



## Das Unternehmen

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

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

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

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

Das UKAS-Eichlabor Nr. 0255 ist eine der zehn von uns betriebenen Durchflusskalibrieranlagen und lässt erkennen, welchen Stellenwert Qualität und Genauigkeit bei ABB haben.

EN ISO 9001:2000



Cert. No. Q 05907

EN 29001 (ISO 9001)



Lenno, Italy – Cert. No. 9/90A

Stonehouse, U.K.



## Elektrische Sicherheit

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 elektrische Geräte, die für Mess-, Regel- und Laborzwecke eingesetzt werden). Wenn das Gerät nicht entsprechend den Herstellerangaben eingesetzt wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

## Symbole

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

	<b>Warnung:</b> Befolgen Sie die Anweisungen in der Bedienungsanleitung.
	<b>Vorsicht:</b> Elektroschockgefahr
	Schutzerdungsklemme
	Erdungsklemme

	Nur Gleichstrom
	Nur Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Das Gerät ist durch Doppelisolation geschützt.

Dieses Handbuch soll nur dazu dienen den Betrieb zu gewährleisten. Weitergehende Verwendungen sind ausdrücklich untersagt, bzw. bedürfen der Genehmigung der ABB.

### Gesundheitsschutz und Sicherheit am Arbeitsplatz

Um den sicheren Betrieb unsere Produkte zu gewährleisten, sind folgende Hinweise zu beachten:

1. Vor Inbetriebnahme, Bedienungsanleitung genau durchlesen.
2. Warnschilder an Verpackungen etc. beachten.
3. Für Montage, Betrieb, Wartung und Pflege nur entsprechend ausgebildetes Fachpersonal einsetzen.
4. Unfallverhütungsvorschriften beachten, insbesondere wenn die Geräte unter hohem Druck arbeiten.
5. Chemikalien vor Hitze und extremen Temperaturen schützen, Pulver trocken lagern.

Alle Hinweise bezüglich Chemikalien, insbesondere die UVV sind zu beachten.

6. Die Entsorgung von Chemikalien hat nach den gesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen. Keine Chemikalien vermischen.

Weitere Sicherheitshinweise und Gefahrenblätter (sofern vorhanden) erhalten sie unter der auf der Rückseite aufgeführten Adresse. Dies gilt auch für Wartungs- und Ersatzteilangaben.

# INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel	Seite
<b>1 EINFÜHRUNG</b> .....	<b>1</b>
1.1 Dokumentation .....	1
1.2 System-Hardware .....	2
1.3 Funktionsprinzip .....	2
<b>2 VORBEREITUNG</b> .....	<b>3</b>
2.1 Überprüfung des Gerätetyps .....	3
2.1.1 Wandmontierte Geräte .....	3
2.1.2 Tafelmontierte Geräte .....	3
<b>3 MECHANISCHE INSTALLATION</b> .....	<b>3</b>
3.1 Anordnungsanforderungen .....	3
3.2 Montage .....	4
3.2.1 Wand-/rohrmontierte Geräte .....	4
3.2.2 Tafelmontierte Geräte .....	5
<b>4 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE</b> .....	<b>6</b>
4.1 Anschlüsse – Allgemein .....	6
4.1.1 Technische Daten der Kabel und der Kabelverschraubungen .....	6
4.1.2 Relaiskontaktschutz und Störungsunterdrückung .....	7
4.2 Anschlüsse bei wandmontierten Geräten .....	8
4.3 Anschlüsse bei tafelmontierten Geräten .....	10
4.4 Auswahl der Netzspannung .....	12
4.4.1 Wand-/rohrmontierte Geräte .....	12
4.4.2 Tafelmontierte Geräte .....	12
<b>5 BEDIENELEMENTE UND DISPLAYS</b> .....	<b>13</b>
5.1 Displays .....	13
5.2 Einweisung in die Tastenbelegung .....	13
<b>6 BEDIENUNG</b> .....	<b>14</b>
6.1 Einschalten des Geräts .....	14
6.2 Bedienseite .....	14
6.2.1 Fehlermeldungen auf der Bedienseite .....	14
<b>7 PROGRAMMIERUNG</b> .....	<b>15</b>
7.1 Zugriff auf Code-abgesicherte Parameter .....	15
7.2 Seite für die Spracheinstellung .....	15
7.3 Seite für die Ausgangseinstellung .....	16

# 1 EINFÜHRUNG

## 1.1 Dokumentation

Abbildung 1.1 zeigt die Dokumentation für das EXFG Sauerstoffanalyzesystem.

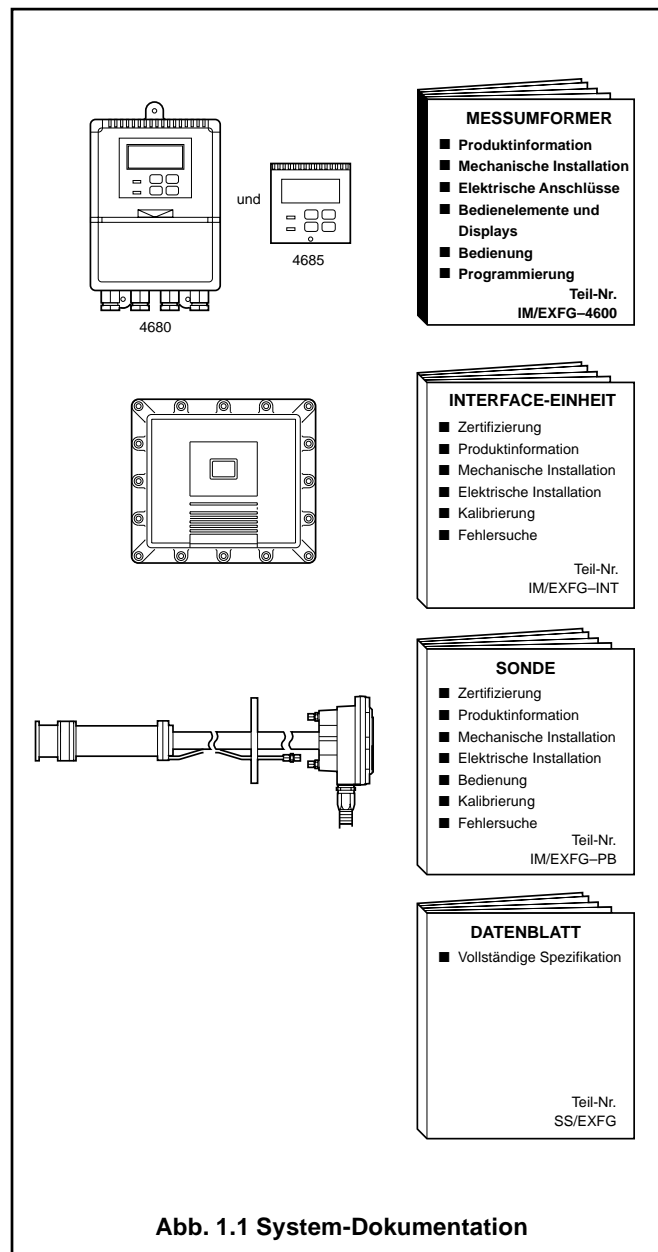


Abb. 1.1 System-Dokumentation

## ...1 EINFÜHRUNG

### 1.2 System-Hardware – Abb. 1.2

Die Meßumformer 4680 und 4685 sind Teil des EXFG Sauerstoffanalysesystems, das den Sauerstoffgehalt und die Temperatur in einem Gaszug mißt. Bei dem Modell 4680/500 handelt es sich um ein wandmontiertes Gerät, das Modell 4685/500 ist ein tafelmontiertes Gerät mit DIN-Größe. Die Signale beider Meßumformer können auch an eine externe Überwachungseinrichtung weitergeführt werden.

Beide Modelle verfügen über einen einzelnen programmierbaren Eingangskanal und einen einzelnen Temperatureingangskanal. Die Bedienung und Programmierung des Geräts erfolgt über vier Membrantasten auf der Fronttafel. Die Programmfunktionen sind durch einen

fünfstelligen Sicherheitscode vor unbefugter Änderung geschützt.

### 1.3 Funktionsprinzip – Abb. 1.2

Die Meßumformereinheit verarbeitet ein 4 bis 20mA Signal (25% bis 0,25% O<sub>2</sub>) Signal, das an der Interface-Einheit erzeugt wird, und zeigt den Sauerstoffwert in O<sub>2</sub> an, wobei die Bereiche wählbar sind (logarithmisch oder linear). Alle Bereiche können weitergeführt werden.

Der Meßumformer verarbeitet weiterhin alle von der Interface-Einheit erzeugten Alarmsignale – weitere Informationen zu Systemfunktionen sind dem *Handbuch EXFG-Sonde* und dem *Handbuch der EXFG-Interface-Einheit* zu entnehmen.

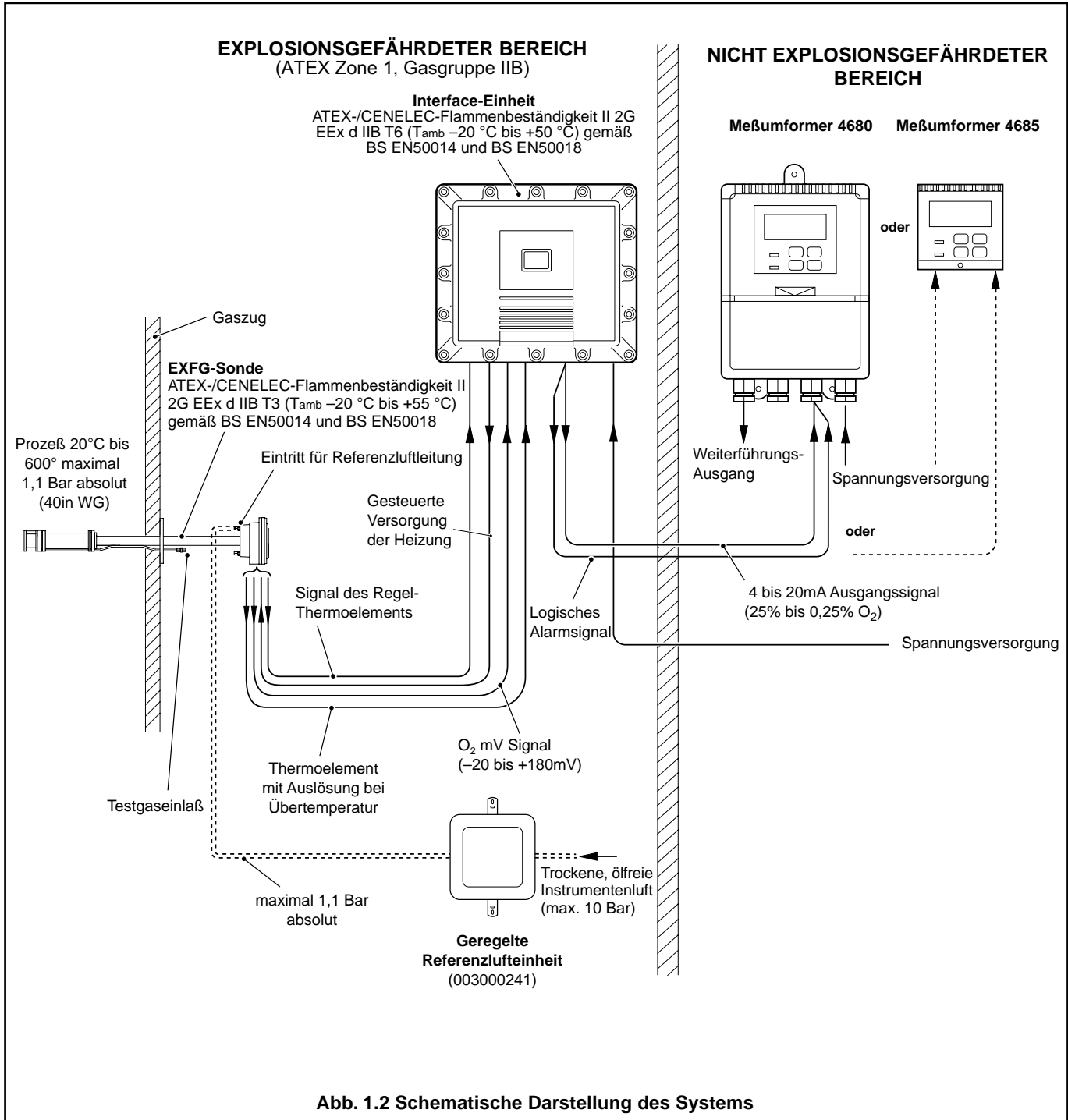
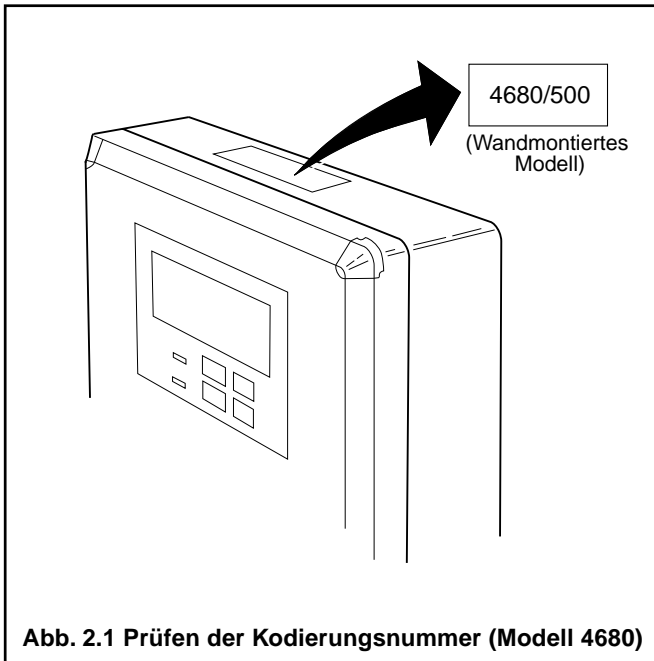


Abb. 1.2 Schematische Darstellung des Systems

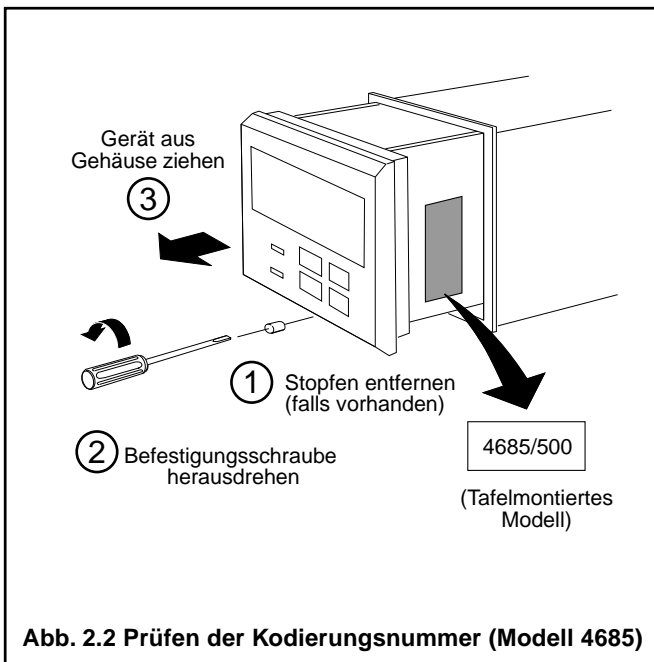
## 2 VORBEREITUNG

### 2.1 Überprüfung des Gerätetyps

#### 2.1.1 Wandmontierte Geräte – Abb. 2.1



#### 2.1.2 Tafelmontierte Geräte – Abb. 2.2



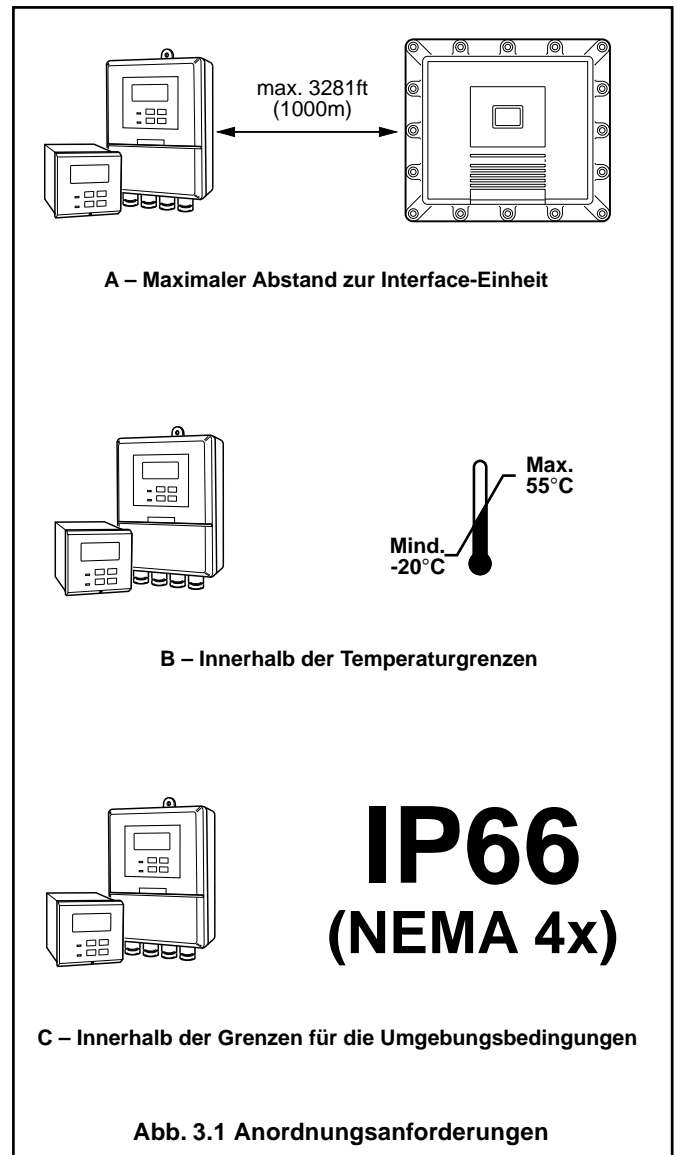
## 3 MECHANISCHE INSTALLATION

### 3.1 Anordnungsanforderungen – Abb. 3.1

#### Vorsicht.

- Gerät nicht an Standorten mit starken Erschütterungen montieren.
- Gerät keinen aggressiven Dämpfen und/oder herabtropfenden Flüssigkeiten aussetzen.

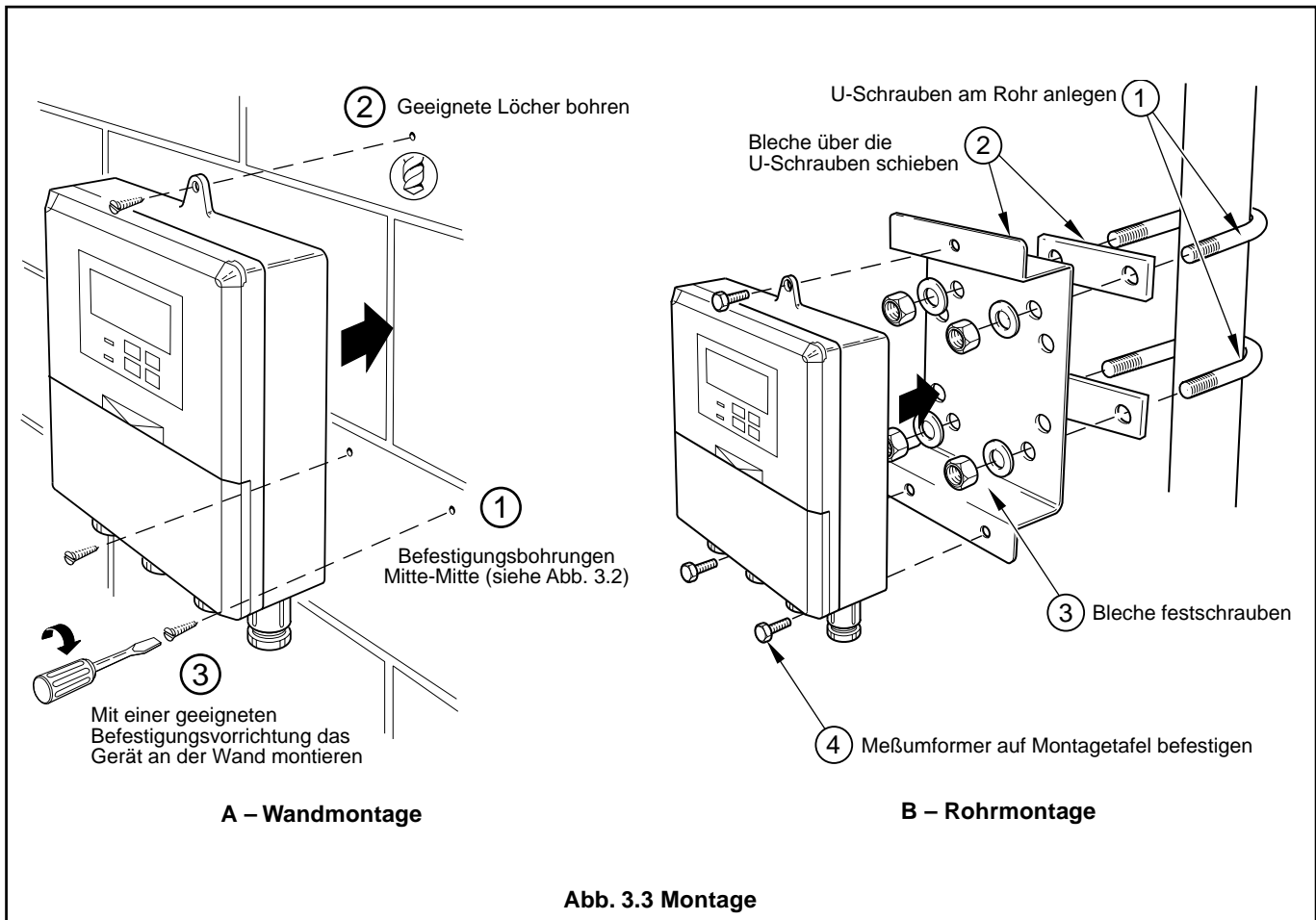
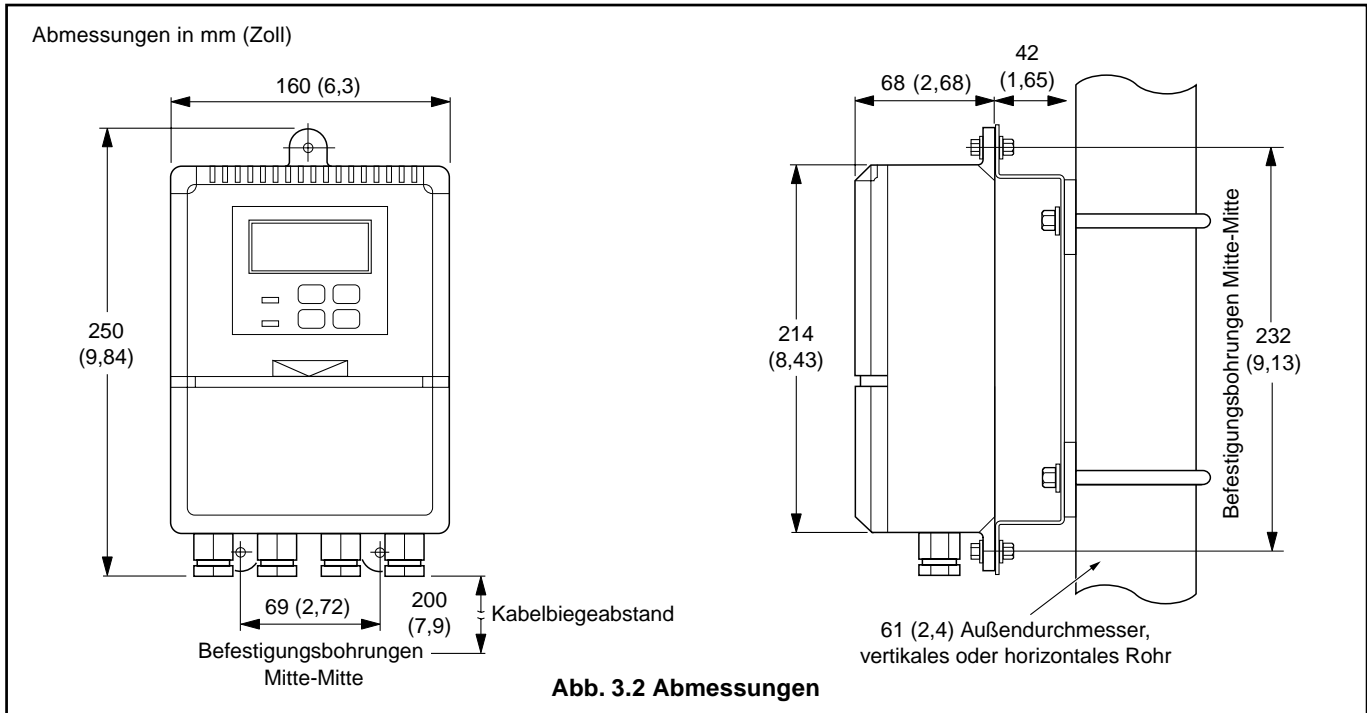
**Informationen.** Das Gerät sollte vorzugsweise auf Augenhöhe montiert werden, um einen ungehinderten Blick auf die Displays und Bedienelemente zu ermöglichen.



## ...3 MECHANISCHE INSTALLATION

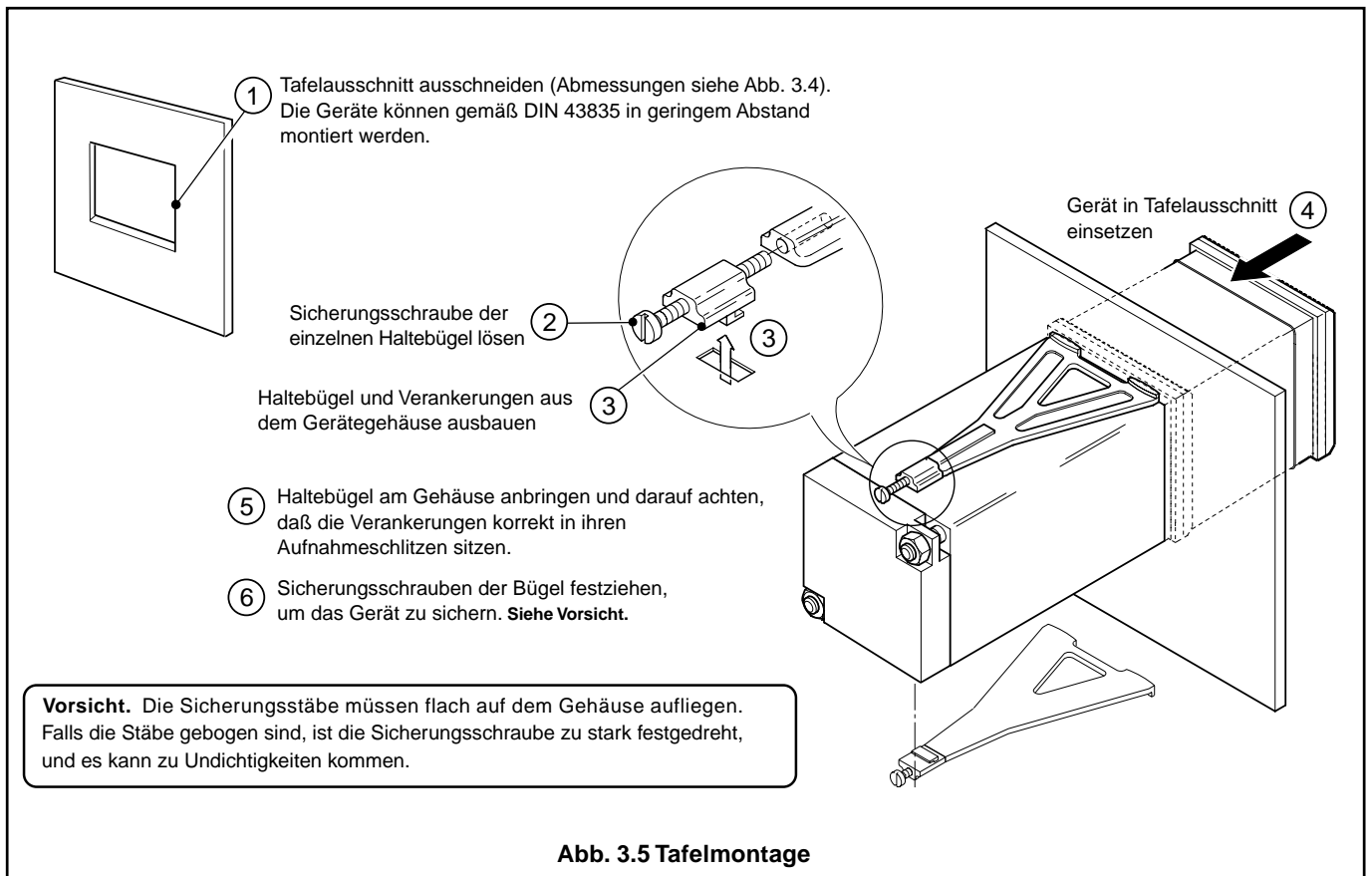
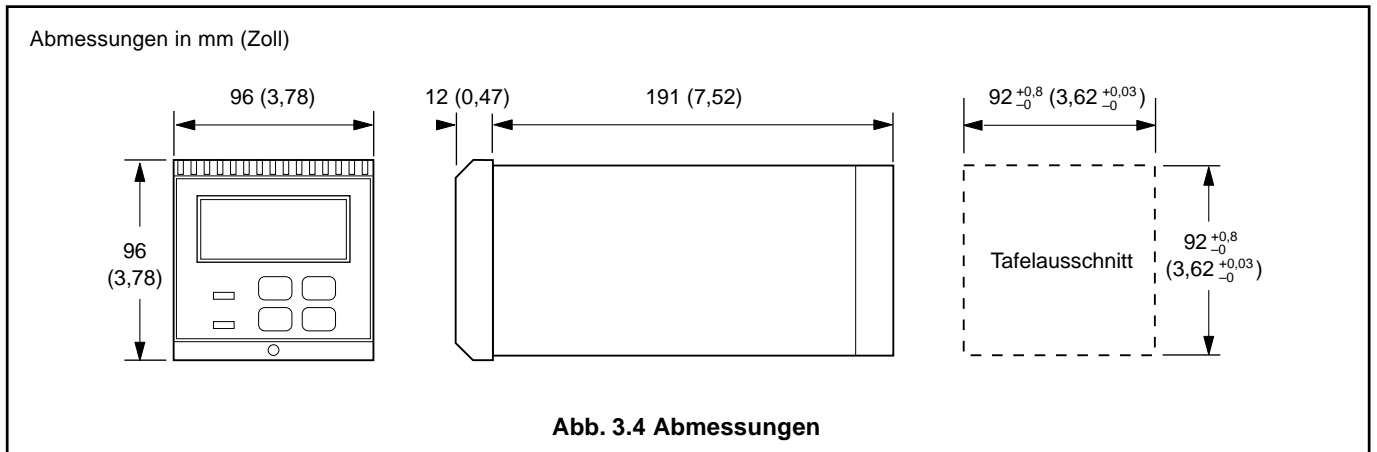
### 3.2 Montage

#### 3.2.1 Wand-/rohrmontierte Geräte – Abb. 3.2 und 3.3



#### ...3.2 Montage

#### 3.2.2 Tafelmontierte Geräte – Abb. 3.4 und 3.5



## 4 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### 4.1 Anschlüsse – Allgemein

#### Warnung.

- **Netzstrom** – vor der Herstellung von Anschlüssen müssen die Spannungsversorgung, alle Hochspannung führenden Regelkreise und die Hochspannung zwischen Eingängen und Erde ausgeschaltet sein.

#### Informationen.

- **Erdung** – bei einer Erdschlußverbindung über Sammelschienen sind ein oder mehrere Erdungsstutzen am Meßumformergehäuse zu befestigen – siehe Abb. 4.2 oder 4.5.
- **Kabelverlegung** – Signalausgangskabel und Netzkabel/Relaiskabel sind immer getrennt zu verlegen, idealerweise in geerdeten Metallschutzrohren. Signalausgangskabel miteinander verdrehen oder abgeschirmtes Kabel verwenden, wobei die Abschirmung mit dem Erdungsstutzen des Gehäuses verbunden sein muß.  
Kabel über die Verschraubungen in den Meßumformer einführen, die am nächsten zu den jeweiligen Schraubklemmen liegen, und Kabel möglichst kurz und direkt führen. Zu lange Kabel nicht im Klemmenfach unterbringen.
- **Kabelverschraubung & Kabelbefestigung** – bei der Verwendung von Kabelverschraubungen, Kabelbefestigungen und Blindstopfen auf eine feuchtigkeitsdichte Passung achten (M20 Bohrungen).
- **Relais** – die Relaiskontakte sind spannungsfrei und müssen mit der Spannungsversorgung und dem Alarm/der Steuereinrichtung, die sie betätigen, in Reihe geschaltet werden. Die zulässige Kontaktbelastung darf nicht überschritten werden. Einzelheiten zum Relaiskontaktschutz für Lastschaltrelais können Abschnitt 4.1.2 entnommen werden.
- **Analogausgang** – Die Spezifikation der maximalen Spannung für die ausgewählte Spanne des Analogausgangs darf nicht überschritten werden (siehe zugehöriges Datenblatt).  
Wegen der galvanischen Trennung des Analogausgangs **muß** die –ve-Klemme bei Anschluß an den galvanisch getrennten Eingang eines anderen Geräts an Erde gelegt werden.

#### 4.1.1 Technische Daten der Kabel und der Kabelverschraubungen

#### Vorsicht.

- **Verkabelung** – Anschlüsse zwischen dem Messumformer und der Interface-Einheit müssen mit einem nach Typ 'd' flammenbeständig geschützten Gehäuse ausgeführt werden.
- **Kabelverschraubungen** – an der Interface-Einheit verwendete Verschraubungen müssen vom Typ EEx d 'Schottverschraubung' sein, weil das Gehäuse ein Fassungsvermögen von mehr als 2 Litern und eine Zündungsquelle im Inneren hat und für den Einsatz in Bereichen der Zone 1 konzipiert wurde.

#### Informationen.

- Die M20 Kabelverschraubungen der wandmontierten Geräte sind für Kabelleitungen mit einem Durchmesser zwischen 4 und 7 mm ausgelegt.
- Für Kabelgrößen zwischen 8 und 12 mm Durchmesser wird ein Ersatzteilsatz Kabelverschraubungen mitgeliefert.

Datender Kabelverschraubung	Kabeldaten	Datender Kabelverschraubung
M20 zertifiziert flammenbeständig EEx d Sperrverschraubung (nicht mitgeliefert)	<b>Signalkabel</b> (nicht mitgeliefert) 16/0,2, 4-adrig, Kupfer, mit Außenschirm flammenbeständig (zwei Paare) Max. loop resistance 750Ω	<b>4680</b> <b>4685</b> M20 nicht zertifiziert (eingebaut)      Keine Verschraubung erforderlich
M20 zertifiziert flammenbeständig EEx d Sperrverschraubung (nicht mitgeliefert)	<b>Netzkabel</b> (nicht mitgeliefert) 3-adrig, 0,5mm <sup>2</sup> Kupfer (mind.)	<b>4680</b> <b>4685</b> M20 nicht zertifiziert (eingebaut)      Keine Verschraubung erforderlich

Tabelle 4.1 Technische Daten der Kabel und der Kabelverschraubungen (nur elektrische Anforderungen)

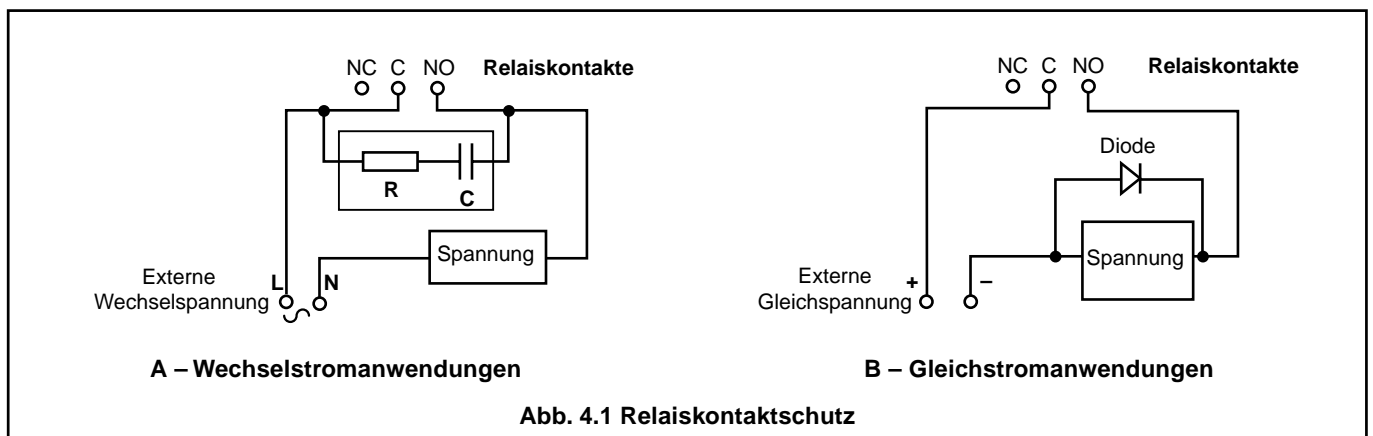
### 4.1.2 Relaiskontaktschutz und Störungsunterdrückung – Abb. 4.1

Bei einer Verwendung der Relais für die Lastschaltung können die Relaiskontakte durch Funkenüberschlag erodieren. Funkenüberschlag verursacht außerdem Hochfrequenzstörungen (HF-Störungen), die zu Gerätefehlern und fehlerhaften Anzeigen führen können. Um HF-Störungen möglichst gering zu halten, ist eine Funkenlöschstrecke erforderlich, d. h. Kondensator-/Widerstandsschaltungen für Wechselstromanwendungen bzw. Dioden für Gleichstromanwendungen. Diese Komponenten können entweder über Last oder direkt über Relaiskontakt geschaltet werden. Bei den Geräten der Serie 4600 müssen die HF-Komponenten zusammen mit den Einspeise- und den Spannungskabeln am Relaisanschlußblock montiert werden – siehe Abb. 4.1

Bei **Wechselstromanwendungen** ist die Kondensator-/Widerstandsschaltung abhängig vom geschalteten Laststrom und der Induktivität. Zunächst sollte ein 100 R/0,022  $\mu$ F RC-Erdschlußelement (Teil-Nr. B9303) installiert werden (siehe Abb. 4.1A) Falls es zu Gerätefehlern (fehlerhaften Anzeigen) oder zum Zurücksetzen des Geräts kommt (Display zeigt 8888), ist der Wert für die RC-Schaltung zu niedrig für die erforderliche Erdschlußlöschung und muß erhöht werden. Falls sich der korrekte Wert nicht erzielen läßt, können Einzelheiten zur erforderlichen RC-Einheit direkt beim Hersteller der Schaltvorrichtung erfragt werden.

Bei **Gleichstromanwendungen** muß wie in Abb. 4.1B dargestellt eine Diode installiert werden. Bei allgemeinen Anwendungen den Typ 1N5406 verwenden (600 V Spitzen-Sperrspannung bei 3A – Teil-Nr. B7363).

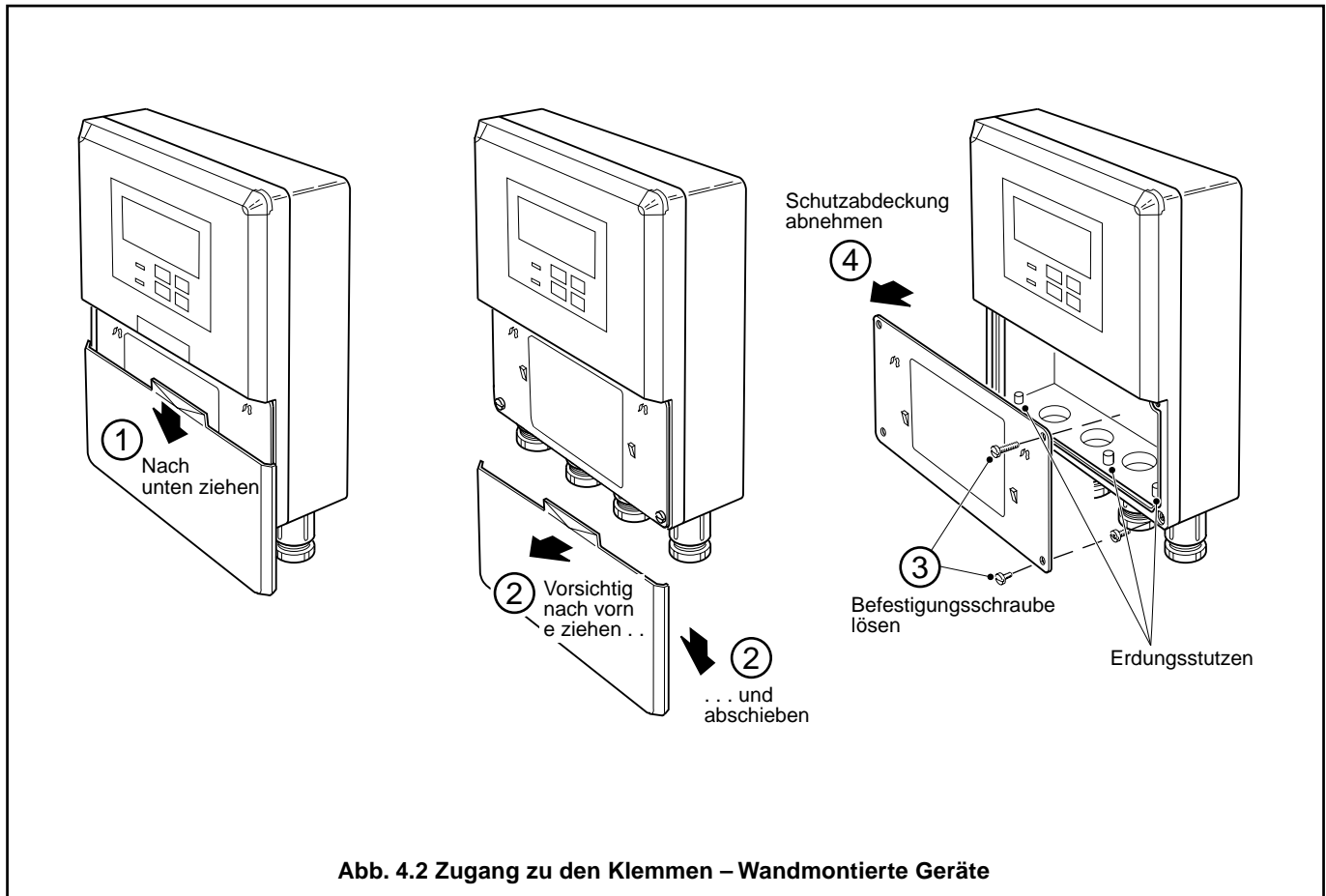
**Hinweis.** Für eine zuverlässige Schaltung muß die Mindestspannung größer 12 V und der Mindeststrom größer 100 mA sein.



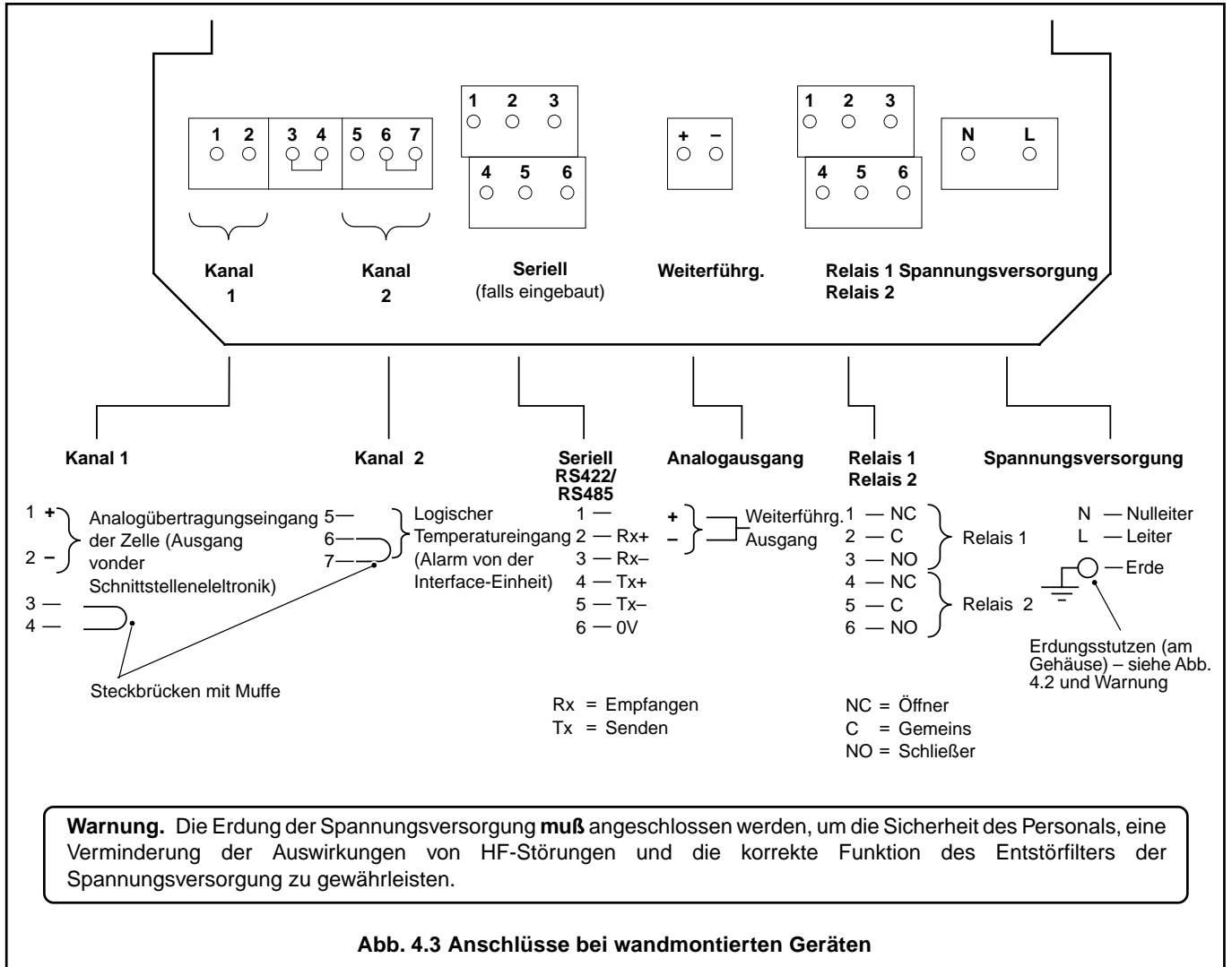
## ...4 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### 4.2 Anschlüsse bei wandmontierten Geräten – Abb. 4.2 und 4.3

**Vorsicht.** Vor dem Anschluß Klemmschrauben vollständig lösen.



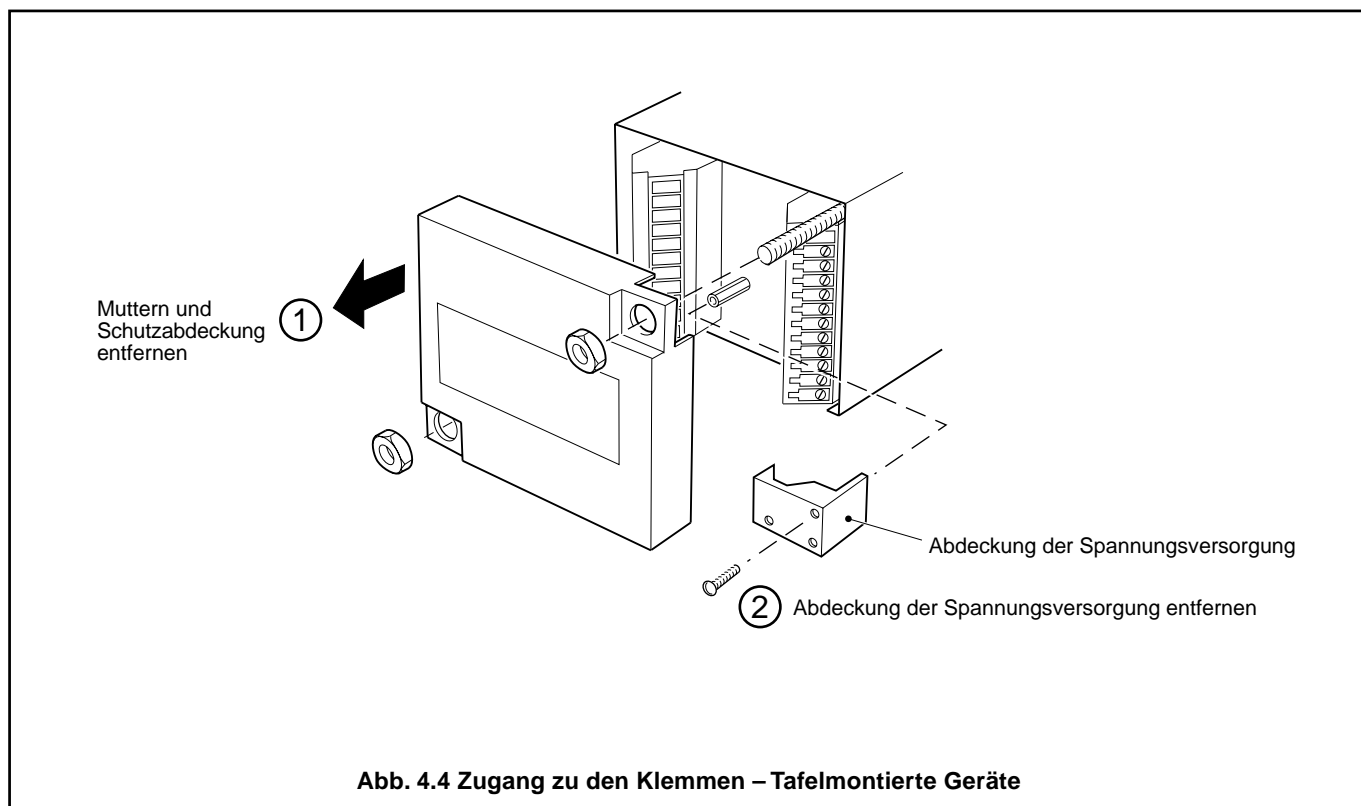
## ...4.2 Anschlüsse bei wandmontierten Geräten – Abb. 4.2 und 4.3



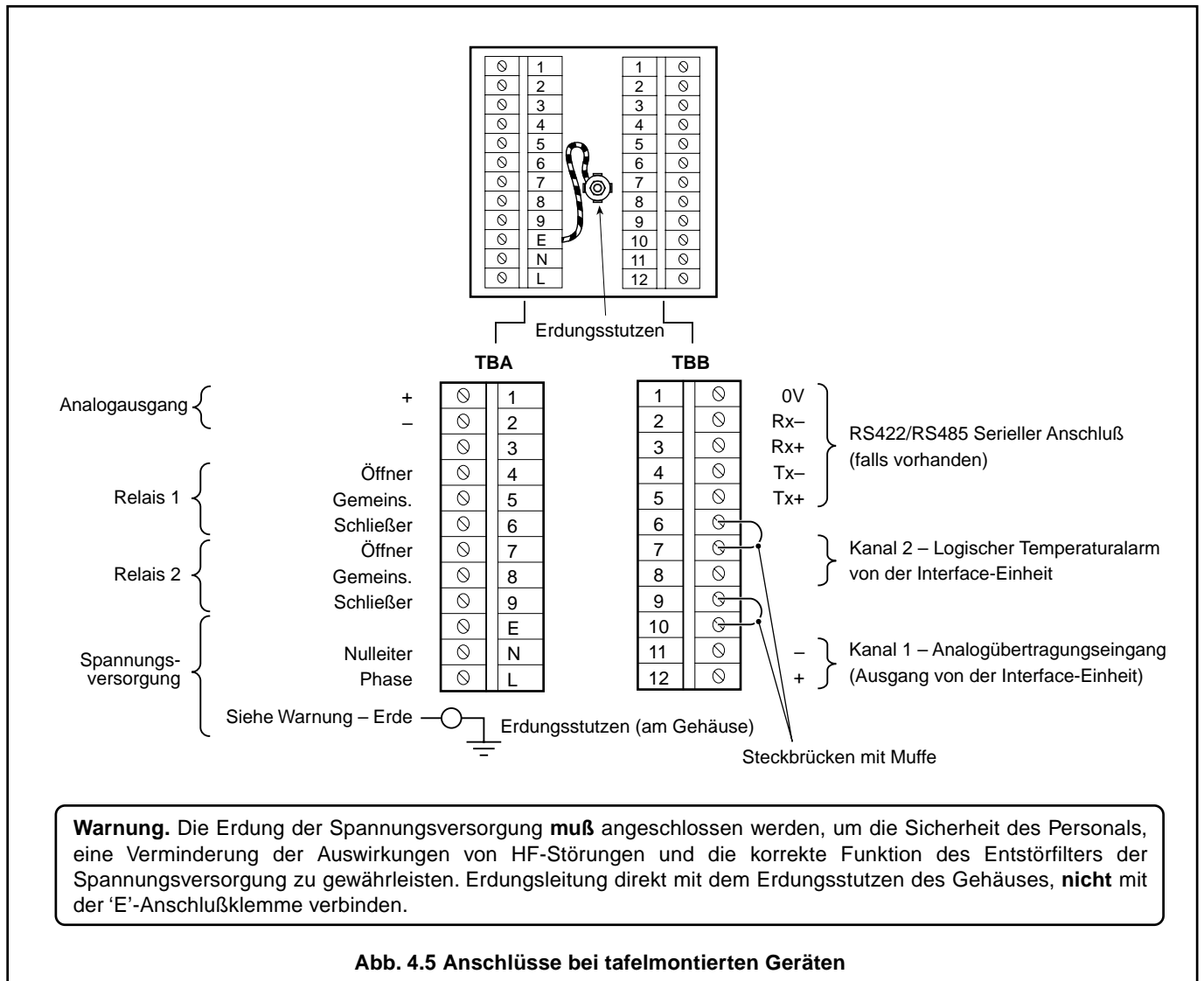
## ...4 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### 4.3 Anschlüsse bei tafelmontierten Geräten – Abb. 4.4 und 4.5

**Vorsicht.** Vor dem Anschluß Klemmschrauben vollständig lösen.



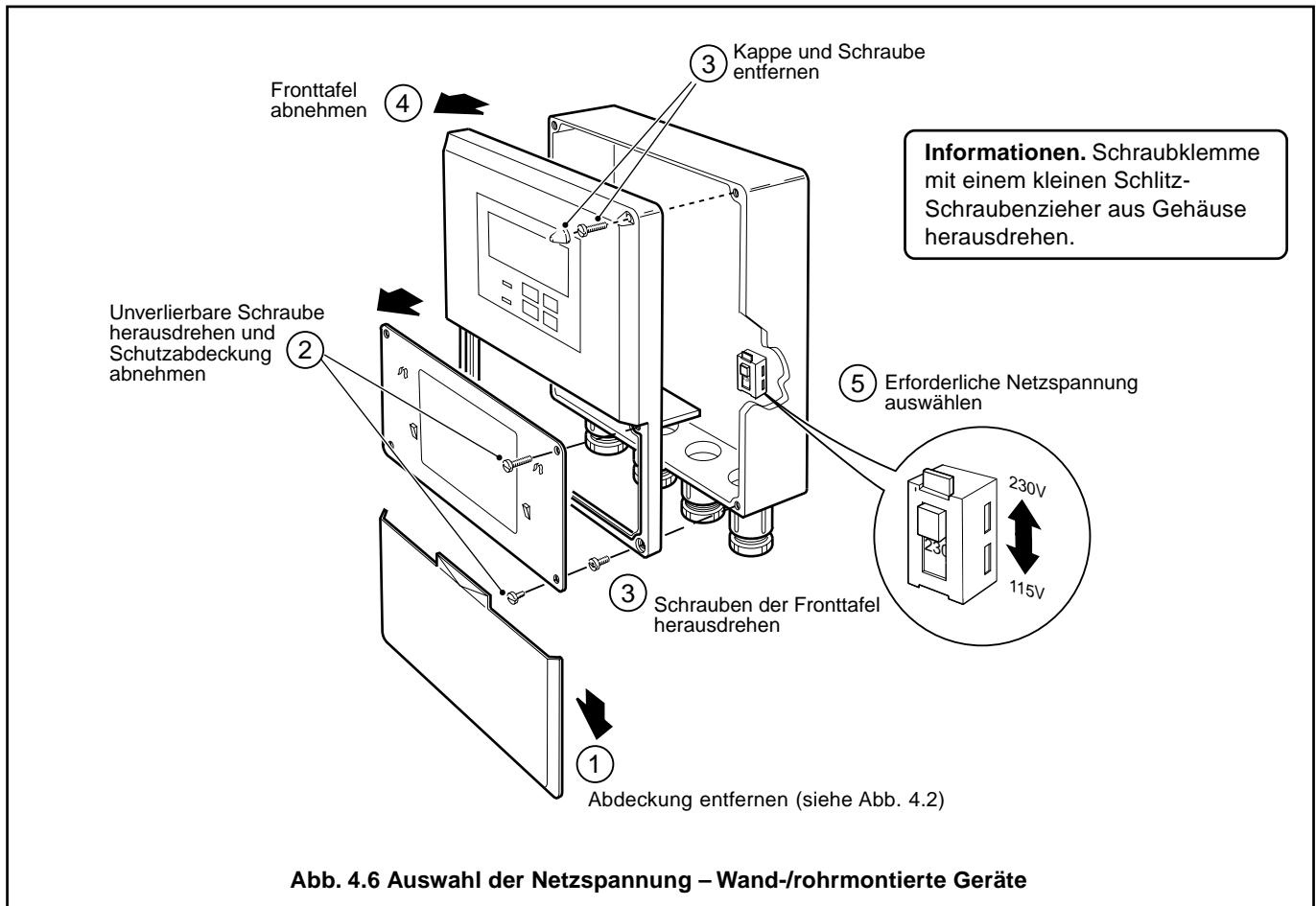
...4.3 Anschlüsse bei tafelmontierten Geräten – Abb. 4.4 und 4.5



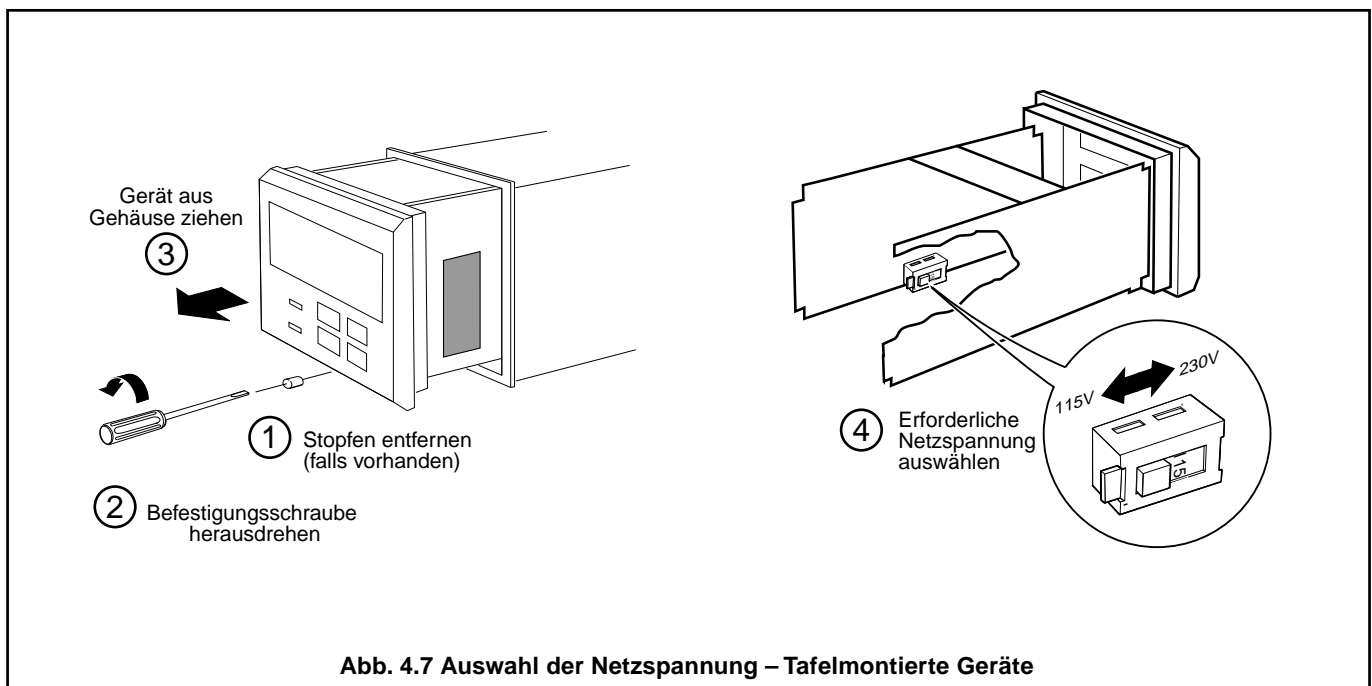
## ...4 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### 4.4 Auswahl der Netzspannung

#### 4.4.1 Wand-/rohrmontierte Geräte – Abb. 4.6



#### 4.4.2 Tafelmontierte Geräte – Abb. 4.7



# 5 BEDIENELEMENTE UND DISPLAYS

## 5.1 Displays – Abb. 5.1

Das Display besteht aus einer fünfstelligen oberen Anzeigenseite mit sieben Segmenten und einer 16 Zeichen umfassenden unteren Punktmatrix-Anzeigenseite. Die obere Anzeigenseite zeigt die tatsächlichen Sauerstoffwerte, die Alarmsollwerte oder die programmierbaren Parameter. Die untere Zeile zeigt die zugehörigen Einheiten oder Programmierinformationen an.

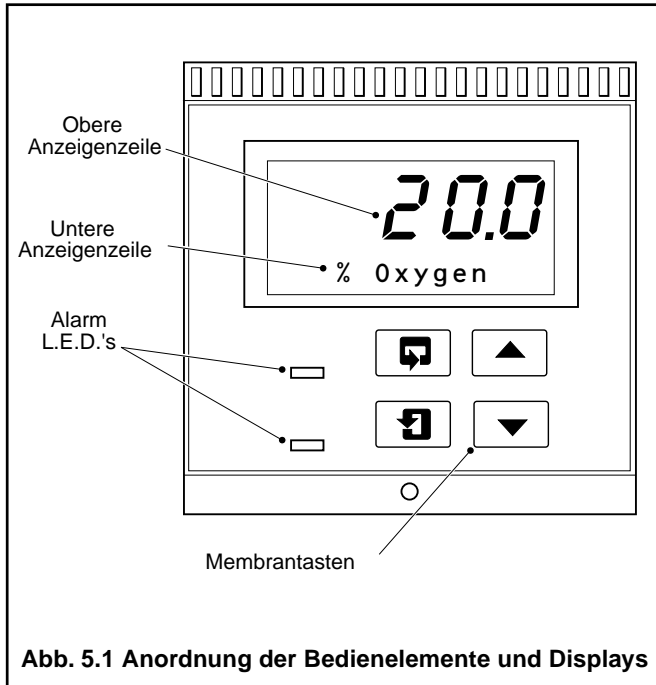
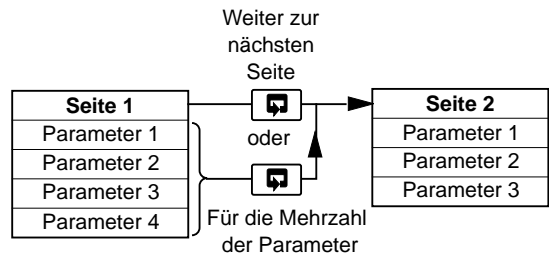
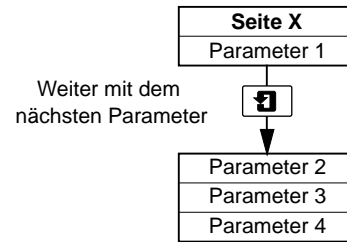


Abb. 5.1 Anordnung der Bedienelemente und Displays

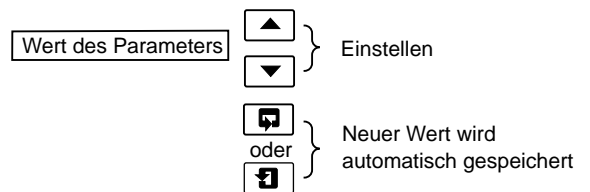
## 5.2 Einweisung in die Tastenbelegung



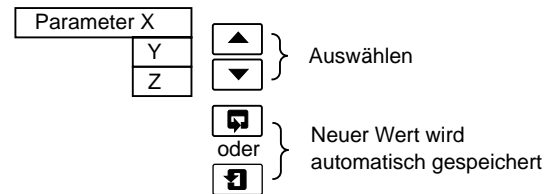
A – Weiter zur nächsten Seite



B – für ein Wechseln zwischen Parametern



C – Einstellen und Speichern eines Parameterwerts



D – Auswählen und Speichern einer Parameterauswahl

Abb. 5.2 Funktionen der Membrantasten

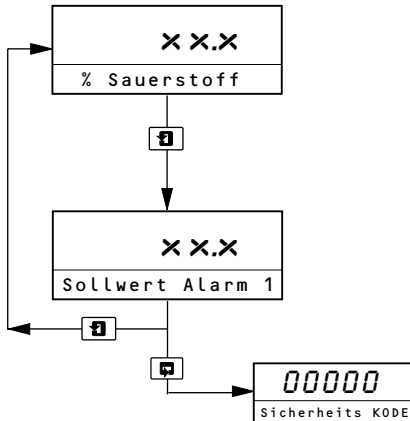
## 6 BEDIENUNG

### 6.1 Einschalten des Geräts

Prüfen, ob alle elektrischen Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden, und Gerät einschalten.

### 6.2 Bedienseite

Die **Bedienseite** hat eine allgemeine Funktion; auf ihr können die Parameter nur angezeigt, nicht jedoch geändert werden. Einzelheiten zur Änderung oder Programmierung von Parametern können den entsprechenden Abschnitten in Kapitel 7 entnommen werden.



#### % Sauerstoff

Die obere Anzeigenzeile gibt den gemessenen Sauerstoffwert an. Wenn festgestellt wurde, daß die Temperatur zu hoch oder zu niedrig ist, zeigt die obere Anzeigenzeile '— — — —' und in der unteren Punktmatrixanzeige wird eine Fehlermeldung ausgegeben - siehe Tabelle 6.1.

#### Alarmsollwert

Die obere Anzeige gibt den als % Sauerstoff angezeigten Sollwert für Alarm 2 an. Der Sollwert und die Ansprechwerte für Relais/LEDs können auf der **Seite für die Ausgangseinstellung programmiert werden** – siehe Abschnitt 7.2.

Weiter zur Seite **Code-abgesicherte Parameter**.

#### 6.2.1 Fehlermeldungen auf der Bedienseite

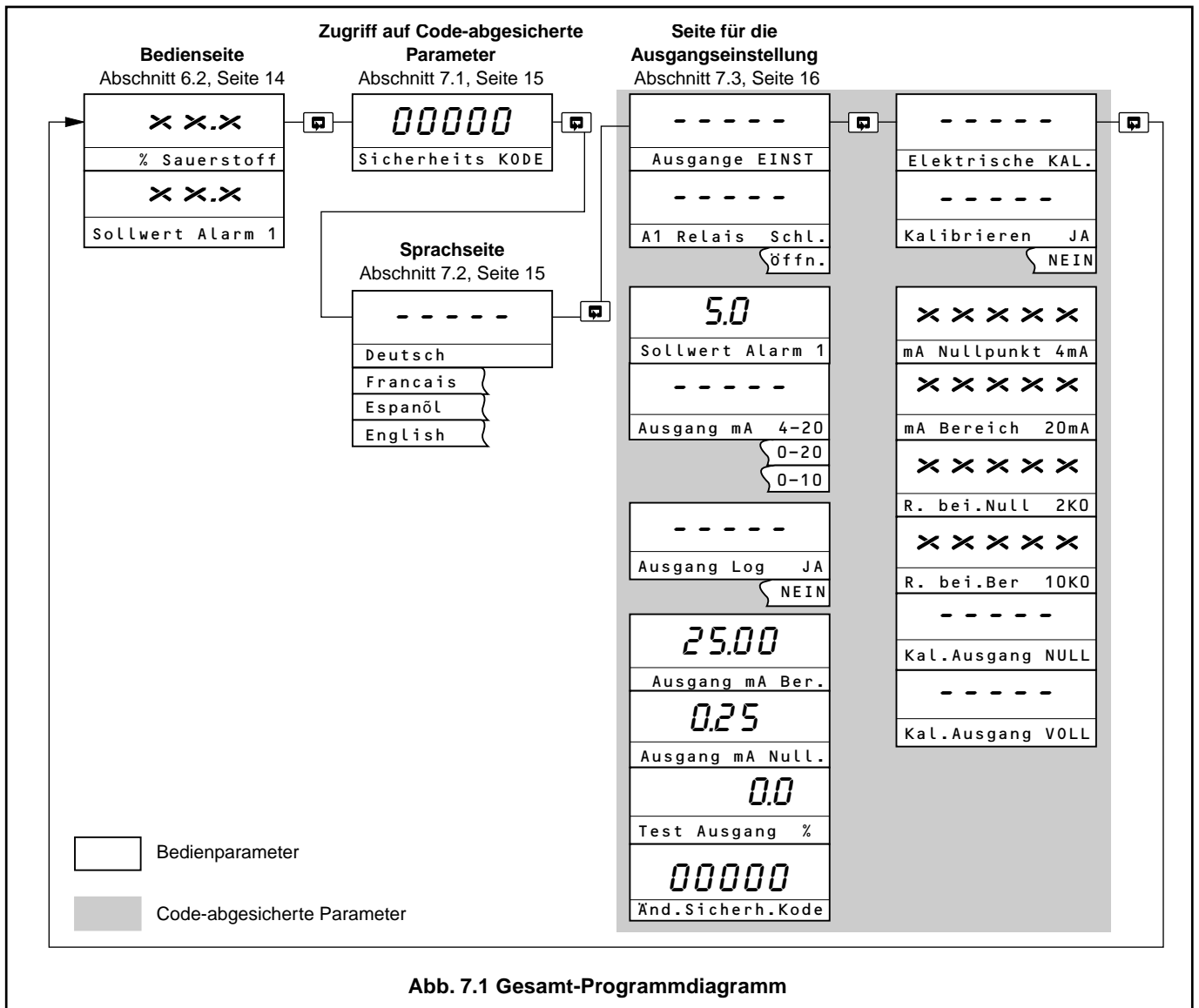
Anstelle des % Sauerstoff-Rahmens erscheinen folgende Fehlermeldungen nur auf der **Bedienseite** (wenn ein Fehler erkannt wurde).

**Hinweis.** Relais 2 wurde als Alarm bei Funktionsstörungen eingerichtet und schaltet bei Vorliegen eines Fehlers ab. Bei einem Fehler leuchtet die diesem Relais zugeordnete LED.

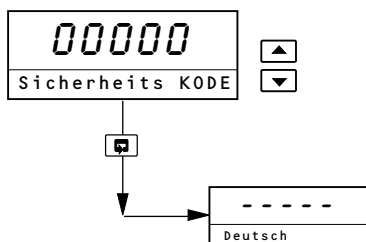
Fehlermeldung	Mögliche Ursache
<b>SPEICHER FEHLER</b>	Der Inhalt des nichtflüchtigen Speichers wurde beim Einschalten nicht korrekt gelesen. Um diesen Fehler zu beheben, Gerät ausschalten, 10 Sekunden warten und wieder einschalten. Tritt der Fehler weiterhin auf, ist der Hersteller zu benachrichtigen.
<b>ZELLE UNTER TEMP</b>	Die Temperatur am Sondensensor reicht nicht aus, um geeignete Meßergebnisse zu erzielen (weniger als 670°C am Regel-Thermoelement).
<b>ZELLE ÜBER TEMP</b>	Die Temperatur am Sondensensor hat den höchstzulässigen Wert überschritten (mehr als 750°C) und der Strom zur Heizung wurde abgeschaltet. Siehe auch <i>Handbuch EXFG-Interface-Einheit</i> und <i>Handbuch EXFG-Sonde</i> .
<b>AUSSER GRENZEN</b>	Die Interface-Einheit wird abgeschaltet oder der Netzstrom zur Interface-Einheit ist ausgefallen. Der gemessene Sauerstoffwert in % liegt außerhalb der Gerätespezifikation. (Die obere Anzeigenzeile blinkt, wenn die Grenze 0,25% bis 25% überschritten wurde).

Tabelle 6.1 Fehlermeldungen

# 7 PROGRAMMIERUNG



## 7.1 Zugriff auf Code-abgesicherte Parameter

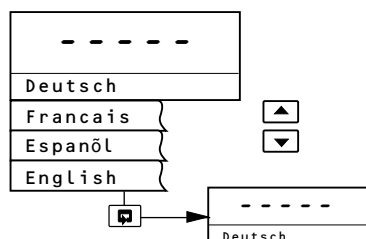


### Sicherheitscode

Für den Zugriff auf die Code-abgesicherten Parameter muß die erforderliche Kodierungsnummer (zwischen 00000 und 19999) eingegeben werden. Bei Eingabe der falschen Kodierungszahl kann auf die nachfolgenden Programmierseiten nicht zugegriffen werden.

Weiter mit der **Seite für die Spracheinstellung**

## 7.2 Seite für die Spracheinstellung

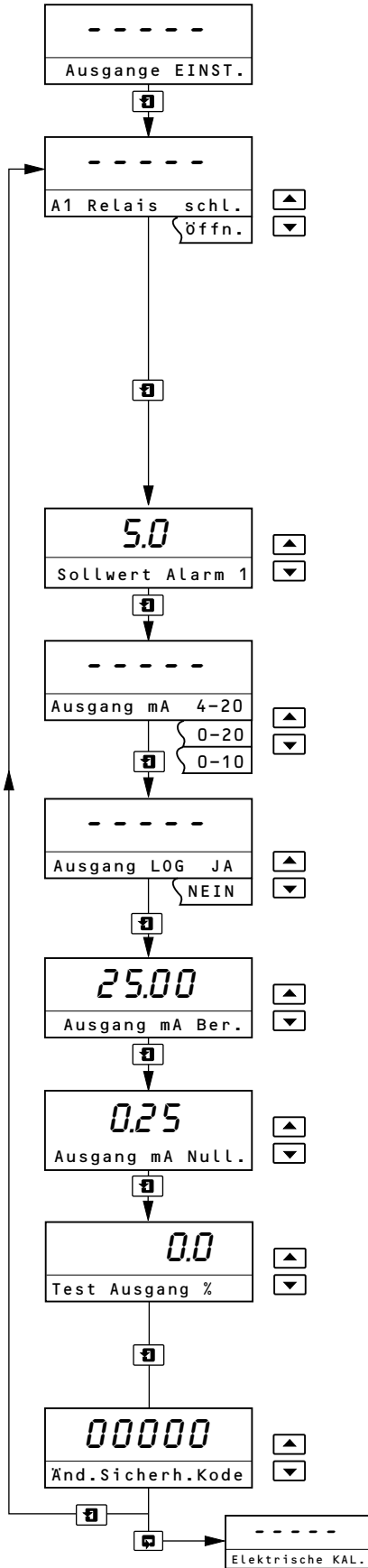


### Seite für die Spracheinstellung

Gewünschte Sprache auswählen, die auf allen nachfolgenden Seiten verwendet werden soll.

Weiter mit der **Seite für die Ausgangseinstellung**

7.3 Seite für die Ausgangseinstellung



**Ausgänge einstellen**

Seitenkopf

**Alarmierungsaktion**

Die gewünschte Alarmierungsaktion kann anhand der folgenden Tabelle eingestellt werden.

Alarmierungsaktion	LED-Zustand für Eingang oberhalb des Sollwerts	LED-Zustand für Eingang unterhalb des Sollwerts	LED-Zustand für Eingang oberhalb des Sollwerts	LED-Zustand für Eingang oberhalb des Sollwerts
Schließt	EIN	AUS	AUS	EIN
Öffnet	AUS	EIN	EIN	AUS

Das Sollwertband ist der tatsächliche Wert des Sollwerts plus oder minus dem Hysteresewert. Der Hysteresewert ist auf 0,1% Sauerstoff festgelegt. Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der Eingangswert über oder unter dem Sollwertband liegt. Falls sich der Eingang innerhalb des Sollwertbands bewegt, wird der letzte Alarmzustand beibehalten.

**Alarmsollwert**

Der Alarmsollwert kann auf jeden Wert innerhalb des Sauerstoffbereichs von 0,3% bis 25,0% gesetzt werden.

**Art der Analogübertragung**

Der Analogausgang ist dem Sauerstoffbereich zugeordnet.

Den gewünschten Ausgangsbereich für den Analogausgang auswählen (4 bis 20 mA, 0 bis 20 mA oder 0 bis 10 mA).

**LOG-Ausgang**

Die Analogübertragung kann für logarithmischen oder linearen Ausgang zugewiesen werden.

JA für logarithmischen Ausgang, NEIN für linearen Ausgang auswählen.

**Analogübertragungsspanne**

Den gewünschten Wert für die Analogübertragungsspanne in Sauerstoffeinheiten in % auswählen, von 5,25% bis 25,00%.

**Analogübertragungs-Nullpunkt**

Den gewünschten Wert für den Analogübertragungsnullpunkt in Sauerstoffeinheiten in % auswählen, von 0,25% bis 20,00%.

**Test-Analogübertragung**

Das Gerät überträgt automatisch ein Testsignal von 0, 25, 50, 75 und 100% des oben ausgewählten Weiterführungsbereichs. Das Testsignal in % wird im oberen Display angezeigt.

**Beispiel:** bei einem ausgewählten Bereich von 0 bis 20mA und einem Analogübertragungs-Testsignal von 50% werden 10mA übertragen.

**Ändern des Sicherheitscodes**

Den Sicherheitscode auf einen Wert zwischen 00000 und 199999 setzen.

Weiter mit der Seite für die elektrische Kalibrierung.

**Hinweis.** Die elektrische Kalibrierung wird vor dem Versand durchgeführt und es sollten hieran keine Änderungen vorgenommen werden. Treten jedoch falsche oder widersprüchliche Meßergebnisse auf, ist entsprechend dem Kalibrierungsverfahren im *Ergänzungsband für die elektrische Kalibrierung nachzuschlagen*.

# PRODUKTE UND DIENSTLEISTUNGEN

## Produkte

### Automatisierungssysteme

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

### Antriebe und Motoren

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

### Regler und Schreiber

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

### Flexible Automation

- Industrieroboter und Robotersysteme

### Durchflussmessung

- Elektromagnetische Durchflussmesser
- Massedurchflussmesser
- Turbinenraddurchflussmesser
- Durchflusselemente

### Schiffssysteme und Turbolader

- Elektrische Systeme
- Schiffsausrüstung
- Offshore-Nachrüstung und Ersatzteile

### Prozessanalytik

- Prozessgasanalyse
- Systemintegration

### Messumformer

- Druck
- Temperatur
- Füllstand
- Schnittstellenmodule

### Ventile, Betätigungselemente und Stellglieder

- Regelventile
- Stellglieder
- Positioniervorrichtungen

### Instrumentierungen für Wasser, Gas und industrielle Analyse

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

## Dienstleistungen

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

### Deutschland

ABB Automation Products GmbH  
Telefon +49 (0)800 1114411  
Telefax +49 (0)800 1114422

### Großbritannien

ABB Limited  
Tel.: +44 (0)1453 826661  
Fax.: +44 (0)1453 829671

#### Kundengewährleistung

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

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

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

---

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

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

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

Gedruckt in der EU (07.05)

© ABB 2005



**ABB Automation Products GmbH**

Borsigstr. 2  
63755 Alzenau  
DEUTSCHLAND

Tel: +49 800 1114411  
Fax: +49 800 1114422

**ABB Limited**

Oldends Lane, Stonehouse  
Gloucestershire  
GL10 3TA  
UK

Tel: +44 (0)1453 826661  
Fax: +44 (0)1453 829671