Hinweis:** Das folgende Verfahren ermöglicht den Einbau einer 0,5-m-Sonde in die ABB-Standardflanschbohrung einer langen Sonde (1,0 bis 4,0 m).

1. Setzen Sie die Adapterdichtung A auf die vorhandene Montageplatte.
2. Setzen Sie die Adapterplatte B auf die Dichtung.
3. Befestigen Sie die Dichtung und die Platte mit 6 Muttern und Unterlegscheiben (M10) C .
4. Schieben Sie die Sondendichtung D über das Sondenende. Setzen Sie den Sensor in den Abzugskanal ein.
5. Befestigen Sie die Sonde und die Dichtung mit 6 Schrauben und Unterlegscheiben (M6) E .

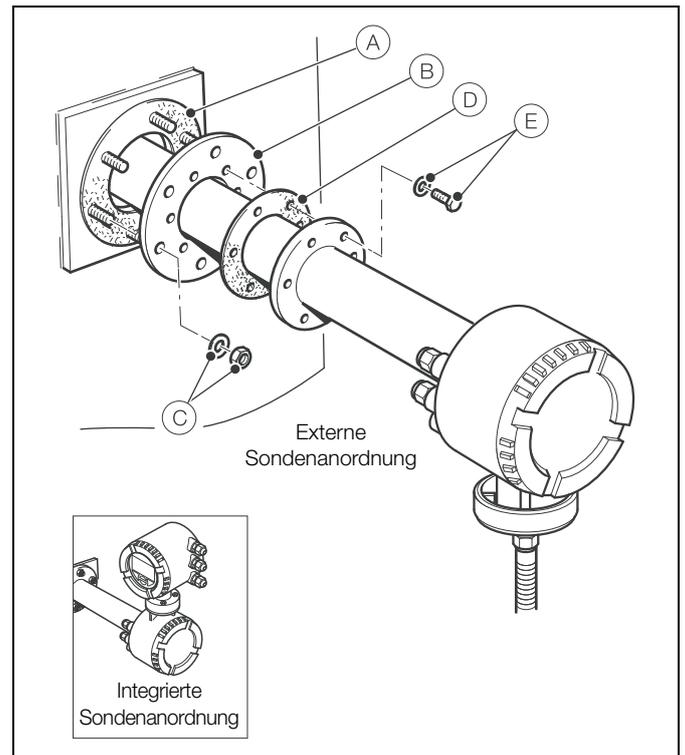


Abb. 3.18 Adapterplattenmontage – 0,5-m-Sonde an lange Sonde

### 3.10 Entsorgung des Geräts

Sowohl die externen als auch die integrierten Messumformer enthalten eine kleine Lithiumbatterie, die entsprechend den örtlichen Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen ist.

Der Rest des Geräts enthält keine umweltschädigenden Stoffe. Die Entsorgung muss gemäß der EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte erfolgen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist nicht zulässig.

### 3.11 Gewichte von Endura AZ20 Sonde und Messumformer (unverpackt und verpackt)

Länge in m	Gewicht unverpackt in kg	Gewicht verpackt in kg
0,5	9	14,2
1,0	11,3	17,9
1,5	13,5	21,7
2,0	15,8	25,4
2,5	18	30,7
3,0	20,3	34,4
3,5	22,5	38,1
4,0	24,8	41,8

Tabelle 3.4 Nur Endura AZ20 Sonde (ohne Messumformer)

Länge in m	Gewicht unverpackt in kg	Gewicht verpackt in kg
0,5	12,5	17,72
1,0	14,8	21,43
1,5	17,0	25,14
2,0	19,3	28,35
2,5	21,5	34,17
3,0	23,8	37,38
3,5	26,0	41,59
4,0	28,3	45,30

Tabelle 3.5 Integrierte Endura AZ20 Sonde

Länge in m	Gewicht unverpackt in kg	Gewicht verpackt in kg
0,5	11,5	16,7
1,0	13,6	20,5
1,5	16,0	24,2
2,0	18,3	27,9
2,5	20,5	33,2
3,0	22,8	36,9
3,5	25,0	40,6
4,0	27,3	44,3

Tabelle 3.6 Endura AZ20 Sonde und externer Messumformer

## 4 Anschlüsse

### 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 IM/AZ20E-DE
- Die Sonde **muss** über die externe Erdverbindung mit der lokalen Erde verbunden werden – 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.
- Es darf nur das für die Verbindung zwischen externem Messumformer und Sonde mitgelieferte Spezialkabel verwendet werden.
- Das Gerät entspricht der Installationskategorie II der IEC 61010.
- Alle Anschlüsse an Sekundärkreise 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.

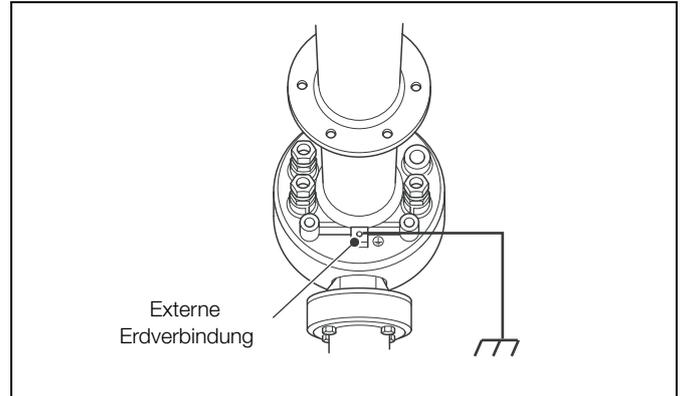


Abb. 4.1 Externe Masseverbindung

#### Achtung.

- Die Anschlüsse nur wie in der Abbildung dargestellt vornehmen.
- 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  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  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.

## 4.2 Kabelvorbereitung

### 4.2.1 Endura AZ20 Sonde an externem Endura AZ20 Messumformer

**Warnung:** Das Endura AZ20 Kabel enthält die Signalleiter und die Heizungskabel (85 bis 265 V AC). Verwenden Sie keine anderen Kabel.

- Wenn alternative Kabel verwendet werden, muss das Kabel Größen und Isolierung Spezifikationen eingehalten werden und die 90 bis 264 V AC Heizdrähte sind separat geschirmt werden, um Interferenzen mit dem Signal-Kabel zu verhindern.
- Wenn das Signalkabel nicht in einem geeigneten metallischen Kanal enthalten sind, müssen sie auch separat abgeschirmt werden, um Störungen von außen zu verhindern.

Erläuterungen zu Abb. 4.2:

1. Isolieren Sie die Signalleitungen und Erdungsdrähte durch Entfernen des Außenisolierungsmantels und dessen Abschirmung und des inneren (Heizungs-) Isolierungsmantels und dessen Abschirmung auf die folgenden Längen ab:
  - Sondenanschlussleitungen:  
geflochtene Kupferabschirmung A – 25 bis 30 mm  
Anschlussleitungen B – 100 mm
  - Messumformeranschlussleitungen (inkl. Abschirmungen) C – 100 mm
2. Verdrillen Sie die beiden Erdungsdrähte D miteinander, so dass eine einzige Leitung entsteht, und befestigen Sie diese an der Erdungshülse (nicht im Lieferumfang enthalten). Lassen Sie 10 mm des verdrillten Leitungspaares für den Anschluss an den Anschlussstecker frei.
3. Bereiten Sie die Enden der Signal- und Heizungsleitungen E für den Anschluss an die Anschlussstecker vor, indem Sie die Hülsen so weit zurückschneiden, dass 10 mm blanker Draht verbleiben.
4. **Wichtig** – Bei Nicht-AutoCal-Sonden dürfen die AutoCal-Leitungen nicht bis zum Außenisolierungsmantel zurückgeschnitten werden. Bündeln Sie sie stattdessen sowohl am Messumformer- als auch am Sondenende, um bei Bedarf eine zukünftige AutoCal-Aufrüstung zu ermöglichen. (Dadurch kann das bestehende Kabel verwendet werden. Die Verlegung eines Ersatzkabels entfällt.)  
AutoCal-Leitungen enthalten:
  - Weiß/Gelb – PS2
  - Weiß/Schwarz – PS gemeinsame Leitung
  - Weiß/Orange – PS1
  - Weiß/Grün – SV1
  - Weiß/Rot – SV gemeinsame Leitung
  - Weiß/Blau – SV2
5. Weiter zu Abschnitt 4.3, Seite 20 um Sonde Kabelverbindungen an den externe Sonde zu machen.

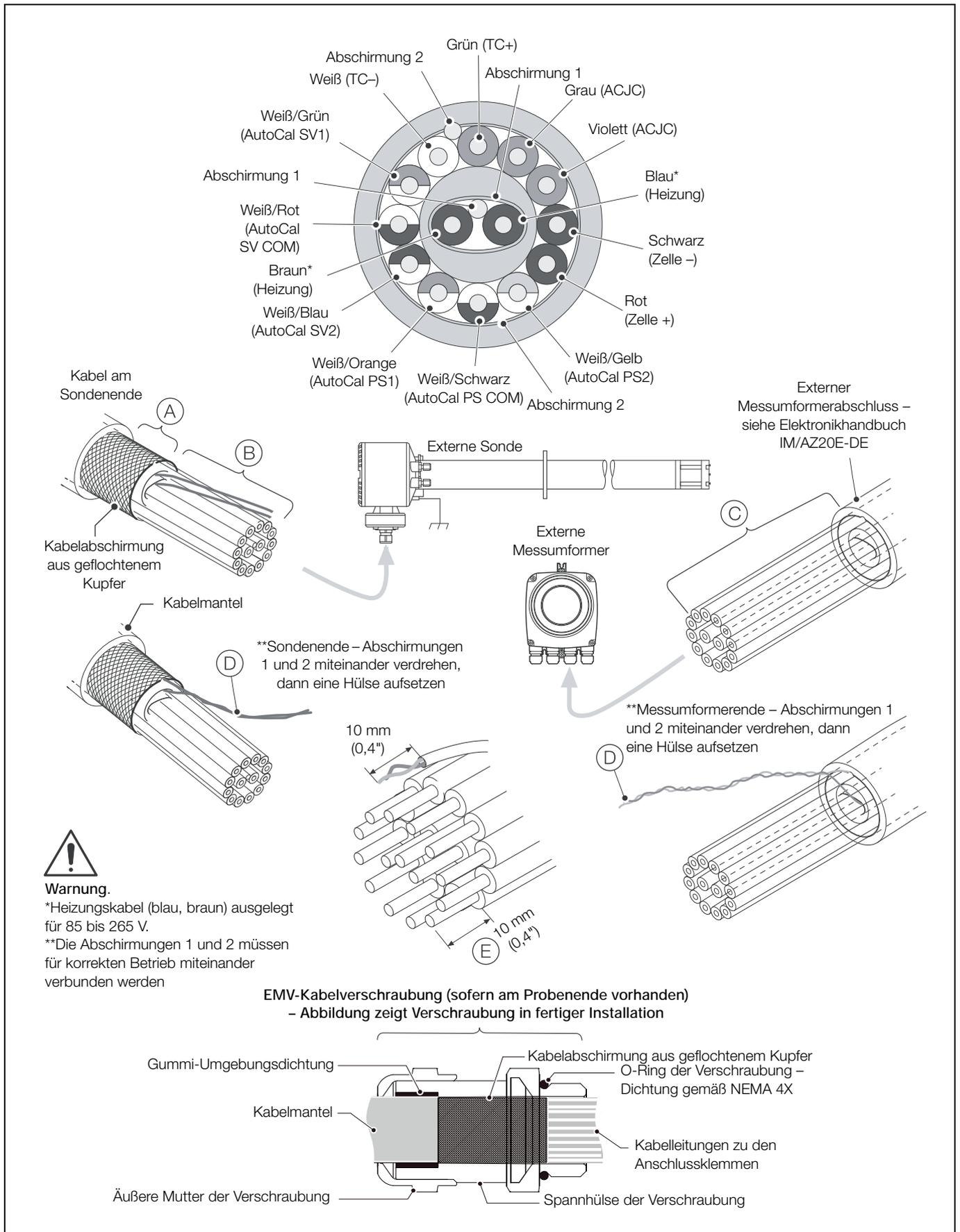


Abb. 4.2: Vorbereitung des Messsondenkabels

### 4.3 Elektrische Anschlüsse

**Hinweis:** Informationen zu Endura AZ20/ZFG2-Austauschsonden-Anschlüssen finden Sie auf Seite 30.

#### 4.3.1 Endura AZ20 Sonden-Messumformer-Anschlüsse

**Hinweise:**

- Nicht-AutoCal-Sonden sind nicht mit dem 6-poligen AutoCal-Klemmenblock bzw. Druckschalter/ Magnetventil-Block ausgestattet.
- Stellen Sie bei mit AutoCal ausgestatteten Sonden die Standardanschlüsse (Schritte 1 bis 5) und anschließend wie in Abschnitt 4.3.2, Seite 21, angegeben die AutoCal-Anschlüsse her.
- Belassen Sie bei Nicht-AutoCal-Sonden die nicht verwendeten AutoCal-Leitungen, um eine zukünftige Aufrüstung zu ermöglichen – siehe Tabelle 4.2 mit AutoCal-Leiterfarben.

Erläuterungen zu Abb. 4.3:

1. Schrauben Sie die Sondenabdeckung A ab, und entfernen Sie sie.
2. Verlegen Sie das Sondenkabel B durch die Sondenkabelverschraubung C. Achten Sie dabei darauf, dass die bestehende Verdrahtung D nicht verändert wird.
3. Entfernen Sie den Anschlussstecker E vom Sondenklemmenblock F.
4. Stellen Sie die Anschlusssteckerverbindungen wie in Tabelle 4.1 angegeben her:

Klemmen-/Kabel-farbe	Etikettnummer/ID	Tx-Anschluss
Violett	ACJC	PT1000-Vergleichsstellen-kompensation
Grau	ACJC	PT1000-Vergleichsstellen-kompensation
Rot	Zelle +	Sauerstoffeingang (+ve)
Schwarz	Zelle -	Sauerstoffeingang (-ve)
Grün	TC+	Thermoelement (+ve)
Weiß	TC-	Thermoelement (-ve)
Hellgelb	SCN	Abschirmung
Braun	H	Ofen
Blau	H	Ofen

Tabelle 4.1 Sonden-Messumformer-Anschlüsse

5. Schließen Sie den Anschlussstecker E vorsichtig an den Sondenklemmenblock F an. Achten Sie dabei darauf, dass die bestehende Verdrahtung D nicht verändert wird.
6. Fahren Sie bei mit AutoCal ausgestatteten Sonden mit Abschnitt 4.3.2, Seite 21, fort.
7. Ziehen Sie bei Sonden ohne AutoCal die Kabelverschraubung C fest.
8. Bringen Sie Sondenabdeckung A wieder an, und ziehen Sie sie handfest an.
9. Informationen zu den Messumformeranschlüssen finden Sie in IM/AZ20E-DE.

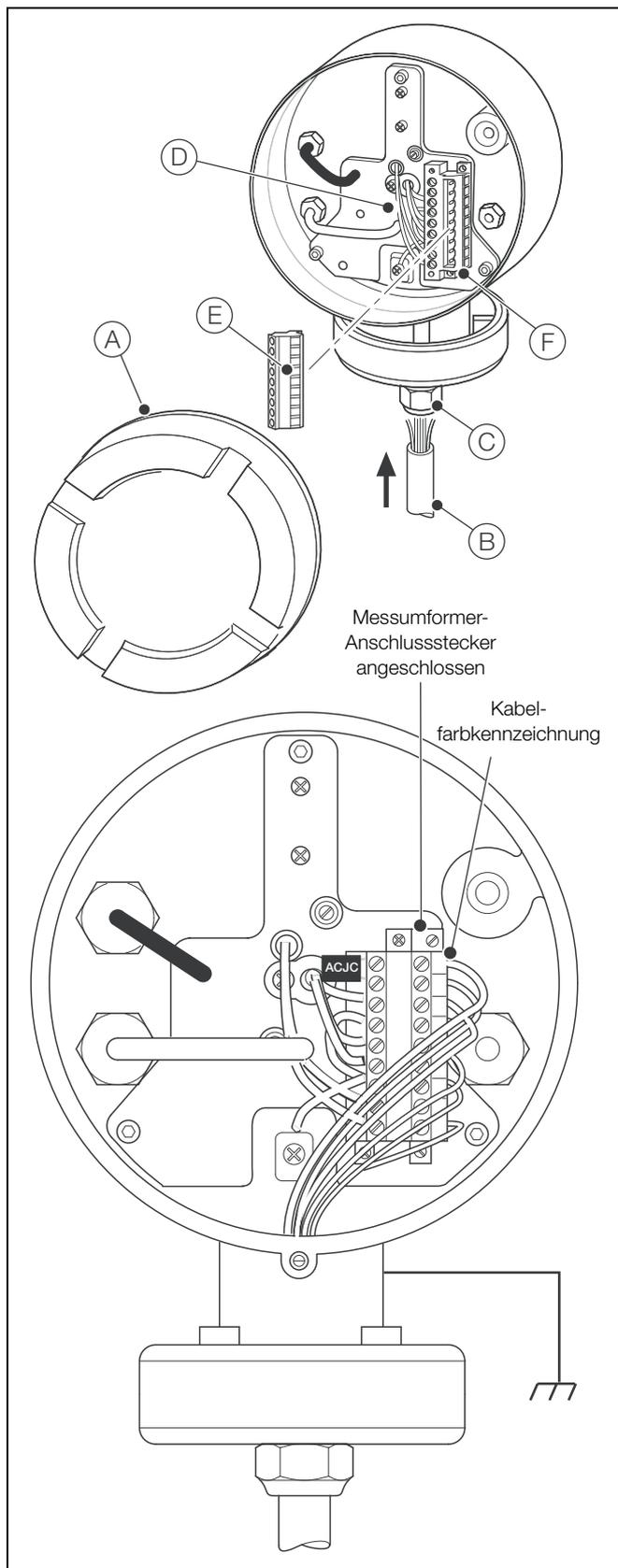


Abb. 4.3 Endura AZ20 Sonden-Messumformer-Kabelanschlüsse

#### 4.3.2 AutoCal-Anschlüsse an der Endura AZ20 Sonde

1. Stellen Sie die Standardanschlüsse her – siehe Abschnitt 4.3.1, Seite 20, Schritte 1 bis 5.

Erläuterungen zu Abb. 4.4:

2. Entfernen Sie den Anschlussstecker A vorsichtig von Sondenklemmenblock B. Achten Sie dabei darauf, dass die bestehende Verdrahtung C nicht verändert wird.
3. Stellen Sie die AutoCal-Anschlusssteckerverbindungen wie in Tabelle 4.2 angegeben her:

Klemmen-/Kabelfarbe	Etikett-Nr./ID	AutoCal-Anschluss
Weiß/Gelb	PS2	Druckschalter Gas 2
Weiß/Schwarz	PS COM	Druckschalter gemeinsamer Leiter
Weiß/Orange	PS1	Druckschalter Gas 1
Weiß/Grün	SV1	Magnetventil Gas 1
Weiß/Rot	SV COM	Magnetventil gemeinsamer Leiter
Weiß/Blau	SV2	Magnetventil Gas 2

Tabelle 4.2 AutoCal-Anschlüsse an der Sonde

4. Entfernen Sie den Anschlussstecker A vorsichtig von Sondenklemmenblock B. Achten Sie dabei darauf, dass die bestehende Verdrahtung C nicht verändert wird.
5. Ziehen Sie die Kabelverschraubung D fest.
6. Bringen Sie Sondenabdeckung E wieder an, und ziehen Sie sie handfest an.
7. Informationen zu den Messumformeranschlüssen finden Sie in IM/AZ20E-DE.

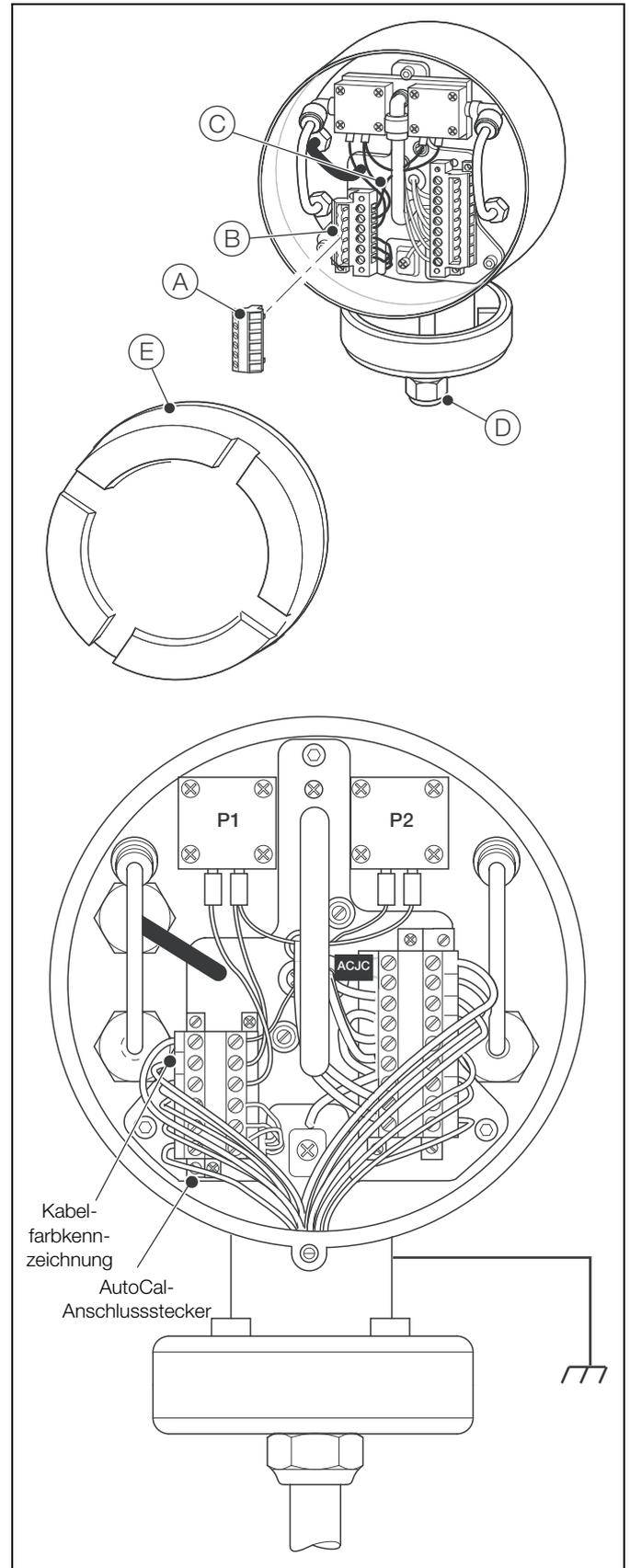


Abb. 4.4 AutoCal-Anschlüsse an der Endura AZ20 Sonde

#### 4.4 Gas- und Luftanschlüsse

Am Sondenkopf sind zwei Testgaseinlässe vorhanden: ein Referenzlufteinlass und ein Entlüftungseinlass. Auch ein externer Erdungspunkt ist vorhanden.

**Achtung.** Verwenden Sie nur saubere, trockene und ölfreie Instrumentenluft\* oder nachweisbar zertifizierte Flaschentestgas-Mischungen aus O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>.

##### 4.4.1 Begrenzer

Es sind Systeme mit und ohne Begrenzer erhältlich – siehe Abschnitte 3.5.2 und 3.5.3 auf den Seiten 9 und 10 mit Schaubildern aller Konfigurationsoptionen.

Wenn keine Begrenzer eingebaut sind, müssen die Testgasleitungen und die Referenzluftleitung keine Durchflussmesser enthalten.

- Bei Systemen mit Begrenzern sind die Drücke auf 1 bar = 2,2 l/min einzustellen.
- Bei Systemen ohne Begrenzer wird der Druck ebenfalls auf 1 bar eingestellt. Der Durchfluss wird von Ventilen an den Durchflussmessern begrenzt.

##### 4.4.2 Anschlusstypen

**Hinweis:** Folgende Anschlusstypen sind möglich:

- 1/4 NPT-Innengewinde-Eingang mit 1/4"-Außendurchmesser-Klemmringverschraubung  
oder
- 1/4 BSP-Innengewinde-Eingang mit 6-mm-Außendurchmesser-Klemmringverschraubung

##### 4.4.3 Ausrichtung der externen Anschlüsse

Abb. 4.5 zeigt die beiden Ausrichtungen für Testgas, Referenzluft und Entlüftung.

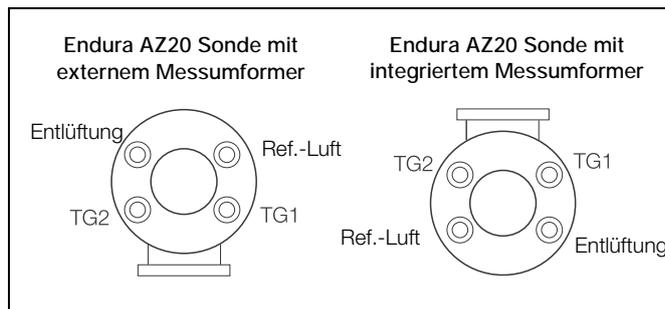


Abb. 4.5 Integrierte und externe Endura AZ20 Sonde Gas- und Luftanschlüsse

\*ABB empfiehlt unseren 5-µm/Öl-Koaleszenzfilter-Regler – siehe Anhang D, Seite 36.

#### 4.4.4 Testgaseinlässe

Das Gerät verfügt über zwei Test- (Kalibrierungs-) Gaseinlässe für die Sondenprüfung vor Ort unter Verwendung eines Testgases.

Wenn kein AutoCal integriert ist, wird der Testgasanschluss 1 für die Testgase 1 und 2 verwendet. Die Gasanschlüsse werden entsprechend den Anforderungen der Kalibriersequenz im Messumformer manuell geschaltet.

**Hinweis:** Der Gasanschluss an Nicht-AutoCal-Messumformern erfolgt nur zum externen TG1-Anschluss. Der TG2-Anschluss ist dauerhaft verschlossen.

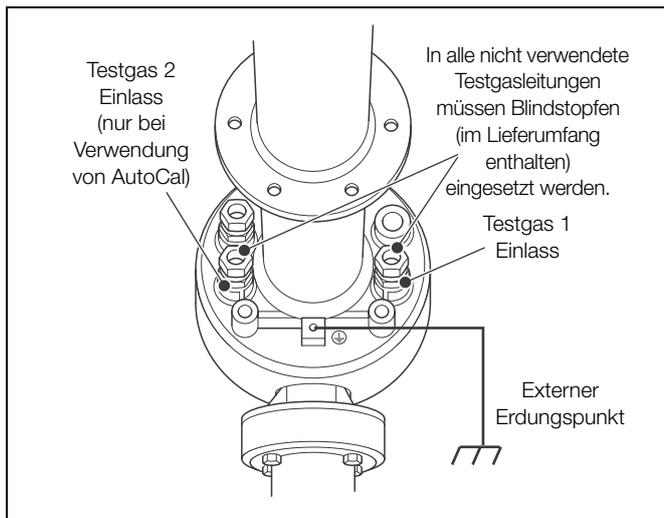


Abb. 4.6 Testgasanschlüsse –  
Abgebildet ist Endura AZ20 Sonde mit externem Messumformer

Wenn die Messsonde dauerhaft an die Testgas-Versorgungsleitungen angeschlossen werden soll:

- Bringen Sie in der Rohrleitung ein qualitativ hochwertiges und korrosionsbeständiges (aus rostfreiem Edelstahl) Magnetventil, ein manuell betätigtes Ventil oder ein Rückschlagventil (das auch bei nicht vorhandenem Gegendruck dichtet) so nahe wie möglich am Testgaseinlassventil an.
- Lassen Sie das Ventil geschlossen, wenn das Kalibrierungssystem nicht verwendet wird.

**Achtung.** Wenn der Testgasanschluss bei Nichtverwendung nicht verschlossen ist, kann über den Anschluss in die Messsonde eindringende Luft die Messergebnisse verfälschen. Bei einem unter Druck stehenden Abzugskanal können die über den Anschluss in die Atmosphäre entweichenden Gase zu Korrosion und/oder Verstopfung der Testgasleitung führen. Bei einem Unterdruck-Abzugskanal kann ein Eindringen von Luft eine zu hohe O<sub>2</sub>-Anzeige verursachen.

**Hinweis:** Die Verwendung von Luft (20,95 % O<sub>2</sub>) als eines der Testgase ist zu bevorzugen, da dies dem Sensornullpunkt entspricht. Entsprechend den lokalen Umgebungsbedingungen können alternative repräsentative Gase verwendet werden.

Um eine bessere Genauigkeit zu gewährleisten, sind zwei Testgase zu verwenden, die den oberen und unteren Grenzwerten des bekannten Betriebsbereichs entsprechen.

Um die Auflösungsgenauigkeit nicht zu gefährden, darf das System nicht mit Gasen kalibriert werden, die weniger als 1 % O<sub>2</sub> enthalten.

#### 4.4.5 Entlüftung

Der Entlüftungsauslass ermöglicht den Abzug der Referenzluft zur Atmosphäre. Falls am Auslass mit erhöhter Feuchtigkeit zu rechnen ist, muss ein Rohr an der Entlüftung angeschlossen und in einen trockenen Bereich geführt werden.

Stellen Sie sicher, dass der Entlüftungsauslass bzw. die Entlüftungsleitung während des Sensorbetriebs nicht verstopfen.

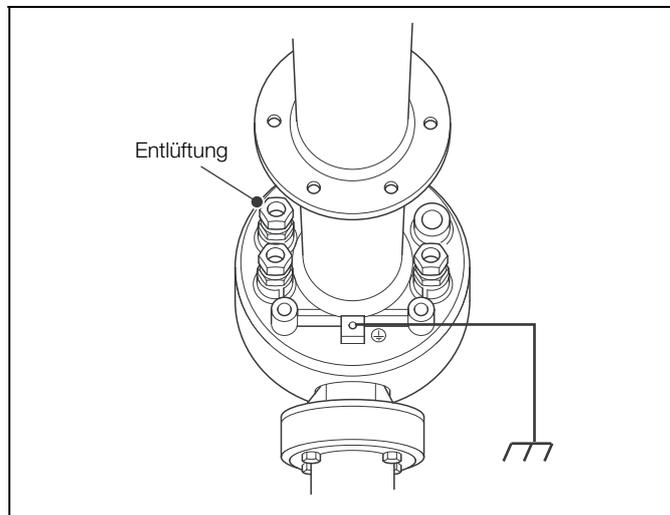


Abb. 4.7 Entlüftung

#### 4.4.6 Referenzlufteinlass

Es muss eine saubere, trockene und ölfreie Luftzufuhr gewährleistet sein (z. B. durch eine Pumpe oder einen Filterregler) – siehe Anhang D, Seite 36.

Verbinden Sie die Referenzluftverschlauchung mit dem externen Referenzlufteinlass (siehe Abb. 4.8).

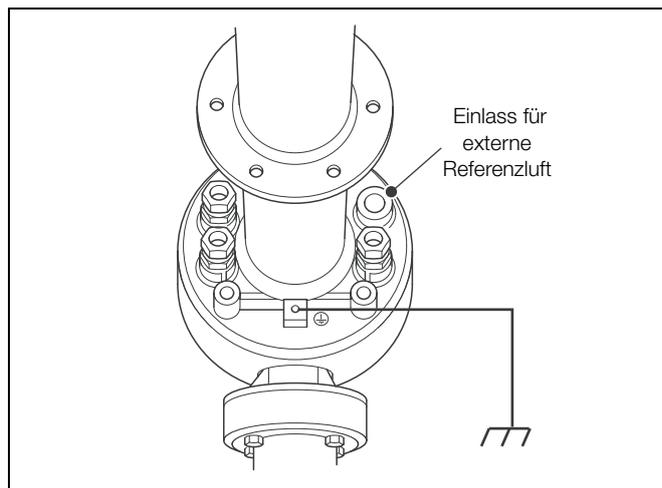


Abb. 4.8 Referenzlufteinlass

#### 4.4.7 Inline-Absperrventile

Wenn bei Nicht-AutoCal-Systemen die Testgasleitung dauerhaft angeschlossen und mehr als 10 m von der Zufuhr entfernt ist, sind am Sondenkopf Rückschlagventile anzubringen, um das Ein- und Ausströmen von Rauchgas in die bzw. aus den Testgasleitungen zu verhindern.

#### Hinweis:

- Die Referenzluftzufuhr muss den Instrumentenluftstandards entsprechen, d. h. sie muss sauber, trocken und frei von Öldampf und Verunreinigungen durch Teilchen sein. Siehe schematische Darstellungen in den Abschnitten 3.5.2 und 3.5.3 auf den Seiten 9 und 10.
- ABB empfiehlt die Verwendung des 5-µm/Öl-Koaleszenzfilter-Reglers von ABB für die Referenzluftzufuhr – siehe Anhang D, Seite 36.
- Wenn die Anwesenheit von Öldampf vermutet wird, ist eine ABB Referenzluftpumpe für die Referenzluftzufuhr zur Sonde zu verwenden – siehe Anhang D, Seite Abb. D.

#### 4.4.8 Interne Testgas- und Referenzluftschläuche

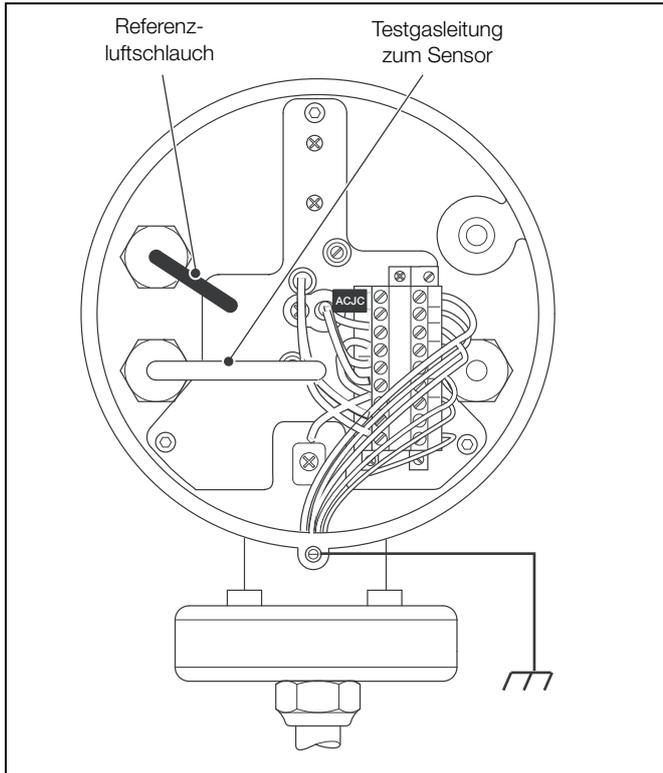


Abb. 4.9 Interne Testgas- und Referenzluftschläuche – Nicht-AutoCal

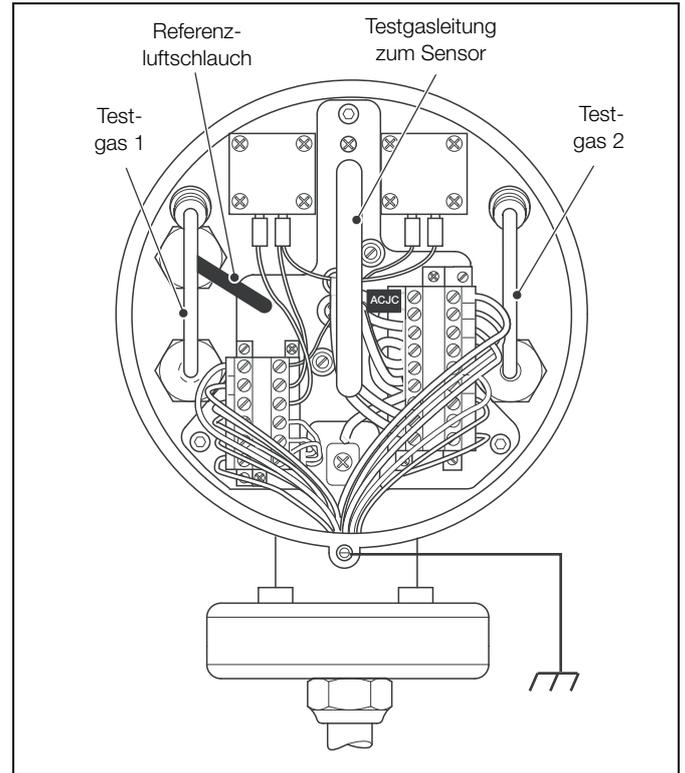


Abb. 4.10 Interne Testgas- und Referenzluftschläuche – AutoCal eingebaut

## 5 Inbetriebsetzung und Betrieb

### 5.1 Vorbereitung

1. Wenn die Sonde nicht dauerhaft mit der Testgasleitung zu automatischen Kalibrierungszwecken verbunden ist, müssen an den Testgas-Einlassanschlüssen der Sonde Verschlussstopfen sicher angebracht werden.
2. Wenn die Messsonde dauerhaft mit der Testgasleitung zu automatischen Kalibrierungszwecken verbunden ist, muss das in der Leitung neben dem Testgasanschluss installierte Ventil geschlossen sein.

**Achtung.** Wenn der Testgasanschluss bei Nichtverwendung nicht verschlossen ist, kann über den Anschluss in die Messsonde eindringende Luft die Messergebnisse verfälschen. Bei einem unter Druck stehenden Abzugskanal können die über den Anschluss in die Atmosphäre entweichenden Gase zu Korrosion und/oder Verstopfung der Testgasleitung führen. Bei einem Unterdruck-Abzugskanal kann ein Eindringen von Luft eine zu hohe O<sub>2</sub>-Anzeige verursachen.

3. Überprüfen Sie die Anschlüsse an der Sonde und am Messumformer.

Die Testgasanschlüsse müssen auf undichte Verbindungsstellen überprüft werden. Undichtheiten, insbesondere bei dauerhaft unter Druck stehenden, mit AutoCal ausgestatteten Sonden, können Fehler verursachen und zur kostspieligen Entleerung von Testgasflaschen führen.

4. Stellen Sie den Referenzluftdurchfluss auf eine stabile Durchflussmenge zwischen 0,3 und 0,5 l/min (bei Sonden ohne Begrenzer) bzw. 1 bar (bei Sonden mit eingebauten Begrenzern) ein.
  - Informationen zu mit AutoCal ausgestatteten Sonden finden Sie in Abschnitt 3.5.2, Seite 9.
  - Informationen zu Sonden ohne AutoCal finden Sie in Abschnitt 3.5.3, Seite 10.
5. Stellen Sie die Testgasdurchflüsse ein – siehe Abschnitt 5.2.
6. Kalibrieren Sie das System gemäß IM/AZ20E–DE.

**Hinweis:** Führen Sie erst dann eine endgültige Systemkalibrierung durch, wenn die Sonde zwei Stunden lang thermisch stabil gewesen ist.

### 5.2 Testgaseinrichtungen

In diesem Abschnitt wird die Vorbereitung des Systems für manuelle und automatische Kalibrierungsroutinen beschrieben. Dazu werden die Testgasdurchflüsse und -drücke für verschiedene AutoCal/Begrenzer-Konfigurationen eingerichtet:

- Informationen zu Testgas- und Referenzluft-Zufuhrkonfigurationen finden Sie in den Abschnitten 3.5.2 und 3.5.3 auf den Seiten 9 und 10.
- Die Anschlüsse für externe und integrierte Messumformer sind gleich.

**Hinweis:** In den folgenden Abschnitten wird davon ausgegangen, dass der Messumformer und die Sonde eingeschaltet sind, die Referenzluftzufuhr eingeschaltet ist und Testgase zur Verfügung stehen.

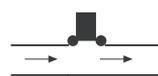
#### 5.2.1 AutoCal-System mit Begrenzern

So richten Sie ein AutoCal-System mit Begrenzern ein:

1. Stellen Sie die Testgas- und Referenzluftanschlüsse entsprechend den Angaben in Abschnitt 3.5.2, Seite 9 her (externer oder integrierter Messumformer).
2. Stellen Sie den Anschluss Testgas 1 an und den Druck auf einen Nennwert von 1 bar ein.
3. Überprüfen Sie, ob am Messumformer der Parameter „Kalibrieren/Auto-Kal. Hardware/Hardwaretyp“ auf „Internal“ eingestellt ist.
4. Öffnen Sie am Messumformer das Ventil *Testgas 1* durch Auswahl von:

„Kalibrieren/Auto-Kal. Hardware/Ventil Handbetrieb/ Testgas 1“, und drücken Sie auf , um das Ventil zu öffnen.

Es wird ein kleines Symbol angezeigt, das darauf hinweist, dass sich das Ventil in der Stellung *Offen* befindet:



Ventilsymbol  
Stellung *Offen*



Ventilsymbol Stellung  
*Geschlossen*

5. Nehmen Sie eine Feinabstimmung des Drucks von Testgas 1 auf 1 bar vor.
6. Stellen Sie das Gas am Messumformer ab, indem Sie  drücken. Stellen Sie anschließend Testgas 1 an der Zufuhr ab.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6 für Testgas 2 (falls vorhanden).
8. Informationen zur Durchführung einer Kalibrierung finden Sie bei Bedarf in IM/AZ20E–DE.

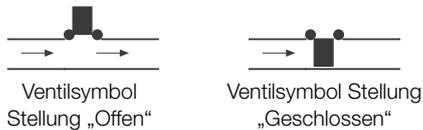
### 5.2.2 AutoCal-System ohne Begrenzer

So richten Sie ein AutoCal-System ohne Begrenzer ein:

1. Stellen Sie die Testgas- und Referenzluftanschlüsse entsprechend den Angaben in Abschnitt 3.5.2, Seite 9 her (externer oder integrierter Messumformer).
2. Stellen Sie den Anschluss Testgas 1 an und den Druck auf einen Nennwert von 1 bar ein.
3. Überprüfen Sie, ob am Messumformer der Parameter „Kalibrieren/Auto-Kal. Hardware/Hardwaretyp“ auf „Internal“ eingestellt ist.
4. Öffnen Sie am Messumformer das Ventil „Testgas 1“ durch Auswahl von:

„Kalibrieren/Auto-Kal. Hardware/Ventil Handbetrieb/ Testgas 1“, und drücken Sie auf , um das Ventil zu öffnen.

Es wird ein kleines Symbol angezeigt, das darauf hinweist, dass sich das Ventil in der Stellung „Offen“ befindet:



5. Nehmen Sie eine Feinabstimmung des Drucks von Testgas 1 auf 1 bar vor, und stellen Sie am Durchflussmesser den Durchfluss auf 2,2 l/min ein.
6. Stellen Sie das Gas am Messumformer ab, indem Sie  drücken. Stellen Sie anschließend Testgas 1 an der Zufuhr ab.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6 für Testgas 2 (falls vorhanden).
8. Informationen zur Durchführung einer Kalibrierung finden Sie bei Bedarf in IM/AZ20E-DE.

### 5.2.3 Nicht-AutoCal-System mit Begrenzern

So richten Sie ein Nicht-AutoCal-System mit Begrenzern ein:

1. Stellen Sie die Testgas- und Referenzluftanschlüsse entsprechend den Angaben in Abschnitt 3.5.3, Seite 10 her (externer oder integrierter Messumformer).

**Hinweis:** Die Anschlüsse Testgas 1 und 2 werden entsprechend dem externen Testgasanschluss 1 (TG1) der Sonde hergestellt und müssen manuell geschaltet werden – siehe Abschnitt 3.5.3, Seite 10.

2. Stellen Sie den Anschluss Testgas 1 an und den Druck auf 1 bar ein.
3. Stellen Sie Testgas 1 an der Zufuhr ab.
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 für Testgas 2 (falls vorhanden), und schließen Sie die Leitung Testgas 2 an den externen TG1-Anschluss der Sonde an.
5. Informationen zur Durchführung einer Kalibrierung finden Sie bei Bedarf in IM/AZ20E-DE.

### 5.2.4 Nicht-AutoCal-System ohne Begrenzer

So richten Sie ein Nicht-AutoCal-System ohne Begrenzer ein:

1. Stellen Sie die Testgas- und Referenzluftanschlüsse entsprechend den Angaben in Abschnitt 3.5.3, Seite 10 her (externer oder integrierter Messumformer).

**Hinweis:** Die Anschlüsse Testgas 1 und 2 werden entsprechend dem externen Testgasanschluss 1 (TG1) der Sonde hergestellt und müssen manuell geschaltet werden – siehe Abschnitt 3.5.3, Seite 10.

2. Stellen Sie Testgas 1 an, stellen Sie einen Druck von 1 bar ein, und stellen Sie am Durchflussmesser den Durchfluss auf 2,2 l/min ein.
3. Stellen Sie Testgas 1 an der Zufuhr ab.
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 für Testgas 2 (falls vorhanden), und schließen Sie die Leitung Testgas 2 an den externen TG1-Anschluss der Sonde an.
5. Informationen zur Durchführung einer Kalibrierung finden Sie bei Bedarf in IM/AZ20E-DE.

## 6 Endura AZ20 Sondenspezifikation

### Technisch

#### Sondeneinsatzlängen

0,5 m	2,5 m
1,0 m	3,0 m
1,5 m	3,5 m
2,0 m	4,0 m

#### Prozessanschluss

Alle Sondenlängen:

ANSI B16.5 150 lb

2", 2,5", 3", 4"

DIN2501, Teil 1

65 mm, 80 mm, 100 mm

JIS B2238 5K

NPT

(Die Nenndrücke für diese Flansche sind nicht gültig.)

0,5-m-Sonden                    ABB-Standardflansch 500 mm

1,0 m und länger              ABB-Standardflansch 1000 mm

#### Sondengehäusematerial

CrNi- Stahl 1.4404/1.4435

#### Befestigungswinkel

Horizontal bis vertikal nach unten

**Hinweis:** Horizontal montierte Sonden mit mehr als 2,0 m Länge müssen evtl. abgestützt werden.

### Prozessbedingungen

#### Standardprozessstemperatur

Alle Sondenlängen\*            -20 °C bis 800 °C

#### Prozessdruck

Ausgelegt für 35 kPa – positiv oder negativ (oberhalb von 5 kPa Druckausgleich erforderlich – Druckausgleichsberechnung mit festem Faktor durch Messumformer möglich)

\* Für Sonden mit einer Länge von mehr als 2 m können besondere Bedingungen gelten.

### Betriebsanforderungen

#### Referenzluft

Geregelte Versorgung	Sonden mit Begrenzern	1 bar, keine Durchflussmesser erforderlich
	Sonden ohne Begrenzer	1-bar-Durchflussmesser mit Durchflusseinstellung 0,3 bis 0,5 l/min erforderlich
Versorgung über Pumpe	Sonden mit/ohne Begrenzer	Voreingestellter Durchfluss 0,3 bis 0,5 l/min

#### Testgas

Vom Benutzer wählbar, 100 bis 0,1 % O<sub>2</sub> Abgleich N<sub>2</sub> und/oder Luft (Als eines der Testgase wird Luft empfohlen.)

Sonden mit Begrenzern	1 bar – keine Durchflussmesser erforderlich, da voreingestellter Durchfluss der Begrenzer 2,2 l/min
Sonden ohne Begrenzer	1 bar – Durchflussmesser erforderlich, Einstellung auf 2,2 l/min Durchfluss

#### Kalibrierung

Manuell, halbautomatisch oder automatisch (gesteuert vom Messumformer des Endura AZ20)

### Automatische Kalibrierung

#### Auto-Kal. Hardware

Optional integrierte Magnetventile für die Testgas-Durchflusssteuerung  
Integrierte Druckschalter für die Erkennung der Testgase

### Betriebsanforderungen der Heizung

#### Sonde AZ20

Nominell 190 Ω, 70 W bei 115-V AC – Leistung auf max. 70 W durch AZ20-Messumformer über einen Bereich von 85 bis 265 V AC begrenzt.

#### AZ20/ZFG2-Austauschsonde

Nominell 25 Ω, 120 W bei 55 V AC – nur für Verwendung in Verbindung mit einem ZDT Analysator oder ZMT Messumformer

DS/AZ20-DE Rev. J

## Anhang A – Funktionsprinzip

Die Zirkoniazelle der Endura AZ20 Sonde ist ein fingerhutförmiges Sensorelement mit Innen- und Außenelektroden am geschlossenen Ende. Die Innenelektrode wird dem Rauchgas ausgesetzt, das am offenen Ende der Zelle eintritt. Die Außenelektrode wird von einer Pumpe oder einem Regler mit Referenzluft versorgt und somit einem konstanten Sauerstoff-Partialdruck ausgesetzt (20,95 % O<sub>2</sub>). Die Zelle wird von einer Heizung und einem Steuerthermoelement auf einer konstanten Temperatur von 700 °C gehalten.

Da der Elektrolyt Zirkonia nur bei Temperaturen über 600 °C für Sauerstoffionen leitend wird, ist die zwischen den Elektroden erzeugte Spannung (der Zellenausgang) eine Funktion aus dem Verhältnis des Sauerstoff-Partialdrucks zwischen der Referenzelektrode und der Messelektrode und ihrer Temperatur. Daher bewirkt eine Änderung im Sauerstoff-Partialdruck des Rauchgases an der entsprechenden Elektrode gemäß Nernst-Gleichung eine Änderung in der Ausgangsspannung der Zelle.

Die Zellenausgangsspannung nimmt mit abnehmendem Sauerstoffgehalt logarithmisch zu und gewährleistet so eine hohe Ansprechempfindlichkeit bei niedrigem Sauerstoffgehalt.

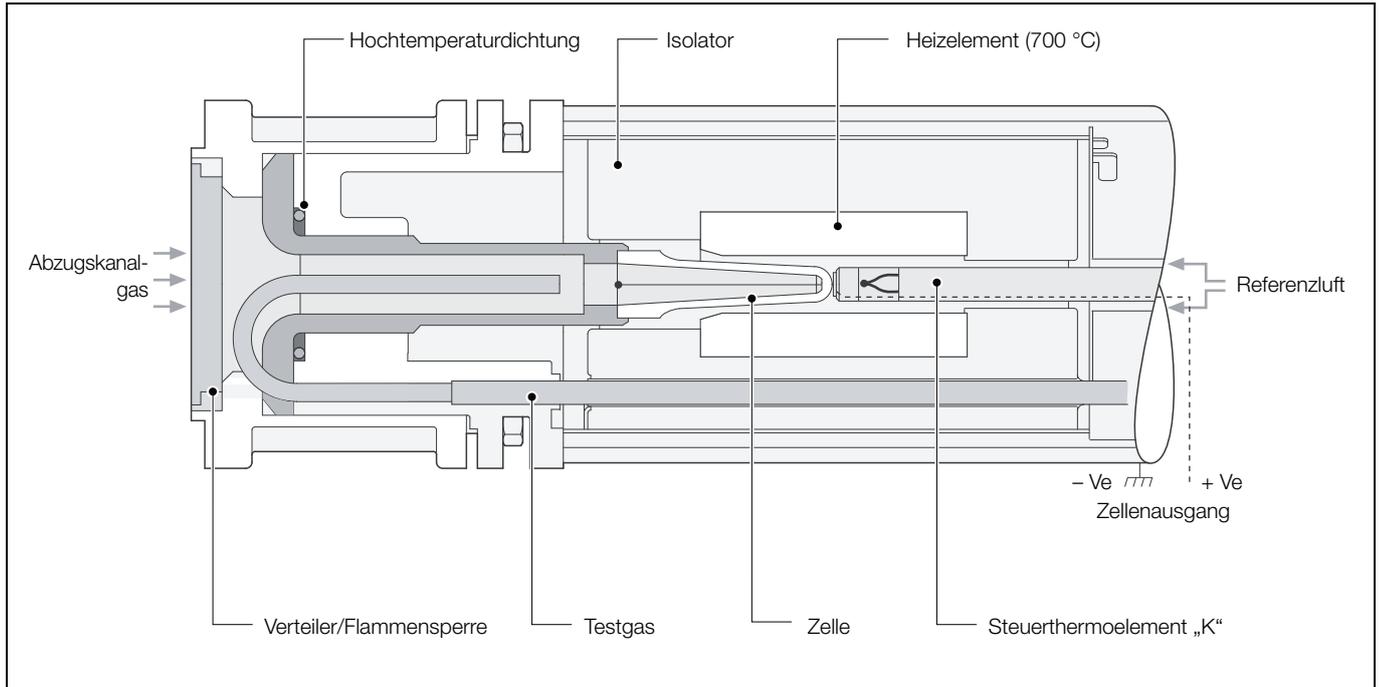


Abb. A.1 Bauweise der Endura AZ20 Sonde

## Anhang B – Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde

Die Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde kann an vorhandene ZMT-Messumformer oder ZDT-FG-Analysatoren angeschlossen werden und vorhandene ZFG2-Sonden ersetzen. Um einen direkten Austausch zu ermöglichen, werden Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonden mit einem einzelnen Verschraubungsrohr (M20) von 6 oder 10 m Länge geliefert. NPT-Versionen werden nur mit einem einzelnen 1/2"-NPT-Innengewinde-Eingang geliefert.

**Hinweis:** Detaillierte Informationen zu Testgasen und Anschlüssen von Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonden am vorhandenen ZMT-Messumformer oder ZDT-FG-Analysator finden Sie in den folgenden Handbüchern:

- IM/ZDT-FG – das IM/ZDT/FG Handbuch kann von der ABB Webseite heruntergeladen werden ([www.abb.com](http://www.abb.com)).
- IM/ZMT – das IM/ZMT Handbuch kann von der ABB Webseite heruntergeladen werden ([www.abb.com](http://www.abb.com)).

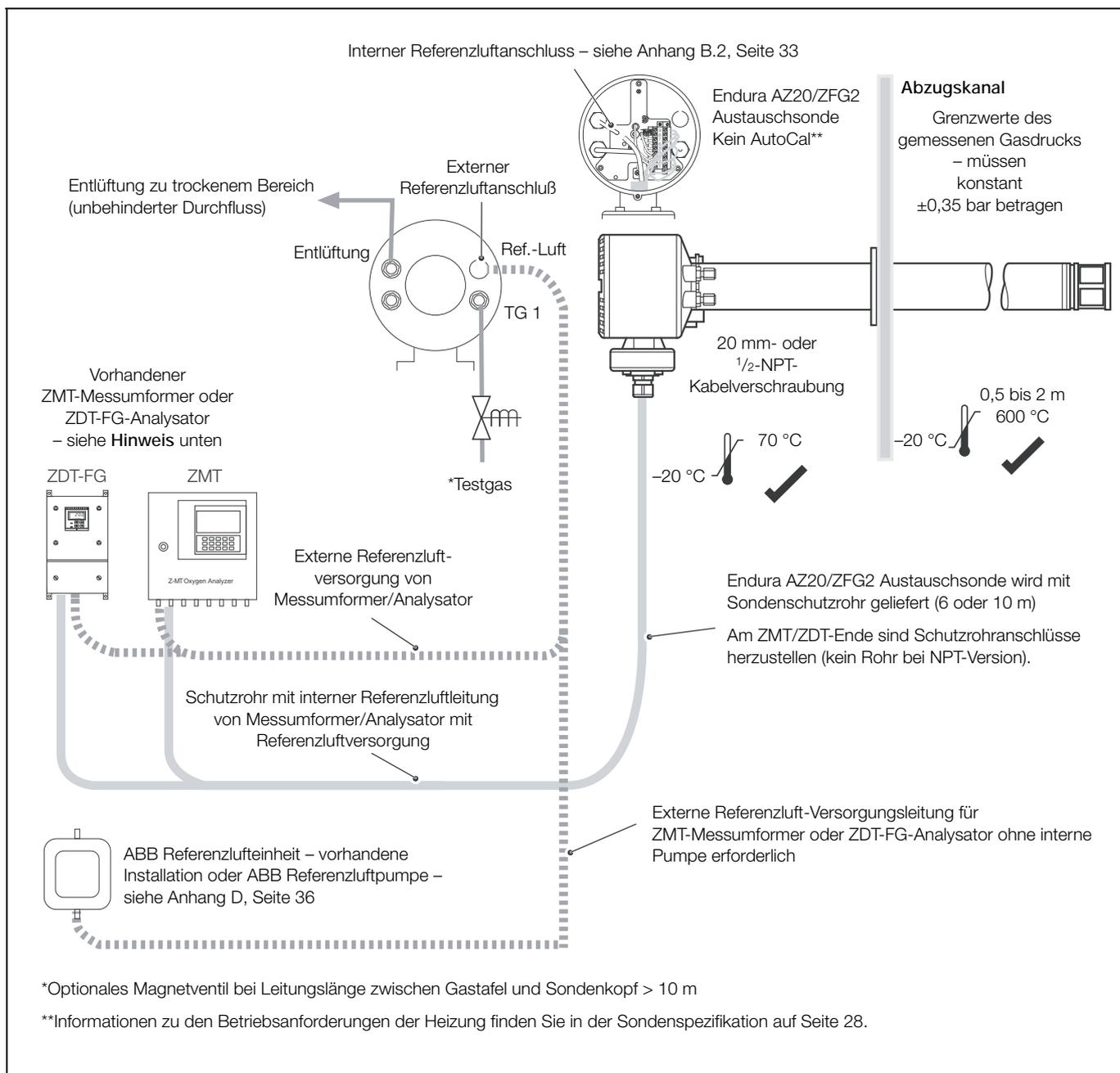


Abb. B.1 Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde bei vorhandenem System

## B.1 Schutzrohr-Elektroanschlüsse für Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde

### Wichtig:

- Informationen zum Ausbau der vorhandenen ZFG2-Sonde (einschließlich Kabelschutzrohrbaugruppe) und zur Installation der Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde finden Sie im Handbuch der ZFG2-Sonde. (Dieses Handbuch kann von der ABB-Website unter [www.abb.com](http://www.abb.com) oder durch Klicken auf den folgenden Link heruntergeladen werden: [IM/ZFG2](#)).
- Die Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde muss mit dem mit der Sonde mitgelieferten Schutzrohr installiert werden.

### B.1.1 Elektrische Anschlüsse

Erläuterungen zu Abb. B.2:

1. Schrauben Sie die Sondenabdeckung A ab, und entfernen Sie sie.
2. Verlegen Sie das Schutzrohr B durch die Sondenkabelverschraubung C. Achten Sie dabei darauf, dass die interne Verdrahtung D der Sonde nicht verändert wird.
3. Ziehen Sie die Kabelverschraubung C fest.
4. Stellen Sie die Anschlüsse E zu den farbigen Anschlusssteckerverbindungen wie in Tabelle B.1 angegeben her:

Klemmen-/Kabel-farbe	Etikett-Nr./ID	Anschluss
Violett	Nicht belegt	
Grau		
Rot	Zelle +	Sauerstoffeingang (+ve)
Blau	Zelle –	Sauerstoffeingang (–ve)
Weiß	TC+	Thermoelement (+ve)
Blau	TC–	Thermoelement (–ve)
Schirmgeflecht	Zelle SCN	Abschirmung
Braun	H	Heizung
Blau	H	Heizung

Tabelle B.1 Sonden-Messumformer-Anschlüsse

5. Stellen sie die Referenzluftanschlüsse entsprechend den Angaben in Anhang B.1.2, Seite 32, her.

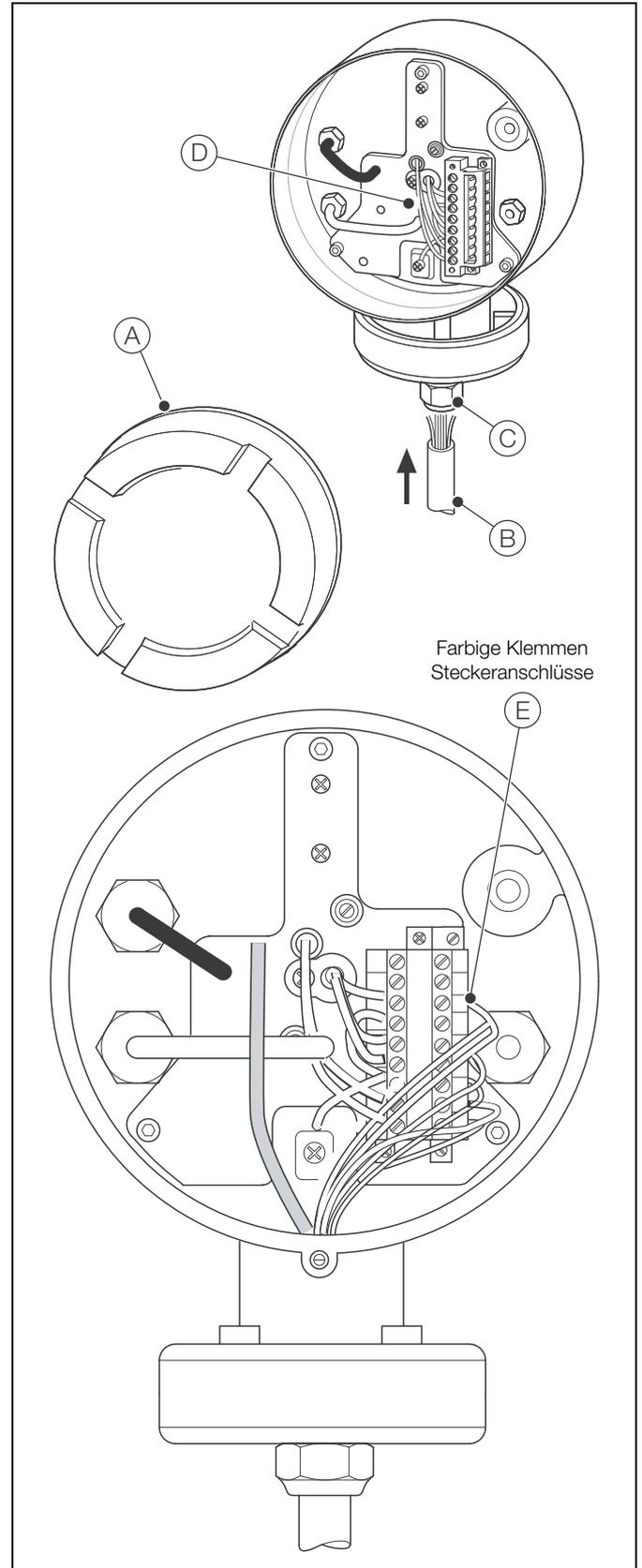


Abb. B.2 Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde – Schutzrohr-Elektroanschlüsse

### B.1.2 Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde – Schutzrohr-Referenzluftanschlüsse

Erläuterungen zu Abb. B.3:

1. Sonden mit Verwendung der (internen) Schutzrohr-Referenzluftleitung:
  - a. Trennen Sie das Rohr A an der Sechskantverschraubung B .
  - b. Schließen Sie das Rohr A an den vom Rohr kommenden internen Referenzluftschlauch C an. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch keine Knicke aufweist (insbesondere nach dem Wiederanbringen der Abdeckung).
  - c. Setzen Sie einen Blindstopfen in den externen „Ref. Air“-Anschluss bei B am Sondengehäuse ein, um ein Eindringen von Wasser zu verhindern.
  - d. Fahren Sie mit Schritt 3 fort.
2. Schließen Sie bei Sonden mit externer Referenzluftleitung die vorhandene Referenzluft-Versorgungsleitung an den externen „Ref. Air“-Anschluss der Sonde an – siehe Abschnitt 4.4.6, Seite 24.
3. Bringen Sie Sondenabdeckung D wieder an, und ziehen Sie sie handfest an.
4. Informationen zu den Anschlüssen an ZDT-FG-Analysatoren finden Sie in Anhang B.2, Seite 33. Informationen zu den Anschlüssen an ZMT-Messumformern finden Sie in Anhang B.3, Seite 34.

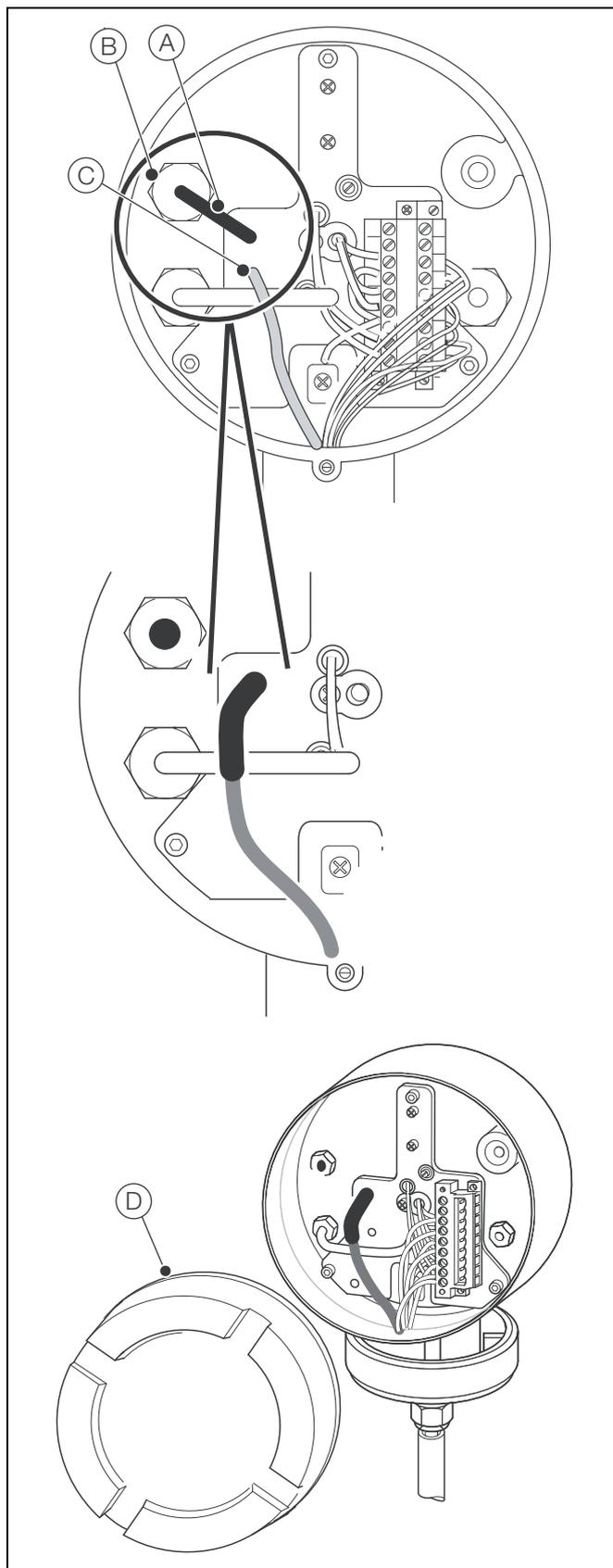


Abb. B.3 Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde –  
Schutzrohr-Referenzluftanschlüsse

## B.2 ZDT-FG-Analysatoranschlüsse

**Warnung:** Vor dem Trennen des vorhandenen ZFG2-Schutzrohrs oder dem Anschließen des neuen Endura AZ20/ZFG2 Austauschsondenschutzrohrs muss sichergestellt werden, dass die Stromversorgung, alle aktiven Regelkreise und hohe Gleichtaktspannungen abgeschaltet sind.

### B.2.1 Trennen der vorhandenen ZFG2-Sonde

Erläuterungen zu Abb. B.4:

1. Entriegeln Sie den unteren Teil der Fronttafel A und entfernen Sie ihn vom ZDT-FG-Analysator. Entfernen Sie die beiden Schutzkragen-Halteschrauben B und den Schutzkragen C.
2. Trennen Sie die Leitungen von den Heizungsklemmen D, den Zellenklemmen E und den Thermoelementklemmen F, und lösen Sie die Kabeldurchführung G.
3. Trennen Sie bei Analysatoren, bei denen die Referenzluftleitung des Schutzrohrs verwendet wird, die vorhandene Referenzluftzufuhr H, entfernen Sie das Schutzrohr, und fahren Sie mit Schritt 5 fort.
4. Lassen Sie bei Analysatoren mit Verwendung des externen Referenzluftanschlusses die vorhandene Referenzluft-Versorgungsleitung I an Ort und Stelle.

**Hinweis:** Bei Analysatoren ohne interne Pumpen wird der Referenzluftanschluss direkt am externen „Ref. Air“-Anschluss der Sonde hergestellt – siehe Abb. B.1, Seite 30.

### B.2.2 Anschließen der Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde

Erläuterungen zu Abb. B.4:

1. Verlegen Sie das neue Schutzrohr durch die Kabelverschraubung G, und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.
2. Stellen Sie die Anschlüsse zu den Heizungsklemmen D, den Zellenklemmen E und den Thermoelementklemmen F wie in Tabelle B.2 angegeben her.

ZDT-FG-Klemmen	Anschluss	Leiter
H	Heizung	Braun
H	Heizung	Blau
E	Heizungserde	Grün/Gelb
Zelle +	Sauerstoffeingang (+ve)	Rot
Zelle -	Sauerstoffeingang (-ve)	Blau
Zelle SCN	Abschirmung Sauerstoffeingang	Schirmgeflecht
TC+	Thermoelement (+ve)	Weiß
TC-	Thermoelement (-ve)	Blau

Tabelle B.2 Schutzrohranschlüsse am ZDT-FG-Analysator

3. Schließen Sie bei Sonden mit Verwendung der Schutzrohr-Referenzluftversorgung die Schutzrohr-Referenzluftleitung H an.
4. Bauen Sie den Schutzkragen C wieder ein, und befestigen Sie ihn mit den beiden Schutzkragen-Halteschrauben B.
5. Bringen Sie den unteren Teil der Fronttafel A wieder an.

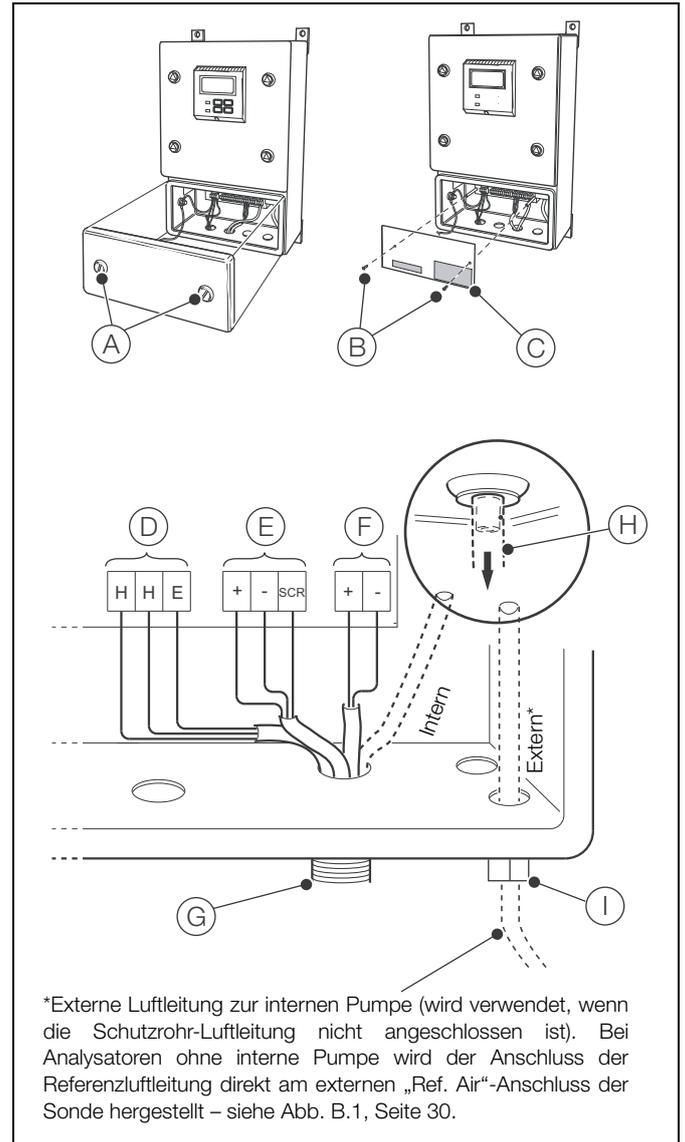


Abb. B.4 Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde  
Schutzrohranschlüsse am ZDT-FG-Analysator

### B.3 ZMT-Messumformeranschlüsse

**Warnung:** Vor dem Trennen oder Anschließen des Schutzrohrs muss sichergestellt werden, dass die Stromversorgung, alle aktiven Regelkreise und hohe Gleichtaktspannungen abgeschaltet sind.

#### B.3.1 Trennen der vorhandenen ZFG2-Sonde

Erläuterungen zu Abb. B.3:

1. Entriegeln und öffnen Sie die Tür A . Entfernen Sie die beiden Halteschrauben B und die Netzschutzplatte C .
2. Trennen Sie die Leitungen von den Heizungsklemmen D , den Zellenklemmen E und den Thermoelementklemmen F , und lösen Sie die Kabeldurchführung G .
3. Trennen Sie bei Sonden, bei denen die Referenzluftleitung des Schutzrohrs verwendet wird, die vorhandene Referenzluft-Zufuhrleitung H , entfernen Sie das Schutzrohr, und fahren Sie mit Schritt 5 fort.
4. Lassen Sie bei Sonden mit Verwendung des externen Referenzluftanschlusses die vorhandene Referenzluftversorgung I an Ort und Stelle.

**Hinweis:** Bei Messumformern ohne interne Pumpen wird der Referenzluftanschluss direkt am externen „Ref. Air“-Anschluss der Sonde hergestellt – siehe Abb. B.1, Seite 30.

#### B.3.2 Anschließen der Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde

Erläuterungen zu Abb. B.3:

1. Verlegen Sie das neue Schutzrohr durch die Kabelverschraubung G , und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.
2. Stellen Sie die Anschlüsse zu den Heizungsklemmen D , den Zellenklemmen E und den Thermoelementklemmen F wie in Tabelle B.2 angegeben her.

ZMT-Klemmen	Anschluss	Leiter
H	Heizung	Braun
H	Heizung	Blau
E	Heizungserde	Grün/Gelb
Zelle +	Sauerstoffeingang (+ve)	Rot
Zelle –	Sauerstoffeingang (-ve)	Blau
Zelle SCN	Abschirmung Sauerstoffeingang	Schirmgeflecht
TC+	Thermoelement (+ve)	Weiß
TC–	Thermoelement (-ve)	Blau

Tabelle B.3 Schutzrohranschlüsse am ZMT-Messumformer

3. Schließen Sie bei Sonden mit Verwendung der Schutzrohr-Referenzluftversorgung die Schutzrohr-Referenzluftleitung H an.
4. Bringen Sie die Netzschutzplatte C wieder an, und befestigen Sie sie mit den beiden Halteschrauben B .
5. Schließen und verriegeln Sie die Tür A .

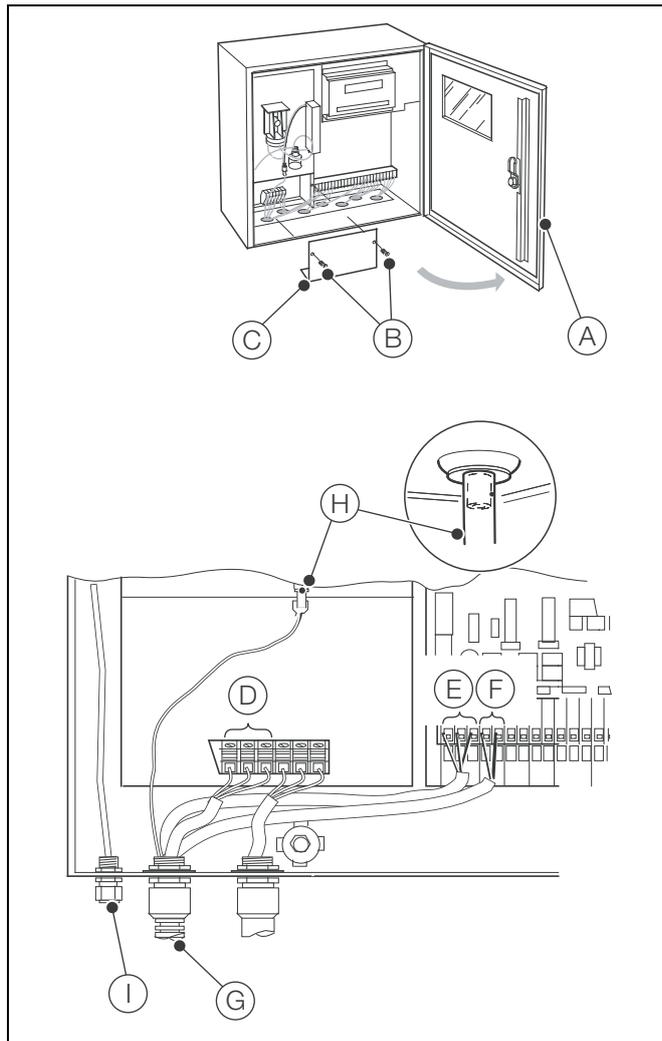


Abb. B.5 Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde Schutzrohranschlüsse am ZMT-Messumformer

## Anhang C – Verwenden einer externen automatischen Kalibrierungskonsole

**Warnung:** Trennen Sie den Endura AZ20 Messumformer und die externe automatische Kalibrierungskonsole, bevor Sie AutoCal-Anschlüsse herstellen.

Gemäß Abb. C.1 können die Relaisausgänge 1 und 2 des Endura AZ20 Messumformers zum Schalten der Magnetventile in einer externen automatischen Kalibrierungskonsole für die Bereitstellung der AutoCal-Funktionalität verwendet werden. Die externen automatischen Kalibrierungskomponenten müssen eine unabhängige Stromversorgung haben.

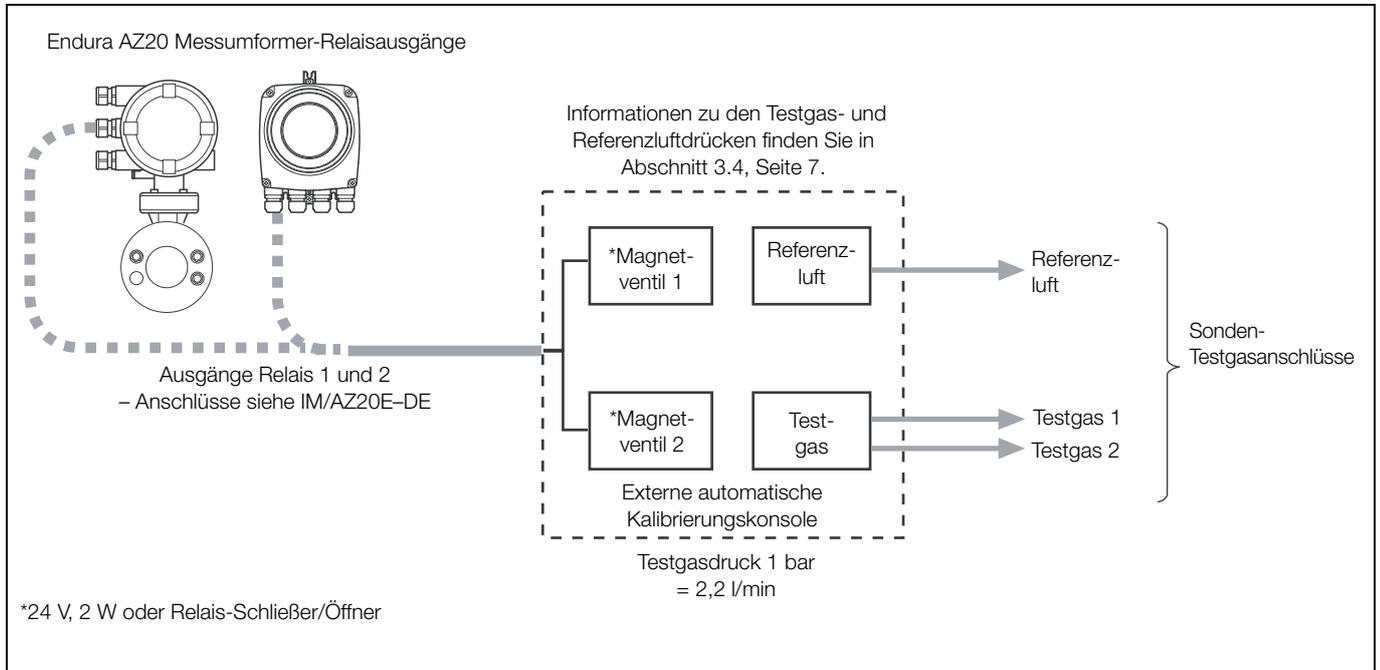


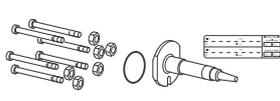
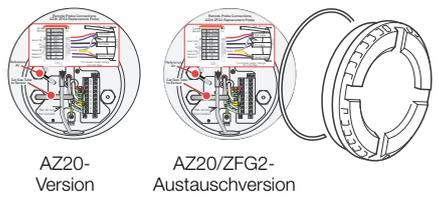
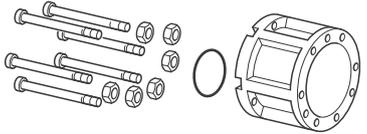
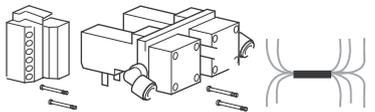
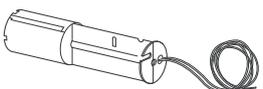
Abb. C.1 Schaubild – Beispiel einer externen automatischen Kalibrierungskonsole

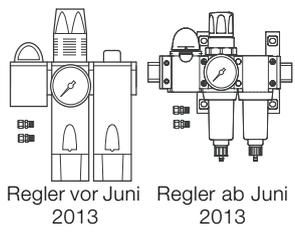
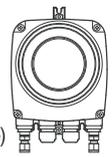
## Appendix D – Ersatzteile und Zubehör

### D.1 Dokumentation

Teilenummer.	Beschreibung
IM/AZ20M-EN	<p>Wartungshandbuch Gehen Sie zum Download des Wartungshandbuchs zu folgender Adresse*:: <a href="http://www.ABB.com/analytical-instruments">www.ABB.com/analytical-instruments</a> *Geben sie diese Adresse in Ihren Browser ein, und geben Sie anschließend <b>IM/AZ20M-EN</b> in das Suchfeld ein. Das Wartungshandbuch können Sie über den oberen Link herunterladen.</p> 

### D.2 Ersatzsonden

Teilenummer	Beschreibung
AZ200 700	<p>Zellenbaugruppe – beinhaltet C-Ring und Inbetriebnahme- kennzeichnung</p> 
AZ200 727	<p>Begrenzer- Aufrüstsatz</p> 
AZ200 728	<p>Sondenabschlusskappe – einschließlich Verdrahtungskennzeichnungen</p>  <p>AZ20- Version      AZ20/ZFG2- Austauschversion</p>
AZ200 729	<p>Verteiler-Flammensperrenbaugruppe – einschließlich C-Ring</p> 
AZ200 730 (NPT) AZ200 733 (BSP)	<p>Auto-Kal.-Aufrüstungsbaugruppe</p> 
Längenabhängig – Teilenummern siehe Seite Tabelle D.2 AZ20/ZFG2 Ersatz Sonde siehe Tabelle D.3	<p>AZ20 Standardheizungsbaugruppe AZ20/ZFG2 Austauschheizungsbaugruppe</p> 
Anwendungs- abhängig – Teilenummern siehe Tabelle D.4	<p>ABB Durchflussmesser</p> 
Längenabhängig – Teilenummern siehe Tabelle D.1	<p>Thermoelement-/ Elektrodenbaugruppe</p> 

Teilenummer	Beschreibung
AZ200 731 AZ200 732	<p>Koaleszenzfilter- Regler – 1/4" NPT 5 µm – 1/4" BSP 5 µm</p>  <p>Regler vor Juni 2013      Regler ab Juni 2013</p>
AZ200 740 AZ200 741	<p>Filterelemente für Regler vor Juni 2013 5µm-Filterelement Öl-Koaleszenzfilterelement</p>
AW200 742 AW200 743	<p>Filterelemente für Regler ab Juni 2013 5µm-Filterpatrone Öl-Koaleszenzfilterpatrone</p>
AZ200 770 AZ200 771 AZ200 772 AZ200 773	<p>ABB Referenzluftpumpe 1/4-Zoll BSP (metrisch) 230 V AC 50 / 60 Hz 1/4-Zoll BSP (metrisch) 115 V AC 50 / 60 Hz 1/4-Zoll NPT (britische Maßangabe) 230 V AC 50 / 60 Hz 1/4-Zoll NPT (britische Maßangabe) 115 V AC 50 / 60 Hz</p> 

Sondenlänge	Teilenummer	Sondenlänge	Teilenummer
0,5 m	AZ200 701	2,5 m	AZ200 714
1,0 m	AZ200 702	3,0 m	AZ200 715
1,5 m	AZ200 703	3,5 m	AZ200 716
2,0 m	AZ200 704	4,0 m	AZ200 717

Tabelle D.1 Thermoelement-/Elektrodenbaugruppe

Sondenlänge	Teilenummer	Sondenlänge	Teilenummer
0,5 m	AZ200 710	2,5 m	AZ200 714
1,0 m	AZ200 711	3,0 m	AZ200 715
1,5 m	AZ200 712	3,5 m	AZ200 716
2,0 m	AZ200 713	4,0 m	AZ200 717

Tabelle D.2 Endura AZ20 – Standard-Sondenheizungsbaugruppe

Sondenlänge	Teilenummer
0,5 m	AZ200 720
1,0 m	AZ200 721
1,5 m	AZ200 722
2,0 m	AZ200 723

Tabelle D.3 Endura AZ20/ZFG2 Austauschsonde-  
Heizungsbaugruppe

Durchflussmessertyp	Teilenummer
1/4 NPT-Durchflussmesser (Referenzluft): 0,1 bis 0,85 l/min STP	AZ200 786
1/4 BSP-Durchflussmesser (Referenzluft): 0,1 bis 0,85 l/min STP	AZ200 787
1/4 NPT-Durchflussmesser (Testgas): 0,6 bis 4,4 l/min STP	AZ200 788
1/4 BSP-Durchflussmesser (Testgas): 0,6 bis 4,4 l/min STP	AZ200 789

Tabelle D.4 ABB NPT/BSP-Durchflussmesser

Vertrieb



Service



Software



---

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

**ABB AG  
Measurement & Analytics**

Brown-Boveri-Str. 3  
2351 Wr. Neudorf  
Österreich  
Tel: +43 1601093960  
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)



---

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

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

Copyright© ABB 2018  
Alle Rechte vorbehalten.