

## Reihe 2600T

### Safety-Druckmessumformer Typ 268H/N



## Das Unternehmen

Wir sind ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Konstruktion und Herstellung von Messgeräten für die Steuerung und Regelung von Produktionsverfahren, Durchflussmessungen, Gas- und Flüssigkeitsanalysen und Umweltschutzanwendungen.

ABB ist einer der Marktführer im Bereich Prozessautomatisierungstechnologie und bietet Kunden auf der ganzen Welt unter anderem Anwendungserfahrung, Service und Unterstützung.

Wesentliche Grundsätze unserer Unternehmensphilosophie sind Teamarbeit, ein Höchstmaß an Fertigungsqualität, modernste Technologie und erstklassiger Kundendienst.

Qualität, Präzision und Leistungsfähigkeit der Produkte unseres Unternehmens sind das Ergebnis einer Kombination aus über 100 Jahren Erfahrung mit der kontinuierlichen Entwicklung innovativer Konstruktionen unter Einbeziehung modernster Technologien.

EN ISO 9001: 2000



Cert. No. Q5907 (UK)

ISO 9001: 2000



Cert. No. 9/90A (Italy)

## Erklärung der Warnhinweise

 **Warnung**  
Hinweis auf eine mögliche Gefahr schwerer oder lebensgefährlicher Verletzungen.

 **Achtung**  
Hinweis auf eine mögliche Gefahr von Schäden an Geräten, Prozess oder der Umgebung

 **Anmerkung**  
Erklärt Anleitungen oder gibt zusätzliche Informationen

 **Wichtig**  
Verweis auf weitere oder technische Informationen.

Auch wenn sich die mit **Warnung** gekennzeichneten Hinweise auf Personenschäden und die mit **Achtung** auf Sach- oder Eigentumsschäden beziehen, weisen wir darauf hin, dass unter besonderen Einsatzbedingungen die Benutzung von beschädigten Geräten zu einer Veränderung der Leistungen des Systems/Prozessablaufs und folglich zu schweren oder lebensgefährlichen Verletzungen führen kann. Daher sind stets alle mit **Warnung** oder **Achtung** gekennzeichneten Warnhinweise zu befolgen.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen stehen ausschließlich dem Benutzer zur Unterstützung für die beste Wirksamkeit unserer Geräte zur Verfügung. Die Verwendung dieses Handbuchs zu anderen Zwecken sowie die Reproduktion, auch auszugsweise, ist ohne vorherige Zustimmung von ABB ausdrücklich verboten.

### Gesundheitsschutz und Sicherheit

Um zu garantieren, dass unsere Produkte sicher und nicht gesundheitsgefährdend sind, ist folgendes zu beachten:

1. Die diesen Anleitungen zugehörigen Abschnitte sind aufmerksam vor Beginn der Arbeiten durchzulesen.
2. Die Warnschilder an Behältern und Verpackungen sind zu beachten.
3. Installation, Betrieb, Wartung und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal und unter Berücksichtigung der dafür gegebenen Anweisungen ausgeführt werden. Werden diese Anweisungen nicht beachtet, trägt der Benutzer die volle Verantwortung für alle eintretenden Folgen.
4. Um Unfälle bei Hochdruck und/oder hohen Temperaturen zu vermeiden, sind die allgemein üblichen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.
5. Chemische Zusammensetzungen dürfen nicht in der Nähe von Wärmequellen aufbewahrt werden und sind vor starker Hitze zu schützen. Pulverförmige Chemikalien sind trocken aufzubewahren.
6. Beim Umgang mit Chemikalien sind die allgemein üblichen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Mehrere chemische Zusammensetzungen dürfen nicht miteinander vermischt werden.

Zusätzliche Sicherheitsanweisungen für den Betrieb der in diesem Handbuch oder relativen Bedingungen beschriebenen Geräten (wo anwendbar) sowie Informationen bezüglich Ersatzteile und Kundendienst sind vom Hersteller unter der auf der Rückseite dieses Handbuchs angegebenen Adresse erhältlich.

---

# INHALTSVERZEICHNIS

---

KAPITEL	Seite
1. EINLEITUNG.....	3
2. PHASE 1 - VORPRÜFUNGEN	
2.1 SICHERHEITSMASSNAHMEN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE.....	4
2.2 TEMPERATUR- UND DRUCKGRENZWERTE.....	5
2.3 BETRIEBSSPANNUNGSGRENZWERTE.....	5
2.4 UMFELD-GRENZWERTE.....	6
2.4.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)....	6
2.4.2 Feuchtigkeit.....	6
2.4.3 Schwingungsfestigkeit.....	6
2.4.4 Schock-Festigkeit.....	6
2.4.5 Feuchte und staubige Umgebung.....	6
2.4.6 Hinweise für Füllflüssigkeit.....	6
2.5 KORROSION.....	6
2.6 SONDERANWENDUNGEN.....	6
3. PHASE 2 - INSTALLATION DES MESSUMFORMERS	
3.1 POSITIONIERUNG.....	7
3.2 MONTAGE .....	9
3.3 ROTATION.....	10
4. PHASE 3 – ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	
4.1 SCHUTZERDUNG.....	11
4.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE.....	11
4.3 ELEKTRISCHE ANFORDERUNGEN.....	11
5. PHASE 4 – BETRIEB DES MESSUMFORMERS	
5.1 DURCHFLUSSMESSUNG.....	12
5.2 FÜLLSTANDMESSUNG.....	13
ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN DES MESSUMFORMERS.....	14

---

# 1. EINLEITUNG

---

In diesem Handbuch sind Installations- und Betriebsanleitungen der Differenzdruckmessumformer der Serie 2600T enthalten. Diese Messumformer werden an die Druckleitungen angeschlossen und messen relativen oder absoluten Differenzdruck. Die Messwerte werden an das Kontrollsystem mit einem 4-20 mA Signal übertragen, das mit einem HART Digitalsignal oder mit einem digitalen Übertragungsprotokoll (PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus) „überlagert“ werden kann. Die Messwerte können auch von einem oder mehreren örtlichen Anzeigern, auf Wunsch erhältlich, angegeben werden.

Anweisungen bezüglich der Vorprüfungen, der geeigneten Aufstellung, Installation, Verkabelung, Versorgung und des Nullabgleichs (Trimmung) des Messumformers werden folgend aufgeführt.

Um die Bediener- und Anlagensicherheit zu gewährleisten, darf die Installation nur von qualifiziertem, fachlich bezüglich Anwendungen in explosivgefährdeten Bereichen, Elektroverkabelungen und mechanischen Anschlüssen ausreichend geschultem Personal ausgeführt werden. Bevor der Messumformer installiert wird, sind diese Anweisungen aufmerksam zu lesen. Die Sicherheit des Gerätes kann nicht garantiert werden, wenn es anders als zu seinem spezifischen Zweck benutzt wird.

Für weitere Informationen ist das diesbezügliche Handbuch (26XH/N/G/A Druckmessumformer - Bedienungsanleitung) einzusehen. Diese Handbücher sind auch auf der Webseite [www.abb.com](http://www.abb.com) mit der Suche nach „IM/\*26\*“ oder bei der örtlichen ABB-Vertretung einsehbar.

# PHASE 1 - VORPRÜFUNGEN

## 2. VORPRÜFUNGEN

Bevor der Messumformer installiert wird, ist dessen Kompatibilität mit folgenden Mess- und Sicherheitsanforderungen zu überprüfen: Sicherheitsmaßnahmen für explosionsgefährdete Bereiche, Druckbewertung, Betriebsspannungsgrenzwerte, Umfeld- und Prozesstemperaturgrenze, Umfeld-Grenzwerte, Korrosion.

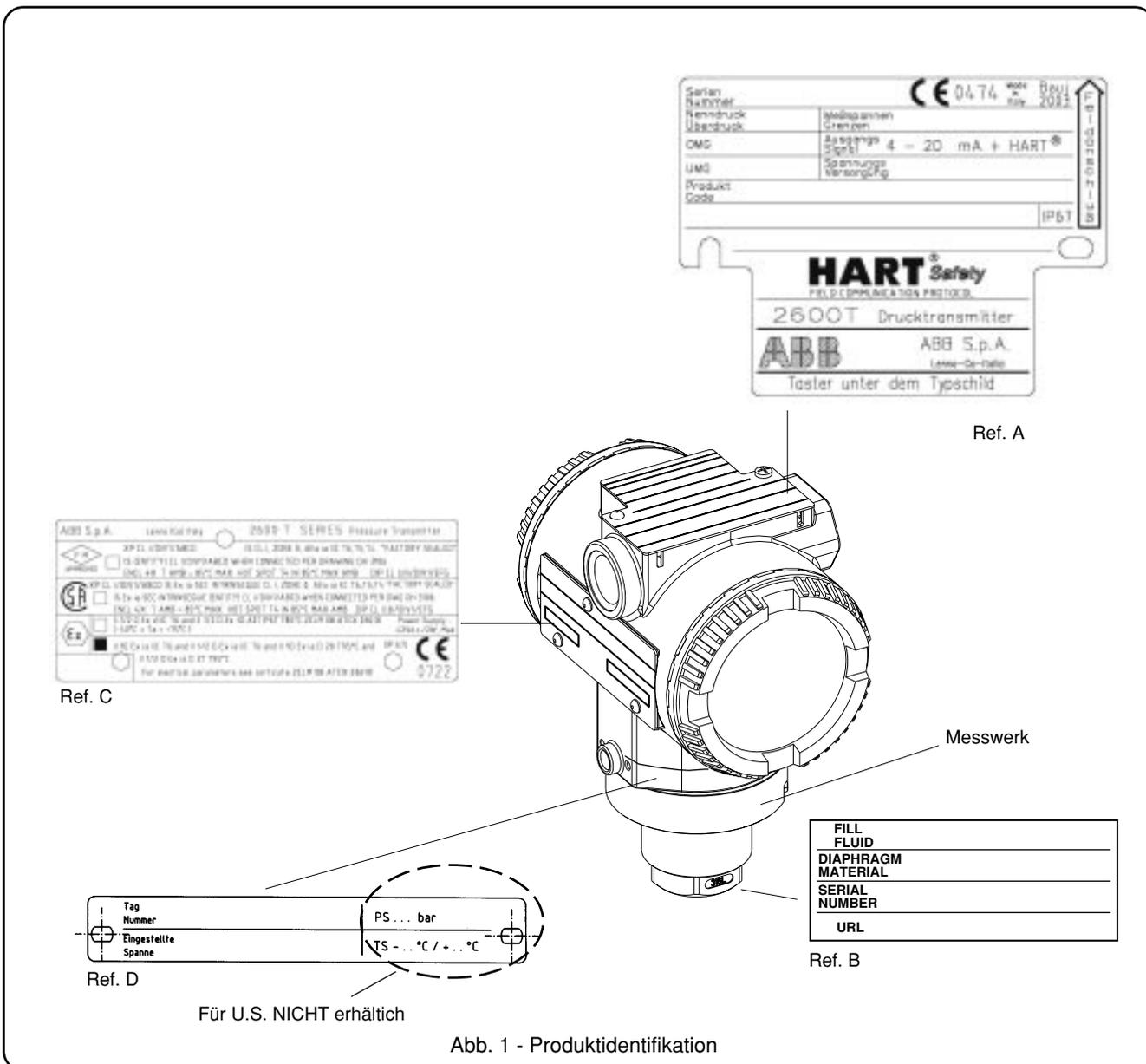
### 2.1 SICHERHEITSMASSNAHMEN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE

Die Explosionen könnten Todesfälle oder schwere Schäden hervorrufen. Die Installation dieses Messumformers in „gefährlichen“ Bereichen (mit hochexplosiver Atmosphäre) muss entsprechend den örtlichen, nationalen und internationalen Normen sowie den allgemeinen gesetzlichen und praktischen Vorschriften ausgeführt werden. Hierzu sind die auf dem Typenschild am Messumformer angegebenen Zulassungen und Markierungen (siehe Abb. 1 - Ref. C als Beispiel) zu beachten. Wenn sich auf dem Gerät kein Typenschild befindet, dann ist das Gerät nicht für die Installation

in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Alle auf dem Typenschild (oder in den dem Messumformer beigelegten Zertifikaten) aufgeführten Parameter müssen mit den Forderungen des Bereiches, wo der Messumformer installiert werden soll (siehe diesbezügliches Handbuch für die Erklärungen der Parameter bezüglich "EX SAFETY"), übereinstimmen. Bei eventuellen Unstimmigkeiten darf das Messinstrument nicht installiert werden. Druckmessumformer mit kombinierter ATEX Zulassung müssen vor der Installation permanent mit der gewählten Schutzart (eigensicher oder explosionsicher) markiert sein. Der Messumformer darf für seine gesamte Lebensdauer nur in der gewählten Schutzart benutzt werden.



**Hinweis** – Das Messinstrument kann als Sicherheitsteil (gemäß der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EU - PED) zum Beispiel als Teil des Abschaltsystems eingesetzt werden. In diesem Fall wird die Auswahl eines richtigen Sicherheits-Modus (fail safe) für das 4-20 mA Signal (entsprechend der Namur-Empfehlung NE43) empfohlen. Siehe dazu auch die Anweisungen zur Auswahl des Sicherheits-Modus (Hoch-Tief-Alarm) im Anhang „Einsatz von Hardware-Links auf der Sekundärelektronik“.



# PHASE 1 - VORPRÜFUNGEN

## 2.2 TEMPERATUR- UND DRUCKGRENZWERTE

Der maximal für den EU-Markt zulässige Prozessdruck (PS) und die maximal/minimal zulässige Temperatur (TS) sind auf dem Typenschild Ref. D Abb. 1 angegeben; für die USA ist die Dokumentation des verfügbaren Instruments unter <http://138.221.224.36> mit der Suche nach „264 and sheet“ oder bei der örtlichen ABB-Vertretung einzusehen.

PS und TS entsprechen den Druckgeräte-Richtlinien 97/23/EU (PED). Für die Temperatur sind die Mindest- und Höchstwerte die Prozessgrenzwerte, denen das Instrument ausgesetzt werden kann. Für den Druck ist der Wert als maximaler Grenzwert, dem das Messinstrument ohne Schäden ausgesetzt werden kann, zu betrachten. Diese Grenzwerte sind nur dann gültig, wenn das Messinstrument den Anweisungen dieses Handbuches entsprechend installiert wurde.



### WARNUNG !

Bei stark explosionsgefährdeten Bereichen ist der im Zertifikat bezüglich der angewendeten Schutzart angegebene Temperaturbereich zu überprüfen.

### PS Werte

Typ 268HS, 268NS

- 14MPa, 140bar, 2030psi für Messbereich Code G, H, M<sup>1</sup>
- 21MPa, 210bar, 3045psi für Messbereich Code P, Q, S<sup>1</sup>

### Prüfdruck

Der Messumformer kann ohne Leckage folgendem Prozessdruck ausgesetzt werden:

Typ 268HS, 268NS

- 28MPa, 280bar, 4060psi für Messbereich Code G, H, M<sup>1</sup>
- 40MPa, 400bar, 5800psi für Messbereich Code P, Q, S<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Messbereich Code ist das 6. Zeichen des Produktcodes auf Typenschild Ref. A

Erfüllen die ANSI/ISA-S 82.03 hydrostatischen Prüfanforderungen und SAMA PMC 27.1.

Andere 268Hx und 268Nx Typen mit Direktanbau und/oder Druckfühler(n) sind konform mit SEP (Sound Engineering Practice).



**WARNUNG!** Um die entsprechende Einschränkung der Prozessflüssigkeit im Messumformer zu garantieren, ist es ratsam, die für diese Einschränkung dienenden Teile nur bei ABB oder bei den bevollmächtigten Agenten zu erwerben. Die Ersatzteilliste kann eingesehen werden unter: <http://138.221.224.36> mit der Suche nach „SL/26\*\*“ oder bei der örtlichen ABB-Vertretung.

Bei den Lagerbedingungen sind folgende Grenzwerte einzuhalten: -50°C (-58°F); -40°C (-40°F) für LCD-Anzeiger und +85°C (+185°F) um zu vermeiden, dass einige Teile, wie zum Beispiel Dichtungen, beschädigt werden und diese folglich die entsprechende Dichte für die Flüssigkeit nicht garantieren können.

## 2.3 BETRIEBSSPANNUNGSGRENZWERTE

Der Messumformer wurde für die Übertragung von Ausgangssignalen mit 4-20mA Gs über die gleichen Versorgungsleitungen (2-Leiter - Messumformer) entworfen. Der Messumformer der HART-Version funktioniert mit 10,5 V Gs Mindest- und 42 V Gs Höchstspannung und ist gegen Umpolung geschützt.

Es ist möglich, dass sich Kommunikationsprobleme ergeben, falls sich der Widerstand der Schleife aufgrund langer Verkabelung, oder zusätzlicher Geräte wie Anzeiger, Barrieren, Überspannungsschutz, Fernanzeiger usw. erhöht.

In diesem Fall finden Sie nähere Einzelheiten im diesbezüglichen Handbuch (einsehbar auf der Webseite [www.abb.com](http://www.abb.com) mit der Suche nach "IM/26X") oder bei der örtlichen ABB-Vertretung. Für die Schutzarten EEX ia oder Eigensicherheit (FM, CSA, SAA) darf die Versorgungsspannung nicht 30 V Gs überschreiten. In einigen Ländern ist die maximale Versorgungsspanne auf einen niedrigeren Wert gesetzt.

Der Isolationswiderstand des Messumformers (Klemmen bodengerichtet) ist >100MQ bei 1000V Gs.



**WARNUNG!** Es dürfen keine „elektrischen“ Lötverbindungen durchgeführt werden, um Anschlüsse mit dem Messumformer zu verbinden, weil dies die elektrische Isolation des Messumformers durchbrechen und dessen elektronische Teile beschädigen könnte.

# PHASE 1 - VORPRÜFUNGEN

## 2.4 UMFELD-GRENZWERTE

### 2.4.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Für Anforderungen und Tests entsprechend der Norm EN 50081-1 für Störaussendung und EN 50082-2 für Störfestigkeit; Grenzwert der elektromagnetischen Ausstrahlung: 30V/m (entsprechend der Norm IEC 1000-4-3, EN61000-4-3). Grenzwert der elektromagnetischen Leitung: 10V (entsprechend der Norm IEC 1000-4-6, EN 61000-4-6). Grenzwert Überspannungen (mit Schutz): 4kV (entsprechend der Norm IEC 1000-4-5 EN 61000-4-5). Grenzwert schnelle Transienten (Burst): 4kV (entsprechend IEC 1000-4-4 EN 61000-4-4).

### 2.4.2 Feuchtigkeit

Relative Feuchtigkeit: Jahresdurchschnitt bis 100%  
Kondensation und Vereisung: zugelassen

### 2.4.3 Schwingungsfestigkeit

Beschleunigungen bis zu 2g mit Frequenz bis zu 1000Hz (entsprechend der Norm IEC 60068-2-26)

### 2.4.4 Schock-Festigkeit

Beschleunigung: 50g  
Dauer: 11ms (entsprechend der Norm IEC 60068-2-27)



**WARNUNG!** Bei der Installation des Messumformers in gefährlichen Bereichen müssen die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden, um den Kontakt mit der explosiven Atmosphäre durch Anprall oder Reibungen zu vermeiden, auch wenn dies ein seltenes Event ist.

### 2.4.5 Feuchte und staubige Umgebung

Der Messumformer ist staub- und sandfest und erfüllt die Sicherheitsanforderungen bezüglich der Wasserfestigkeit der Norm IEC EN 60529 (1989) mit Schutzgrad IP 67 (auch NEMA 4X und JIS C0920).

### 2.4.6 Hinweise für Füllflüssigkeit

Es ist darauf zu achten, dass sich bei beschädigter Membrane des Umformers die Füllflüssigkeit (auf dem Typschild Ref. B angegeben) mit der Prozessflüssigkeit gefahrlos vermischen kann.

## 2.5 KORROSION

Es ist darauf zu achten, dass die Prozessflüssigkeit mit den Materialien des Flansches und der Membrane des Umformers kompatibel ist. Die Tabelle für die Verträglichkeit der Materialien ist in der Webseite [www.abb.com](http://www.abb.com) (mit der Suche nach „TB/COR“) oder bei den örtlichen ABB-Vertretungen einsehbar.



### HINWEIS

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf die Hinweise des Herstellers. Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich alle Daten auf die Temperatur von 20°C (70°F). Die Tabelle ist nur als Hinweis für die Wahl der Materialien und benötigt auf jeden Fall nähere Angaben, da die Korrosion mehr als die in der Tabelle aufgeführten Variablen einschließt, wie Kontaminationsspuren, die Kombination zwischen Konzentration und Temperatur oder Belüftung, Brüche durch Stress oder Anfressungen. Die richtige Entscheidung für die Wahl eines besonderen Materials zeigt sich nach Feldversuchen. Zu diesem Zweck sind die örtlichen ABB-Vertretungen zu kontaktieren.



### WARNUNG

Aus Sicherheitsgründen wurde die Korrosion des Flansches des Differenzdruck-Messumformers auf zirka 1,5 mm (0,04) kalkuliert. Des Weiteren wurde die Lebensdauer des Instruments bei sicherer Einschränkung von Füllflüssigkeiten, die mit dem gemäß der Tabelle angegebenen Material kompatibel sind, auf länger als 10 Jahren kalkuliert. Auf jeden Fall ist der vorhergehende Hinweis zu berücksichtigen.

## 2.6 SONDERANWENDUNGEN

Bei der Anwendung für die Benutzung von Sauerstoff, Wasserstoff oder anderen Spezialstoffen muss der Messumformer besonders sorgfältig behandelt werden, um die Kontamination mit Fremdstoffen zu vermeiden. Es ist ratsam, sterile Handschuhe zu tragen und die Schutzhüllen kurz vor der Installation zu entfernen. Keine verunreinigten Füllflüssigkeiten verwenden.

## PHASE 2 - INSTALLATION DES MESSUMFORMERS

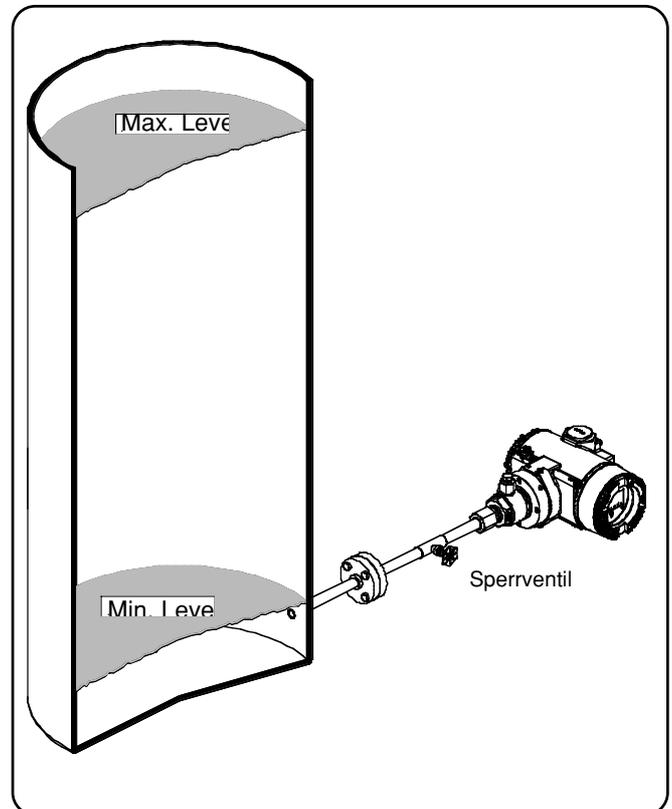
### 3. INSTALLATION DES MESSUMFORMERS

Folgende Beispiele sind Standards-Montageanleitungen für die Instrumentierung und eignen sich für die verschiedenen aufgeführten Anwendungen.

#### 3.1 POSITIONIERUNG DES MESSUMFORMERS

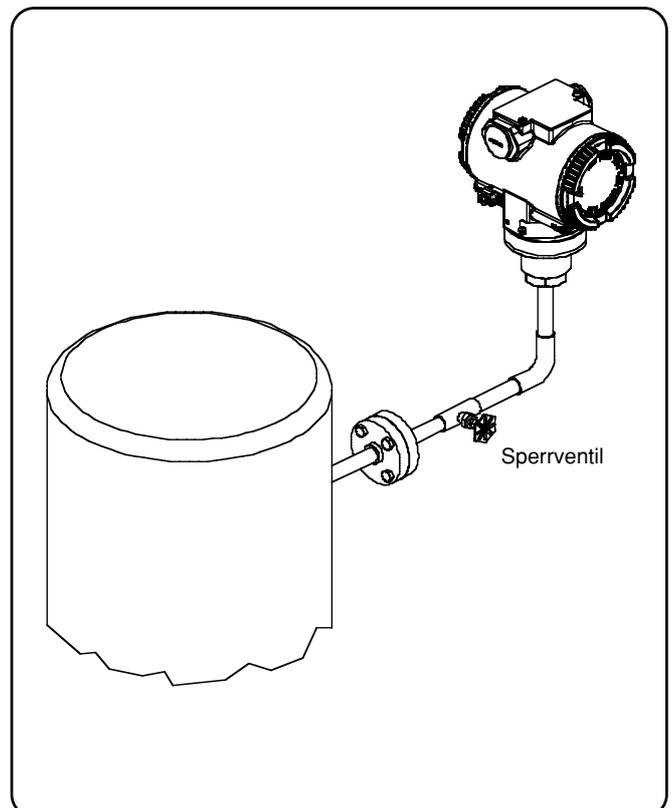
##### Füllstandsmessung am offenen Tank

1. Den Messumformer höhengleich oder unter den zu messenden Mindestpegel installieren
2. Den Messumformer am Boden des Messumformers anschließen



##### Messung vom absoluten oder relativen Druck in einem Tank

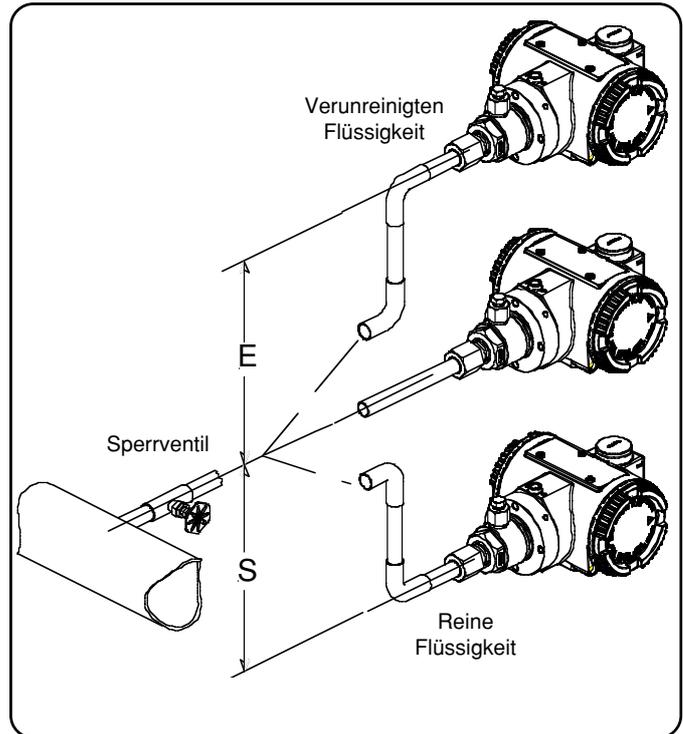
1. Den Anschluss oberhalb des Tanks wählen
2. Den Messumformer über die Erhöhung des Anschlusses installieren
3. Den Messumformer an den Anschluss anschließen.



## PHASE 2 - INSTALLATION DES MESSUMFORMERS

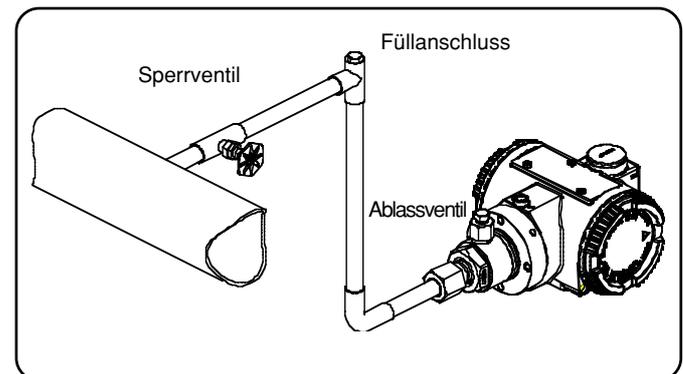
### Messung vom absoluten oder relativen Druck der Flüssigkeit in einer Leitung

1. Den Anschluss seitlich der Leitung wählen
2. Bei reinen Flüssigkeiten den Messumformer seitlich oder unterhalb des Anschluss und bei verunreinigten Flüssigkeiten oberhalb des Anschlusses installieren
3. Den Messumformer an den Anschluss anschließen



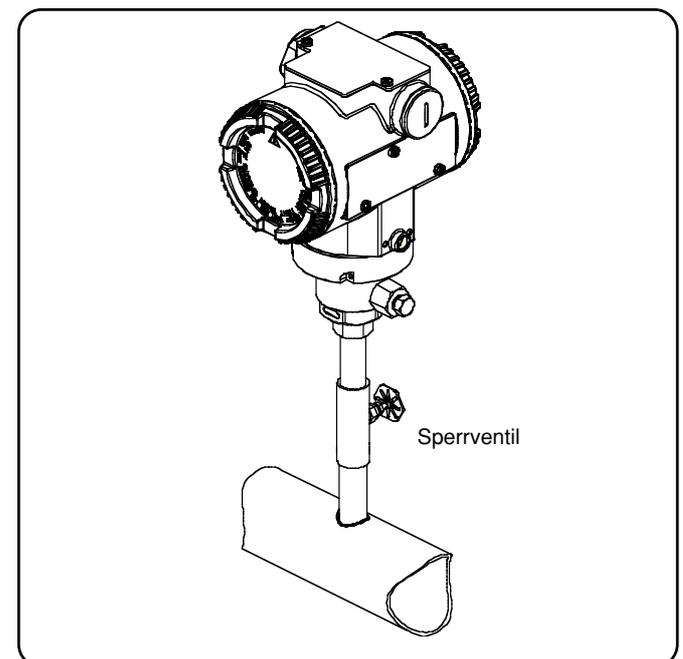
### Messung vom absoluten oder relativen Druck des kondensierbaren Dampfes in einer Leitung

1. Den Anschluss seitlich der Leitung realisieren
2. Den Messumformer unterhalb des Anschlusses installieren
3. Den Messumformer an den Anschluss anschließen
4. Den vertikalen Abschnitt der Anschlussleitung mit einer kompatiblen Flüssigkeit mittels entsprechenden Füllanschlusses auffüllen



### Messung vom absoluten oder relativen Gasdruck in einer Leitung

1. Den Anschluss oberhalb oder seitlich der Leitung realisieren
2. Den Messumformer seitlich oder oberhalb des Anschlusses installieren
3. Den Messumformer an den Anschluss anschließen



## PHASE 2 - INSTALLATION DES MESSUMFORMERS

### 3.2 MONTAGE DES MESSUMFORMERS

Die Prozessflansche sind so zu montieren, dass die Prozessanschlüsse verwirklicht werden können.

Es ist wichtig, den Messumformer zu montieren und die Rohre so zu verschieben, dass die Glasblasen bei Flüssigkeitsmessungen oder Kondensat bei Gasmessungen in den Prozess zurückfließen können.

Die Ablass-/Entlüftungsventile müssen bei Flüssigkeitsmessungen höher als die Anschlüsse montiert werden, um das Ablassen vom „verfangenen“ Gas zu ermöglichen oder bei Gasdruckmessungen unterhalb der Anschlüsse, um das Ablassen von Kondensat zu ermöglichen.

Aus Sicherheitsgründen sind die Ablass-/Entlüftungsventile so zu orientieren, dass die Prozessflüssigkeit abwärts oder in entgegengesetzter Richtung des Technikers fließt. Dies wird ermöglicht, wenn die Öffnung außerhalb des Ventils nach unten und richtig positioniert verstellt wird.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass ein Test-/ Abnahmeingang und ein geeigneter Abstand für die Entfernung von Abdeckungen, Elektro-Verkabelungen und für die Wartung erforderlich ist.

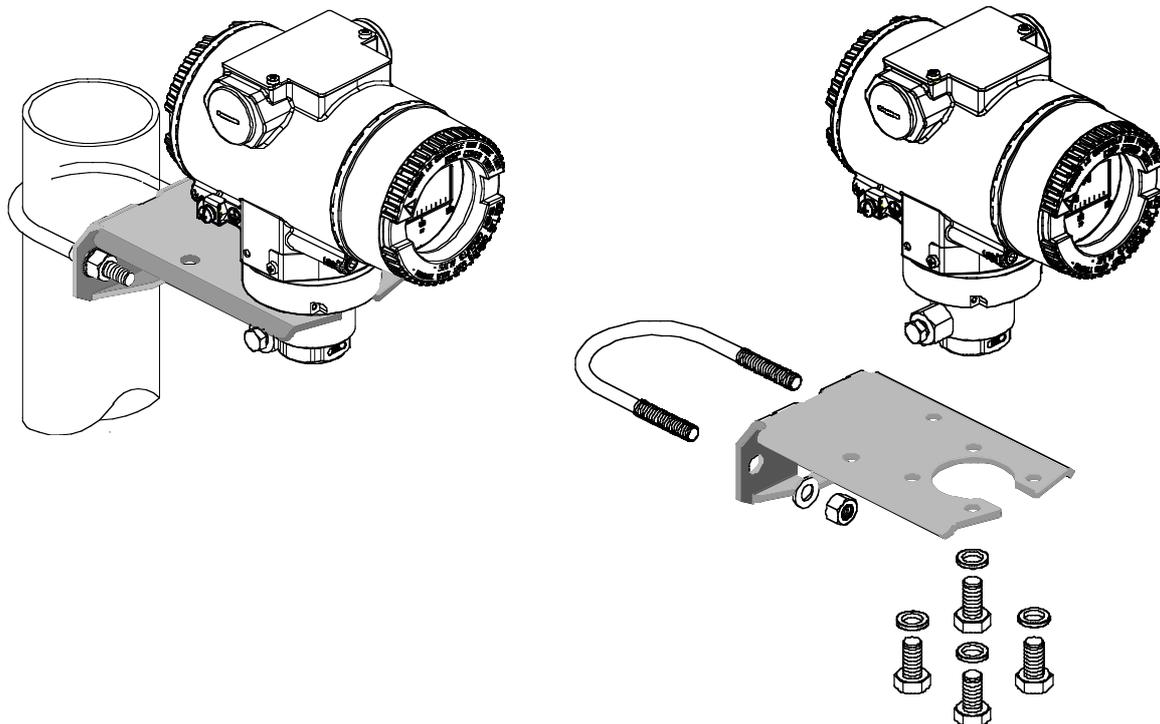


#### WARNUNG !

Prozessverluste führen zu gefährlichen Schäden oder Lebensgefahr.

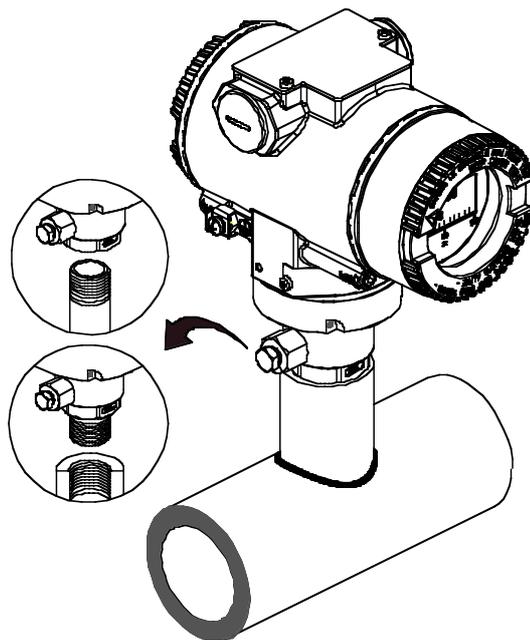
Die Prozessanschlüsse und alle Zubehörteile (einschließlich Ventilblock) installieren und festschrauben, bevor Druck angewendet wird. Bei gefährlichen oder giftigen Prozessflüssigkeiten sind alle im diesbezüglichen Handbuch im Falle von Ablassen oder Entlüften aufgeführte Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen.

Um die Mutterschrauben des Bügels festzuschrauben, ist ein 12 mm (15/32") Inbusschlüssel zu benutzen.



Für Messumformer mit Barrel-Gehäuse typische vertikale Montage mit Bügel für vertikale Richtplatte (Option B1 oder B2)

## PHASE 2 - INSTALLATION DES MESSUMFORMERS



Direktmontage für Messumformer mit Barrel-Gehäuse

### 3.3 ROTATION

Um besser zu den Verkabelungen zu gelangen oder besser die optionalen Anzeiger ablesen zu können, sind das Gehäuse, die Anzeiger und die integrierte Digitalanzeige drehbar.

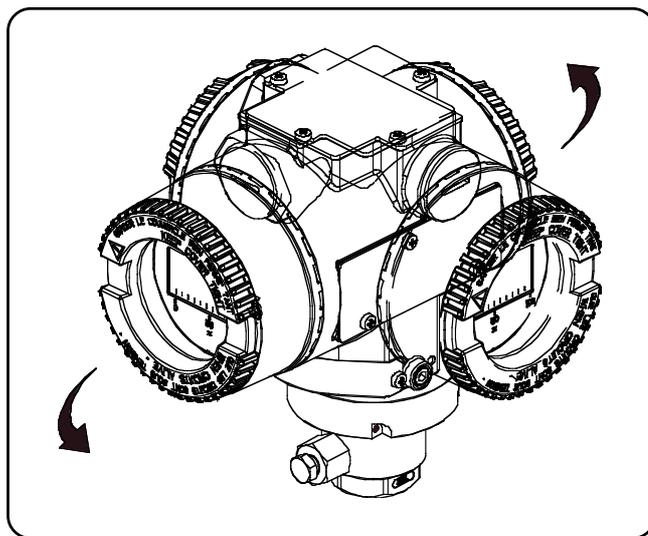
#### Rotation des Gehäuses

1. Die Feststellschraube des Gehäuses durch eine Umdrehung (dazu den beigefügten 3mm Inbusschlüssel benutzen) lockern.
2. Das Gehäuse je nach Bedarf im Uhrzeigersinn oder entgegengesetzt drehen.



**WARNUNG!** Die Rotation darf in beiden Richtungen nur bis 180° erfolgen, da sonst der Messumformer beschädigt werden könnte.

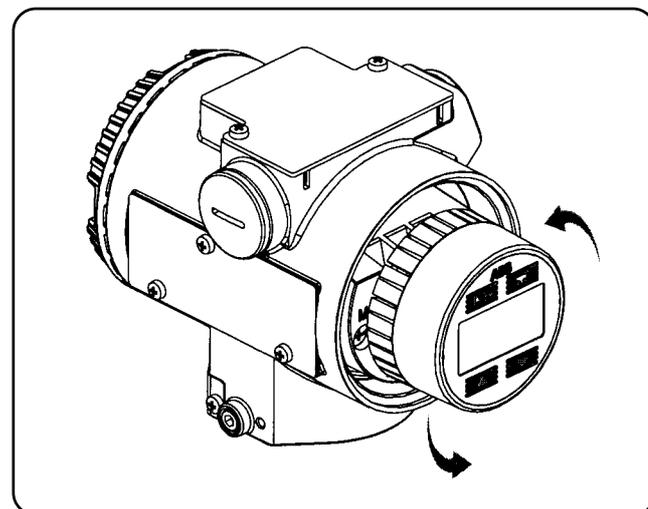
3. Die Feststellschrauben festschrauben.



#### Rotation der Ausgangsanzeiger

Falls diese optionalen Anzeiger installiert wurden, kann die Position um 90° im Uhrzeigersinn und um 255° entgegengesetzt mit einer 15°-Staffelung verstellt werden.

Einfach den Anzeiger drehen, dabei leicht an seinem Außenzylinder andrücken, ohne die Abdeckung des Anzeigers aus seinem Sitz zu ziehen.



# PHASE 3 - ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

## 4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### 4.1 SCHUTZERDUNG

Alle Messumformer sind für die Erdung mit einem Außenanschluss ausgestattet.

Diese mit gekennzeichneten Anschlüsse mit einem geeigneten Erdungspunkt verbinden.

Die Erdung einer Mess-Schleife sollte einen Widerstand von 5 Ohm oder niedriger beibehalten.

Einen entsprechenden Leiter, mindestens mit  $\varnothing 1,6 \text{ mm}^2 / 15 \text{ AWG}$  benutzen.



**WARNUNG!** – Die Erdung ist sowohl für die Sicherheit des Personals als auch als Überspannungsschutz (wenn diese Option installiert wurde) und um Explosionen in stark explosionsgefährdeten Bereichen zu verhindern, erforderlich.



**WARNUNG!** – Wenn die Überspannungsschutz-Option vorhanden ist und der Messumformer wurde in einem explosionsgefährdeten Bereich installiert, muss dieser von einer vom Stromnetz isolierten (galvanische Abtrennung) Spannungsversorgung gespeist werden.

Außerdem muss die Potenzialtrennung des gesamten Stromkabels, mit dem der eigensichere Stromkreis des Messumformers geerdet wurde, garantiert werden.

### 4.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



**WARNUNG!** – Es dürfen KEINE elektrische Anschlüsse hergestellt werden, wenn die Sicherheitsangaben auf dem Sicherheitsschild nicht mit dem für die Installation des Messumformers vorgesehenen Bereich übereinstimmen. Eine Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Bränden und Explosionen führen.

Das Ausgangssignal 4-20mA G.S. und die Gs Versorgung des Messumformers benutzen die gleiche Leitergruppe. Die Versorgungsspannung an den Klemmen des Messumformers in der HART-Version muss sich zwischen 10,5 und 42V Gs befinden.

Für die Schutzarten Ex ia oder Eigensicherheit (FM, CSA, SAA) darf die Versorgungsspannung 30V Gs nicht überschreiten. In einigen Ländern ist die maximale Versorgungsspanne auf einen niedrigeren Wert gesetzt.



**WARNUNG!** – Stromentladungen können Lebensgefahr oder schwere Schäden verursachen. Der Kontakt mit Leitern und Klemmen ist zu vermeiden. Die in den Leitungen vorhandene Hochspannung kann Stromentladungen auslösen.

Für die Verkabelung des Messumformers sind folgende Abschnitte zu beachten:

1. Die Kunststoffkappen von einer oder beiden für die Kabelverschraubung vorgesehenen Öffnungen entfernen.
2. Diese befinden sich seitlich am oberen Gehäuseteil des Messumformers.

Diese Gewindeöffnungen können vom Typ 1/2 NPT, M20, Pg13.5 oder 1/2 GK sein. Für die Anpassung der Anschlüsse der Anlage können eventuell Passtücke verwendet werden.

3. Den Gehäusedeckel an der Seite der „Klemmleiste“ entfernen (siehe Angaben auf dem Schild oberhalb des Gehäuses). Für explosionsichere Installationen sind die Deckel der Messumformer nicht während der Stromzuführung zu entfernen.

4. Falls ein Ausgangssignalanzeiger vorhanden ist, muss dieser durch leichten Druck auf dem Instrument gezogen werden, um zu vermeiden dass sich nur der Deckel aus dem Sitz des Anzeigers löst.

5. Das Kabel durch den Kabelhalter und durch die Öffnung ziehen.

6. Den positiven Leiter an die Klemme + und den negativen Leiter an die Klemme - anschließen.



**HINWEIS:** Es darf keine Spannung an Testklemmen angeschlossen werden. Die Diode der Testklemmen kann durch die Spannung beschädigt werden.

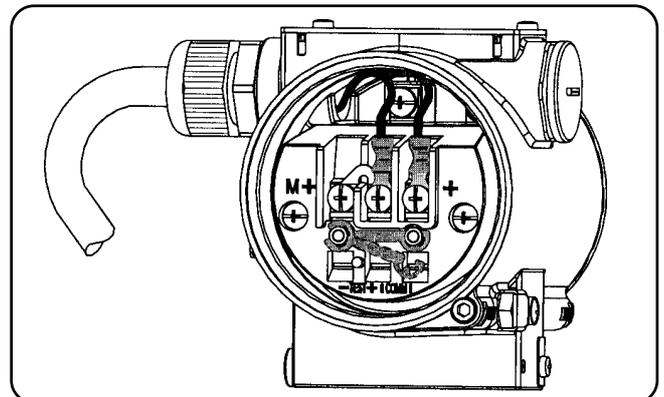
7. Die Anschlussöffnungen verschließen und nach abgeschlossener Installation darauf achten, dass alle Anschlussöffnungen entsprechend gegen korrosives Einwirken von Regenwasser, Gas oder Dampf abgesichert sind.



**WARNUNG!** – Kabel, Kabelhalter und Deckel der unbenutzten Anschlussöffnung müssen der benutzten Schutzart entsprechen (z.B. Eigensicherheit, explosionssicher, usw.) und dem Schutzgrad (z.B. IP6x gemäß IEC EN 60529 oder NEMA 4X). Siehe dazu auch Anhang „EX-SCHUTZ“ UND „IP-SCHUTZART“. Besonders für explosionsichere Installationen ist der rote Kunststoffstopfen an der unbenutzten Öffnung zu entfernen und durch einen dauerhaften und für die jeweilige Schutzart zertifizierten Stopfen zu ersetzen.

8. Wenn möglich, ist die Verkabelung mit einem „Abtropf“-Ring zu realisieren, der so montiert wird, dass sich der untere Teil des Ringes unterhalb des Leitungsanschlusses und des Meßumformergehäuses befindet. Fall sich am Ausgang ein Anzeiger befindet, ist darauf zu achten, dass die Bypassverbindung entfernt wird, dann den Anzeiger in die entsprechende Buchsen stecken.

9. Den Deckel erneut auf das Gehäuse bis zum Verschwinden des O-Rings drehen. Dann fest andrehen, bis der Kontakt des Metalls zwischen Deckel und Gehäuse entstanden ist. Für explosionsichere Installationen entsprechend der Ex d, ist der Deckel durch Drehen der Feststellschraube (dazu den beigefügten 3 mm Inbusschlüssel verwenden) zu sichern.



### 4.3 ELEKTRISCHE ANFORDERUNGEN

Für die Signal-Versorgungsanschlüsse sind zusammengedrehte Schleifen von 18 bis 22 AWG / von 0,8 bis 0,35mm<sup>2</sup>  $\varnothing$  mit bis zu 1500 m (5.000 feet) Länge zu benutzen. Für längere Schleifen sind Drähte mit stärkerem Durchmesser erforderlich.

Wenn ein abgeschirmtes Kabel verwendet wird, ist die Kabelabschirmung nur auf einer Seite zu erden. Für die Erdung an der Seite des Messumformers ist die interne am Gehäuse markierte Erdungsmöglichkeit zu nutzen



# PHASE 4 - BETRIEB DES MESSUMFORMERS

## 5. BETRIEB DES MESSUMFORMERS

Für die Nullstellung des Messumformers ist folgendes zu beachten.

### 5.1 DRUCKMESSUNG

1. Das Sperrventil langsam öffnen, damit die Prozessflüssigkeit an der H-Seite des Messumsetzers einlaufen kann.
2. Die ganze Luft (für Flüssigkeiten) ablassen oder das Kondensat (für Gas) aus der Prozesskammer mittels Ablass-/Entlüftungsventil entleeren.
3. Das Sperrventil schließen.
4. Den Prozess in den gewünschten Null-Ablesungszustand bringen:
  - a. Im Falle von „trockener“ Leitung ist das Ablassventil zu öffnen, um den atmosphärischen Druck in der Prozesskammer anzuheben.
  - b. Im Falle von „nasser“ Leitung ist der Füllanschluss langsam zu öffnen (und darauf zu achten, dass die Leitung vollständig gefüllt wurde).
5. Das Ausgangssignal sollte nach der Entlüftung 4 mA Gs anzeigen. Andernfalls:
  - a. Das Typenschild drehen, um zu den Außentasten zu gelangen.
  - b. Die Nulltaste (Z) am oberen Teil des Messumformers (Abb. 5.2) mindestens zwei Sekunden gedrückt halten.
  - c. Das Ausgangssignal stellt auf 4 mA über und wenn die integrierte Digitalanzeige vorhanden ist, erscheint die Meldung „ZERO PASS“.
  - d. Wenn auf der integrierten Digitalanzeige die Meldung „WRITE DISABLE“ erscheint, ist die Position der DIP-Schalter zu kontrollieren (dazu ist der Deckel an der elektronischen Seite zu entfernen und die integrierte Digitalanzeige heraus zu ziehen; siehe Abb. 5.1)
  - e. Bei weiteren Meldungen ist das diesbezügliche Handbuch einzusehen
4. Jeden Füllanschluss oder Ablassventil schließen
5. Das Sperrventil öffnen

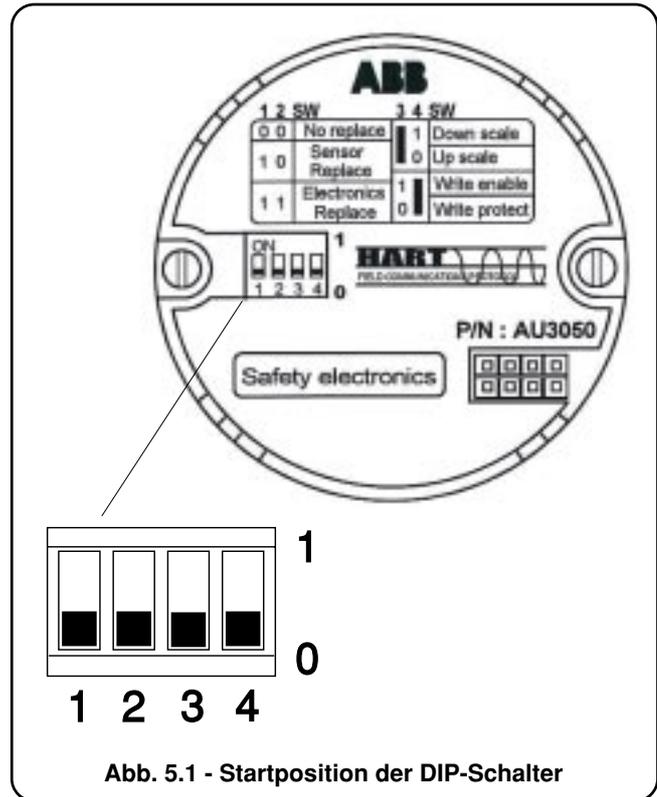
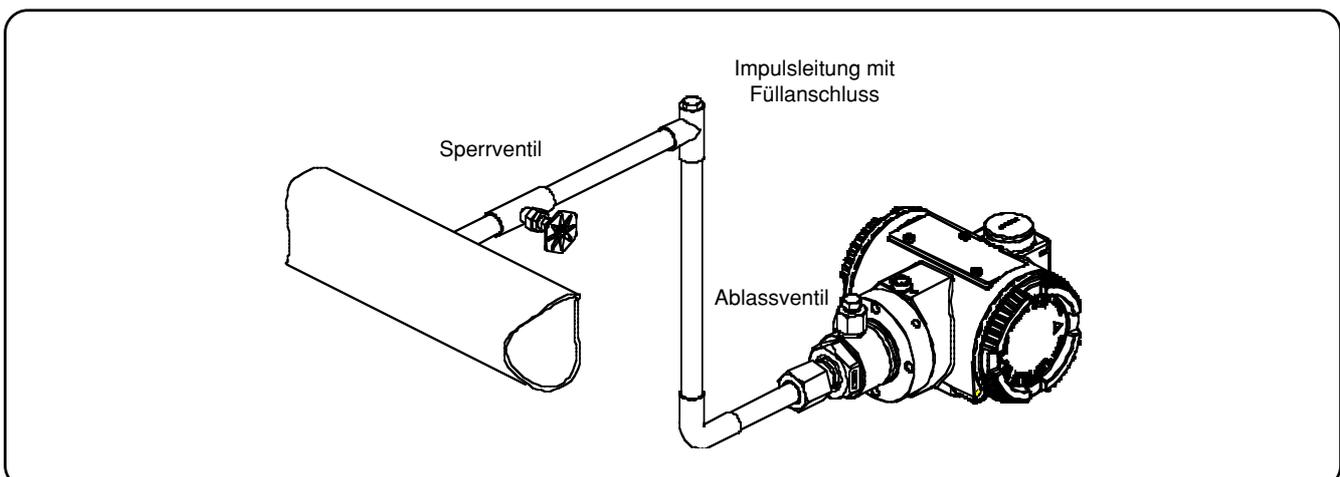


Abb. 5.1 - Startposition der DIP-Schalter



Abb. 5.2 - Nulltaste



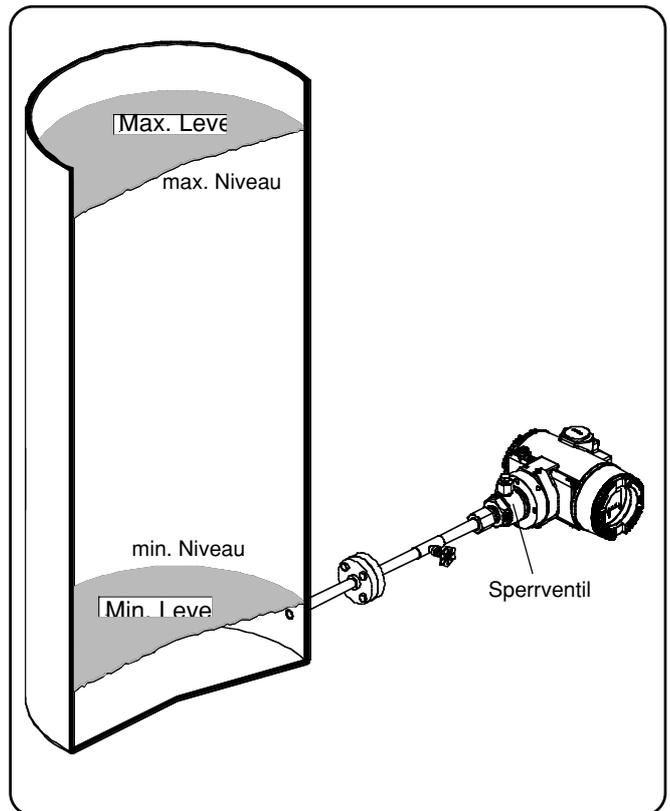
## PHASE 4 - BETRIEB DES MESSUMFORMERS

### 5.2 FÜLLSTANDMESSUNG

1. Um die an beiden Seiten des Messumformers vorhandene Luft zu entleeren, sind die entsprechenden Ventile, die dann erneut geschlossen werden müssen, zu benutzen.
2. Es ist darauf zu achten, dass sich der Pegel auf der erforderlichen Höhe befindet (Mindestpegel).

\* HINWEIS: Falls es nicht möglich sein sollte, den Tank zu leeren, kann die im diesbezüglichen Handbuch beschriebene Raise/Lower-Einstellprozedur der Nullstellung benutzt werden.

3. Das Ausgangssignal sollte nach der Entlüftung 4 mA Gs anzeigen. Andernfalls:
  - a. Das Typenschild drehen, um zu den Außentasten zu gelangen.
  - b. Die Nulltaste (Z) am oberen Teil des Messumformers (Abb. 5.2) mindestens zwei Sekunden gedrückt halten.
  - c. Das Ausgangssignal geht auf 4 mA über und wenn die integrierte Digitalanzeige vorhanden ist, erscheint die Meldung „ZERO PASS“.
  - d. Wenn auf der integrierten Digitalanzeige die Meldung „WRITE DISABLE“ erscheint, ist die Position der DIP-Schalter zu kontrollieren (dazu ist der Deckel an der elektronischen Seite zu entfernen und die integrierte Digitalanzeige heraus zu ziehen; siehe Abb. 5.1)
  - e. Bei weiteren Meldungen ist das diesbezügliche Handbuch einzusehen.



# ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN DES MESSUMFORMERS



**WARNUNG** – Die im Messwerk des Messumformers enthaltene Prozessflüssigkeit und/oder Druck kann schwere oder lebensgefährliche Verletzungen und Schäden an Ausrüstungen verursachen. Der Bediener ist dafür verantwortlich, zu überprüfen, dass kein Druck mehr vorhanden ist, bevor das Messinstrument außer Betrieb genommen, entleert oder belüftet wird.

## Gefährliche Flüssigkeiten

Bei toxischen oder anderweitig gefährlichen Prozessflüssigkeiten sind sämtliche im entsprechenden Werkstoff-Sicherheitsdatenblatt empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten.



**ACHTUNG** – Der Messumformer sollte nicht am Einsatzort zerlegt oder zusammengebaut werden, da durch ungünstige Umgebungsbedingungen wie Feuchtigkeit, Staub usw. die Gefahr von Schäden an Komponenten und Schaltplatinen besteht. Die nachstehend beschriebenen Arbeitsabläufe für das Zerlegen und Zusammenbauen sollten in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden, um eine Beschädigung des Messinstruments zu vermeiden.

## Erforderliche Werkzeuge

2 mm-Innensechskantschlüssel  
3 mm-Innensechskantschlüssel  
Kleiner Kreuzschlitzschraubendreher  
Kleiner Flachsraubendreher  
Schraubenschlüssel SW 13  
Drehmomentschlüssel SW 13 -  
(Einstellbereich > 17 Nm - 12.6 ft lbs)

## Zerlegung

- Mit dem 3 mm-Innensechskantschlüssel die Deckel-Sicherungsschraube am Elektronikgehäuse vollständig einschrauben.
- Deckel abschrauben und abnehmen.
- Die beiden Befestigungsschrauben herausdrehen und die Sekundärelektronik herausnehmen.
- Sensorkabel abziehen.
- Mit dem 2 mm-Innensechskantschlüssel die Madenschraube am Gehäusehals herausdrehen.
- Das Gehäuse abschrauben und dabei besonders darauf achten, Sensorkabel und Stecker nicht zu beschädigen.



**WARNUNG** – Eine Montage der Komponenten mit ungeeigneten Befestigungsschrauben und Muttern und ungeeigneten O-Ringen kann zu Beschädigung oder Überlastung und zur Freisetzung von druckbeaufschlagten Prozessmedien führen. Verwenden Sie ausschließlich die in der Zusatzdokumentation angegebenen Original-Ersatzteile (\*), befolgen Sie den im Folgenden beschriebenen Verfahrensablauf für den Wiederaufbau, und überschreiten Sie nicht die angegebenen Drehmomentgrenzwerte. NIEMALS den im Sensor-Hals installierten O-Ring entfernen: Er garantiert den Schutzgrad des Gehäuses.

- Das Sensorkabel in die dafür vorgesehene Vertiefung an der Unterseite des Gehäuses einstecken.
- Das Gehäuse komplett einschrauben, bis Gehäuse und Sensorteil vollständig ineinander eingreifen und dann maximal eine Umdrehung wieder herausdrehen. Das Oberteil in die gewünschte Position bringen und mit der bei der Zerlegung entfernten Innensechskant-Madenschraube sichern.
- Das Sensorkabel wieder in die Sekundärelektronik einstecken. Die elektronische Schaltung mit den zugehörigen Schrauben montieren.
- Die Deckel wieder anbringen und sicher festziehen.



**WARNUNG** - Bei der Installation in explosionsgefährdeten Bereichen ("druckfeste Kapselung") muss jeder Deckel mit mindestens acht (8) Gewindegängen eingeschraubt sein, damit der Messumformer die Anforderungen für diesen Ex-Schutz erfüllen kann.

- Die Deckel-Sicherungsschrauben herausdrehen, um die Deckel zu sichern. Dies ist **zwingend erforderlich**, um bei der Installation **in explosionsgefährdeten Bereichen die Zündschutzart „druckfeste Kapselung“** zu erfüllen.

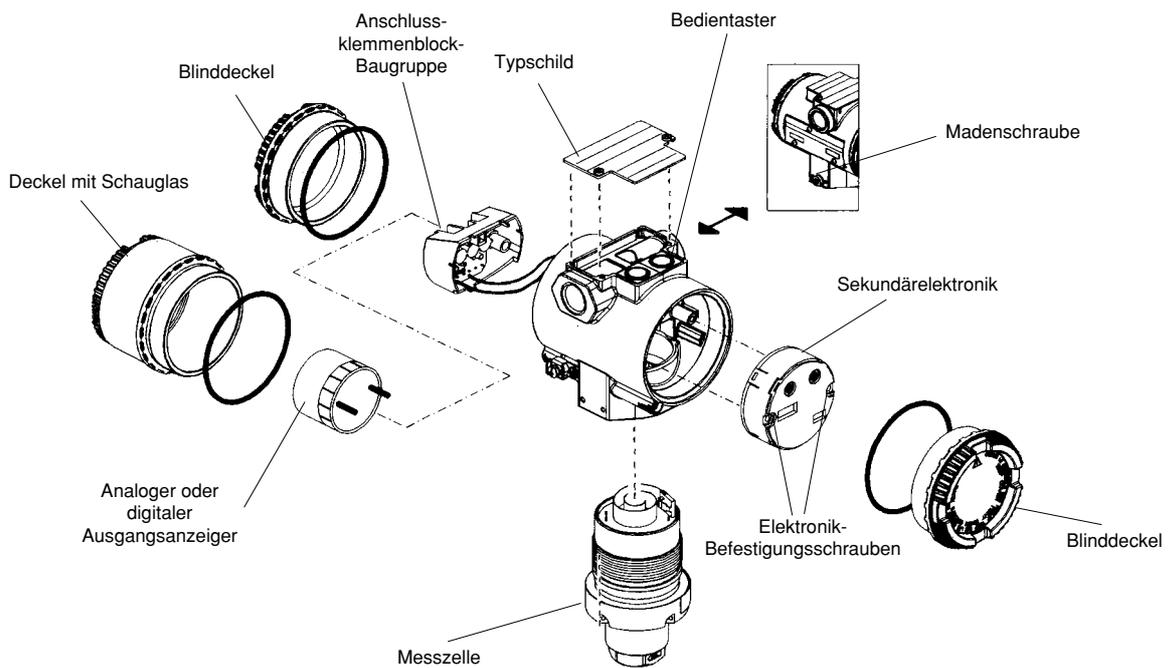


## WARNUNG DRUCKTEST

Nach dem Zusammenbau der Flansche mit Messzelle ist ein Drucktest durchzuführen. Dazu an beiden Prozessanschlüssen gleichzeitig einen hydrostatischen Druck mit dem maximalen Nenn-Überdruck vorgeben. Eine Minute abwarten und dann überprüfen, dass keine Undichtigkeiten aufgetreten sind. Andernfalls den Zusammenbau und den Drucktest wiederholen.

(\*) Die Ersatzteilliste ist verfügbar unter: [www.abb.com](http://www.abb.com)  
Suche nach: SL262\_4H.pdf  
Oder über die örtliche ABB-Vertretung

## ... ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN DES MESSUMFORMERS



### WARNUNG

Bei den Messumformern der 2600T Safety-Reihe sind Elektronikeinheit und Druckaufnehmer untrennbar miteinander verbunden. Falls ein Austausch dieser beiden Teile durch nicht vom Hersteller befugte Personen erfolgt, wird dadurch die beanspruchte Sicherheitsintegritätsebene (SIL) hinfällig.

Explosionszeichnung Messumformer



## EU-Konformitätserklärung

Wir, die ABB SACE S.p.A.  
Via Statale, 113  
22016 Lenno (Como)  
Italien

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Druckmessumformer der Serie 600T und 2600T wie folgend aufgeführt

### mit den Richtlinien PED 97/23EU übereinstimmen

Besonders bezüglich der Geräte, an denen sie anwendbar sind, wurden die Vordrucke D und B für den Nachweis der Konformität angewendet, wie in der Anlage III der Richtlinien selbst bestimmt, und die Messumformer der Kategorie IV zugeordnet.

Für den Vordruck D wurde von der Genossenschaft RINA das Zertifikat Nr. D/1 2002 MI PP 11 ausgestellt.

Für die Vordrucke B wurden von der Genossenschaft RINA folgende Zertifikate ausgestellt.

Nr. B/1 2002 MI PP 11 für die Modelle:

611ED, 621ED, 611EE, 621EE, 611EG, 621EG, 611EA, 621EA, 611EH, 621EH, 621SA, 262DS, 264DS, 262PS, 264PS, 262VS, 264VS, 266DS, 268DS, 266PS, 268PS, 266VS, 268VS, 262DF, 264DF, 262PF, 264PF, 262VF, 264VF

Nr. B/2 2002 MI PP 11 für die Modelle:

614EG, 624EG, 614EA, 624EAG, 262NS, 264NS, 262HS, 264HS, 266NS, 268NS, 266HS, 268HS, 262NF, 264NF, 262HF, 264HF

Nr. B/3 2002 MI PP 11 für die Modelle:

614EGS, 624EGS, 614EAS, 624EDS, 262HSxT, 264HSxT, 262NSxT, 264NSxT

Lenno, den 13 März 2008

ABB S.p.A.  
Bescheinigungsmanager  
W. Volo

ABB S.p.A.  
ABB SACE Division

Una società del Gruppo ABB  
An ABB Group company

Sede Legale  
Registered Office:  
Via Vittor Pisani, 16  
I-20124 Milano - Italy  
Tel.: +39 02 2414.1  
www.abb.it

Direzione e Uffici Amministrativi  
Headquarters and Accounting Services:  
20099 Sesto S. Giovanni (MI) - Italy  
Via L. Lama, 33  
Tel.: +39 02 2414.1  
Fax: +39 02 2414.3892  
C.P./P.O. Box: 158 Milano  
e-mail: sace.sgg@it.abb.com

Capitale Sociale  
Share capital:  
€ 107.000.000 (v./fully paid up)  
P. IVA/VAT: IT 11886960150  
Codice Fiscale e n° di iscrizione del Registro  
delle Imprese di Milano/Fiscal Code and  
Official Company Book: 00736410150  
R.E.A. Milano 1613225

Unità Produttive  
Factories:  
Bergamo  
Frosinone  
Garbagnate Monastero (LC)  
Lenno (CO)  
Marostica (VI)

Serie Palomba (Roma)  
S. Marino in Strada (LO)  
Vittone (MI)



## EU-Konformitätserklärung

Wir, die ABB S.p.A.  
Via Statale, 113  
22016 Lenno (Como)  
Italien

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte:

**Serie 50T:** 51G/A, 53G/A, 54G/A, 55G/A

**Serie 600T:** 611ED, 621ED, 611EE, 621EE, 611EG, 621EG, 611EA, 621EA, 611EH, 621EH, 621SA, 614EG, 624EG, 614EA, 624EA, 614EGS, 624EGS, 614EAS, 624EDS, 611ES, 621ES, 614ES, 624ES, 621EM, S6 Seals

**Serie 2600T:** 262DC, 264DC, 262DC, 264DC, 262DC, 264DC, 262DC, 264DC, 262DR, 264DR, 262HC, 264HC, 262HG, 264HG, 262HP, 264HP, 262HR, 264HR, 262NC, 264NC, 262NG, 264NG, 262NP, 264NP, 262NR, 264NR, 268DC, 268DG, 268DL, 268DH, 268DR, 268HC, 268HG, 268HP, 268HR, 268NC, 268NG, 268NP, 268NR, 262G, 264G, 262A, 264A, 262B, 264B, S264 Seals, S364 Seals

**Serie Deltapi:** NAA, NAB, NAD, NAE, NBC, NBD, NDA, NDB, NDC, NDD, N6 Seals

**Serie Campo:** JAA, JAF, JAG, JBA, JBG, JCA, JCF, JCG, BBA, DBT

**Weitere:** =18311, WPP, WEP

### mit den Richtlinien PED 97/23EU übereinstimmen

und entsprechen den Bestimmungen des Artikels 3, Komma 3 der Richtlinie selbst, da sie gemäß den korrekten Herstellungsverfahren geplant und hergestellt wurden.

Lenno, den 13 März 2008

ABB S.p.A.  
Bescheinigungsmanager

W. Volo

ABB S.p.A.  
ABB SACE Division

Una società del Gruppo ABB  
An ABB Group company  
Sede Legale  
Registered Office:  
Via Vitor Pisani, 16  
I-20124 Milano - Italy  
Tel.: +39 02 2414.1  
www.abb.it

Direzione e Uffici Amministrativi  
Headquarters and Accounting Services:  
20089 Seato S. Giovanni (MI) - Italy  
Via L. Lama, 33  
Tel.: +39 02 2414.1  
Fax: +39 02 2414.3892  
C.P./P.O. Box: 156 Milano  
e-mail: sace.sgp@it.abb.com

Capitale Sociale  
Share capital:  
€ 107.000.000 i.v./fully paid up  
P. IVA/VAT: IT 1198980156  
Codice Fiscale e n° di iscrizione del Registro  
delle imprese di Milano/Fiscal Code and  
Official Company Book: 00738410156  
R.E.A. Milano 1513225

Unità Produttive  
Factories:  
Bergamo  
Frosinone  
Garbagnate Monastero (LC)  
Lenno (CO)  
Marostica (VI)

Serie Piombino (Roma)  
S. Marino in Strada (LC)  
Vibrono (MI)

# PRODUKTE & KUNDENDIENST

## Produkte

### Automatisierungssysteme

- für folgende Industriezweige:
  - Chemische & pharmazeutische Industrie
  - Nahrungs- und Genussmittel
  - Produzierendes Gewerbe
  - Metalle und Minerale
  - Öl, Gas und Petrochemie
  - Papier- und Zellstoffherstellung

### Antriebe und Motoren

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

### Regler und Schreiber

- Einkanal- und Mehrkanalregler
- Kreisblatt- und Papierschreiber
- Papierlose Schreiber
- Prozessanzeiger

### Fertigungsautomatisierung

- Industrieroboter und Robotersysteme

### Durchflussmessung

- Elektromagnetische Durchflussmesser
- Massendurchflussmesser
- Turbinenrad-Durchflussmesser
- Wedge-Durchflusselemente

### Schiffssysteme und -turbolader

- Elektrische Systeme
- Schiffsausrüstung
- Offshore-Nachrüstung und Ersatzteile

### Prozessanalyse

- Prozessgasanalyse
- Systemintegration

### Messumformer

- Druck
- Temperatur
- Stufe
- Schnittstellenmodule

### Ventile, Stellglieder und Positioniervorrichtungen

- Regelventile
- Stellglieder
- Positioniervorrichtungen

### Wasser-, Gas- und Produktionsanalyse-Instrumente

- Messumformer und Sensoren für pH, Leitfähigkeit und Gelöstsauerstoff
- Analysatoren für Ammoniak, Nitrat, Phosphat, Silikat, Natrium, Chlorid, Fluorid, Gelöstsauerstoff und Hydrazin
- Zirkonoxid-Sauerstoffanalysatoren, Katharometer, Wasserstoffreinheits- und Entleergas-Monitore, Wärmeleitfähigkeit.

## Kundendienst

Wir bieten durch unsere weltweit vertretene Service-Organisation einen umfassenden Kundendienst. Bei folgenden Niederlassungen erfahren Sie, wie Sie den von Ihrem Standort aus nächstgelegenen Service- und Reparatur-Center erreichen.

### Italien

ABB S.p.A. - ABB SACE Division  
Geschäftsbereich Instrumentation  
Tel: +39 (0)344 58111  
Fax: +39 (0)344 58278

### Deutschland

ABB Automation Products GmbH  
Tel. + 49 800 1114411  
Fax + 49 8001114422

### Garantie

Bis zur Installation muss das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Gerät entsprechend den vom Hersteller veröffentlichten Spezifikationen in einer sauberen, trockenen Umgebung aufbewahrt werden.

Der Zustand des Geräts muss regelmäßig überprüft werden. Sollte eine Störung während der Verjährungsfrist für Sachmängel auftreten, sind die nachstehenden Dokumente als Nachweis zu liefern:

1. Eine Aufstellung aller Verfahrensvorgänge und Alarmprotokolle zum Zeitpunkt des Auftretens des Fehlers.
2. Kopien aller Speicher-, Installations-, Betriebs- und Wartungsaufzeichnungen zur defekten Einheit



ABB has Erfahrung in Vertrieb und Kundenberatung  
in über 100 Ländern der Welt

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

Die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte  
ist die Grundlage unserer Firmenpolitik.  
Technische Änderungen sind vorbehalten

Gedruckt in der Italy (03.09)

© ABB 2009



**ABB Automation Products GmbH**  
Borsigstrasse 2  
63755 Alzenau  
Germany  
Tel: +49 551 905 534  
Fax: +49 551 905 555