



OPTISONIC 7300 / 8300 **Zusatanleitung**

Ultraschall-Durchflussmessgerät für Gas

Ergänzung für gefährdete Bereiche. Diese zusätzliche Anleitung ist eine Erweiterung des Quick Start und des Handbuchs für den OPTISONIC 7300 und den OPTISONIC 8300.



1	Einleitung	4
<hr/>		
1.1	Sicherheitshinweise des Herstellers	4
1.1.1	Urheberrecht und Datenschutz	4
1.1.2	Haftungsausschluss	4
1.1.3	Informationen zur Dokumentation	5
1.1.4	Sicherheitszeichen und verwendete Symbole.....	6
1.2	Sicherheitshinweise für den Betreiber	7
1.3	Zulassung	8
1.4	OPTISONIC 7300 C/...-Ex	8
1.5	OPTISONIC 7000...-Ex.....	8
1.6	OPTISONIC 8000...-Ex.....	9
1.7	GFC 300 F/...-Ex.....	9
1.8	Ultraschall-Signalwandler für Gas	10
1.9	Technische Daten	11
1.10	Kennzeichnungscodes.....	11
1.11	Kennzeichnungsetiketten.....	13
2	Temperaturgrenzen	17
<hr/>		
2.1	Allgemein.....	17
2.2	GFC 300 F/...-Ex.....	17
2.3	OPTISONIC 7300 C/...-Ex	18
2.4	OPTISONIC 7000...-Ex.....	18
2.5	OPTISONIC 8000...-Ex.....	19
3	Anschluss getrennter Systeme	20
<hr/>		
3.1	Allgemein.....	20
3.2	Kabelkennzeichnung	20
3.2.1	Sensor	20
3.2.2	Messumformer	22
3.3	Potenzialausgleich	23
4	Elektrische Anschlüsse	24
<hr/>		
4.1	Allgemein.....	24
4.2	Nicht-"Ex i" E/A-Anschlüsse.....	27
4.3	"Ex i" E/A-Anschlüsse	29
5	Wartung	31
<hr/>		
5.1	Wartung	31
5.2	Vor und nach dem Öffnen	31
5.3	Austausch der Netzsicherung	32
5.4	Austausch der Elektronikeinheit.....	33
5.4.1	Feld-Ausführung.....	34
5.5	Service-/Reparaturinformationen	36

5.6 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts	37
5.7 Entsorgung	37
6 Notizen	38

1.1 Sicherheitshinweise des Herstellers

1.1.1 Urheberrecht und Datenschutz

Die Inhalte dieses Dokuments wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte wird jedoch keine Gewähr übernommen.

Die erstellten Inhalte und Werke in diesem Dokument unterliegen dem Urheberrecht. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. des Herstellers.

Der Hersteller ist bemüht, stets die Urheberrechte anderer zu beachten bzw. auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen.

Soweit in den Dokumenten des Herstellers personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder E-Mail-Adressen) erhoben werden, erfolgt dies, soweit möglich, stets auf freiwilliger Basis. Die Nutzung der Angebote und Dienste ist, soweit möglich, stets ohne Angabe personenbezogener Daten möglich.

Wir weisen darauf hin, dass die Datenübertragung im Internet (z.B. bei der Kommunikation per E-Mail) Sicherheitslücken aufweisen kann. Ein lückenloser Schutz der Daten vor dem Zugriff durch Dritte ist nicht möglich.

Der Nutzung von im Rahmen der Impressumspflicht veröffentlichten Kontaktdaten durch Dritte, zur Übersendung von nicht ausdrücklich angeforderter Werbung und Informationsmaterialien, wird hiermit ausdrücklich widersprochen.

1.1.2 Haftungsausschluss

Der Hersteller ist nicht für Schäden jeder Art haftbar, die durch die Verwendung dieses Produkts entstehen, einschließlich aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden und Folgeschäden.

Dieser Haftungsausschluss gilt nicht, wenn der Hersteller vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt hat. Sollten aufgrund eines geltenden Gesetzes derartige Einschränkungen der stillschweigenden Mängelhaftung oder der Ausschluss bzw. die Begrenzung bestimmter Schadenersatzleistungen nicht zulässig sein und derartiges Recht für Sie gelten, können der Haftungsausschluss, die Ausschlüsse oder Beschränkungen oben für Sie teilweise oder vollständig ungültig sein.

Für jedes erworbene Produkt gilt die Gewährleistung gemäß der entsprechenden Produktdokumentation sowie Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt der Dokumente, einschließlich dieses Haftungsausschlusses, in jeder Weise und zu jedem Zeitpunkt, gleich aus welchem Grund, unangekündigt zu ändern und ist in keiner Weise für mögliche Folgen derartiger Änderungen haftbar.

1.1.3 Informationen zur Dokumentation

Um Verletzungen des Anwenders bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es erforderlich, dass Sie die Informationen in diesem Dokument aufmerksam lesen. Darüber hinaus sind die geltenden nationalen Standards, Sicherheitsbestimmungen sowie Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Falls Sie Probleme haben, den Inhalt dieses Dokuments zu verstehen, wenden Sie sich für Unterstützung an die örtliche Niederlassung des Herstellers. Der Hersteller kann keine Verantwortung für Sach- oder Personenschäden übernehmen, die dadurch hervorgerufen wurden, dass Informationen in diesem Dokument nicht richtig verstanden wurden.

Dieses Dokument hilft Ihnen, die Betriebsbedingungen so einzurichten, dass der sichere und effiziente Einsatz des Geräts gewährleistet ist. Außerdem sind im Dokument besonders zu berücksichtigende Punkte und Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die jeweils in Verbindung mit den nachfolgenden Symbolen erscheinen.

1.1.4 Sicherheitszeichen und verwendete Symbole

Sicherheitshinweise werden durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet.



GEFAHR!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr beim Umgang mit Elektrizität.



GEFAHR!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr von Verbrennungen durch Hitze oder heiße Oberflächen.



GEFAHR!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr beim Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeter Atmosphäre.



GEFAHR!

Dieser Warnungen ist ausnahmslos zu entsprechen. Selbst eine teilweise Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Gesundheitsschäden bis hin zum Tode führen. Zudem besteht die Gefahr schwerer Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.



WARNUNG!

Durch die auch nur teilweise Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises besteht die Gefahr schwerer gesundheitlicher Schäden. Zudem besteht die Gefahr von Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.



VORSICHT!

Durch die Missachtung dieser Hinweise können Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage entstehen.



INFORMATION!

Diese Hinweise beschreiben wichtige Informationen für den Umgang mit dem Gerät.



RECHTLICHER HINWEIS!

Dieser Hinweis enthält Informationen über gesetzliche Richtlinien und Normen.



• **HANDHABUNG**

Dieses Symbol deutet auf alle Handhabungshinweise, die vom Bediener in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen.



• **KONSEQUENZ**

Dieses Symbol verweist auf alle wichtigen Konsequenzen aus den vorangegangenen Aktionen.

1.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber



WARNUNG!

- *Ändern Sie die Geräteeinstellungen nicht. Unbefugte Veränderungen können die Explosionssicherheit der Geräte beeinträchtigen.*
- *Die Vorschriften und Bestimmungen sowie die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen elektrischen Daten müssen eingehalten werden.*
- *Neben den Anweisungen zur elektrischen Installation in nicht gefährdeten Bereichen gemäß den gültigen nationalen Normen (in Entsprechung zu HD 384 oder IEC 364, z.B. VDE 0100) müssen insbesondere die Richtlinien der Euronorm EN 60079-14 "Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen" bzw. der entsprechenden nationalen Normen (z.B. DIN VDE 0165, Teil 1) strengstens eingehalten werden.*
- *Installation, Errichtung, Betrieb und Wartung dürfen nur von in Explosionssicherheit geschultem Personal durchgeführt werden!*

Diese zusätzliche Anleitung ergänzt die Standarddokumentation und gilt ausschließlich für die explosionsgeschützten Ausführungen der Geräte. Alle technischen Informationen, die in der Standarddokumentation beschrieben sind, finden Anwendung – es sei denn, sie werden durch die vorliegenden zusätzlichen Anweisungen ausdrücklich ausgeschlossen, vervollständigt oder ersetzt.

1.3 Zulassung

Die Ultraschall-Durchflussmessgeräte werden entsprechend der europäischen Richtlinie 94/9 EG (ATEX 100a) hergestellt. Diese Durchflussmessgeräte sind für die Installation und Verwendung in als gefährdet eingestuften Bereichen der Zone 1 und 2 zugelassen und stimmen mit den europäischen Normen der Reihe EN 60079 überein. Sie haben die Zulassungsnummer:

OPTISONIC 7300: **PTB 10 ATEX 1052 X** and **DEKRA 12 ATEX 0063 X**
 OPTISONIC 8300: **DEKRA 12 ATEX 0063 X**

1.4 OPTISONIC 7300 C/...-Ex

Der OPTISONIC 7300 C/...-Ex ist die kompakte Ausführung des GFC 300 Ultraschall-Durchflussmessumformers und des OPTISONIC 7000 Ultraschall-Durchflussmesswertaufnehmers für Gas. Der Messwertaufnehmer für Gas wird mit druckfesten (Ex d) Gas-Signalwandlern aus Titan oder druckfesten (Ex d) Signalwandlern mit einer zum Teil eingekapselten (Ex ma) Vorderseite aus Kunststoff hergestellt. Der Durchfluss-Messumformer für Gas wird mit nicht-Ex oder eigensicheren (Ex ia oder Ex ib) Signalausgängen geliefert; diese Ausgänge befinden sich im Anschlussraum, der entweder als "Ex d" (Druckfeste Kapselung) oder als "Ex e" (Erhöhte Sicherheit) konfiguriert werden kann.

Folgende Kennzeichnungs-codes sind möglich:

"Ex d" Anschlussraum	"Ex e" Anschlussraum
II 2 G Ex d IIC T6...T3	II 2 G Ex de IIC T6...T3
II 2 G Ex d [ia] IIC T6...T3 (PTB) II 2 (1) G Ex d [ia] IIC T6...T3 (DEKRA)	II 2 G Ex de [ia] IIC T6...T3 II 2 (1) G Ex de [ia] IIC T6...T3 (DEKRA)
II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T3	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T3
II 2 G Ex d ma IIC T6, T5	II 2 G Ex de ma IIC T6, T5
II 2 G Ex d ma [ia] T6, T5 (PTB) II 2 (1) G Ex d ma [ia] T6, T5 (DEKRA)	II 2 G Ex de ma [ia] T6, T5 (PTB) II 2 (1) G Ex de ma [ia] T6, T5 (DEKRA)
II 2 G Ex d ma [ib] T6, T5	II 2 G Ex de ma [ib] T6, T5

1.5 OPTISONIC 7000...-Ex

Der OPTISONIC 7000...-Ex, die getrennte Ausführung des Ultraschall-Durchflussmesswertaufnehmers, ist mit druckfesten (Ex d) Gas-Signalwandlern ausgestattet. Dieses Gerät steht in zwei Versionen zur Verfügung: die normale Ausführung für Prozesstemperaturen bis zu 180°C und die Ausführung für den erweiterten Temperaturbereich (XT) mit Prozesstemperaturen bis zu 220°C.

Folgende Kennzeichnungs-codes sind möglich:

OPTISONIC 7000-Ex	OPTISONIC 7000 XT-Ex
II 2 G Ex d IIC T6...T3	II 2 G Ex d IIC T6...T2
II 2 G Ex d ma IIC T6, T5	

1.6 OPTISONIC 8000...-Ex

Der OPTISONIC 8000...-Ex Hochtemperatur-(Dampf-)Messwertaufnehmer dient der Messung von Gasen, einschließlich Dampf, mit (niedriger und) hoher Temperatur. Die temperaturempfindlichen Teile des Signalwandlers befinden sich in größerem Abstand vom jeweiligen Medium im Messrohr. Dieses Messgerät eignet sich für Prozesstemperaturen von -200°C bis +440°C.

Der Kennzeichnungscode lautet:

OPTISONIC 8000-Ex
II 2 G Ex d IIC T6...T1

1.7 GFC 300 F/...-Ex

Der GFC 300 F/...-Ex, die getrennte Ausführung des Ultraschall-Messumformers, ist mit druckfest geschützten Anschlüssen zu den druckfesten Gas-Signalwandlern des Ultraschall-Durchflussmesswertaufnehmers ausgestattet. Der Ultraschall-Messumformer für Gas wird entweder mit nicht-explosionsgeschützten oder eigensicheren Ein-/Ausgängen ("Ex ia" oder "Ex ib") geliefert. Die Anschlussklemmen dieser Ein-/Ausgänge befinden sich im Anschlussraum, der entweder als "Ex d" oder als "Ex e" konfiguriert werden kann.

Folgende Kennzeichnungscode sind möglich:

"Ex d" Anschlussraum	"Ex e" Anschlussraum
II 2 G Ex d IIC T6	II 2 G Ex de IIC T6
II 2 G Ex d [ia] IIC T6 (PTB) II 2 (1) G Ex d [ia] IIC T6 (DEKRA)	II 2 G Ex de [ia] IIC T6 (PTB) II 2 (1) G Ex de [ia] IIC T6 (DEKRA)
II 2 G Ex d [ib] IIC T6	II 2 G Ex de [ib] IIC T6

1.8 Ultraschall-Signalwandler für Gas

Der OPTISONIC 7000...-Ex Messwertaufnehmer für Gas kann mit aus Titan gefertigten Ultraschall-Signalwandlern für Gas (Type G7.01 und G7.04) oder mit Gas-Signalwandlern des Typs G5.nn und G6.nn (Gehäuse: Edelstahl, Vorderansicht: Epoxid-Verbindung) ausgestattet werden.

Die Gas-Signalwandler des Typs G7.01 und G7.04 zeichnen sich durch die Schutzklasse "Druckfeste Kapselung" (Ex d) in Übereinstimmung mit EN 60079-1 aus. Die elektrischen Anschlüsse befinden sich in speziellen druckfesten Kapselungen mit freiem Volumen weit unter 100 cm³.

Optional können auch die nach KEMA 07 ATEX 0181 X zugelassenen Gas-Signalwandler des Typs G5.nn und G6.nn verwendet werden. Diese Gas-Signalwandler besitzen die Schutzklasse "Druckfeste Kapselung" (Ex d) in Übereinstimmung mit EN 60079-1 und "Kapselung" (Ex ma) nach EN 60079-18.

Diese Signalwandler besitzen den Kennzeichnungscode: II 1/2 G Ex d ma IIC T4...T6.

Alle Hochtemperatur-Signalwandler (OPTISONIC 8000-Ex) sind mit einem Flansch ausgestattet und besitzen Schutzklasse "Druckfeste Kapselung" (Ex d).

Informationen über die Temperaturklassifizierungstabelle(n) sind in Kapitel 2 enthalten.

1.9 Technische Daten

Prozess Medium	Entflammbare/nicht entflammbare Gase
Schutzart nach IEC 529 / EN 60529	IP 65 oder besser
Umgebungstemperaturbereich	
Signalwandler aus Titan	OPTISONIC 7300 C/...-Ex: -40...+65°C ^①
	GFC 300 F/...-Ex: -40...+65°C ^①
	OPTISONIC 7000...-Ex (inkl. XT-Ausführung) : -40...+70°C
Signalwandler Edelstahl HT / Dampf	OPTISONIC 8000-Ex: -40...+60°C
Signalwandler aus Kunststoff ^② (nur verfügbar in OPTISONIC 7000-Ex)	Typ G5.nn: -50...+70°C
	Typ G6.nn, Temp.klasse T6: -50...+70°C
	Type G6.nn, Temp class T5: -50...+85°C
	Type G6.nn, Temp class T4: -50...+100°C
Prozessmessstoff-Temperaturbereich	
Signalwandler aus Titan	OPTISONIC 7300 C/...-Ex: -50...+180°C
	OPTISONIC 7000-Ex: -50...+180°C
	OPTISONIC 7000 XT-Ex: -50...+220°C
Signalwandler Edelstahl HT / Dampf	OPTISONIC 8000-Ex: -200...+440°C
Signalwandler aus Kunststoff ^② (nur verfügbar in OPTISONIC 7000-Ex)	Typ G5.nn, Temp.klasse T6: -50...+70°C
	Typ G6.nn, Temp.klasse T6: -50...+70°C
	Type G6.nn, Temp class T5: -50...+85°C
	Type G6.nn, Temp class T4: -50...+100°C



INFORMATION!

^① Die maximale Umgebungstemperatur gilt für Messumformergehäuse aus Aluminium. Für die Edelstahl-Ausführung gilt die Begrenzung +55°C.

^② Das ATEX-Zertifikat KEMA 07 ATEX 0181 X (Ausgabe Nr. 3) enthält die maximalen Umgebungstemperaturen für die Signalwandler des Typs G5.nn und G6.nn, die als Prozesstemperaturen (d.h. die Temperatur des Messstoffs, der die Signalwandler umgibt) zu verstehen sind. Die Umgebungstemperatur ist die (Luft)Temperatur an der Stelle, an der das Messgerät installiert ist.

1.10 Kennzeichnungs-codes

Aufgrund der verschiedenen Konfigurationsoptionen kann die Serie der OPTISONIC 7300 Durchflussmessgeräte für Gas mit verschiedenen (unterschiedlichen) Explosionsschutzmaßnahmen ausgestattet werden.

Kennzeichnungscode	Messumformergehäuse	Signalwandler	I/O
--------------------	---------------------	---------------	-----

OPTISONIC 7300 C-Ex

II 2 G Ex d IIC T6...T3	Ex d	Titan	Nicht-Ex
II 2 G Ex de IIC T6...T3	Ex de	Titan	Nicht-Ex
II 2 G Ex d ma IIC T6, T5	Ex d	Kunststoff	Nicht-Ex
II 2 G Ex de ma IIC T6, T5	Ex de	Kunststoff	Nicht-Ex

OPTISONIC 7300 C/i-Ex

II 2 G Ex d [ia] IIC T6...T3 (PTB) II 2 (1) G Ex d [ia] IIC T6...T3 (DEKRA)	Ex d	Titan	Ex ia
II 2 G Ex de [ia] IIC T6...T3 II 2 (1) G Ex de [ia] IIC T6...T3 (DEKRA)	Ex de	Titan	Ex ia
II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T3	Ex d	Titan	Ex ib
II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T3	Ex de	Titan	Ex ib
II 2 G Ex d ma [ia] IIC T6, T5 (PTB) II 2 (1) G Ex d ma [ia] IIC T6, T5 (DEKRA)	Ex d	Kunststoff	Ex ia
II 2 G Ex de ma [ia] IIC T6, T5 (PTB) II 2 (1) G Ex de ma [ia] IIC T6, T5 (DEKRA)	Ex de	Kunststoff	Ex ia
II 2 G Ex d ma [ib] IIC T6, T5	Ex d	Kunststoff	Ex ib
II 2 G Ex de ma IIC T6, T5	Ex de	Kunststoff	Ex ib

OPTISONIC 7000-Ex

II 2 G Ex d IIC T6...T3	n.v.	Titan	n.v.
II 2 G Ex d ma IIC T6, T5	n.v.	Kunststoff	n.v.

OPTISONIC 7000 XT-Ex

II 2 G Ex d IIC T6...T2	n.v.	Titan ①	n.v.
-------------------------	------	---------	------

OPTISONIC 8000-Ex

II 2 G Ex d IIC T6...T1	n.v.	HT / Dampf	n.v.
-------------------------	------	------------	------

GFC 300 F-Ex

II 2 G Ex d IIC T6	Ex d	n.v.	Nicht-Ex
II 2 G Ex de IIC T6	Ex de	n.v.	Nicht-Ex

GFC 300 F/i-Ex

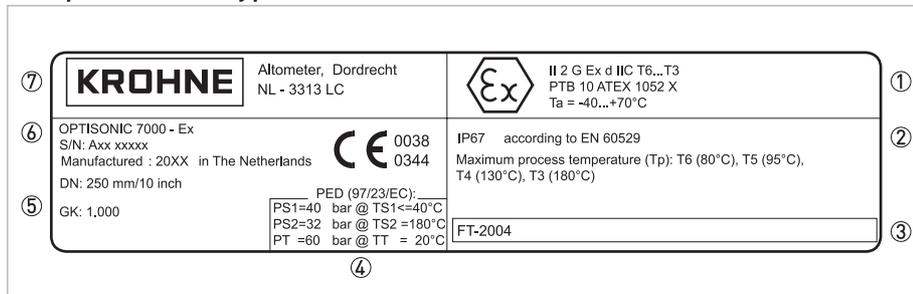
II 2 G Ex d [ia] IIC T6 (PTB) II 2 (1) G Ex d [ia] IIC T6 (DEKRA)	Ex d	n.v.	Ex ia
II 2 G Ex de [ia] IIC T6 (PTB) II 2 (1) G Ex de [ia] IIC T6 (DEKRA)	Ex de	n.v.	Ex ia
II 2 G Ex d [ib] IIC T6	Ex d	n.v.	Ex ib
II 2 G Ex de [ib] IIC T6	Ex de	n.v.	Ex ib

① Nur für die getrennte Ausführung verfügbar.

1.11 Kennzeichnungsetiketten

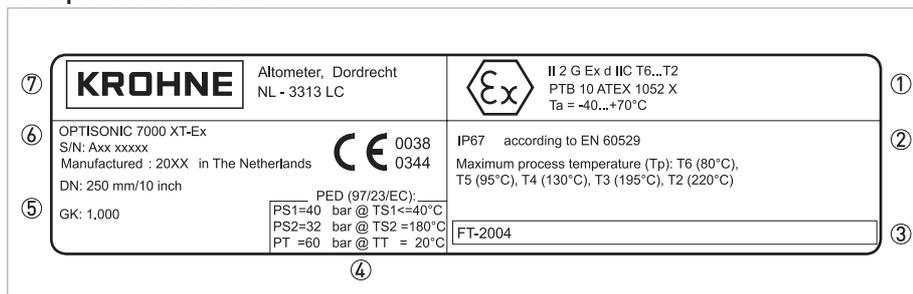
Bei den hier dargestellten Kennzeichnungsetiketten handelt es sich um Beispiele für die Konfiguration. Möglich sind auch andere Kennzeichnungs-codes; siehe Abschnitt oben.

Beispiel für das Typenschild des Ex-Messwertaufnehmers



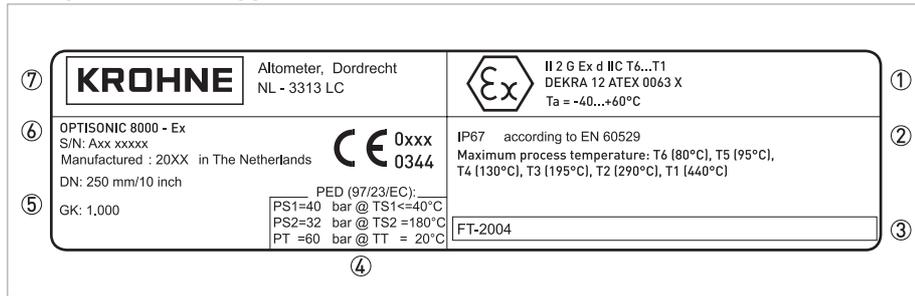
- ① Spezifisches Zeichen für Explosionsschutz, Ex-Codes und Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung.
- ② Hinweise zum Explosionsschutz.
- ③ Tagnummer
- ④ DGRL-Daten.
- ⑤ Kalibrierdaten.
- ⑥ Typenbezeichnung des Durchflussmessgeräts und CE-Zeichen mit der (den) Nummer(n) der benannten Stelle(n).
- ⑦ Name und Adresse des Herstellers.

Beispiel für das Typenschild der (XT) Ausführung für den erweiterten Temperaturbereich



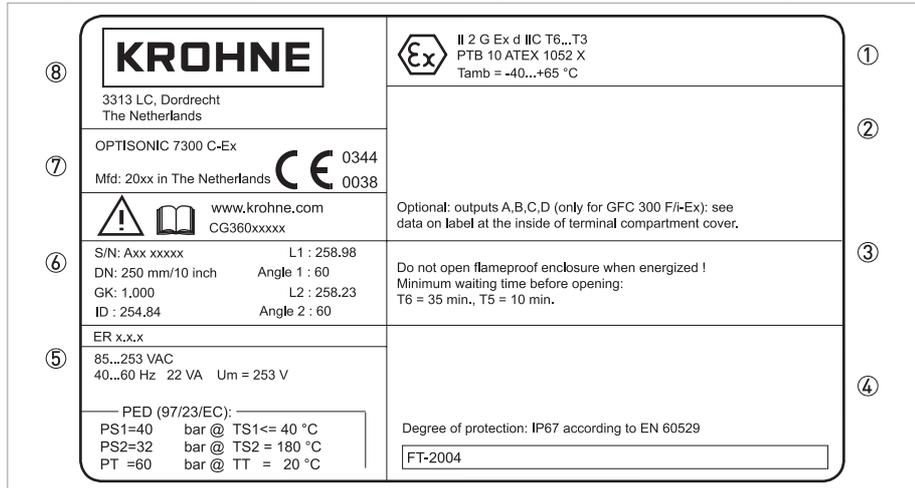
- ① Spezifisches Zeichen für Explosionsschutz, Ex-Codes und Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung.
- ② Hinweise zum Explosionsschutz.
- ③ Tagnummer
- ④ DGRL-Daten.
- ⑤ Kalibrierdaten.
- ⑥ Typenbezeichnung des Durchflussmessgeräts und CE-Zeichen mit der (den) Nummer(n) der benannten Stelle(n).
- ⑦ Name und Adresse des Herstellers.

Beispiel für das Typenschild des OPTISONIC 8000-Ex Messwertaufnehmers



- ① Spezifisches Zeichen für Explosionsschutz, Ex-Codes und Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung.
- ② Hinweise zum Explosionsschutz.
- ③ Tagnummer.
- ④ DGRL-Daten.
- ⑤ Kalibrierdaten.
- ⑥ Typenbezeichnung des Durchflussmessgeräts und CE-Zeichen mit der (den) Nummer(n) der benannten Stelle(n).
- ⑦ Name und Adresse des Herstellers.

Beispiel für das Typenschild der kompakten Ex-Ausführung (PTB)



- ① Spezifisches Zeichen für Explosionsschutz, Ex-Codes und Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung.
- ② Hinweise zum Explosionsschutz.
- ③ Informationen über die eigensicheren Ein-/Ausgangskreise.
- ④ Warnhinweise.
- ⑤ Netzstromversorgungsdaten.
- ⑥ Kalibrierdaten.
- ⑦ Typenbezeichnung des Durchflussmessgeräts und CE-Zeichen mit der (den) Nummer(n) der benannten Stelle(n).
- ⑧ Name und Adresse des Herstellers.

Beispiel für das Typenschild der kompakten Ex-Ausführung (DEKRA)

⑧	KROHNE	II 2 G Ex d IIC T6...T3 DEKRA 12 ATEX 0063 X Tamb = -40...+65 °C	①
	3313 LC, Dordrecht The Netherlands		
⑦	OPTISONIC 7300 C-Ex	CE 0344 0038	②
	Mfd: 20xx in The Netherlands		
⑥	⚠ www.krohne.com CG360xxxx	Optional: outputs A,B,C,D (only for GFC 300 F/i-Ex): see data on label at the inside of terminal compartment cover.	③
	S/N: Axx xxxxx L1 : 258,98 DN: 250 mm/10 inch Angle 1 : 60 GK: 1,000 L2 : 258,23 ID : 254,84 Angle 2 : 60		
⑤	ER x.x.x	Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min., T5 = 10 min.	④
	85...253 VAC 40...60 Hz 22 VA Um = 253 V		
	PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C	Degree of protection: IP67 according to EN 60529	
		FT-2004	

- ① Spezifisches Zeichen für Explosionsschutz, Ex-Codes und Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung.
- ② Hinweise zum Explosionsschutz.
- ③ Informationen über die eigensicheren Ein-/Ausgangskreise.
- ④ Warnhinweise.
- ⑤ Netzstromversorgungsdaten.
- ⑥ Kalibrierdaten.
- ⑦ Typenbezeichnung des Durchflussmessgeräts und CE-Zeichen mit der (den) Nummer(n) der benannten Stelle(n).
- ⑧ Name und Adresse des Herstellers.

Beispiel für das Typenschild des getrennten Ex-Messumformers

⑧	KROHNE	II 2 G Ex d IIC T6 PTB 10 ATEX 1052 X Tamb = -40...+65 °C	①
	3313 LC, Dordrecht The Netherlands		
⑦	GFC 300 F - Ex	CE 0344 0038	②
	Mfd: 20xx in The Netherlands		
⑥	⚠ www.krohne.com CG360xxxx	Optional: outputs A,B,C,D (only for GFC 300 F/i-Ex): see data on label at the inside of terminal compartment cover.	③
	S/N: Axx xxxxx L1 : 258,98 DN: 250 mm/10 inch Angle 1 : 60 GK: 1,000 L2 : 258,23 ID : 254,84 Angle 2 : 60		
⑤	ER x.x.x	Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min., T5 = 10 min.	④
	85...253 VAC 40...60 Hz 22 VA Um = 253 V		
	PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C	Degree of protection: IP67 according to EN 60529	
		FT-2004	

Abbildung 1-1: OPTISONIC 7300

- ① Spezifisches Zeichen für Explosionsschutz, Ex-Codes und Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung.
- ② Hinweise zum Explosionsschutz.
- ③ Informationen über die eigensicheren Ein-/Ausgangskreise.
- ④ Warnhinweise.
- ⑤ Netzstromversorgungsdaten.
- ⑥ Kalibrierdaten.
- ⑦ Typenbezeichnung des Durchflussmessgeräts und CE-Zeichen mit der (den) Nummer(n) der benannten Stelle(n).
- ⑧ Name und Adresse des Herstellers.

Beispiel für das Typenschild des getrennten Ex-Messumformers

⑧	KROHNE		①	
	3313 LC, Dordrecht The Netherlands			
	GFC 300 F - Ex			②
	Mfd: 20xx in The Netherlands	CE 0344 0038		
	www.krohne.com CG360xxxx			③
	Optional: outputs A,B,C,D (only for GFC 300 F/i-Ex): see data on label at the inside of terminal compartment cover.			
	S/N: Axx xxxxx L1 : 258,98 DN: 250 mm/10 inch Angle 1 : 60 GK: 1,000 L2 : 258,23 ID : 254,84 Angle 2 : 60			④
	Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min., T5 = 10 min.			
⑤	ER x.x.x		④	
	85...253 VAC 50...60 Hz 22 VA Um = 253 V			
	PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C			
Degree of protection: IP67 according to EN 60529		FT-2004		

Abbildung 1-2: OPTISONIC 8300

- ① Spezifisches Zeichen für Explosionsschutz, Ex-Codes und Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung.
- ② Hinweise zum Explosionsschutz.
- ③ Informationen über die eigensicheren Ein-/Ausgangskreise.
- ④ Warnhinweise.
- ⑤ Netzstromversorgungsdaten.
- ⑥ Kalibrierdaten.
- ⑦ Typenbezeichnung des Durchflussmessgeräts und CE-Zeichen mit der (den) Nummer(n) der benannten Stelle(n).
- ⑧ Name und Adresse des Herstellers.

2.1 Allgemein

Aufgrund des Einflusses der Temperatur des Prozessmessstoffs (Gas) werden die Ultraschall-Durchflussmesswertaufnehmer in der getrennten Ausführung mit Typenbezeichnung OPTISONIC 7000...-Ex sowie die Ultraschall-Durchflussmessgeräte für Gas in der kompakten Ausführung mit Typenbezeichnung OPTISONIC 7300 C/...-Ex keiner festen Temperaturklasse zugeordnet.

Die Temperaturgrenzen gelten unter folgenden Bedingungen:

- Das Gerät wird in Übereinstimmung mit den Installationsanweisungen im Quick Start und/oder im Handbuch eingebaut und betrieben.
- Das Gerät wird nicht durch zusätzliche Wärmestrahlung (direkte Sonneneinstrahlung, Wärme von benachbarten Anlagenteilen) erhitzt, die dazu führt, dass es oberhalb des zulässigen Umgebungstemperaturbereichs betrieben wird.
- Die Isolation behindert nicht die freie Belüftung des Ultraschall-Messumformergehäuses.



VORSICHT!

Die nachstehenden Angaben zur Temperatur gelten nur für Messgeräte mit Ultraschall-Signalwandlern für Gas, die aus Titan gefertigt sind (Typ G7.01 und G7.04). Für die zum Teil eingekapselten Signalwandlertypen G5.nn und G6.nn, siehe Technische Daten auf Seite 11.

2.2 GFC 300 F/...-Ex

Der GFC 300 F/...-Ex Messumformer besitzt eine Temperaturklassifizierung von T6 (85°C). Die zulässige Umgebungstemperatur hängt vom Werkstoff ab, aus dem das Elektronikgehäuse gefertigt ist, und zwar:

- Leichtmetallguss: -40...+65°C
- Edelstahl: -40...+55°C

2.3 OPTISONIC 7300 C/...-Ex

Das OPTISONIC 7300 C/...-Ex Ultraschall-Durchflussmessgerät für Gas in der kompakten Ausführung ist mit dem gleichen Elektronikgehäuse wie der GFC 300 F/...-Ex ausgestattet, daher gilt für das Gerät der gleiche Umgebungstemperaturbereich von -40...+65°C (Aluminiumgehäuse) und -40...55°C (Edelstahl). In der Tabelle mit der Temperaturklassifizierung ist das Verhältnis zwischen den maximalen Prozessmessstofftemperaturen bei einer bestimmten maximalen Umgebungstemperatur angeführt.



VORSICHT!

Die nachstehenden Angaben zur Temperatur gelten nur für Messgeräte mit Ultraschall-Signalwandlern für Gas, die aus Titan gefertigt sind (Typ G7.01 und G7.04). Für die zum Teil eingekapselten Signalwandler Typen G5.nn und G6.nn, siehe Technische Daten auf Seite 11.

Temperaturklasse	Maximale Prozesstemperatur [°C] bei		
	T _a = 40°C	T _a = 50°C	T _a = 65°C (55°C)
T6	80	80	80
T5	95	95	95
T4	130	130	125
T3	180	165	125

2.4 OPTISONIC 7000...-Ex

Für den OPTISONIC 7000-Ex und den OPTISONIC 7000 XT-Ex gilt ein Umgebungstemperaturbereich von 40...+70°C. Die maximale Prozessmessstofftemperatur ist in der nachstehenden Tabelle angegeben.



VORSICHT!

Die nachstehenden Angaben zur Temperatur gelten nur für Messgeräte mit Ultraschall-Signalwandlern für Gas, die aus Titan gefertigt sind (Typ G7.01 und G7.04). Für die zum Teil eingekapselten Signalwandler Typen G5.nn und G6.nn, siehe Technische Daten auf Seite 11.

Temperaturklasse	Maximale Prozesstemperatur [°C] bei T _a = 70°C	
	Standardausführung	XT-Ausführung
T6	80	80
T5	95	95
T4	130	130
T3	180	195
T2	nicht zutreffend	220

2.5 OPTISONIC 8000...-Ex

Der OPTISONIC 8000...-Ex Hochtemperatur-(Dampf-)Messwertaufnehmer ist für eine Umgebungstemperatur im Bereich $-40...+60^{\circ}\text{C}$ ausgelegt. Die maximale Prozessmessstofftemperatur ist in der nachstehenden Tabelle angegeben.

Temperaturklasse	Maximale Prozesstemperatur [$^{\circ}\text{C}$] bei $T_a = 60^{\circ}\text{C}$
T6	80
T5	95
T4	130
T3	195
T2	290
T1	440

3.1 Allgemein

Die elektrische Verbindung zwischen dem Ultraschall-Durchflussmesswertaufnehmer und dem Messumformer wird mit einer MR 02 Signalleitung (1-Kanal-Ausführung) oder zwei MR 02 Signalleitungen (2-Kanal-Ausführung) hergestellt. Die Enden des Koaxialkabels sind mit SMB-Steckern ausgestattet. Die Signalleitung wird mit dem System mitgeliefert.

3.2 Kabelkennzeichnung

Die Koaxialkabel des Signalwandlers sind an jedem Ende durch ein gelbes Schlauchstück mit den aufeinander folgenden schwarzen Nummern 1.1 and 1.2 bei der 1-Kanal-Ausführung und den Nummern 1.1, 1.2, 2.1 und 2.2 bei der 2-Kanal-Ausführung gekennzeichnet. Die erste Nummer steht für Pfad 1 (1-Kanal) oder 2 (2-Kanal) und die zweite Nummer für die Position des Signalwandlers des betreffenden Pfads (1 oder 2). Die Kennzeichnung der SMB-Buchsen in der Anschlussdose entspricht der Kennzeichnung der Signalwandlerkabel (1.1, 1.2...).

3.2.1 Sensor

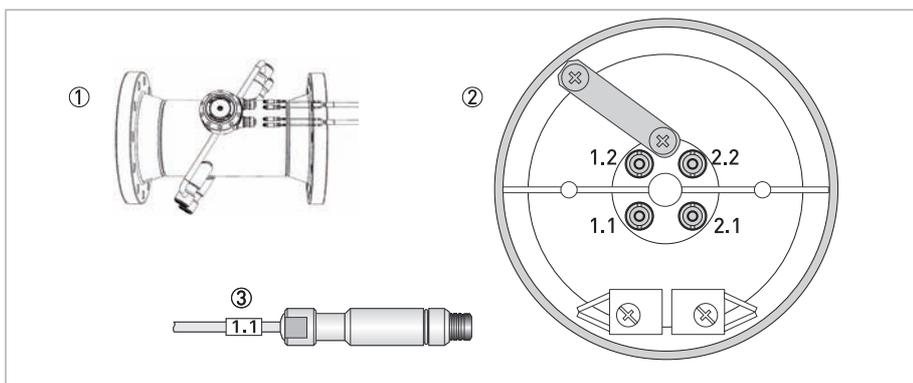


Abbildung 3-1: Anschließen der Kabel am Messwertaufnehmer.

- ① Sensor.
- ② Offene Anschlussdose.
- ③ Kennzeichnung an Kabel.

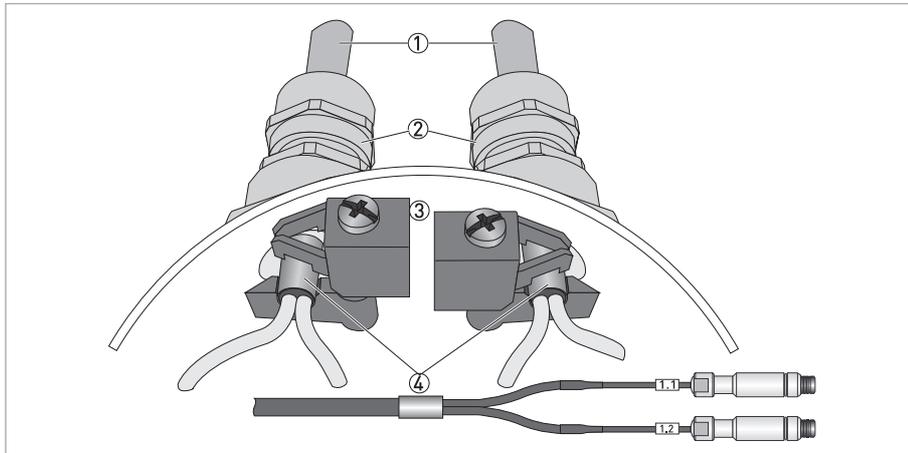


Abbildung 3-2: Befestigen der Kabel an der Abschirmbuchse.

- ① Kabel.
- ② Kabelverschraubungen.
- ③ Erdungsklemmen.
- ④ Kabel mit Abschirmbuchse aus Metall.

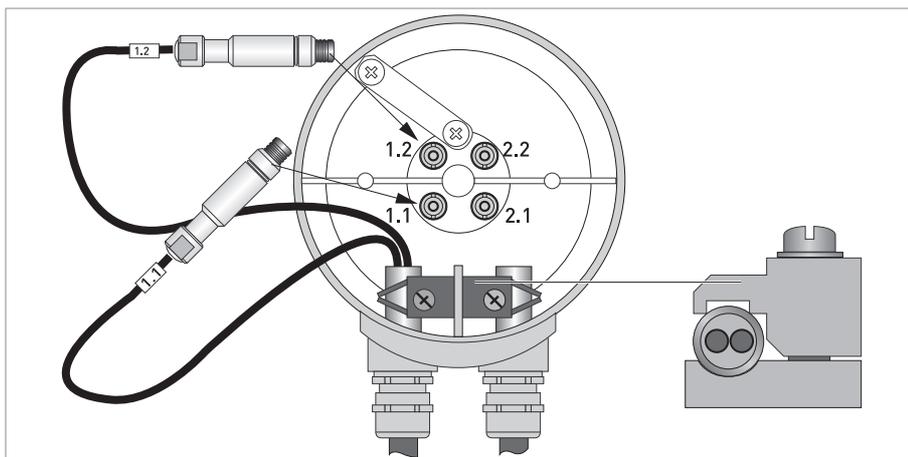
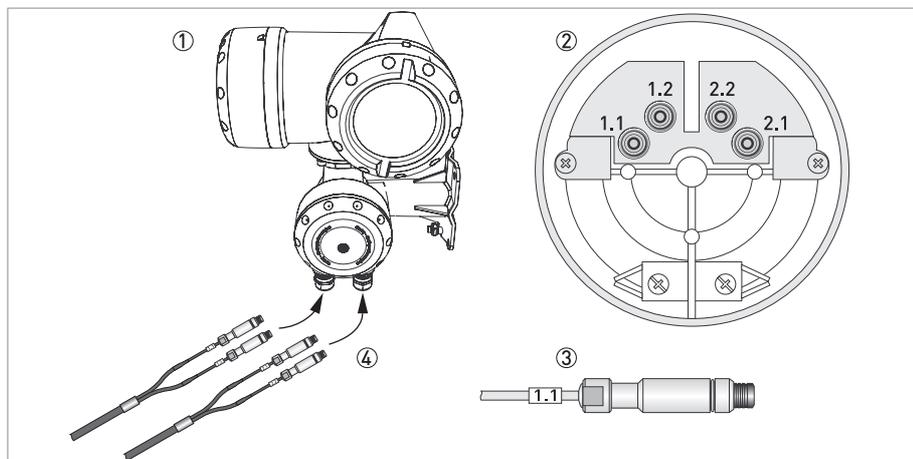


Abbildung 3-3: Anschließen der Kabel am Messumformer.

3.2.2 Messumformer



- ① Elektronikgehäuse.
- ② Offene Anschlussdose.
- ③ Kennzeichnung an Kabel.
- ④ Einführung der Kabel durch Kabelverschraubungen.

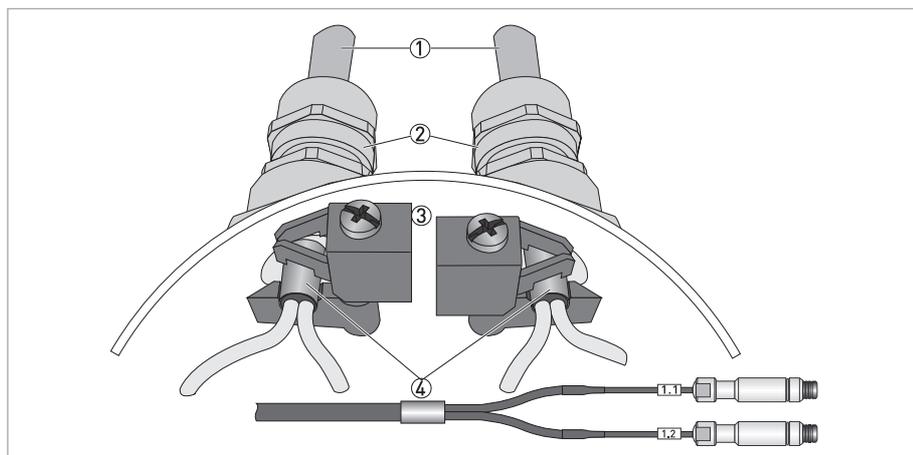


Abbildung 3-4: Befestigen der Kabel an der Abschirmbuchse.

- ① Kabel.
- ② Kabelverschraubungen.
- ③ Erdungsklemmen.
- ④ Kabel mit Abschirmbuchse aus Metall.

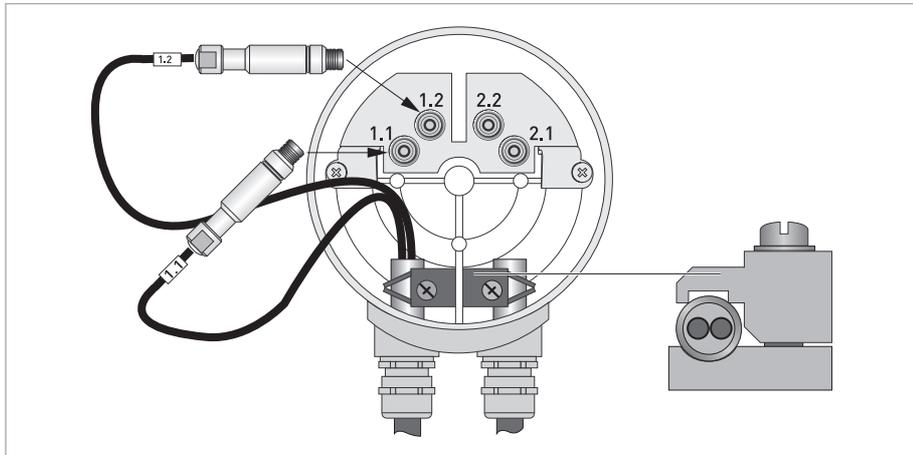


Abbildung 3-5: Anschließen der Kabel am Messumformer.

3.3 Potenzialausgleich

Der GFC 300 F/...-Ex Ultraschall-Messumformer **muss immer** in das Potenzialausgleichssystem der Installation im als gefährdet eingestuften Bereich integriert werden. Zu diesem Zweck ist er an die externe Bügelschraubklemme (Größe M5) der Wandbefestigungsvorrichtung anzuschließen.

Der separate Verbindungsleiter muss mindestens 4 mm^2 (11 AWG) oder $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG) besitzen, für den Fall dass er mechanisch geschützt ist, siehe Absatz 413 des HD 384.4.41 oder IEC 364-4-41. Stellen Sie sicher, dass der Kern des Verbindungskabels ordnungsgemäß unter der Bügelklemme des externen M5-Anschlusses befestigt und die Schraube fest angezogen ist.

Die Signalwandlerschaltkreise sind von der Erde galvanisch getrennt; zwischen dem Ultraschall-Durchflussmesswertaufnehmer und dem Ultraschall-Messumformer muss daher nicht unbedingt ein Potenzialausgleichsleiter angeschlossen werden (wenn erwünscht, kann ein solcher Leiter jedoch verwendet werden).

Bei Verwendung von abgeschirmten Signalleitungen muss die Abschirmung am Ende des Durchfluss-Messwertaufnehmers geerdet werden. Wenn eine Abschirmung im Sonderfall an beiden Enden des Systems geerdet wird, ist keine Potenzial-Differenz zwischen dem Messwertaufnehmer und dem Messumformer zulässig. Weitere Anforderungen in Bezug auf Kabelschirme sind in EN 60079-14, Abschnitt 12.2.2.3, enthalten.

4.1 Allgemein

Die Abdeckung der Anzeige dichtet die Elektronikeinheit des Messumformergehäuses ab und wird der Schutzklasse "Druckfeste Kapselung" (Ex d) nach EN 60079-1 gerecht. Der Anschlussraum besitzt entweder die Schutzklasse "Erhöhte Sicherheit" (Ex e) oder "Druckfeste Kapselung" (Ex d). Die von den Abdeckungen und Gehäuse gebildeten Verschraubungen sind Presspassungen gemäß den Anforderungen der Schutzklasse "Druckfestes Gehäuse". Schrauben Sie die Abdeckungen sorgfältig an und ab und wenden Sie niemals übermäßige Kraft an!

Halten Sie die Schraubengewinde frei von Schmutz und in einem gut gefetteten Zustand (z.B. mit PTFE-Fett). Das Fett hilft dabei, ein Festsetzen der Gewinde aufgrund von Korrosion zu verhindern.

Lösen Sie zum Abschrauben der Abdeckungen zuerst die Verriegelungsvorrichtungen (eine an jeder Abdeckung). Lösen Sie dazu die Kopfschraube M4 mit Innensechskant der Verriegelungsvorrichtung mit einem Innensechskantschlüssel Nr. 3 bis sich die Abdeckung drehen lässt. Nachdem die Abdeckungen wieder an das Gehäuse geschraubt wurden, stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsvorrichtungen wieder ordnungsgemäß eingesetzt werden.



WARNUNG!

Lassen Sie die Elektronik stromlos werden, bevor Sie den Elektronikraum des Durchfluss-Messumformergehäuses öffnen. Warten Sie vor dem Öffnen bei T6 mindestens 35 Minuten und bei T5 mindestens 10 Minuten.

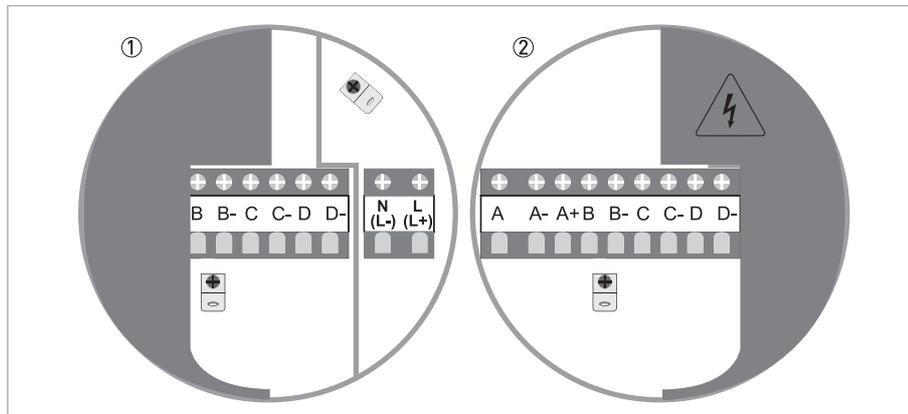


Abbildung 4-1: Elektrische Anschlüsse des Messumformers

- ① Netzanschlüsse
② E/A-Anschlüsse

Klemmen	Funktion, elektrische Daten
L, N	100...230 VAC, +10% / -15%, 22 VA, 50/60 Hz Internal fuse protection $I_N \leq 0,8$ A $U_m = 253$ V Anschlüsse für die Spannungsversorgung, immer Nicht-Ex i
L+, L-	12...24 VDC, +30% / -10% (kurzzeitig -25%), 12W Internal fuse protection $I_N \leq 2,0$ A $U_m = 253$ V 24 VACDC, 22 VA / 12W 24 VAC, +10% / -15%, 50/60 Hz 24 VDC, +30% / -25% Internal fuse protection $I_N \leq 2,0$ A $U_m = 253$ V Anschlüsse für die Spannungsversorgung, immer Nicht-Ex i Anschluss an Schutzkleinspannung (PELV)
A, A-, A+ B, B- C, C- D, D-	Die Anschlüsse für die Signal-Ein/Ausgänge (PELV-Schaltungen), nicht-Ex i oder Ex i, sind abhängig von der spezifischen Ausführung des bestellten GFC 300 Messumformers. Ziehen Sie für Einzelheiten die Tabellen mit den CG36-Nummern zurate.

Die genaue E/A-Konfiguration der Kreise A, B, C und D ist bestellungsspezifisch und kann mithilfe der CG36-Nummer auf dem E/A-Etikett im Inneren des Anschlussraums bestimmt werden. Prüfen Sie daher die Daten auf der Rückseite der Elektronikeinheit des GFC 300. Die CG36-Nummer enthält 10 Zeichen, von denen die letzten drei Zeichen (XYZ) die Konfiguration der E/A-Kreise bestimmen: .

CG36	*	*	*	X	Y	Z
Pos. 1...4	5	6	7	8	9	10
				bestimmen der E/A-Kreise		

Für die schematischen Übersichten der CG36-Nummern, siehe *Nicht-"Ex i" E/A-Anschlüsse* auf Seite 27 und siehe *"Ex i" E/A-Anschlüsse* auf Seite 29. Diese Übersichten zeigen nicht sämtliche Einzelheiten. Das genaue Anschlussschema eines spezifischen GFC 300 Messumformers befindet sich auf dem Etikett im Inneren des Anschlussraums.

Bei Verwendung in gasgefährdeten Bereichen: Die verwendeten Kabelverschraubungen müssen der Schutzklassen des Anschlussraums entsprechen, d.h. erhöhte Sicherheit (Ex e) oder druckfeste Kapselung (Ex d). Sie MÜSSEN für die Einsatzbedingungen geeignet und korrekt installiert sein.

Das Durchflussmessgerät mit Anschlussraum der Schutzklasse Erhöhte Sicherheit "Ex e" wird vom Werk aus mit zwei oder drei "Ex e"-zugelassenen Kabelverschraubungen und einem oder keinem "Ex e"-zugelassenen Verschlusskörper (d.h. Absperrstopfen) geliefert.



WARNUNG!

Das Durchflussmessgerät mit Anschlussraum der Ausführung Druckfeste Kapselung "Ex d" wird mit einem "Ex d"-zugelassenen Absperrstopfen und zwei Hilfsstopfen geliefert. Die Hilfsstopfen dichten das Gehäuse lediglich gegen ein Eindringen von Staub, Feuchtigkeit oder anderen Fremdstoffen während des Transports, des Umgangs und der Lagerung ab. Diese Hilfsstopfen müssen durch geeignete "Ex d"-zugelassene Kabelverschraubungen, Absperrstopfen oder Leitungsadapter mit Abdichtvorrichtungen ersetzt werden, bevor das Durchflussmessgerät in Betrieb genommen wird. Nicht verwendete Öffnungen sind mit geeigneten, zertifizierten Stopfen abzudichten.

Die Verkabelung des Geräts hat unter Einhaltung der in den geltenden nationalen und internationalen Standards zur elektrischen Installation in gefährdeten Bereichen, z.B. EN 60079-14 angegebenen Anforderungen zu erfolgen. Abschnitt 9 (Kabel- und Leitungssystem) der genannten Richtlinie gilt für alle Schutzarten. Abschnitt 10 (zusätzliche Anforderungen für Schutzklasse "d" - Druckfeste Kapselung), Abschnitt 11 (zusätzliche Anforderungen für Schutzklasse "e" - Erhöhte Sicherheit) und Abschnitt 12 (zusätzliche Anforderungen für Schutzklasse "i" - Eigensicherheit) gelten für die jeweiligen Ausführungen "Ex d", "Ex e" und "Ex i" der Anschlussräume.

4.2 Nicht-"Ex i" E/A-Anschlüsse

Folgende nicht-eigensichere E/A (Ein-/Ausgänge) sind verfügbar:

E/A PCB	Ein-/Ausgangsfunktionen, $U_n < 32 \text{ V DC}$, $I_n < 100 \text{ mA}$, $U_m = 253 \text{ V}$
Basis E/A	Stromausgang, aktiv oder passiv mit HART Statusausgang / Steuereingang Statusausgang Puls- / Statusausgang
Modulare E/A	Stromausgang, aktiv oder passiv mit HART Puls-/Statusausgang, aktiv oder passiv, highC oder Namur
Modulträger mit 1 oder 2 E/A-Modulen	Jedes Modul: 1 der folgenden 3 Ein-/Ausgangsfunktionen: Stromausgang, aktiv oder passiv Puls-/Statusausgang, aktiv oder passiv, highC oder Namur Steuereingang, aktiv oder passiv, highC oder Namur
Profibus DP I/O	Profibus-DP, aktiv
Fieldbus E/A	Profibus-PA oder Foundation Fieldbus
RS 485 Modbus	Modbus mit oder ohne Abschluss
<p>Die mit "/" getrennten Optionen lassen sich mit der Software auswählen (können vom Anwender geändert werden) Die mit "oder" getrennten Optionen sind Hardware-Ausführungen (müssen so bestellt werden) Alle Ausgänge sind passiv, außer wenn anderweitig angegeben HighC bedeutet Hochstrom-Ein-/Ausgang, Namur bedeutet, dass die Ein-/Ausgänge dem NAMUR NE43 Standard entsprechen</p>	

Überblick über die möglichen Kombinationen, festgelegt durch die Zeichen XYZ der CG36-Nummer					
Zeichen XYZ	Name der E/A-Kreise	Klemmen A, A-, A+	Klemmen B, B-	Klemmen C, C-	Klemmen D, D-
100	Basis E/A	CO CO(a) über A+	SO/CI	SO	PO/SO
488 bis 4LL 588 bis 5LL 688 bis 6LL 788 bis 7LL 888 bis 8LL A88 bis ALL B88 bis BLL C88 bis CLL	Modulare E/A oder Modulträger mit 1 oder 2 E/A-Modulen	Zahlreiche Kombinationen möglich			
D88	Fieldbus E/A Profibus PA	n.c.	n.c.	PA	PA
D8A bis DLL	Fieldbus E/A Profibus PA mit Modulträger mit 1 oder 2 E/A-Modulen	Zahlreiche Kombinationen möglich		PA	PA
E88	Fieldbus E/A Foundation Fieldbus	n.c.	n.c.	FF	FF

Überblick über die möglichen Kombinationen, festgelegt durch die Zeichen XYZ der CG36-Nummer					
Zeichen XYZ	Name der E/A-Kreise	Klemmen A, A-, A+	Klemmen B, B-	Klemmen C, C-	Klemmen D, D-
E8A bis ELL	Fieldbus E/A Profibus PA mit Modulträger mit 1 oder 2 E/A-Modulen	Zahlreiche Kombinationen möglich		FF	FF
F00 bis FLO	Profibus DP I/O	n.c.	DP(a)	DP(a)	DP(a)
F80 bis FLO	Profibus DP E/A mit 0 oder 1 E/A-Modul	Zahlreiche Kombinationen möglich	DP(a)	DP(a)	DP(a)
G00 bis GLL	RS 485 Modbus	Zahlreiche Kombinationen möglich		RS485	RS485
H00 bis HLL	Modbus mit 1 oder 2 E/A-Modulen				
Verwendete Abkürzungen für Ein-/Ausgangsfunktionen: CO = Stromausgang, PO = Pulsausgang, SO = Statusausgang, CI = Steuereingang, PA = Profibus PA, FF = Foundation Fieldbus, DP = Profibus DP, RS485 = RS485 Modbus, n.c. = nicht angeschlossen. Alle Ein-/Ausgänge sind passiv, außer wenn anderweitig mit der Erweiterung (a) angegeben.					

4.3 "Ex i" E/A-Anschlüsse

Folgende eigensichere E/A-Anschlüsse sind verfügbar:

E/A PCB	E/A-Funktionen	
Ex i IO	Stromausgang, passiv + HART-Kommunikation Passiver Puls-/Statusausgang	Ex ia IIC oder Ex ib IIC $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$, $L_i = \text{vernachlässigbar}$ gering
	Stromausgang, aktiv + HART-Kommunikation	Ex ia IIC oder Ex ib IIC $U_o = 21 \text{ V}$, $I_o = 90 \text{ mA}$, $P_o = 0,5 \text{ W}$ Lineare Eigenschaften $C_o = 90 \text{ nF}$, $L_o = 2,0 \text{ mH}$ $C_o = 110 \text{ nF}$, $L_o = 0,5 \text{ mH}$
Ex i Option	Passiver Stromausgang Puls- / Statusausgang / Steuereingang, passiv	Ex ia IIC oder Ex ib IIC $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$, $L_i = \text{vernachlässigbar}$ gering
	Stromausgang, aktiv	Ex ia IIC oder Ex ib IIC $U_o = 21 \text{ V}$, $I_o = 90 \text{ mA}$, $P_o = 0,5 \text{ W}$ Lineare Eigenschaften $C_o = 90 \text{ nF}$, $L_o = 2,0 \text{ mH}$ $C_o = 110 \text{ nF}$, $L_o = 0,5 \text{ mH}$
Ex i Option 2	Stromeingang, passiv Puls- / Statusausgang / Steuereingang, passiv	Ex ia IIC oder Ex ib IIC $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$, $L_i = \text{vernachlässigbar}$ gering
	Stromeingang, aktiv	Ex ia IIC oder Ex ib IIC $U_o = 24,1 \text{ V}$, $I_o = 99 \text{ mA}$, $P_o = 0,6 \text{ W}$ Lineare Eigenschaften $C_o = 75 \text{ nF}$, $L_o = 0,5 \text{ mH}$
Fieldbus E/A	Profibus-PA Foundation-Fieldbus, passiv	Ex ia IIC oder Ex ib IIC $U_i = 24 \text{ V}$, $I_i = 380 \text{ mA}$, $P_i = 5,32 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ Geeignet für den Anschluss an einen eigensicheren Fieldbus in Übereinstimmung mit dem FISCO-Modell.

Die mit "Ex i IO", "Ex i Option" und "Ex i Option 2" bezeichneten E/A-Schaltungen entsprechen immer der Schutzklasse "Eigensicher" (Ex ia). Die E/A-Schaltungen "Fieldbus E/A Profibus-PA" und "Fieldbus E/A Foundation Fieldbus" können der Schutzklasse "Eigensicher" entsprechen.

Maximal sind 4 eigensichere (Ex ia) Ein-/Ausgänge möglich. Alle eigensicheren Kreise sind galvanisch von der Erde und voneinander getrennt. Um die Summierung von Strömen und Spannungen zu vermeiden, muss die Verdrahtung dieser "Ex ia"-Schaltungen ausreichend getrennt sein, d.h. den Anforderungen der Richtlinie EN 60079-14, Absatz 12.2 entsprechen. Die "Ex ia"-Ein-/Ausgänge dürfen nur an andere "Ex ia"- oder "Ex ib"-zugelassene Geräte (z.B. eigensichere Isolationsverstärker) angeschlossen werden, selbst wenn diese Geräte in einem nicht gefährdeten Bereich installiert sind!

Ein Anschluss an nicht "Ex i"-Geräte hebt die "Ex ia"-Eigenschaften des Durchflussmessgeräts auf.

Die Klemmen L und N (bzw. L+ und L-) zum Anschluss an die Spannungsversorgung sind bei der Schutzklasse "Eigensicher" nicht verfügbar. Um die erforderlichen Abstände zwischen den nicht-"Ex i" und "Ex i"-Kreisen gemäß EN 60079-11 herzustellen, sind die Spannungsklemmen mit einer halbkreisförmigen Schutzabdeckung mit "Einschnapp"-Schloss versehen. Diese Abdeckungen MÜSSEN geschlossen sein, bevor die Spannungsversorgung zum Messumformer hergestellt wird.



INFORMATION!

Bei Messumformern mit einem "Ex e"-Anschlussraum, kann dieser für einen kurzen Zeitraum in nicht stromlosem Zustand geöffnet werden, um für etwaige Überprüfungen Zugang zu den eigensicheren Klemmen zu erhalten. Dennoch MÜSSEN die halbkreisförmigen Abdeckungen über den nicht-eigensicheren Spannungsklemmen L und N (bzw. L+ und L-) geschlossen bleiben.

Überblick über die möglichen "Ex ia" Ein-/Ausgänge, festgelegt durch die Zeichen XYZ der CG36-Nummern					
Zeichen XYZ	Name der E/A-Kreise	Klemmen A, A-, A+	Klemmen B, B-	Klemmen C, C-	Klemmen D, D-
200	Exi-IO	n.c.	n.c.	CO(a)	PO/SO
300		n.c.	n.c.	CO	PO/SO
210	Exi-IO mit Exi-Option	CO(a)	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SO
220		CO	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SO
310		CO(a)	PO/SO/CI	CO	PO/SO
320		CO	PO/SO/CI	CO	PO/SO
230	Exi-IO mit Exi-Option 2	II _{n_a} aktiv	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SO
330		II _{n_a} aktiv	PO/SO/CI	CO	PO/SO
240		II _{n_p} passiv	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SO
340		II _{n_p} passiv	PO/SO/CI	CO	PO/SO
D00	Fieldbus E/A Profibus PA	n.c.	n.c.	PA	PAPA
D10	Fieldbus E/A Profibus PA mit Ex i Option	CO(a)	PO/SO/CI	PA	PA
D20		CO	PO/SO/CI	PA	PA
E00	Fieldbus E/A Foundation Fieldbus	n.c.	n.c.	FF	FF
E10	Fieldbus E/A Foundation Fieldbus mit Ex i Option	CO(a)	PO/SO/CI	FF	FF
E20		CO	PO/SO/CI	FF	FF

Verwendete Abkürzungen für Ein-/Ausgangsfunktionen: CO = Stromausgang, PO = Pulsausgang, SO = Statusausgang, CI = Steuereingang, n.c. = nicht angeschlossen
Alle Ein-/Ausgänge sind passiv, außer wenn anderweitig mit der Erweiterung (a) angegeben.

5.1 Wartung

Die Durchflussmessgeräte sind hinsichtlich der Durchfluss-Messeigenschaften wartungsfrei. Im Rahmen regelmäßiger Inspektionen, die für alle elektrischen Geräte obligatorisch sind, die an als gefährdet eingestuft Orten installiert sind, wird empfohlen, das nicht-entflammbare Messumformergehäuse und die Abdeckungen auf Anzeichen von Beschädigungen und Korrosion zu überprüfen.

5.2 Vor und nach dem Öffnen



WARNUNG!

Wenn das Gehäuse des Messumformers geöffnet und dementsprechend wieder geschlossen werden soll, sind nachfolgende Anweisungen stets genau einzuhalten.

Vor dem Öffnen:

- Stellen Sie sicher, dass keine Explosionsgefahr besteht!
- Bescheinigung über Gasfreiheit!
- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungskabel sicher von allen externen Stromquellen getrennt sind!
- Lassen Sie die Elektronik stromlos werden, bevor Sie den Elektronikraum des Messumformergehäuses öffnen. Warten Sie vor dem Öffnen bei T6 mindestens 35 Minuten und bei T5 mindestens 10 Minuten.

Wenn obenstehende Hinweise streng eingehalten wurden, kann die Anzeigeabdeckung (Abdeckung mit Glasfenster) des Elektronikraums entfernt werden. Lösen Sie zunächst die Kopfschraube mit Innensechskant (Größe M4) der Verriegelungsvorrichtung mit einem Innensechskantschlüssel Nr. 3 bis sich die Abdeckung frei drehen lässt.

Nach dem Öffnen:

- Bevor die Abdeckung wieder auf das Gehäuse geschraubt wird, muss das Schraubengewinde sauber und gut mit einem säure- und harzfreien Fett, z.B. PTFE-Fett, eingefettet werden.
- Schrauben Sie die Abdeckung so fest wie möglich auf das Gehäuse, bis es nicht mehr von Hand geöffnet werden kann. Ziehen Sie die Schraube der Verriegelungsvorrichtung mit dem Innensechskantschlüssel Nr. 3 fest.

5.3 Austausch der Netzsicherung



WARNUNG!

Vor Beginn der Arbeiten siehe Vor und nach dem Öffnen auf Seite 31; fahren Sie anschließend wie folgt fort:



- Ziehen Sie die Anzeigeeinheit vom Montagerahmen und drehen Sie die Anzeigeeinheit vorsichtig zur Seite.
- Lösen Sie die beiden M4-Schrauben, die den Montagerahmen mit der Elektronikeinheit verbinden.
- Ziehen Sie den Montagerahmen mit Elektronikeinheit vorsichtig aus dem Gehäuse, bis die kleine Leiterplatte mit den sechs angelöteten Koaxialkabeln von der Sensortreiber-Leiterplatte gezogen werden kann. Entfernen Sie nun die Einheit vorsichtig vom Gehäuse, während Sie die kleine Leiterplatte nach unten, dicht an die Gehäusewand halten.
- Die Netzsicherung befindet sich in einem Sicherungshalter am hinteren Ende der Elektronikeinheit auf der oberen Leiterplatte (Spannungsversorgung der Leiterplatte). Die technischen Daten müssen wie folgt lauten:

Sicherungstyp: 5 x 20 mm (H) gemäß IEC 60127-2/V	
Versorgungsspannung	Elektrische Daten
12...24 V DC	250 V / 2 A
24 V AC/DC	250 V / 2 A
100...230 V AC	250 V / 0,8 A



WARNUNG!

Vor der erneuten Montage der Einheit siehe Vor und nach dem Öffnen auf Seite 31; fahren Sie anschließend wie folgt fort:



- Setzen Sie die Einheit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

5.4 Austausch der Elektronikeinheit

Vor dem Öffnen des Messumformer-Gehäuses:



GEFAHR!

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.



WARNUNG!

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.



INFORMATION!

Notieren Sie wichtige, spezifische Daten, bevor Sie die Elektronik austauschen. Menüeinstellungen werden auf der Leiterplatte (oder Backplane), welche am Gehäuse befestigt ist, gespeichert. Nach dem Austausch der Elektronikeinheit und dem Einschalten erscheint die folgende Anzeige:

Alle Daten laden?



- Wählen Sie "ja"

☞ - wenn auf dem Bildschirm "**Sensordaten laden**" erscheint, waren die Elektronikeinheiten nicht voll kompatibel. Sie können fortfahren, indem Sie 'ja' wählen. Beachten Sie, dass alle Einstellungen geprüft und geändert werden müssen. Nur die Sensorkalibrierdaten werden geladen.
- wenn auf dem Bildschirm "**keine Daten laden**" erscheint, sind alle Daten verloren gegangen. Wenden Sie sich an ihren örtlichen Vertreter.

5.4.1 Feld-Ausführung

**GEFAHR!**

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.

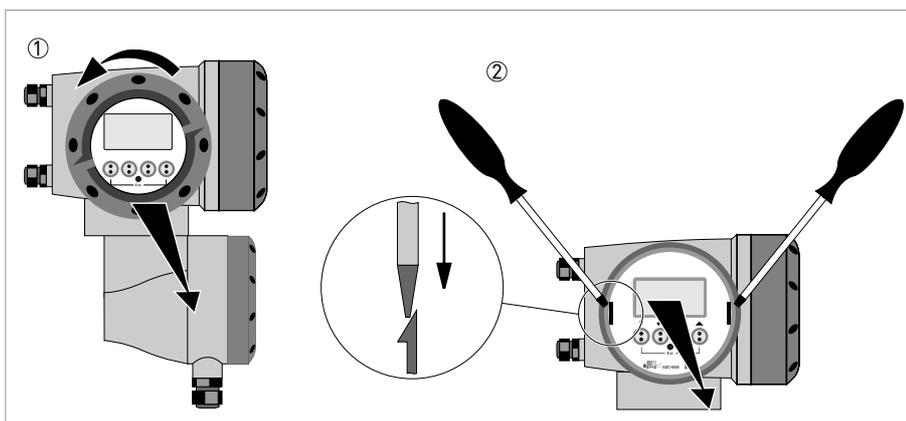


Abbildung 5-1: Schrauben Sie die Abdeckung ab und entnehmen Sie die Anzeige.

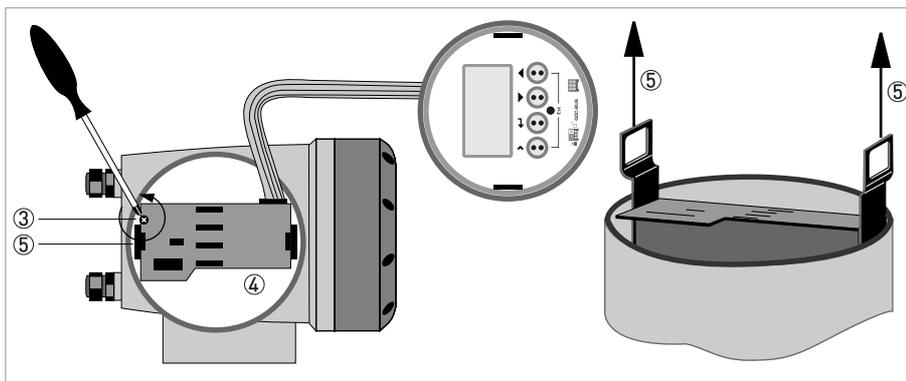


Abbildung 5-2: Herausziehen der Leiterplatte

**Führen Sie folgende Schritte aus:**

- Schrauben Sie die Abdeckung der Anzeige am Elektronikraum von Hand ab; drehen Sie sie zu diesem Zweck gegen den Uhrzeigersinn ①.
- Entfernen Sie die Anzeige mithilfe von zwei Schraubendrehern ②.
- Lösen Sie die beiden M4-Schrauben ③ an der Elektronikeinheit ④.
- Ziehen Sie die beiden Metall-Abziehvorrichtungen ⑤ links und rechts neben der Anzeige und ziehen Sie die Elektronikeinheit mit einem Schraubendreher oder einem ähnlichen Werkzeug teilweise heraus.

**VORSICHT!**

Bitte achten Sie darauf, dass auf beide Abziehvorrichtungen die gleiche Kraft ausgeübt wird, da ansonsten der Anschluss an der Rückseite beschädigt werden kann. Bitte achten Sie darauf, dass auf beide Abziehvorrichtungen die gleiche Kraft ausgeübt wird, da ansonsten der Anschluss an der Rückseite beschädigt werden kann.

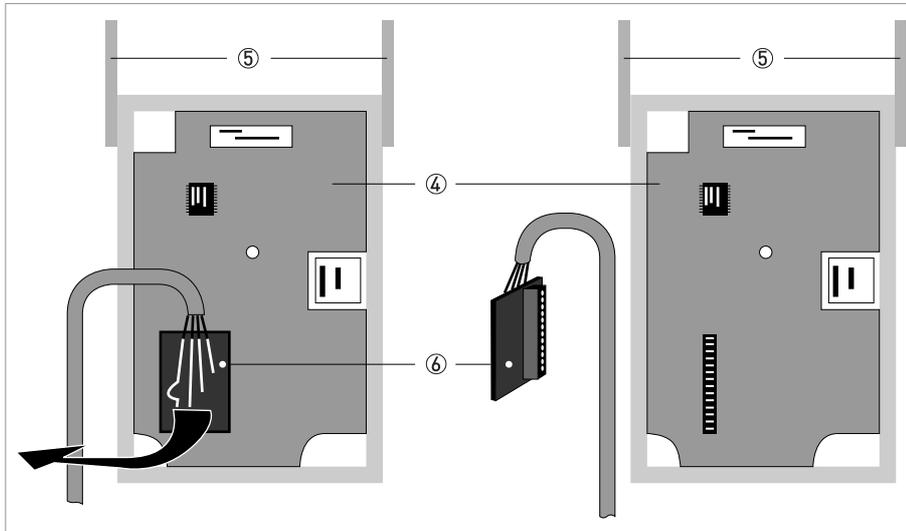


Abbildung 5-3: Kleine Leiterplatte und Elektronikeinheit

**GEFAHR!**

Elektrostatische Entladung (ESD) kann elektronische Bauteile beschädigen. Sorgen Sie dafür, dass Sie sich selbst entladen, indem Sie ein Antistatikband tragen. Sollte kein Antistatikband verfügbar sein, erden Sie sich selbst, indem Sie eine geerdete, metallische Oberfläche berühren.



- Entfernen Sie die Leiterplatte ⑥ von der Elektronikeinheit ④.
- Prüfen Sie die Kompatibilität zwischen der entfernten und der neuen Elektronikeinheit ④, indem Sie die Netzspannung überprüfen.
- Schieben Sie die neue Elektronikeinheit ④ teilweise zurück ins Gehäuse.
- Montieren Sie die kleine Leiterplatte wieder an der Elektronikeinheit ④.
- Schieben Sie die Metall-Abziehvorrichtungen ⑤ in ihre ursprüngliche Position zurück. Wenden Sie keine übermäßige Kraft an, da ansonsten der Anschluss an der Rückseite beschädigt werden kann!
- Schrauben Sie die Elektronikeinheit wieder am Gehäuse an.
- Setzen Sie die Anzeige wieder ein und achten Sie darauf, dass Sie das Flachbandkabel der Anzeige nicht knicken.
- Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und befestigen Sie sie von Hand.
- Schließen Sie die Stromversorgung an.

5.5 Service-/Reparaturinformationen

Das Gerät wurde mit großer Sorgfalt hergestellt und geprüft. Wenn es unter Einhaltung dieser Betriebsanleitung betrieben wird, werden nur äußerst selten Probleme auftreten.



VORSICHT!

Sollten Sie dennoch ein Gerät zur Inspektion oder Reparatur zurücksenden müssen, halten Sie sich bitte genauestens an folgende Punkte:

- *Aufgrund von Rechtsvorschriften zum Umweltschutz und zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit unseres Personals, darf der Hersteller nur solche zurückgesendeten Geräte handhaben, prüfen und reparieren, die in Kontakt mit Produkten gewesen sind, die keine Gefahr für Personal und Umwelt darstellen.*
- *Das heißt, dass der Hersteller das Gerät nur dann reparieren kann, wenn es vom nachfolgenden Zertifikat (siehe nächster Abschnitt) begleitet wird, welches bestätigt, dass der Umgang mit dem Gerät sicher ist.*



VORSICHT!

Wenn das Gerät mit giftigen, ätzenden, leicht entzündbaren oder wasserverunreinigenden Produkten betrieben wurde, werden sie gebeten:

- *zu prüfen und sicherzustellen, falls erforderlich durch Spülen oder Neutralisieren, dass alle Hohlräume frei von gefährlichen Substanzen sind,*
- *dem Gerät eine Bescheinigung beizufügen, die bestätigt, dass der Umgang mit dem Gerät sicher ist und die das verwendete Produkt bezeichnet.*

5.6 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts

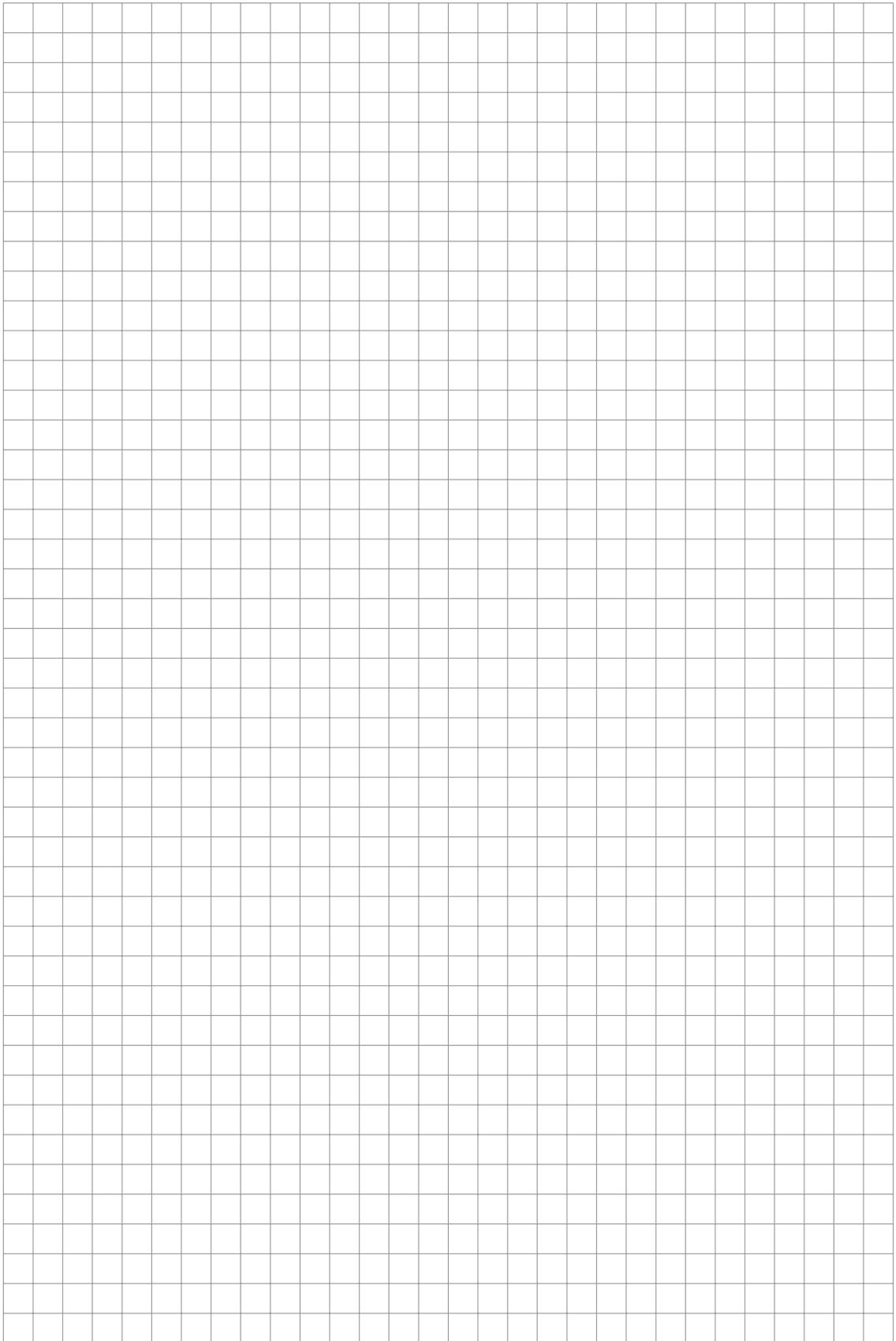
Firma:		Adresse:	
Abteilung:		Name:	
Tel. Nr.:		Fax Nr.:	
Kommissions- bzw. Serien-Nr. des Herstellers:			
Gerät wurde mit dem folgenden Messstoff betrieben:			
Dieser Messstoff ist:	Wasser gefährdend		
	giftig		
	ätzend		
	brennbar		
	Wir haben alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft.		
	Wir haben alle Hohlräume des Geräts gespült und neutralisiert.		
Wir bestätigen hiermit, dass bei der Rücklieferung dieses Messgeräts keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch Messstoffreste ausgeht!			
Datum:		Unterschrift:	
Stempel:			

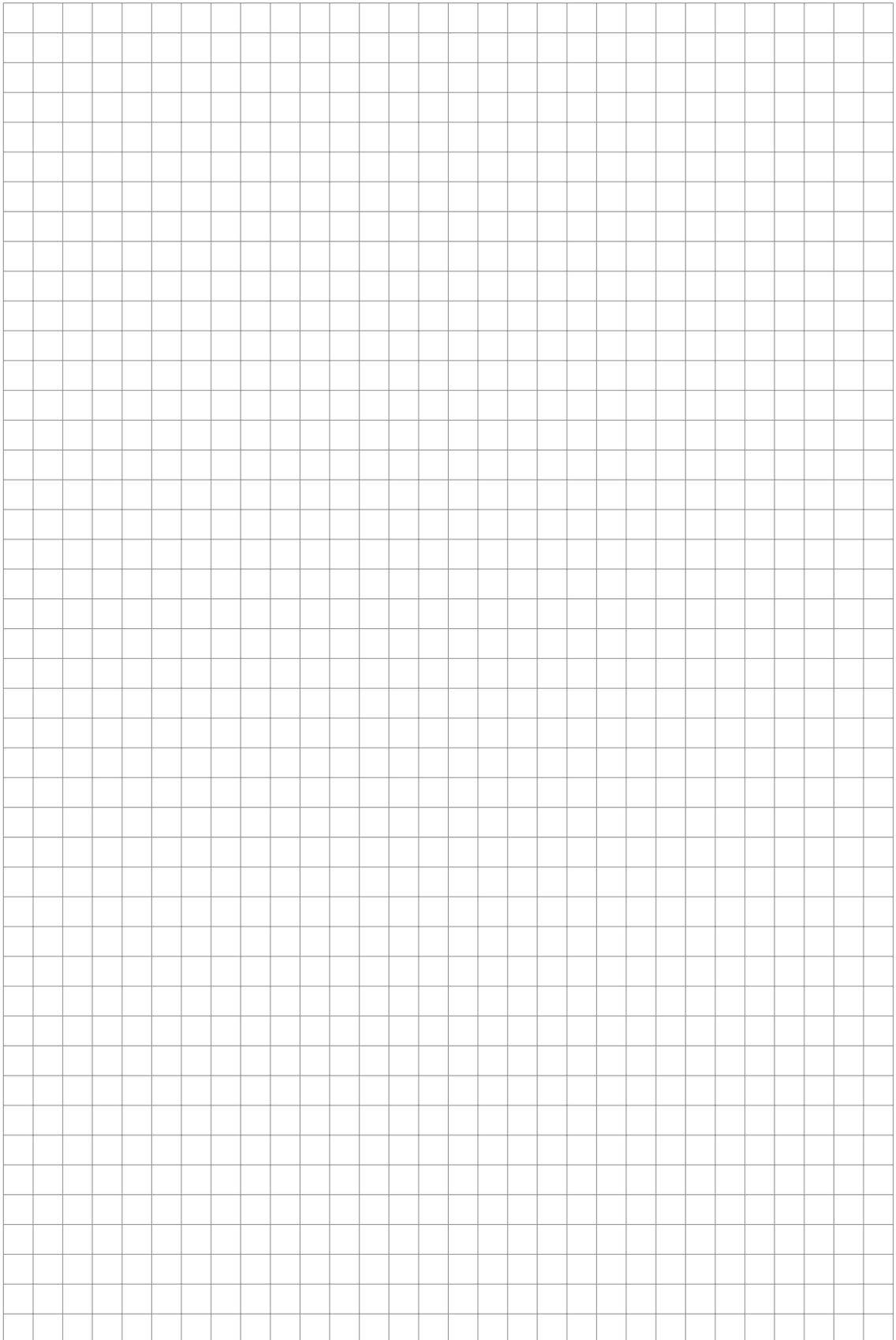
5.7 Entsorgung



VORSICHT!

Die Entsorgung hat unter Einhaltung der in Ihrem Land geltenden Gesetzgebung zu erfolgen.







KROHNE Produktübersicht

- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte
- Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
- Ultraschall-Durchflussmessgeräte
- Masse-Durchflussmessgeräte
- Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte
- Durchflusskontrollgeräte
- Füllstandmessgeräte
- Temperaturmessgeräte
- Druckmessgeräte
- Analysenmesstechnik
- Produkte und Systeme für die Öl- und Gasindustrie
- Messsysteme für die Schifffahrtsindustrie

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.: +49 (0)203 301 0
Fax: +49 (0)203 301 10389
info@krohne.de

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:
www.krohne.com

KROHNE