

DE
Deutsch

Inbetriebnahmeanleitung Magnetisch-induktiver Durchflussmesser



HART[®]
FIELD COMMUNICATIONS PROTOCOL

PROFI[®]
PROCESS FIELD BUS
BUS

Fieldbus
Foundation

ABB

Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FXE4000 (COPA-XE/MAG-XE)

Inbetriebnahmeanleitung - DE

D184B133U01

08.2006

Hersteller:

ABB Automation Products GmbH

Dransfelder Straße 2
D-37079 Göttingen
Germany
Tel.: +49 800 1114411
Fax: +49 800 1114422
CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2006 by ABB Automation Products GmbH
Änderungen vorbehalten

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Der Inhalt darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige Genehmigung des Rechtsinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.

1	Sicherheit	4
1.1	Allgemeines zur Sicherheit.....	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.3	Bestimmungswidrige Verwendung.....	4
1.4	Technische Grenzwerte	5
1.5	Zulässige Messstoffe.....	5
1.6	Pflichten des Betreibers	5
1.7	Qualifikation des Personals.....	5
1.8	Sicherheitshinweise zur Montage	6
1.9	Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation.....	6
1.10	Sicherheitshinweise zum Betrieb	6
1.11	Sicherheitshinweise zur Inspektion und Wartung	6
2	Transport.....	7
2.1	Prüfung.....	7
2.2	Allgemeine Hinweise zum Transport.....	7
2.3	Transport von Flanschgeräten kleiner DN 450	8
3	Installation.....	9
3.1	Einbaubedingungen	9
3.1.1	Elektrodenachse	9
3.1.2	Ein- und Auslaufstrecke	9
3.1.3	Vertikale Leitungen	9
3.1.4	Horizontale Leitungen	9
3.1.5	Freier Ein- bzw. Auslauf.....	9
3.1.6	Montage in der Nähe von Pumpen	9
3.2	Montage	10
3.2.1	Abstützungen bei Nennweiten größer DN 400	10
3.2.2	Allgemeine Hinweise zur Montage.....	10
3.2.3	Einbau des Messrohres	11
3.2.4	Drehmomentangaben	12
3.3	Erdung.....	12
3.3.1	Allgemeine Informationen zur Erdung.....	12
3.3.2	Metallrohr mit starren Flanschen	13
3.3.3	Metallrohr mit losen Flanschen	13
3.3.4	Nichtmetallische Rohre bzw. Rohre mit isolierender Auskleidung.....	13
3.3.5	Messaufnehmer in Edelstahl-Ausführung Modell DE 21 und DE 23	14
3.3.6	Erdung bei Geräten mit Hart- oder Weichgummiauskleidung	14
3.3.7	Erdung bei Geräten mit Schutzscheiben	14
3.3.8	Erdung mit leitfähiger PTFE-Erdungsscheibe.....	14
3.4	Elektrischer Anschluss	15
3.4.1	Konfektionierung des Signal- und Erregerstromkabels	15
3.4.2	Signal- und Erregerkabelanschluss für das Modell FXE4000 (MAG-XE).....	16
3.4.3	Anschluss bei Schutzart IP68	17

3.4.4	Anschlusspläne	19
4	Inbetriebnahme	23
4.1	Kontrolle vor der Inbetriebnahme	23
4.2	Durchführung der Inbetriebnahme	24
4.2.1	Hilfsenergie einschalten	24
4.2.2	Gerät einstellen	24
5	Parametrierung	26
5.1	Dateneingabe	26
5.2	Dateneingabe in Kurzform.....	28
5.3	Parameterübersicht in Kurzform	29
5.4	Parameterübersicht	29
6	Fehlermeldungen.....	31
7	Anhang	32
7.1	Weitere Dokumente.....	32

1 Sicherheit

1.1 Allgemeines zur Sicherheit

Das Kapitel „Sicherheit“ gibt einen Überblick über die für den Betrieb des Gerätes zu beachtenden Sicherheitsaspekte.

Das Gerät ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik gebaut und betriebssicher. Es wurde geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand für die Betriebszeit zu erhalten, müssen die Angaben der Anleitung sowie der geltenden Dokumentation und Zertifikate beachtet und befolgt werden.

Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen beim Betrieb des Gerätes unbedingt eingehalten werden. Über die allgemeinen Hinweise hinaus sind in den einzelnen Kapiteln der Anleitung die Beschreibungen von Vorgängen oder Handlungsanweisungen mit konkreten Sicherheitshinweisen versehen.

Erst die Beachtung aller Sicherheitshinweise ermöglicht den optimalen Schutz des Personals sowie der Umwelt vor Gefährdungen und den sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät dient folgenden Zwecken:

- Zur Weiterleitung von flüssigen, breiförmigen oder pastösen Messstoffen mit elektrischer Leitfähigkeit.
- Zur Messung von Durchfluss des Betriebsvolumens oder Masseinheiten (bei konstantem Druck / Temperatur), wenn eine physikalische Masseinheit gewählt wurde.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch folgende Punkte:

- Die Anweisungen in dieser Anleitung müssen beachtet und befolgt werden.
- Die technischen Grenzwerte müssen eingehalten werden, siehe Kapitel "Technische Grenzwerte".
- Die zulässigen Messstoffe müssen beachtet werden, siehe Kapitel "Zulässige Messstoffe".

1.3 Bestimmungswidrige Verwendung

Folgende Verwendungen des Gerätes sind unzulässig:

- Der Betrieb als elastisches Ausgleichsstück in Rohrleitungen, z.B. zur Kompensation von Rohrversätzen, Rohrschwingungen, Rohrdehnungen etc.
- Die Nutzung als Steighilfe, z.B. zu Montagezwecken.
- Die Nutzung als Halterung für externe Lasten, z.B. als Halterung für Rohrleitungen etc.
- Materialauftrag z.B. durch Überlackierung des Typenschildes oder Anschweißen oder Anlöten von Teilen.
- Materialabtrag z.B. durch Anbohren des Gehäuses.

Reparaturen, Veränderungen und Ergänzungen oder der Einbau von Ersatzteilen sind nur soweit zulässig wie in der Anleitung beschrieben. Weitergehende Tätigkeiten müssen mit ABB Automation Products GmbH abgestimmt werden. Ausgenommen hiervon sind Reparaturen durch von ABB autorisierte Fachwerkstätten.

1.4 Technische Grenzwerte

Das Gerät ist ausschließlich für die Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild und in den Datenblättern genannten technischen Grenzwerte bestimmt.

Folgende technische Grenzwerte sind einzuhalten:

- Der zulässige Druck (PS) und die zulässige Messstofftemperatur (TS) dürfen die Druck-Temperatur-Werte (p/T-Ratings) nicht überschreiten.
- Die maximale Betriebstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Die zulässige Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Die Gehäuseschutzart muss beim Einsatz beachtet werden.
- Der Durchflussaufnahme darf nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern z.B. Motoren, Pumpen, Transformatoren usw. betrieben werden. Ein Mindestabstand von ca. 100 mm muss eingehalten werden. Bei der Montage auf oder an Stahlteilen (z.B. Stahlträgern) muss ein Mindestabstand von 100 mm eingehalten werden (Diese Werte wurden in Anlehnung an die IEC801-2 bzw. IECTC77B ermittelt).

1.5 Zulässige Messstoffe

Beim Einsatz von Messstoffen müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Es dürfen nur solche Messstoffe (Fluide) eingesetzt werden, bei denen nach Stand der Technik oder aus der Betriebserfahrung des Betreibers sichergestellt ist, dass die für die Betriebssicherheit erforderlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften der Werkstoffe der messstoffberührten Bauteile Messelektrode, ggf. Erdungselektrode, Auskleidung, ggf. Anschlusssteil, ggf. Schutzscheibe und ggf. Schutzflansch während der Betriebszeit nicht beeinträchtigt werden.
- Messstoffe (Fluide) mit unbekannten Eigenschaften oder abrasive Messstoffe dürfen nur eingesetzt werden, wenn der Betreiber durch eine regelmäßige und geeignete Prüfung den sicheren Zustand des Gerätes sicherstellen kann.
- Die Angaben des Typenschildes müssen beachtet werden.

1.6 Pflichten des Betreibers

Vor dem Einsatz von korrosiven und abrasiven Messstoffen muss der Betreiber die Beständigkeit aller messstoffberührten Teile abklären. ABB unterstützt Sie gerne bei der Auswahl, kann jedoch keine Haftung übernehmen.

Der Betreiber muss grundsätzlich die in seinem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Geräten beachten.

1.7 Qualifikation des Personals

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss die Anleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.

1.8 Sicherheitshinweise zur Montage

Folgende Hinweise beachten:

- Die Durchflussrichtung muss der Kennzeichnung auf dem Gerät, falls vorhanden, entsprechen.
- Bei allen Flanschschrauben das maximale Drehmoment einhalten.
- Geräte ohne mechanische Spannung (Torsion, Biegung) einbauen.
- Flansch-/ Zwischenflanschgeräte mit planparallelen Gegenflanschen einbauen.
- Geräte nur für die vorgesehenen Betriebsbedingungen und mit geeigneten Dichtungen einbauen.
- Bei Rohrleitungsvibrationen die Flanschschrauben und Muttern sichern.

1.9 Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation

Den elektrischen Anschluss darf nur autorisiertes Fachpersonal gemäß den Elektroplänen vornehmen.

Die Hinweise zum elektrischen Anschluss in der Anleitung beachten, ansonsten kann die elektrische Schutzart beeinträchtigt werden.

Das Messsystem entsprechend den Anforderungen erden.

1.10 Sicherheitshinweise zum Betrieb

Bei Durchfluss von heißen Fluiden kann das Berühren der Oberfläche zu Verbrennungen führen.

Aggressive oder korrosive Fluide können zur Beschädigung der Auskleidung oder Elektroden führen. Unter Druck stehende Fluide können dadurch vorzeitig austreten.

Durch Ermüdung der Flanschdichtung oder Prozessanschlussdichtungen (z.B. aseptische Rohrverschraubung, Tri-Clamp etc.) kann unter Druck stehendes Medium austreten.

Bei Einsatz von internen Flachdichtungen können diese durch CIP/SIP Prozesse verspröden.

1.11 Sicherheitshinweise zur Inspektion und Wartung



Warnung – Gefahr für Personen!

Bei geöffnetem Gehäusedeckel sind EMV- und Berührungsschutz aufgehoben. Innerhalb des Gehäuses befinden sich berührungsgefährliche Stromkreise. Daher muss vor dem Öffnen der Gehäusedeckel die Hilfsenergie abgeschaltet werden.



Warnung – Gefahr für Personen!

Die Inspektionsschraube (zum Ablassen von Kondensatflüssigkeit) bei Geräten \geq DN 450 kann unter Druck stehen. Herausspritzendes Medium kann schwere Verletzungen verursachen. Rohrleitung vor Öffnen der Inspektionsschraube drucklos schalten.

Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

- Vor dem Ausbau des Gerätes das Gerät und ggf. angrenzende Leitungen oder Behälter drucklos schalten.
- Vor dem Öffnen des Gerätes prüfen, ob Gefahrstoffe als Messstoffe eingesetzt waren. Es können sich eventuell gefährliche Restmengen im Gerät befinden und beim Öffnen austreten.
- Sofern im Rahmen der Betreiberverantwortung vorgesehen, folgende Punkte durch eine regelmäßige Inspektion prüfen:
 - die drucktragenden Wandungen / Auskleidung des Druckgerätes
 - die messtechnische Funktion
 - die Dichtigkeit
 - den Verschleiß (Korrosion)

2 Transport

2.1 Prüfung

Geräte vor Installation auf mögliche Beschädigungen überprüfen, die durch unsachgemäßen Transport entstanden sind. Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren festgehalten werden. Alle Schadensersatzansprüche unverzüglich, und vor Installation, gegenüber dem Spediteur geltend machen.

2.2 Allgemeine Hinweise zum Transport

Folgende Punkte beim Transport des Gerätes zur Messstelle beachten:

- Die Lage des Schwerpunktes kann je nach Gerät außermittig sein.
- Die montierten Schutzscheiben oder Schutzkappen an den Prozessanschlüssen bei PTFE/PFA ausgekleideten Geräten dürfen erst unmittelbar vor der Installation entfernt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Auskleidung nicht abgeschnitten bzw. beschädigt wird, um mögliche Leckagen zu vermeiden.
- Flanschgeräte dürfen nicht am Messumformergehäuse bzw. am Anschlusskasten angehoben werden.

2.3 Transport von Flanschgeräten kleiner DN 450



Warnung – Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

Der Schwerpunkt des gesamten Messgerätes kann höher liegen als die beiden Aufhängepunkte der Tragriemen.

Darauf achten, dass sich das Gerät während des Transportes nicht ungewollt dreht oder abrutscht. Messgerät seitlich stützen.

Für den Transport der Flanschgeräte kleiner DN 450 Tragriemen verwenden. Die Tragriemen zum Anheben des Gerätes um beide Prozessanschlüsse legen. Ketten vermeiden, da diese das Gehäuse beschädigen können.

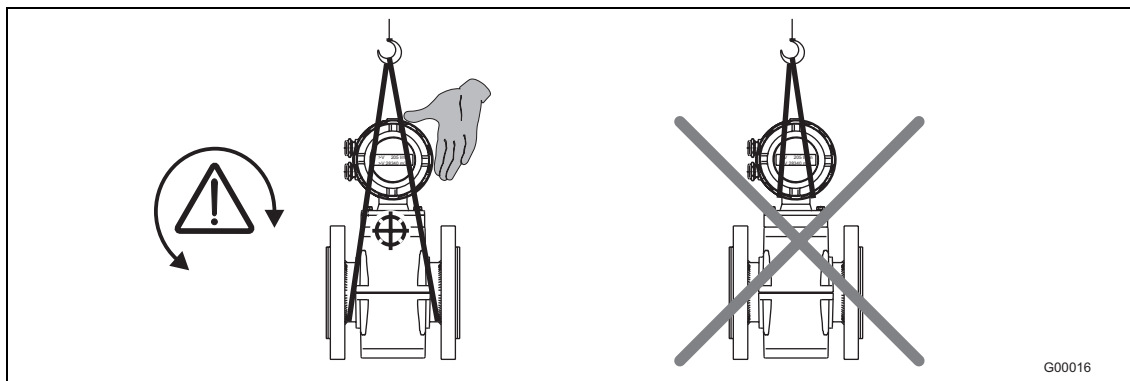


Abb. 1: Transport von Flanschgeräten kleiner DN 450

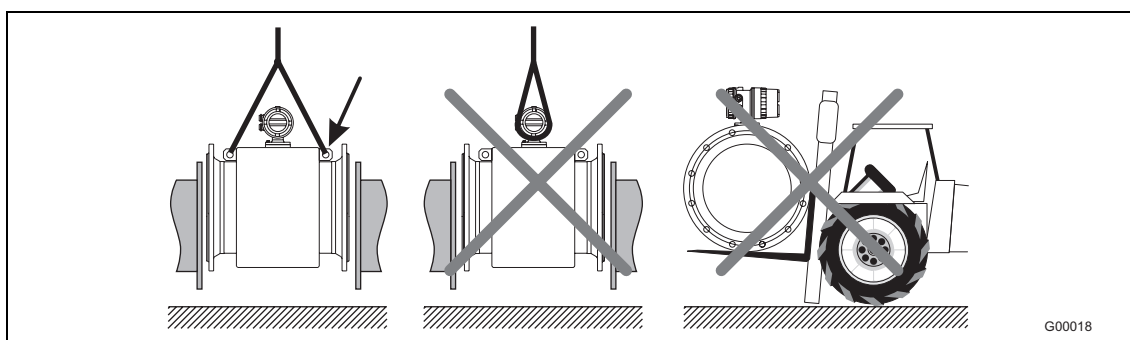


Abb. 2: Transport von Flanschgeräten größer DN 400

3 Installation

3.1 Einbaubedingungen

Das Gerät erfasst den Durchfluss in beiden Richtungen. Werkseitig ist die Vorwärtsfließrichtung, wie in Abb. 3 gezeigt, definiert.

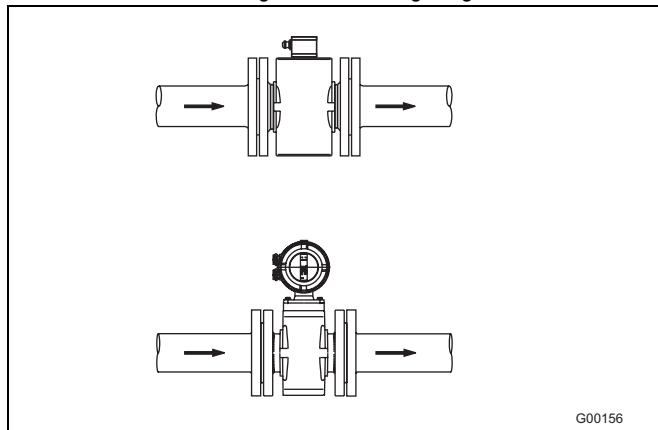


Abb. 3

Folgende Punkte müssen beachtet werden:

3.1.1 Elektrodenachse

Elektrodenachse (1) möglichst waagrecht oder max. 45° gedreht.

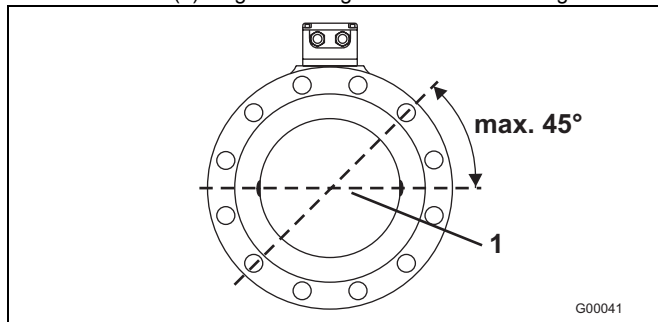


Abb. 4

3.1.2 Ein- und Auslaufstrecke

Einlaufstrecke gerade	Auslaufstrecke gerade
$\geq 3 \times \text{DN}$	$\geq 2 \times \text{DN}$

DN = Nennweite des Aufnehmers

- Armaturen, Krümmer, Ventile usw. nicht direkt vor dem Messrohr installieren (1).
- Klappen müssen so installiert werden, dass das Klappenblatt nicht in den Durchflussaufnehmer hineinragt.
- Ventile bzw. andere Abschalteorgane sollten in der Auslaufstrecke montiert werden (2).
- Zur Einhaltung der Messgenauigkeit Ein- und Auslaufstrecken beachten.

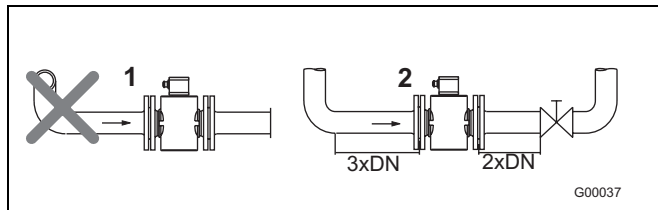


Abb. 5

3.1.3 Vertikale Leitungen

- Vertikale Installation bei Messung von abrasiven Stoffen, Durchfluss vorzugsweise von unten nach oben.

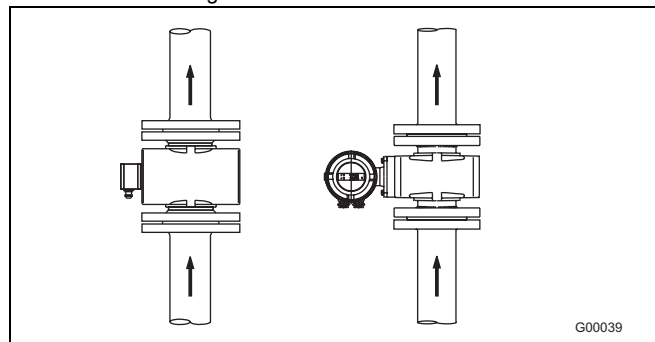


Abb. 6

3.1.4 Horizontale Leitungen

- Messrohr muss immer voll gefüllt sein.
- Leichte Steigung der Leitung zur Entgasung vorsehen.

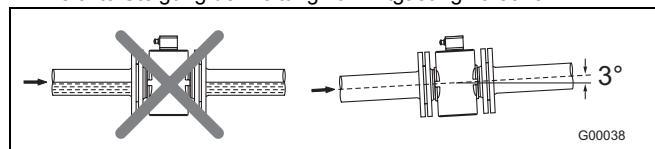


Abb. 7

3.1.5 Freier Ein- bzw. Auslauf

- Bei freiem Auslauf Messgerät nicht am höchsten Punkt bzw. in die abfließende Seite der Rohrleitung einbauen, Messrohr läuft leer, Luftblasen können sich bilden (1).
- Bei freiem Ein- oder Auslauf Dükerung vorsehen, damit die Rohrleitung immer gefüllt ist (2).

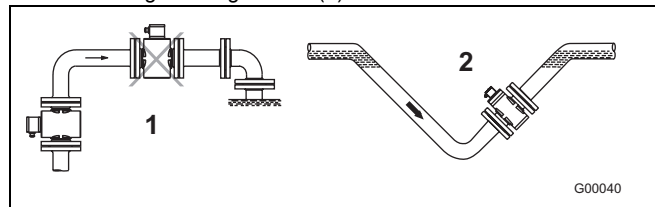


Abb. 8

3.1.6 Montage in der Nähe von Pumpen

- Bei Messwertaufnehmern, die in der Nähe von Pumpen oder anderen vibrationsverursachenden Einbauten installiert werden, ist der Einsatz von mechanischen Schwingungskompensatoren zweckmäßig.

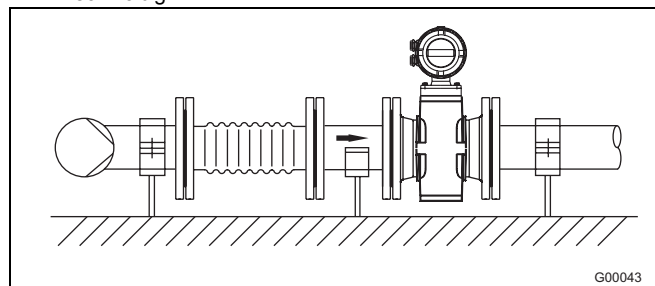


Abb. 9

3.2 Montage

3.2.1 Abstützungen bei Nennweiten größer DN 400



Achtung - Beschädigung von Bauteilen!

Bei falscher Abstützung kann das Gehäuse eingedrückt und die innen liegenden Magnetspulen beschädigt werden.
Die Stützen am Rand des Gehäuses ansetzen (siehe Pfeile in der Abbildung).

Geräte mit Nennweiten größer DN 400 müssen auf ein ausreichend tragendes Fundament mit einer Stütze gestellt werden.

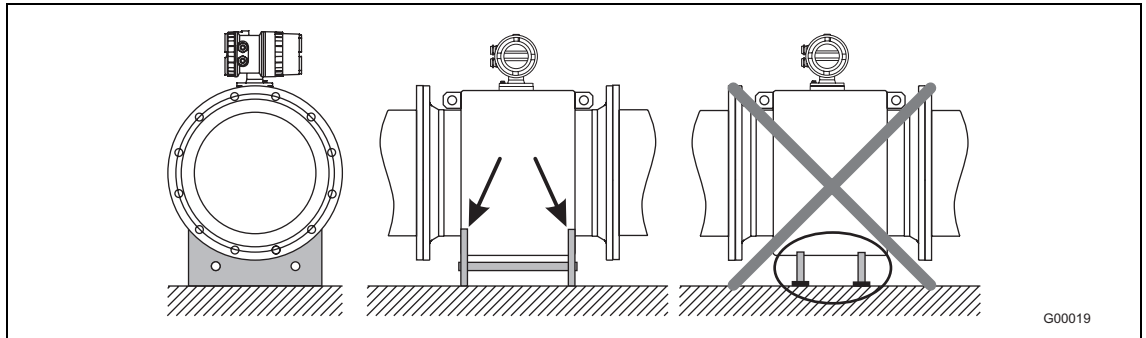


Abb. 10: Abstützung bei Nennweiten größer DN 400

3.2.2 Allgemeine Hinweise zur Montage

Folgende Punkte müssen bei der Montage beachtet werden:

- Das Messrohr muss immer voll gefüllt sein.
- Die Durchflussrichtung muss der Kennzeichnung, falls vorhanden, entsprechen.
- Bei allen Flanschschrauben muss das maximale Drehmoment eingehalten werden.
- Geräte ohne mechanische Spannung (Torsion, Biegung) einbauen.
- Flansch-/Zwischenflanschgeräte mit planparallelen Gegenflanschen nur mit den geeigneten Dichtungen eingebaut.
- Dichtung aus einem mit dem Messstoff und der Messstofftemperatur verträglichen Material verwenden.
- Dichtungen dürfen nicht in den Durchflussbereich hineinreichen, da evtl. Verwirbelungen die Genauigkeit der Geräte beeinflussen.
- Die Rohrleitung dürfen keine unzulässigen Kräfte und Momente auf das Gerät ausüben.
- Die Verschlussstopfen in den Kabelverschraubungen erst bei Montage der Elektrokabel entfernen.
- Bei separatem Messumformer (MAG-XE) diesen an einem weitgehend vibrationsfreien Ort installieren.
- Den Messumformer nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen, ggf. Sonnenschutz vorsehen.
- Bei der Auswahl des Montageortes darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in den Anschluss- oder Messumformerraum eindringen kann.



Hinweis

Weitere Informationen zu den Einbaubedingungen und zum Einbau von IDM befinden sich im Datenblatt zum Gerät.

3.2.3 Einbau des Messrohres

Das Gerät kann unter Berücksichtigung der Einbaubedingungen an beliebiger Stelle in einer Rohrleitung eingebaut werden.



Achtung - Beschädigung des Geräts!

Es darf kein Graphit für die Flansch bzw. Prozessanschluss-Dichtungen verwendet werden, da sich hierdurch unter Umständen eine elektrisch leitende Schicht auf der Innenseite des Messrohres bildet. Vakuumschläge in Rohrleitungen sollten aus auskleidungstechnischen Gründen (PTFE-Auskleidung) vermieden werden. Sie können zur Zerstörung des Gerätes führen.

1. Schutzplatten, falls vorhanden, rechts und links vom Messrohr demontieren. Dabei darauf achten, dass die Auskleidung am Flansch nicht abgeschnitten bzw. beschädigt wird, um mögliche Leckagen zu vermeiden.
2. Messrohr planparallel und zentrisch zwischen die Rohrleitungen setzen.
3. Dichtungen zwischen die Flächen einsetzen.



Hinweis

Um optimale Messergebnisse zu erzielen, muss auf zentrisches Einpassen der Durchfluss-aufnehmerdichtungen und des Messrohres geachtet werden.

4. Passende Schrauben gemäß Kapitel "Drehmomentangaben" in die Bohrungen einsetzen.
5. Gewindebolzen leicht einfetten.
6. Muttern gemäß der nachfolgenden Abbildung über Kreuz anziehen. Anzugsmomente gemäß Kapitel "Drehmomente" beachten!

Beim ersten Durchgang sind ca. 50%, beim zweiten Durchgang ca. 80% und erst beim dritten Durchgang ist das max. Drehmoment aufzubringen. Das max. Drehmoment darf nicht überschritten werden.

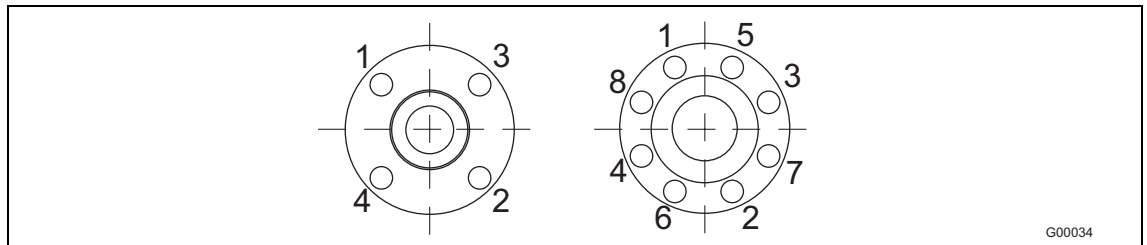


Abb. 11

3.2.4 Drehmomentangaben

Nennweite DN		Nenndruck	Schrauben	Flanschgeräte Modell DE41F, DE43F	Zwischen- flanschgeräte	Variable Prozessan- schlüsse Modell DE21, DE23
mm	Inch	PN		Nm	Nm	Nm
3-8	3/8"	40	4 x M12	8	2,3	6,5
10	3/8"	40	4 x M12	8	7	6,5
15	1/2"	40	4 x M12	10	7	9
20	3/4"	40	4 x M12	16	11	20
25	1"	40	4 x M12	21	15	32
32	1 1/4"	40	4 x M16	34	26	56
40	1 1/2"	40	4 x M16	43	33	80
50	2"	40	4 x M16	56	46	30
65	2 1/2"	40	8 x M16	39	30	42
80	3"	40	8 x M16	49	40	100
100	4"	16	8 x M16	47	67	125
125	5"	16	8 x M16	62		
150	6"	16	8 x M20	83		
200	8"	16	8 x M20	81		
250	10"	16	8 x M24	120		
300	12"	16	8 x M24	160		
350	14"	16	16 x M24	195		
400	16"	16	16 x M27	250		
500	20"	10	20 x M24	200		
600	24"	10	20 x M27	260		
700	28"	10	24 x M27	300		
800	32"	10	24 x M30	390		
900	36"	10	28 x M30	385		
1000	40"	10	28 x M33	480		

3.3 Erdung

3.3.1 Allgemeine Informationen zur Erdung

Die folgenden Punkte bei der Erdung beachten:

- Mitgeliefertes grün/gelbes Kabel zur Erdung verwenden.
- Erdungsschraube des Durchflusssaufnehmers (am Flansch und am Messumformergehäuse) mit Betriebserde verbinden.
- Anschlusskasten bzw. COPA-Gehäuse müssen ebenfalls geerdet werden.
- Bei Kunststoffleitungen bzw. isoliert ausgekleideten Rohrleitungen erfolgt die Erdung über die Erdungsscheibe oder Erdungselektroden.
- Bei auftretenden Fremdstörspannungen je eine Erdungsscheibe vor und hinter dem Messaufnehmer einbauen.
- Aus messtechnischen Gründen sollte das Potenzial der Betriebserde identisch mit dem Rohrleitungspotenzial sein.
- Eine zusätzliche Erdung über die Anschlussklemmen ist nicht erforderlich.

i

Hinweis

Wird der Durchflusssaufnehmer in Kunststoff-, Steingut- oder Rohrleitungen mit isolierender Auskleidung eingebaut, kann es in speziellen Fällen zu Ausgleichsströmen über die Erdungselektrode kommen. Längerfristig kann der Durchflusssaufnehmer hierdurch zerstört werden, da die Erdungselektrode elektrochemisch abgebaut wird. In diesen Fällen muss die Erdung über Erdungsscheiben durchgeführt werden.

3.3.2 Metallrohr mit starren Flanschen

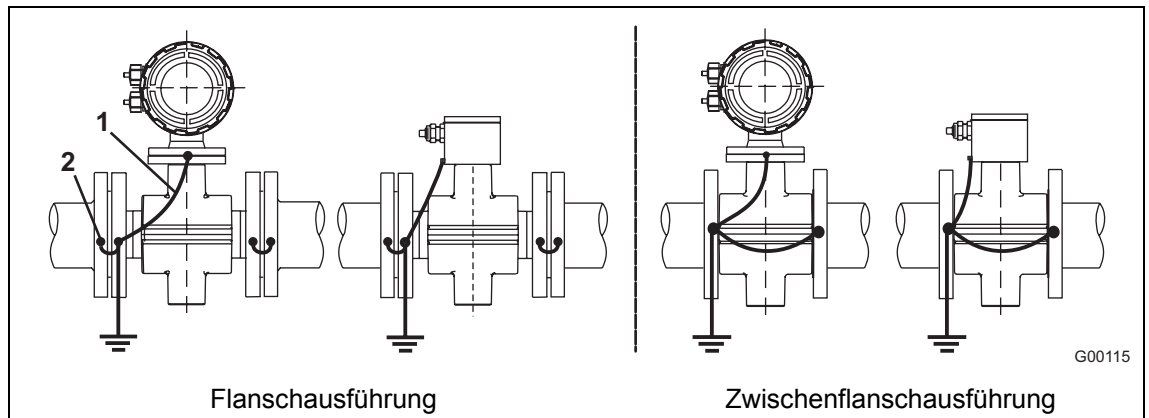


Abb. 12

3.3.3 Metallrohr mit losen Flanschen

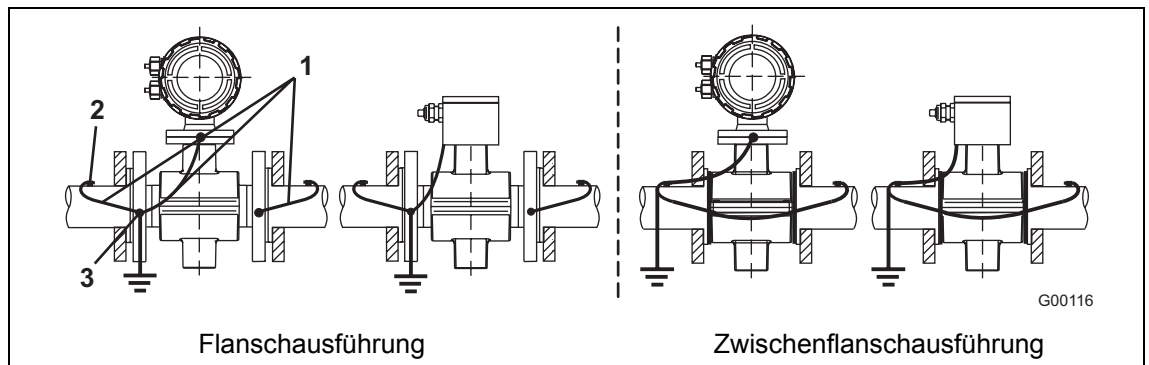


Abb. 13

3.3.4 Nichtmetallische Rohre bzw. Rohre mit isolierender Auskleidung

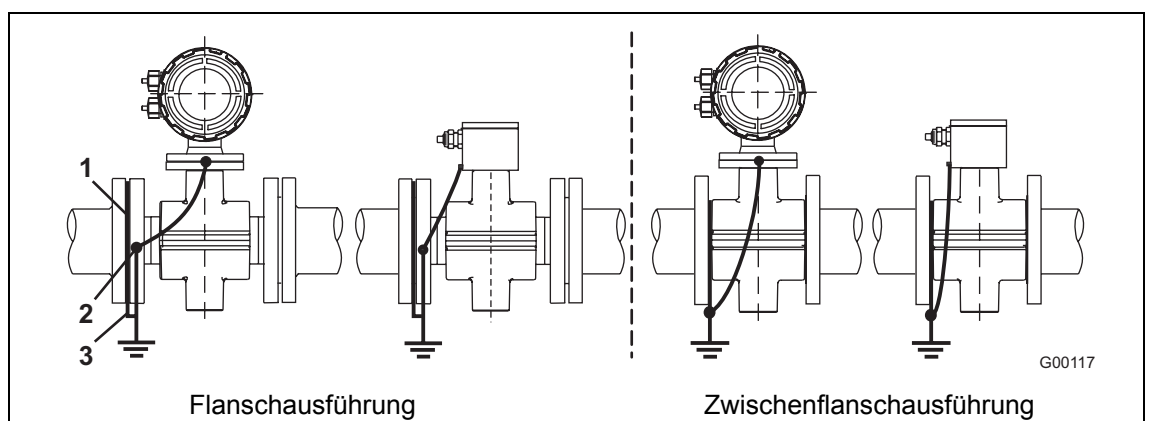


Abb. 14

3.3.5 Messaufnehmer in Edelstahl-Ausführung Modell DE 21 und DE 23

Die Erdung erfolgt, wie in der Abbildung dargestellt. Der Messstoff ist über das Adapterstück (1) geerdet, so dass eine zusätzliche Erdung nicht erforderlich ist.

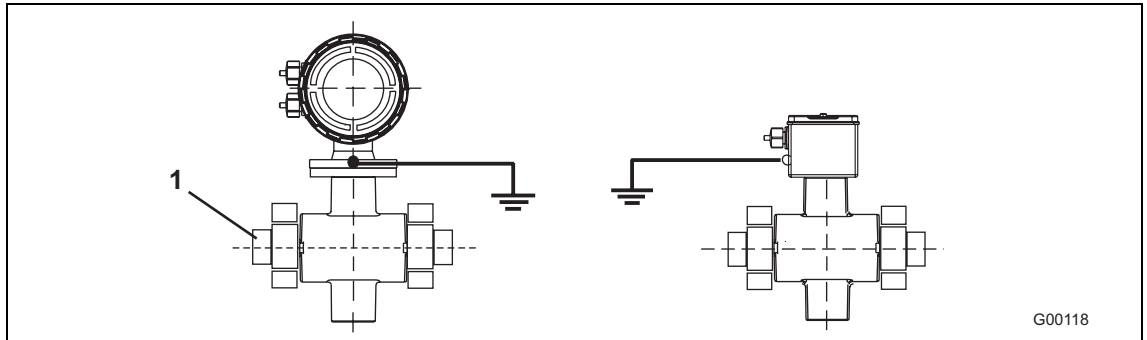


Abb. 15

3.3.6 Erdung bei Geräten mit Hart- oder Weichgummiauskleidung

Bei diesen Geräten ist ab Nennweite DN 125 ein leitfähiges Element in die Auskleidung integriert. Dieses Element erdet den Messstoff.

3.3.7 Erdung bei Geräten mit Schutzscheiben

Die Schutzscheiben dienen als Kantenschutz für die Messrohr auskleidung, z.B. bei abrasiven Medien. Sie erfüllen darüber hinaus die Funktion einer Erdungsscheibe.

- Schutzscheibe bei Kunststoff oder isoliert ausgekleideter Rohrleitung wie eine Erdungsscheibe elektrisch anschließen.

3.3.8 Erdung mit leitfähiger PTFE-Erdungsscheibe

Optional sind im Nennweitenbereich DN 10 ... 150 Erdungsscheiben aus leitfähigem PTFE erhältlich. Die Montage erfolgt wie bei den herkömmlichen Erdungsscheiben.

3.4 Elektrischer Anschluss

3.4.1 Konfektionierung des Signal- und Erregerstromkabels

Kabel wie abgebildet konfektionieren.



Hinweis

Aderendhülsen verwenden!

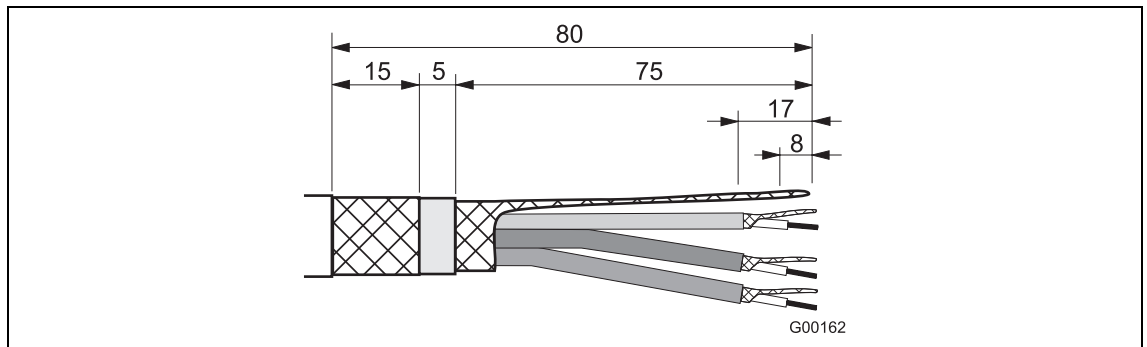
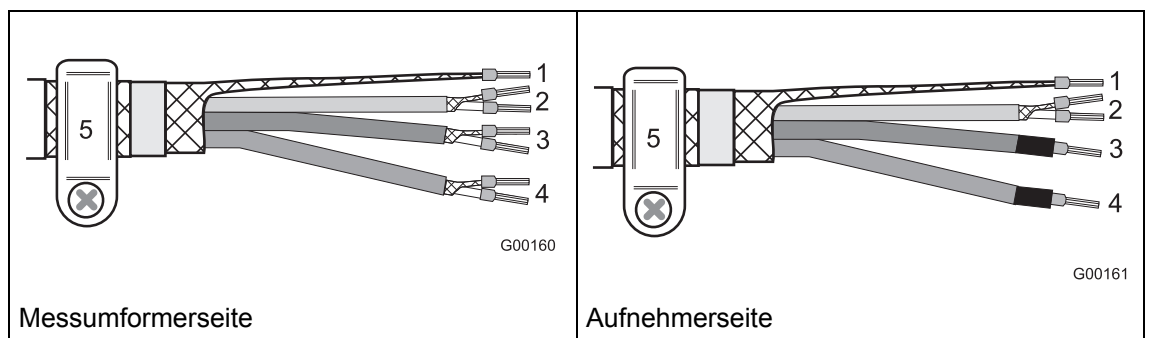


Abb. 16



- 1 Messpotential, gelb
- 2 weiß
- 3 Signalleitung, rot

- 4 Signalleitung, blau
- 5 SE-Klemme



Hinweis

Die Abschirmungen dürfen sich nicht berühren, da es sonst zu Signalkurzschluss kommt.

Folgende Punkte bei der Verlegung beachten:

- Das Signal- und Erregerstromkabel führt ein Spannungssignal von nur einigen Millivolt und muss daher auf kürzestem Wege verlegt werden. Die maximal zulässige Signalkabellänge beträgt 50 m.
- Nähe von größeren elektrischen Maschinen und Schaltelementen, die Streufelder, Schaltimpulse und Induktionen verursachen, vermeiden. Ist das nicht möglich, Signal- und Erregerstromkabel in einem Metallrohr verlegen und dieses auf Betriebserde anschließen.
- Leitungen abgeschirmt verlegen und auf Betriebserdepotential legen.
- Das Signalkabel nicht über Abzweigboxen oder Klemmleisten führen. Es wird parallel zu den Signalleitungen (rot und blau) ein abgeschirmtes Erregerstromkabel (weiß) mitgeführt, so dass zwischen Aufnehmer und Messumformer nur ein Kabel erforderlich ist.
- Zur Abschirmung gegen magnetische Einstreuungen enthält das Kabel einen äußeren Schirm, dieser wird auf die SE-Klemme angeschlossen.
- Bei der Installation darauf achten, dass das Kabel mit einem Wassersack (1) verlegt wird. Bei senkrechtem Einbau die Kabelverschraubungen nach unten ausrichten.

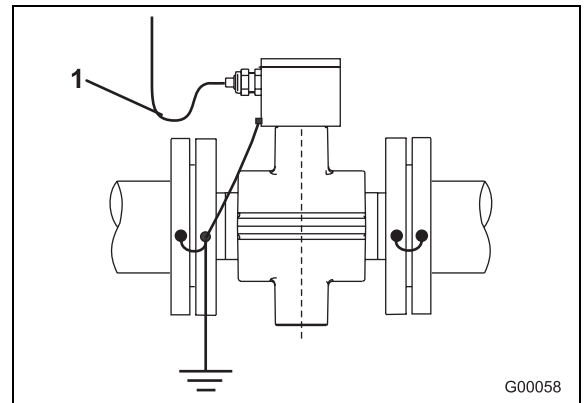


Abb. 17

3.4.2 Signal- und Erregerkabelanschluss für das Modell FXE4000 (MAG-XE)

Der Messaufnehmer ist über das Signal- / Erregerstromkabel (Teilenummer D173D025U01) mit dem Messumformer verbunden. Die Spulen des Messaufnehmers werden durch den Messumformer über die Klemmen M1/M2 mit einer Erregerspannung versorgt. Das Signal-/Erregerstromkabel gemäß Grafik am Messaufnehmer anschließen.

- 1 rot
- 2 blau
- 3 gelb
- 4 SE-Klemme
- 5 Signalkabel
- 6 Erdungsanschluss
- 7 weiß

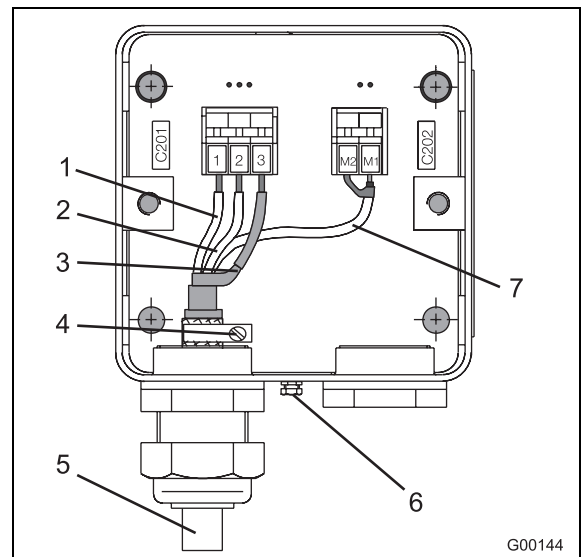


Abb. 18

Klemmenbezeichnung	Anschluss
1 + 2	Adern für das Messsignal.
3	Innere mitgeführte Litze (gelb), Messpotential.
M1 + M2	Anschlüsse für die Magnetfelderregung.
SE	Äußere Kabelabschirmung.

3.4.3 Anschluss bei Schutzart IP68

Bei Messwertaufnehmern in Schutzart IP68 darf die max. Überflutungshöhe 5 m betragen. Das zum Lieferumfang gehörende Kabel (TN D173D025U01) erfüllt die Anforderungen an die Untertauchfähigkeit.

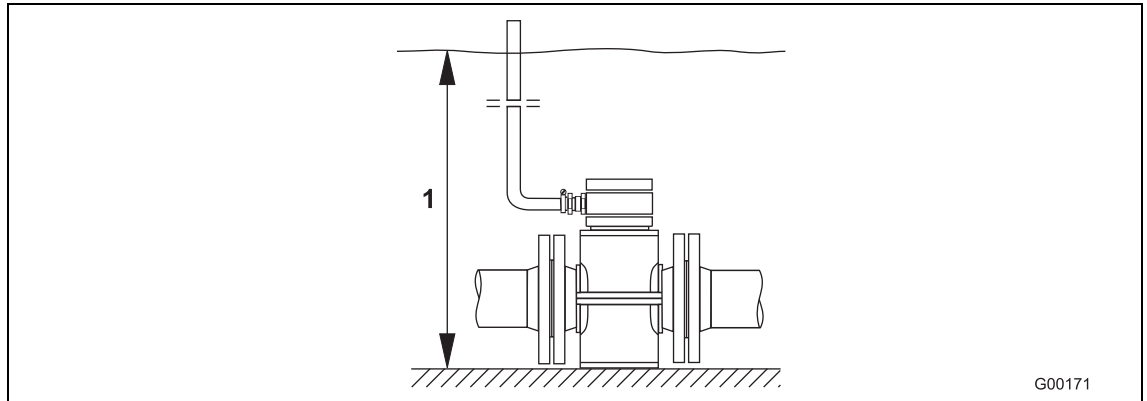


Abb. 19

- 1 Max. Überflutungshöhe 5 m

3.4.3.1 Anschluss

1. Zur Verbindung von Messwertaufnehmer und Messumformer das Signalkabel D173D025U01 verwenden.
2. Signalkabel im Anschlusskasten des Messwertaufnehmers anschließen.
3. Kabel vom Anschlusskasten bis über die maximale Überflutungsgrenze von 5 m führen.
4. Kabelverschraubung fest anziehen.
5. Anschlusskasten sorgfältig verschließen. Auf korrekten Sitz der Deckeldichtung achten.



Vorsicht - Beschädigung von Bauteilen!

Der Mantel des Signalkabels darf nicht beschädigt werden. Nur so bleibt die Schutzart IP68 für den Messwertaufnehmer gewährleistet.



Hinweis

Optional kann der Messwertaufnehmer so bestellt werden, dass das Signalkabel bereits im Messwertaufnehmer angeschlossen und der Anschlusskasten vergossen ist.

3.4.3.2 Vergießen des Anschlusskastens

Zum nachträglichen Vergießen des Anschlusskastens vor Ort steht eine separat zu bestellende 2-Komponenten-Vergussmasse (Bestellnummer D141B038U01) zur Verfügung. Ein Verguss ist nur bei waagrecht montiertem Messwertaufnehmer möglich.

Nachfolgende Hinweise bei der Verarbeitung beachten.



Warnung - Allgemeine Gefahren!

Die Vergussmasse ist giftig – geeignete Schutzmaßnahmen beachten!

Gefahrenhinweise: R20, R36/37/38, R42/43

Gesundheitsschädlich beim Einatmen, direkten Hautkontakt vermeiden, reizt die Augen!

Sicherheitsratschläge: P4, S23-A, S24/25, S26, S37, S38

Geeignete Schutzhandschuhe tragen, für ausreichende Belüftung sorgen.

Herstelleranweisungen beachten, bevor mit den Vorbereitungen begonnen wird.

Vorbereitung

- Vergießen erst nach erfolgter Installation zur Vermeidung von Feuchtigkeitseintritt. Vorher alle Anschlüsse auf richtigen Sitz und Festigkeit überprüfen.
- Den Anschlusskasten nicht zu hoch füllen – Vergussmasse von O-Ring und Dichtung/Nut fernhalten (siehe Abbildung unten).
- Ein Eindringen der Vergussmasse in ein Schutzrohr bei Installation NPT ½“ (falls verwendet vermeiden).

Ablauf

1. Schutzhülle der Vergussmasse aufschneiden (siehe Verpackung).
2. Verbindungsklammer vom Bereich Härter und Verguss öffnen.
3. Beide Komponenten bis zur vollständigen Harmonisierung durchkneten.
4. Beutel an einer Ecke aufschneiden. Inhalt danach innerhalb von 30 Minuten verarbeiten.
5. Vergussmasse vorsichtig in den Anschlusskasten bis über das Anschlusskabel einfüllen.
6. Vor dem sorgfältigen Verschließen des Anschlussdeckels sollte zur Ausgasung und Trocknung einige Stunden gewartet werden.
7. Verpackungsmaterial und Trockenbeutel umweltgerecht entsorgen.

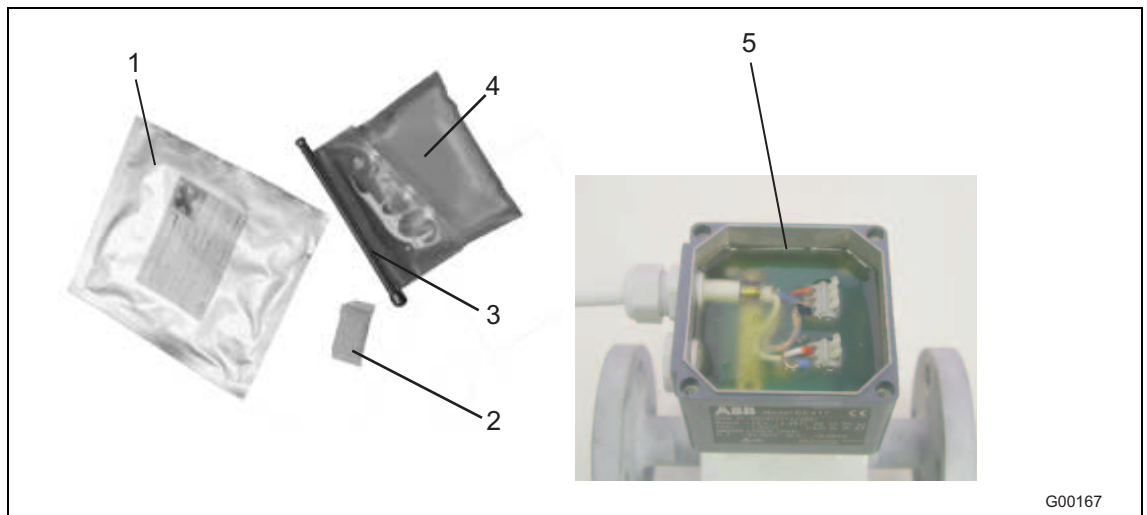


Abb. 20

- 1 Verpackungsbeutel
- 2 Trockenbeutel
- 3 Klammer

- 4 Vergussmasse
- 5 Füllhöhe

3.4.4 Anschlusspläne

3.4.4.1 FXE4000 (COPA-XE), analoge Kommunikation (einschl. HART)

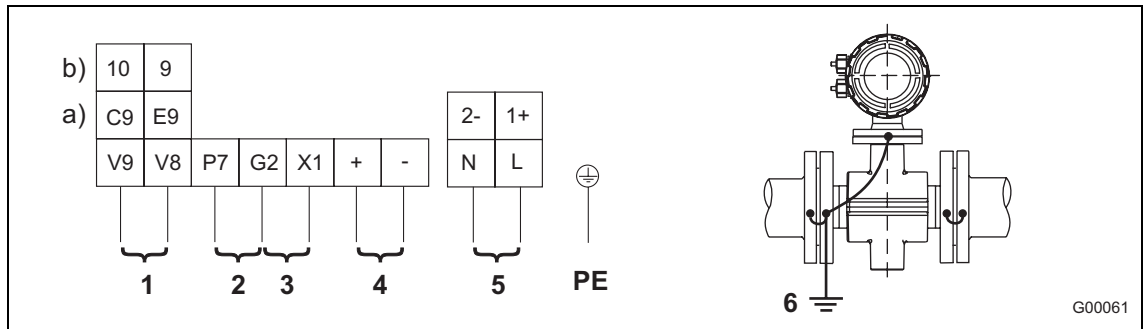


Abb. 21

1 a) Normierter Impulsausgang, passiv:

Impulsbreite einstellbar von 0,1 bis 2000 ms, Klemmen V8, V9, Funktion E9, C9
 Daten des Optokopplers: $f_{\max} 5 \text{ kHz}$, $0 \text{ V} \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$, $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$,
 $0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$, $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$

b) Normierter Impulsausgang, aktiv:

Impulsbreite einstellbar von 0,1 bis 2000 ms, Klemmen V8, V9, Funktion 9, 10
 $20 \text{ mA} < I \leq 150 \text{ mA}$, $f_{\max} \leq 4 \text{ Hz}$, Impulsbreite $\leq 50 \text{ ms}$, Impulse $T_{16\text{V}} \leq 25 \text{ ms}$;
 Tastverhältnis 1:4 ($T_{\text{on}} : T_{\text{off}}$), $f_{\max} 5 \text{ kHz}$, $2 \text{ mA} \leq I \leq 20 \text{ mA}$; $16 \text{ V} \leq U \leq 30 \text{ V}$

2 Schaltausgang:

Funktion selektierbar über Software auf Systemüberwachung, leeres Messrohr, Max.-Min.-Alarm oder V/R Signalisierung*, Klemmen G2, P7

Daten des Optokopplers: $f_{\max} 5 \text{ kHz}$,
 $0 \text{ V} \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$, $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$;
 $0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$, $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$

3 Schalteingang:

Funktion selektierbar über Software als externe Ausgangsabschaltung, externe Zählerrückstellung, externer Zählerstopp, Klemmen G2, X1
 Daten des Optokopplers: $16 \text{ V} \leq U \leq 30 \text{ V}$, $R_i = 2 \text{ k}\Omega$

4 Stromausgang:

Einstellbar, Klemmen +/-, Bürde $\leq 600 \Omega$ bei 0/4 ... 20 mA,
 Bürde $\leq 1200 \Omega$ bei 0/2 ... 10 mA, Bürde $\leq 2400 \Omega$ bei 0 ... 5 mA,
 Option: HART-Protokoll

5 Hilfsenergie:

siehe Typenschild

6 Funktionserde

*) Bei Auslieferung ist die Funktion „Vorlaufsignalisierung“ selektiert.

3.4.4.2 FXE4000 (COPA-XE), digitale Kommunikation

Gültig für PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, ASCII

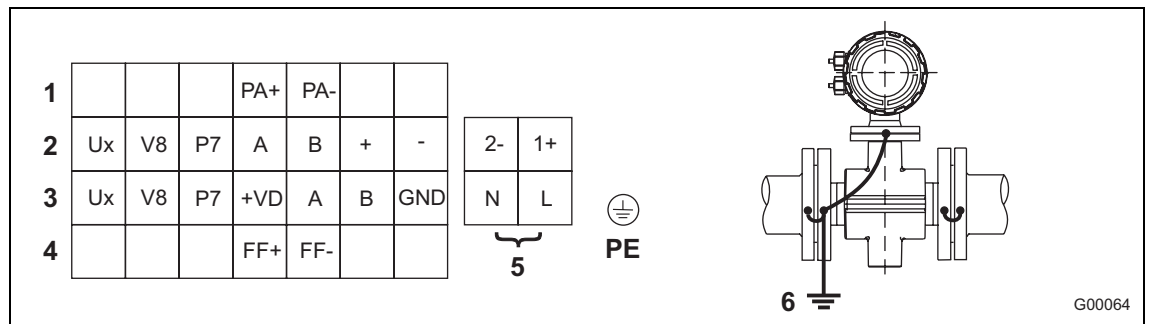


Abb. 22

1 **PROFIBUS PA:**

Klemmen PA+, PA-: Anschluss für PROFIBUS PA nach IEC 61158-2 (Profil 3.0),
 $U = 9 - 32 \text{ V}$, $I = 13 \text{ mA}$ (Normalbetrieb); 17 mA (im Fehlerfall / FDE)

2 **ASCII-Protokoll (RS485):**

Klemmen Ux, V8: Normierter Impuls Ausgang, passiv (Optokoppler),
 Impulsbreite einstellbar von 0,1 bis 2000 ms

Daten des Optokopplers: $f_{\max} 5 \text{ kHz}$, $0 \text{ V} \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$, $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$,
 $0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$, $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$

Klemmen Ux, P7: Schalt Ausgang, Funktion selektierbar über Software z.B. auf
 Systemüberwachung, leeres Messrohr, Max.-Min.-Alarm oder V/R Signalisierung
 Daten des Optokopplers: $f_{\max} 5 \text{ kHz}$, $0 \text{ V} \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$, $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$,
 $0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$, $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$

Klemmen A, B: Serielle Schnittstelle RS485 zur Kommunikation über ASCII-Protokoll

Klemmen +,-: Strom Ausgang, Klemmen: +/-, Bürde $\leq 600 \Omega$ bei 0/4 bis 20 mA

3 **PROFIBUS DP:**

wie Ausführung 2, jedoch Klemmen +VD, A, B, GND Anschluss für PROFIBUS DP nach
 EN 50170

4 **FOUNDATION Fieldbus:**

Klemmen FF+, FF-: Anschluss für FOUNDATION Fieldbus (H1) nach IEC 61158-2,
 $U = 9 \dots 32 \text{ V}$, $I = 13 \text{ mA}$ (Normalbetrieb); 17 mA (im Fehlerfall / FDE)

5 **Hilfsenergie:**

siehe Typenschild

6 **Funktionserde**

3.4.4.3 FXE4000 MAG-XE, analoge Kommunikation (einschl. HART)

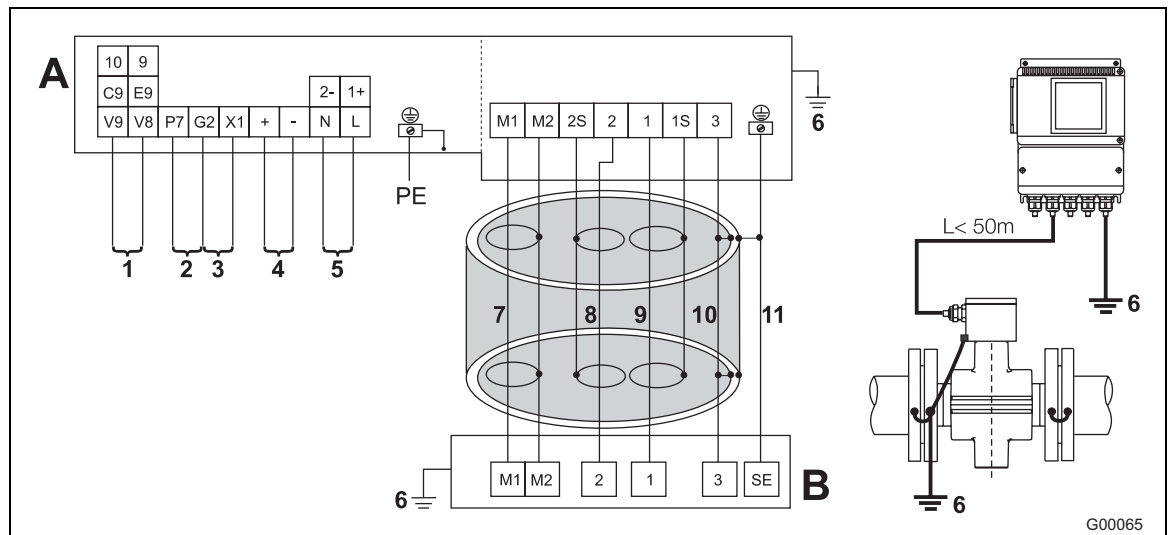


Abb. 23

1 a) Normierter Impulsausgang, passiv:

Impulsbreite einstellbar von 0,1 bis 2000 ms, Klemmen V8, V9, Funktion E9, C9
 Daten des Optokopplers: $f_{\max} 5 \text{ kHz}$, $0 \text{ V} \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$, $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$,
 $0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$, $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$

b) Normierter Impulsausgang, aktiv:

Impulsbreite einstellbar von 0,1 bis 2000 ms, Klemmen V8, V9, Funktion 9, 10
 $20 \text{ mA} < I \leq 150 \text{ mA}$, $f_{\max} \leq 4 \text{ Hz}$, Impulsbreite $\leq 50 \text{ ms}$, Impulse $T_{16V} \leq 25 \text{ ms}$;
 Tastverhältnis 1:4 ($T_{\text{on}} : T_{\text{off}}$), $f_{\max} 5 \text{ kHz}$, $2 \text{ mA} \leq I \leq 20 \text{ mA}$; $16 \text{ V} \leq U \leq 30 \text{ V}$

2 Schaltausgang:

Funktion selektierbar über Software auf Systemüberwachung, leeres Messrohr, Max.-Min.-
 Alarm oder V/R Signalisierung*, Klemmen G2, P7
 Daten des Optokopplers: $f_{\max} 5 \text{ kHz}$, $0 \text{ V} \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$, $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$,
 $0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$, $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$

3 Schalteingang:

Funktion selektierbar über Software als externe Ausgangsabschaltung, externe
 Zählerrückstellung, externer Zählerstopp, Klemmen G2, X1
 Daten des Optokopplers: $16 \text{ V} \leq U \leq 30 \text{ V}$, $R_i = 2 \text{ k}\Omega$

4 Stromausgang:

Einstellbar, Klemmen +/-, Bürde $\leq 600 \Omega$ bei 0/4 ... 20 mA,
 Bürde $\leq 1200 \Omega$ bei 0/2 ... 10 mA, Bürde $\leq 2400 \Omega$ bei 0 ... 5 mA,
 Option: HART-Protokoll

5 Hilfsenergie:

siehe Typenschild

6 Funktionserde

7 Weiß	9 Rot	11 Stahlabschirmung
8 Blau	10 Gelb	
A Messumformer	B Messwertaufnehmer	

*) Bei Auslieferung ist die Funktion „Vorlaufsignalisierung“ selektiert.

3.4.4.4 FXE4000 (MAG-XE), digitale Kommunikation

Gültig für PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, ASCII

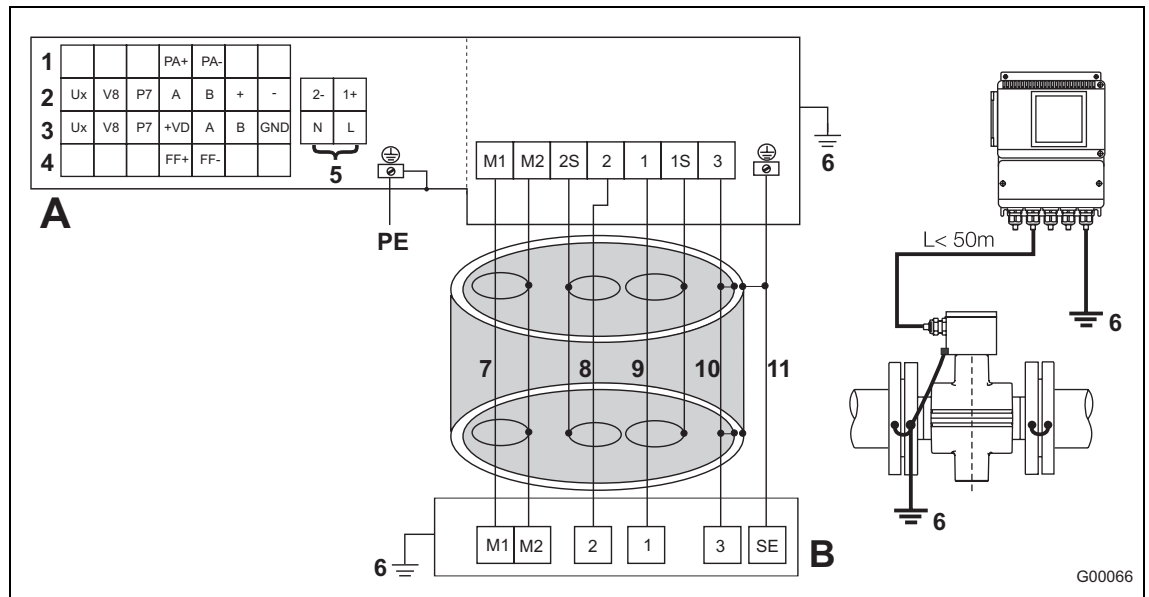


Abb. 24

1 PROFIBUS PA:

Klemmen PA+, PA-: Anschluss für PROFIBUS PA nach IEC 61158-2 (Profil 3.0),
 $U = 9 - 32 \text{ V}$, $I = 13 \text{ mA}$ (Normalbetrieb); 17 mA (im Fehlerfall / FDE)

2 ASCII-Protokoll (RS485):

Klemmen Ux, V8: Normierter Impulsausgang, passiv (Optokoppler), Impulsbreite einstellbar von 0,1 bis 2000 ms

Daten des Optokopplers: $f_{\max} 5 \text{ kHz}$, $0 \text{ V} \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$, $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$,
 $0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$, $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$

Klemmen Ux, P7: Schaltausgang, Funktion selektierbar über Software z.B. auf Systemüberwachung, leeres Messrohr, Max.-Min.-Alarm oder V/R Signalisierung
 Daten des Optokopplers: $f_{\max} 5 \text{ kHz}$, $0 \text{ V} \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$, $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$,
 $0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$, $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$

Klemmen A, B: Serielle Schnittstelle RS485 zur Kommunikation über ASCII-Protokoll

Klemmen +, -: Stromausgang, Klemmen: +/-, Bürde $\leq 600 \Omega$ bei 0/4 bis 20 mA

3 PROFIBUS DP:

wie Ausführung 2, jedoch Klemmen +VD, A, B, GND Anschluss für PROFIBUS DP nach EN 50170

4 FOUNDATION Fieldbus:

Klemmen FF+, FF-: Anschluss für FOUNDATION Fieldbus (H1) nach IEC 61158-2,
 $U = 9 \dots 32 \text{ V}$, $I = 13 \text{ mA}$ (Normalbetrieb); 17 mA (im Fehlerfall / FDE)

5 Hilfsenergie:

siehe Typenschild

6 Funktionserde

7 Weiß

9 Rot

11 Stahlabschirmung

8 Blau

10 Gelb

A Messumformer

B Messwertaufnehmer

4 Inbetriebnahme

4.1 Kontrolle vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen die folgenden Punkte geprüft werden:

- Die Hilfsenergie muss abgeschaltet sein.
- Die Hilfsenergie muss mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmen.

i

Hinweis

Die Anschlüsse für die Hilfsenergie befinden sich unter der halbkreisförmigen Abdeckung (1) im Anschlussraum.

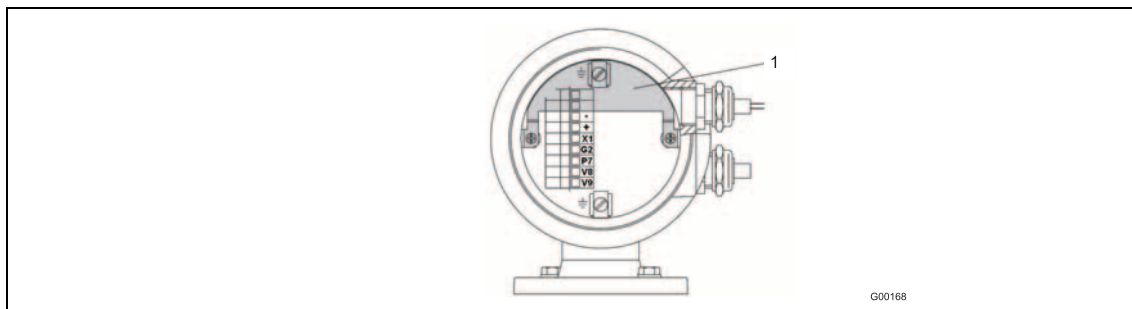


Abb. 25

1 Halbkreisförmige Abdeckung

- Die Anschlussbelegung muss gemäß dem Anschlussplan ausgeführt sein.
- Das Gerät muss richtig geerdet sein.
- Die Temperaturgrenzwerte müssen eingehalten werden.
- Das EEPROM (1) muss auf der Displayplatine im Messumformer gesteckt sein. Auf diesem EEPROM befindet sich ein Schild, welches die Auftragsnummer und eine Endzahl beinhaltet. Diese Endzahl befindet sich auf dem Typenschild des dazugehörigen Messwertaufnehmers. Beide müssen identisch sein!

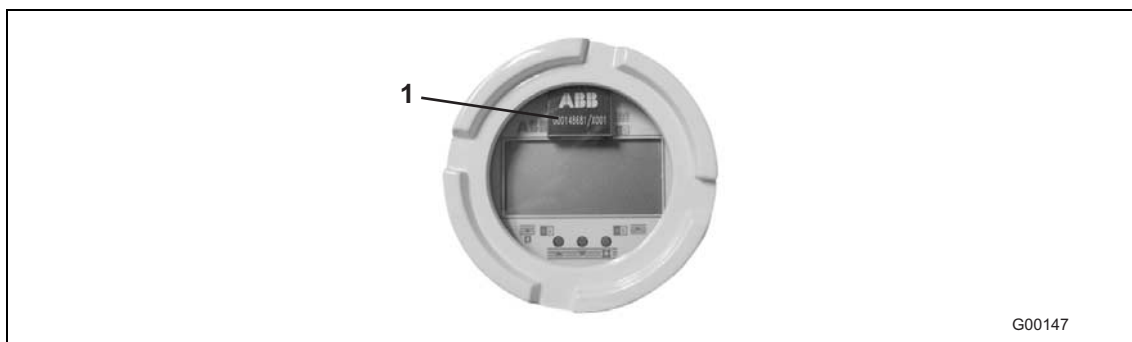


Abb. 26

1 EEPROM

- Der Messwertumformer muss an einem weitgehend vibrationsfreien Ort montiert werden.
- Die richtige Zuordnung von Messwertaufnehmer und Umformer bei Modell FXE4000 (MAG-XE). Die Messwertaufnehmer haben auf dem Typenschild die Endzahlen X1, X2, usw. Die Messumformer haben die Endzahlen Y1, Y2, usw. X1 und Y1 bilden eine Einheit.
- Kontrolle des Impulsausgangs.

Der Impulsausgang kann als aktiver Ausgang (24 VDC Impulse) oder als passiver Ausgang (Optokoppler) betrieben werden. Die Einstellung des Impulsausgangs geschieht wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

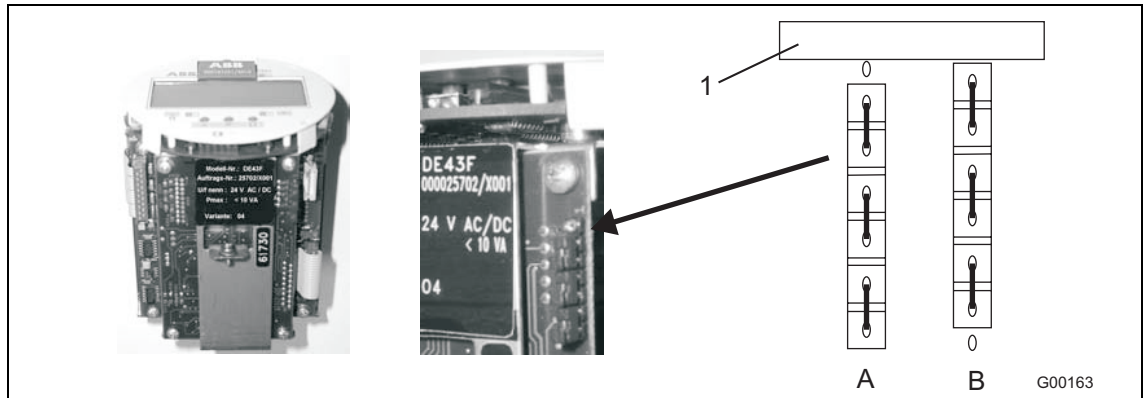


Abb. 27 Einstellung des Impulsausgangs mit Steckbrücken

- A Impuls passiv
B Impuls aktiv

1 Displayplatte

4.2 Durchführung der Inbetriebnahme

4.2.1 Hilfsenergie einschalten

Nach Einschalten der Hilfsenergie werden die Aufnehmerdaten im externen EEPROM mit den intern abgespeicherten Werten verglichen. Sind die Daten nicht identisch, wird ein automatischer Austausch der Messumformerdaten vorgenommen. Ist dies geschehen, erscheint die Meldung „Primary data are loaded“. Die Messeinrichtung ist nun betriebsbereit.

Das Display zeigt den momentanen Durchfluss an.

4.2.2 Gerät einstellen

Auf Wunsch wird das Gerät ab Werk entsprechend den Kundenvorgaben eingestellt. Liegen keine Angaben vor, wird das Gerät mit den Werksvoreinstellungen ausgeliefert.

Zur Einstellung des Gerätes vor Ort genügt die Auswahl bzw. Eingabe nur weniger Parameter. Die Eingabe bzw. Auswahl von Parametern ist im Absatz „Dateieingabe in Kurzform“ beschrieben. Eine Kurzübersicht der Menüstruktur befindet sich im Absatz „Parameterübersicht“.

Zur Inbetriebnahme sollten folgende Parameter geprüft bzw. eingestellt werden.

1. **Messbereichsendwert** (Menüpunkt „Q_{max}“ und Menüpunkt „Einheit“).

Das Gerät wird ab Werk auf den größten Messbereichsendwert eingestellt, sofern keine anderen Kundenvorgaben vorliegen. Ideal sind Messbereichsendwerte, die einer Fließgeschwindigkeit von 2 bis 3 m/s entsprechen. Dazu ist zuerst im Menüpunkt „Einheit“ die Einheit Q_{max} (z.B. m³/h oder l/s) einzustellen und dann im Menüpunkt „Q_{max}“ der Messbereichsendwert. Die kleinstmöglich und größtmöglich einstellbaren Messbereichsendwerte sind in der folgenden Tabelle dargestellt.


Hinweis

Der Messbereichsendwert ist bei geeichten Geräten fest eingestellt.

Nennweite	Messbereichsendwert	
	minimal (0,5 m/s)	maximal (10 m/s)
3	0,2 l/min	4 l/min
4	0,4 l/min	8 l/min
6	1,0 l/min	20 l/min
8	1,5 l/min	30 l/min
10	2,25 l/min	45 l/min
15	5 l/min	100 l/min
20	7,5 l/min	150 l/min
25	10 l/min	200 l/min
32	20 l/min	400 l/min
40	30 l/min	600 l/min
50	3 m ³ /h	60 m ³ /h
65	6 m ³ /h	120 m ³ /h
80	9 m ³ /h	180 m ³ /h
100	12 m ³ /h	240 m ³ /h

Nennweite	Messbereichsendwert	
	minimal (0,5 m/s)	maximal (10 m/s)
125	21 m ³ /h	420 m ³ /h
150	30 m ³ /h	600 m ³ /h
200	54 m ³ /h	1080 m ³ /h
250	90 m ³ /h	1800 m ³ /h
300	120 m ³ /h	2400 m ³ /h
350	165 m ³ /h	3300 m ³ /h
400	225 m ³ /h	4500 m ³ /h
450	300 m ³ /h	6000 m ³ /h
500	330 m ³ /h	6600 m ³ /h
600	480 m ³ /h	6900 m ³ /h
700	660 m ³ /h	13200 m ³ /h
800	900 m ³ /h	18000 m ³ /h
900	1200 m ³ /h	24000 m ³ /h
1000	1350 m ³ /h	27000 m ³ /h

2. Stromausgang (Menüpunkt „Stromausgang“)

Hier den gewünschten Strombereich selektieren (0 ... 20 mA bzw. 4 ... 20 mA)

3. Bei Geräten mit Feldbus muss die Busadresse eingestellt werden (Menüpunkt „Schnittstelle“).

4. Impulsausgang (Menüpunkt „Impuls“ und Menüpunkt „Einheit“)

Um die Anzahl der Impulse je Volumeneinheit einzustellen, muss zuerst im Menüpunkt „Einheit“ die Einheit des Zählers (z.B. m³ oder l) selektiert werden. Danach muss im Menüpunkt „Impuls“ die Anzahl der Impulse eingegeben werden.

5. Impulsbreite (Menüpunkt „Impulsbreite“)

Zur externen Verarbeitung der an den Klemmen V8 und V9 anstehenden Zählimpulse kann die Impulsbreite zwischen 0,1 ms und 2000 ms eingestellt werden.

6. System-Nullpunkt (Menüpunkt „System-Nullpunkt“)

Dazu muss die Flüssigkeit im Messaufnehmer zum absoluten Stillstand gebracht werden. Der Messwertaufnehmer muss voll gefüllt sein. Das Menü „System-Nullpunkt“ anwählen. Anschließend ENTER drücken. Mit der Taste STEP „automatisch“ aufrufen und den Abgleich mit ENTER aktivieren. Während des automatischen Abgleichs zählt der Messumformer in der zweiten Displayzeile von 255 bis 0. Danach ist der System-Nullpunktgleich beendet. Der Abgleich dauert ca. 20 Sekunden.

7. Detektor leeres Rohr

(Menüpunkt „Detektor I. Rohr“), bei Geräten ab Nennweite DN10

Das Messrohr des Messwertaufnehmers muss voll gefüllt sein. Das Menü „Detektor I. Rohr“ anwählen. Anschließend ENTER drücken. Mit der Taste STEP „Abgleich Detektor I. Rohr“ aufrufen und mit ENTER aktivieren. Es erscheint eine Zahl im Display. Diesen Wert mit der Taste STEP bzw. DATA auf den Wert 2000 ± 25 Hz ändern. Diesen Wert mit ENTER übernehmen.

Jetzt die Rohrleitung leeren. Dabei muss der hier angezeigte Abgleichwert über dem im Menü „Schaltschwelle“ eingestellten Wert ansteigen. Damit ist der Leerrohrdetektor abgeglichen.

i

Hinweis

Zum Abschluss der Parametrierung müssen alle Daten gespeichert werden. Dazu den Menüpunkt „Daten ins ext. EEPROM speichern“ aufrufen und mit ENTER speichern.

5 Parametrierung

5.1 Dateneingabe

Die Dateneingabe erfolgt bei geöffnetem Gehäuse über die Tasten (3), bei geschlossenem Gehäusedeckel mit Hilfe des Magnetstiftes (6) und der Magnetsensoren. Zur Ausführung der Funktion den Stift auf das jeweilige NS Symbol halten.

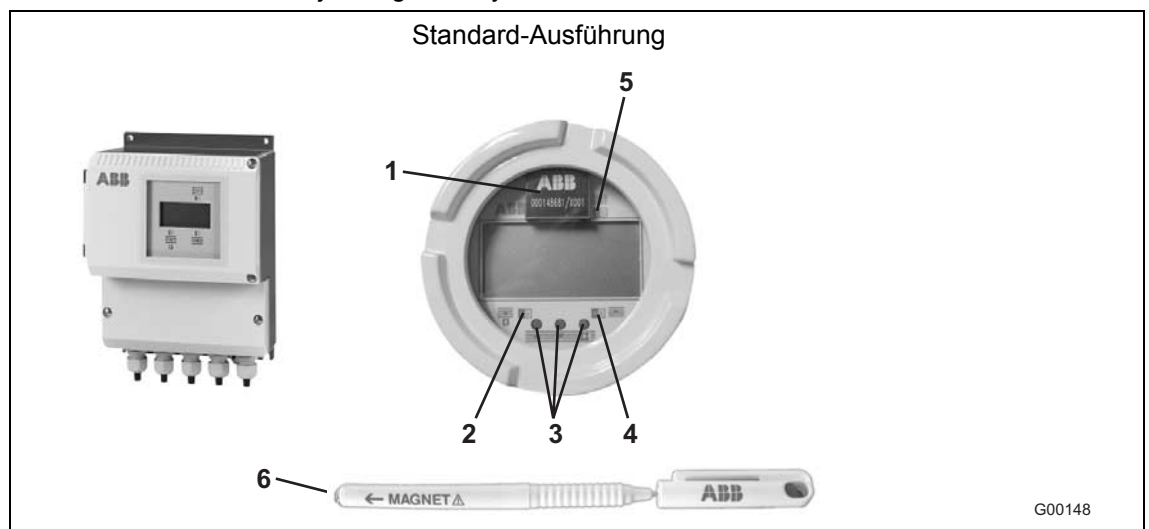


Abb. 28

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1 Steckbares EEPROM | 4 Magnetsensor STEP |
| 2 Magnetsensor DATA/ENTER | 5 Magnetsensor C/CE |
| 3 Tasten zur Bedienung | 6 Magnet |

Während der Dateneingabe bleibt der Messumformer Online, d. h. Strom- und Impulsausgang zeigen den momentanen Betriebszustand weiterhin an. Nachfolgend werden die einzelnen Tastenfunktionen beschrieben:



C/CE Wechsel zwischen Betriebsmodus und Menü.



STEP ↓ Die STEP-Taste ist eine von zwei Pfeiltasten. Mit STEP wird im Menü vorwärts geblättert. Es lassen sich alle gewünschten Parameter abrufen.



DATA ↑ Die DATA-Taste ist eine von zwei Pfeiltasten. Mit DATA wird im Menü rückwärts geblättert. Es lassen sich alle gewünschten Parameter abrufen.



ENTER Die ENTER-Funktion erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeiltasten STEP und DATA. ENTER hat folgende Funktionen:

- Programmierschutz ein oder aus.
- In den zu verändernden Parameter einsteigen und den neuen, ausgewählten bzw. eingestellten Parameter fixieren.

Die ENTER-Funktion ist nur ca. 10 Sek. wirksam. Erfolgt innerhalb dieser 10 Sek. keine Eingabe, so zeigt der Messumformer den alten Wert auf dem Display.

Ausführung der ENTER-Funktion bei Magnetstiftbedienung

Die ENTER-Funktion wird ausgeführt, wenn der DATA/ENTER-Sensor länger als 3 Sekunden betätigt wird. Die Quittierung erfolgt durch Blinken des Displays.

Bei der Dateneingabe wird zwischen zwei Eingabearten unterschieden:

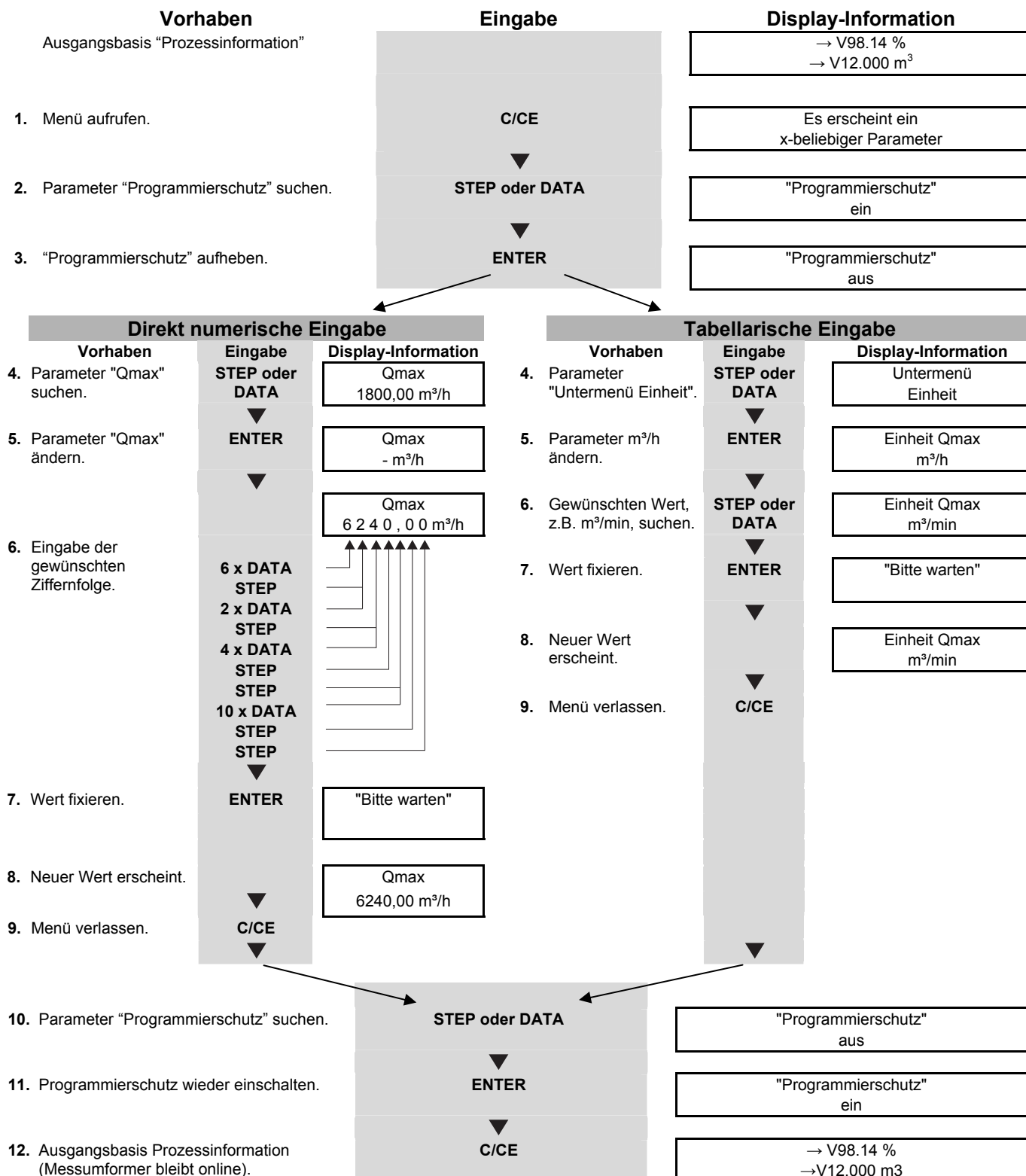
- Numerische Eingabe
- Eingabe nach vorgegebener Tabelle

i

Hinweis

Während der Dateneingabe werden die Eingabewerte auf ihre Plausibilität geprüft und ggf. mit einer entsprechenden Meldung zurückgewiesen.

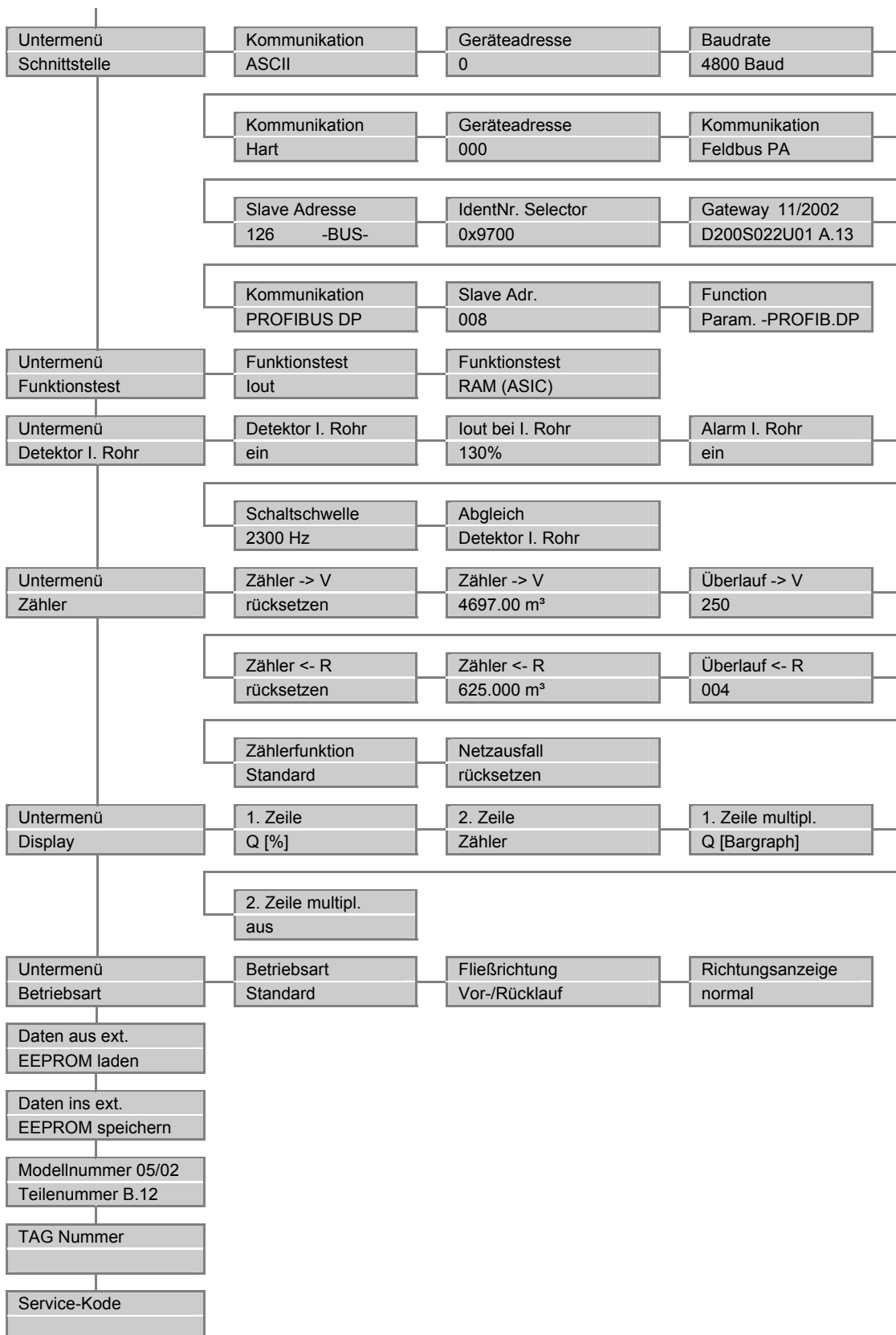
5.2 Dateneingabe in Kurzform



5.3 Parameterübersicht in Kurzform

5.4 Parameterübersicht

Prog. Schutz	*Prog. Schutz*	PS-Kode?	*Prog. Schutz*
ein	aus	0	aus
Prog. Schutz Kode	Alter PS-Kode?	Neuer PS-Kode?	
ein	0	0	
Sprache			
Deutsch			
Untermenü	Nennweite	Span Cs 6.25 Hz	Zero Cz 6.25 Hz
Aufnehmer	DN 250 10In	56.123 %	0.1203 %
	Short model no.	Order no.	
	DE4...	000195368/X001	
Qmax DN10m/s			
1800.00 m³/h			
Qmax			
400.00 m³/h			
Impuls			
1.0000 /m³			
Impulsbreite			
30.000			
Schleichmenge			
1.000 %			
Dämpfung			
10.0000 s			
Filter			
ein			
Dichte			
2.54300 g/cm³			
System-Nullpunkt	Abgleich	Abgleich	
3.5 Hz	manuell	automatisch	
Untermenü	Einheit Qmax	Einheit Zähler	Einheitenfaktor
Einheit	i/s	m³	3785.41 Liter
	Einheitenname	Prog. Einheit	
	kgal /s /min /h	ohne Dichte	
Untermenü	Fehlerspeicher	Max. Alarm	Min. Alarm
Alarm	0 ... 3 ...	130%	10%
Untermenü	Klemme P7/G2	Klemme X1/G2	
Prog. Ein-/Ausgang	Sammelalarm	Ext. Abschaltung	
Untermenü	Stromausgang	Iout bei Alarm	
Stromausgang	0 - 20 mA	130%	



Hinweis

Informationen zur Menüführung des Gerätes finden sich im Kapitel „Parametrierung“ der Betriebsanleitung.

6 Fehlermeldungen

Die unten aufgeführte Liste der Fehlermeldungen gibt erklärende Hinweise über den Display ausgegebenen Fehlercode. Bei der Dateneingabe tritt Fehlercode 0 bis 9, A, B, C nicht auf.

Fehlercode	Auftretende Systemfehler	Maßnahmen zur Beseitigung
0	Rohrleitung nicht gefüllt	Absperrorgane öffnen; Leitungssystem füllen; Detektor Leerlaufabschaltung abgleichen.
1	A/D-Wandler	Durchfluss reduzieren, Absperrorgan drosseln.
2	Positive oder negative Referenz zu klein	Anschlussplatte und Messumformer prüfen.
3	Durchfluss größer 130 %	Durchfluss reduzieren, Messbereich ändern.
4	Externer Abschaltkontakt betätigt	Ausgangsabschaltung wurde durch Pumpen- oder Feldkontakt eingeschaltet.
5	RAM fehlerhaft 1. Fehler 5 erscheint im Display; 2. Fehler 5 erscheint nur im Fehlerspeicher	Programm muss neu initialisiert werden. ABB Serviceabteilung kontaktieren. Information: Fehlerhafte Daten im RAM, der Rechner führt automatisch ein Reset durch und lädt die Daten aus dem EEPROM neu ein.
7	Positive Referenz zu groß	Signalkabel und Magnetfelderregung prüfen.
8	Negative Referenz zu groß	Signalkabel und Magnetfelderregung prüfen.
6	Fehler > V	Zähler Vorlauf rücksetzen oder Voreinstellung Zähler neuen Wert eingeben.
	Fehler Zähler < R	Zähler Rücklauf rücksetzen oder Voreinstellung Zähler neuen Wert eingeben.
	Fehler Zähler	Zähler Vorlauf und Rücklauf oder Differenzzähler defekt, Zähler Vorlauf/Rücklauf rücksetzen.
9	Erregerfrequenz fehlerhaft	Bei Hilfsenergie 50/60 Hz Netzfrequenz prüfen oder bei AC/DC Hilfsenergie Fehler der Digital-Signalplatte.
A	MAX-Alarm Grenzwert	Durchfluss verringern.
B	MIN-Alarm Grenzwert	Durchfluss erhöhen.
C	Aufnehmerdaten ungültig	Die Aufnehmerdaten im externen EEPROM sind ungültig. Im Untermenü "Aufnehmer" Daten mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen. Stimmen die Daten überein, kann durch "Store Primary" die Fehlermeldung zurückgesetzt werden. Sind die Daten nicht identisch müssen zuerst die Aufnehmerdaten eingegeben werden und dann mit "Store Primary" abgeschlossen werden, ABB-Service kontaktieren.
10	Eingabe > 1,00 Qmax DN > 10 m/s	Messbereich Qmax verkleinern.
11	Eingabe < 0,05 Qmax DN < 0,5 m/s	Messbereich Qmax vergrößern.
16	Eingabe > 10 % Schleichmenge	Eingabewert verkleinern.
17	Eingabe < 0 % Schleichmenge	Eingabewert vergrößern.
20	Eingabe ≥ 100 s Dämpfung	Eingabewert verkleinern.
21	Eingabe < 0,5 s Dämpfung	Eingabewert vergrößern (in Abhängigkeit von der Erregerfrequenz).
22	Eingabe > 99 Geräteadresse	Eingabewert verkleinern.
38	Eingabe > 1000 Impulse/Einheit	Eingabewert verkleinern.
39	Eingabe < 0,001 Impulse/Einheit	Eingabewert vergrößern.

Fehlercode	Auftretende Systemfehler	Maßnahmen zur Beseitigung
40	Max. Zählfrequenz wird überschritten, normierter Impulsausgang, Wertigkeit (5 kHz)	Impulswertigkeit verkleinern.
41	Min. Zählfrequenz wird unterschritten < 0,00016 Hz	Impulswertigkeit vergrößern.
42	Eingabe > 2000 ms Impulsbreite	Eingabewert verkleinern.
43	Eingabe < 0,1 ms Impulsbreite	Eingabewert vergrößern.
44	Eingabe > 5,0 g/cm ³ Dichte	Eingabewert verkleinern.
45	Eingabe < 0,01 g/cm ³ Dichte	Eingabewert vergrößern.
46	Eingabe zu groß	Eingabewert Impulsbreite verkleinern.
54	Nullpunkt Aufnehmer > 50 Hz	Erdung und Erdungssignale prüfen. Abgleich kann durchgeführt werden, wenn der Durchflussaufnehmer mit Flüssigkeit gefüllt ist und diese zum absoluten Stillstand gebracht wurde.
56	Eingabe > 3000 Schaltschwelle Detektor leeres Rohr	Eingabewert verkleinern, Abgleich "Detektor leeres Rohr" prüfen.
74/76	Eingabe > 130 % MAX - oder MIN-Alarm	Eingabewert verkleinern.
91	Daten im EEPROM fehlerhaft	Daten im internen EEPROM ungültig, Maßnahmen siehe Fehlercode 5.
92	Daten ext. EEPROM fehlerhaft	Daten (z.B. Qmax, Dämpfung) im externen EEPROM ungültig, Zugriff möglich. Tritt auf, wenn Funktion "Daten ins ext. EEPROM speichern" nicht ausgeführt wurde. Mit Funktion "Daten ins ext. EEPROM speichern" wird die Fehlermeldung gelöscht.
93	Ext. EEPROM fehlerhaft oder nicht vorhanden	Kein Zugriff möglich, Bauteil defekt. Ist das Bauteil nicht vorhanden, so muss das aktuelle und dem Durchflussmesser zugehörige externe EEPROM oberhalb des Displays eingesteckt werden.
94	Ver. ext. EEPROM fehlerhaft	Die Datenbasis ist nicht aktuell zur Softwareversion. Mit Funktion "Daten aus ext. EEPROM laden" wird ein automatisches Update der externen Daten durchgeführt. Die Funktion "Daten ins ext. EEPROM speichern" löscht die Fehlermeldung.
95	Externe Aufnehmerdaten fehlerhaft	Siehe Fehlercode C.
96	Ver. EEPROM fehlerhaft	Datenbasis im EEPROM hat eine andere Version wie die eingebaute Software. Mit Funktion "Update" wird der Fehler zurückgesetzt.
97	Aufnehmer fehlerhaft	Die Aufnehmerdaten im internen EEPROM sind ungültig. Mit Funktion "Load Primary" wird der Fehler zurückgesetzt. (Siehe Fehlercode C).
98	Ver. EEPROM fehlerhaft oder nicht vorhanden	Kein Zugriff möglich, Bauteile defekt. Ist das Bauteil nicht vorhanden, so muss das aktuelle und dem Durchflussmesser zugehörige EEPROM eingesteckt werden.
99	Eingabe zu groß Eingabe zu klein	Eingabe verkleinern. Eingabe vergrößern.

7 Anhang

7.1 Weitere Dokumente

- Betriebsanleitung (D184B132U01)
- Datenblatt (D184S075U01)

ABB bietet umfassende und kompetente Beratung in über 100
Ländern, weltweit.

www.abb.de/durchfluss

ABB optimiert kontinuierlich ihre Produkte, deshalb
sind Änderungen der technischen Daten in diesem
Dokument vorbehalten.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (08.2006)

© ABB 2006



ABB Automation Products GmbH

Vertrieb Instrumentation

Borsigstr. 2, 63755 Alzenau, DEUTSCHLAND

Der kostenlose und direkte Zugang zu Ihrem
Vertriebszentrum:

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

CCC-support.deapr@de.abb.com

D184B133U01