

Montage- und Betriebsanleitung

BATCHFLUX 5015 K

Magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser



Inhalt

Beschreibung der Anlage	4
Normen und Zulassungen	4
Produkthaftung und Garantie	4
Funktionsbeschreibung BATCHFLUX IFM 5015 K	5

Teil A Installation und Inbetriebnahme der Anlage 6 - 16

1 Einbau in die Rohrleitung 6 - 11

1.1	Wichtige Hinweise vor dem Einbau	6
1.2	Installationsbeispiele	7
1.3	Voraussetzung für den Einbau	8-9
1.3.1	Flanschlage	9
1.3.2	Beispiel Zentrierung und Abdichtung des Messwertaufnehmers	9
1.3.3	Erdung	9
1.4	Einbau des Messwertaufnehmers	10
1.4.1	Gerätebeschreibung	10
1.4.2	Einbau IFM 5015 K	10
1.5	Maße der Anschlüsse	11-12
1.5.1	Befestigung mit Zugbolzen	11
1.5.2	Befestigung mit Schrauben (Option)	12

2 Elektrischer Anschluss 13 - 14

2.1	Wichtige Hinweise für den elektrischen Anschluss	13
2.2	Anschluss-Stecker	13
2.3	Hilfsenergie und Ausgänge	14

3 Inbetriebnahme 15 - 16

3.1	Überprüfen der Betriebsbereitschaft	15
3.2	Werkseitige Einstellungen	16

Teil B IFC 015 Messumformer 17 - 34

4 Bedienung Messumformer mit HHT 010 17 - 27

4.1	Bedienkonzept	17
4.2	Bedienungs- und Kontrollelemente	18
4.3	Funktion der Tasten	18 - 19
4.4	Tabelle der Einstellbaren Funktionen	20 - 24
4.5	Fehlermeldung im Messbetrieb	25
4.6	Zähler zurücksetzen und Fehlermeldung löschen, RESET / QUIT-Menue	26

5 Beschreibung der Funktionen 28 - 35

5.1	Messbereichsendwert $Q_{100\%}$	28
5.2	Zeitkonstante	28
5.3	Schleichmengenunterdrückung SMU	28
5.4	Anzeige (Display) mit HHT 010	29
5.5	Interner elektronischer Zähler	30
5.6	Stromausgang I (keine HARDWARE vorhanden)	30
5.7	Pulsausgang P	30 - 31
5.8	Statusausgang S (keine HARDWARE vorhanden)	32
5.9	Sprache	32
5.10	Eingangscod	33
5.11	Messwertaufnehmer	33
5.12	Frei einstellbare Einheit	34
5.13	V/R-Betrieb, Vorwärts- / Rückwärtsmessung	35
5.14	Charakteristik der Ausgänge	35

Teil C	Spezielle Einsatzfälle, Funktionskontrollen und Service	36 - 42
---------------	--	----------------

6	Spezielle Einsatzfälle	36
----------	-------------------------------	-----------

- | | | |
|-----|---|----|
| 6.1 | RS 232 Adapter und KROHNE-Software (Option) | 36 |
| 6.2 | Bedienung über HHT 010 Handbediengerät (Option) | 36 |

7	Funktionskontrollen	37 - 39
----------	----------------------------	----------------

- | | | |
|-----|--|----|
| 7.1 | Nullpunktkontrolle mit Messumformer IFC 015 | 37 |
| 7.2 | Test Messbereich Q, Fkt. 2.1 | 38 |
| 7.3 | Hardwareinformationen und Fehlerstatus, Fkt. 2,2 | 39 |

8	Service	40 - 41
----------	----------------	----------------

- | | | |
|-----|--|----|
| 8.1 | Wichtige Hinweise für den Ausbau – BITTE BEACHTEN! | 40 |
| 8.2 | Ausbau aus dem Rohrleitungssystem | 40 |

9	Abbildung der Leiterplatten	42
----------	------------------------------------	-----------

Teil D	Technische Daten, Blockschaltbild und Messprinzip	43 - 49
---------------	--	----------------

10	Technische Daten	43 - 47
-----------	-------------------------	----------------

- | | | |
|------|---|---------|
| 10.1 | Durchfluss beim Füllen und Füllmengen | 43 |
| 10.2 | Durchflussmesser | 43 |
| 10.3 | Messumformer | 44 |
| 10.4 | Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen | 45 |
| 10.5 | Abmessungen und Gewichte | 46 - 47 |
| 10.6 | Geräteschilder | 47 |

11	Blockschaltbild	48
-----------	------------------------	-----------

12	Messprinzip	49
-----------	--------------------	-----------

Teil E	Anhang	50 - 52
---------------	---------------	----------------

- | | | |
|----|------------------------------------|---------|
| E1 | Stichwortverzeichnis | 50 - 51 |
| E2 | Formblatt für Geräte-Rücksendungen | 52 |

Bitte beachten!

Das Gehäuse des BATCHFLUX IFM 5015 K nicht öffnen.

Es besteht die Gefahr durch Verschmutzung mit Stoffen, die den Feuchtigkeitsschutz der Elektronik zerstören (z.B. durch CIP- oder SIP-Reinigung von außen).

Darum kontaktieren Sie bitte vor Öffnen des Gehäuses den für Ihre Anlage zuständigen KROHNE Service.

Beschreibung der Anlage

Der magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser BATCHFLUX IFM 5015 K ist ein Präzisions-Messgerät zur linearen Durchflussmessung flüssiger Messstoffe.

Die Messstoffe müssen elektrisch leitfähig sein:

- > 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (bei Flüssigkeiten außer Wasser)
- > 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (bei Wasser)

Abhängig von der Nennweite lässt sich der Messbereichsendwert $Q_{100\%}$ einstellen:

DN 2,5 – 40 und $1/10''$ – $1 1/2''$ $Q_{100\%} = 0.0015 - 15 \text{ l/s}$
Dies entspricht einer Fließgeschwindigkeit von 0,3 - 12 m/s.

Normen und Zulassungen

- BATCHFLUX IFM 5015 K mit dem IFC 015 Messumformer erfüllen die **EU-EMV-Richtlinien** und tragen das **CE- und 3A-Kennzeichen**.
- Die 3A Zulassung ist nur mit Adaptern zu erfüllen wie in Kap. 1.5 abgebildet.
- Alle Fertigungsstätten und Produktionsabläufe sind **ISO 9001** zertifiziert.



Produkthaftung und Garantie

BATCHFLUX IFM 5015 K ist ein magnetisch-induktiver Kompakt-Durchflussmesser, der ausschließlich zur Messung des Volumendurchflusses elektrisch leitfähiger, flüssiger Messstoffe geeignet ist.

Dieser Kompakt-Durchflussmesser ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen. Dafür sind andere Baureihen lieferbar.

Die Verantwortung hinsichtlich Eignung und bestimmungsgemäßer Verwendung dieses magnetisch-induktiven Kompakt-Durchflussmessers liegt allein beim Betreiber.

Unsachgemäße Installation und Betrieb der Durchflussmesser (Anlagen) können zum Verlust der Garantie führen.

Darüber hinaus gelten die „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“, die Grundlage des Kaufvertrages sind.

Wenn Sie BATCHFLUX IFM 5015 K Durchflussmesser an KROHNE zurücksenden, beachten Sie bitte die vorletzte Seite dieser Montage- und Betriebsanleitung. Ohne eine vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblatts ist eine Reparatur oder Prüfung bei KROHNE nicht möglich.

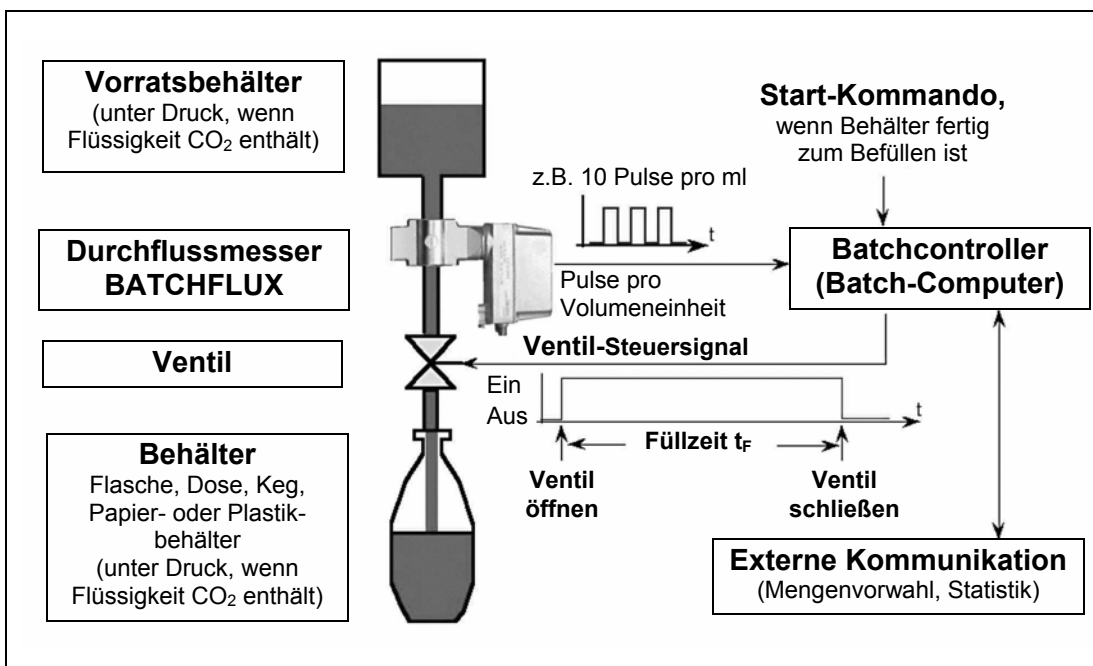
Funktionsbeschreibung BATCHFLUX IFM 5015 K

Das Füllvolumen, welches in das Behältnis gelangen soll, wird mittels des magnetisch-induktiven Durchflussmesssystems „Inline“ gemessen. Wird die vorgegebene Füllmenge erreicht, schließt der Batchcontroller das Füllventil. Es wird immer die eingestellte Sollfüllmenge in das Behältnis gefüllt.

Die Aufgabe des Messumformers ist, das gemessene Durchflusssignal in für den Batchcontroller verständliche Volumenpulse zu wandeln. Für eine Füllmenge von 1000 ml könnte dies beispielsweise 10 Pulse pro ml sein, das heißt nach 1000 empfangenen Pulsen schaltet der Batchcontroller das Ventil aus.

Der Einfluss von Ventilschließzeiten und anderen dynamischen Einflüssen kann durch die Nachlaufkorrektur des Batchcontrollers korrigiert werden.

Mit einer hochmodernen Mikroprozessor-Elektronik und dem schnellen Analog / Digital-Wandler werden auch Durchflussänderungen präzise erfasst. Diese Technologie sichert eine hohe Reproduzierbarkeit sowie eine dauerhafte Langzeitstabilität.



Teil A Installation und Inbetriebnahme der Anlage

1 Einbau in die Rohrleitung

1.1 Wichtige Hinweise für den Einbau

Folgende Hinweise müssen eingehalten werden, um eine einwandfreie Funktion des Durchflussmessgerätes zu gewährleisten. – **BITTE BEACHTEN !**

- **Stets vollständig gefülltes Messrohr.**
 - **Durchflussrichtung**, der Richtungspfeil am Gehäuse des Messwertaufnehmers muss in die Durchflussrichtung zeigen! Ist der Einbau aus konstruktiven Gründen nur gegen die Durchflussrichtung möglich, kann die Messrichtung des Durchflusses umprogrammiert werden.
 - **Schraubenbolzen und Muttern**, zur Montage ausreichend Raum neben den Rohrleitungsflanschen vorsehen.
 - **Vibrationen**, Rohrleitung beidseitig vom Durchflussmesser abfangen. Vibrationspegel gemäß IEC 068-2-34: unterhalb 2,2g im Frequenzbereich von 20 - 2000 Hz.
 - **Strahlungswärme** z.B. von Heizproduktbehälter vermeiden, ggf. Isolierung vorsehen.
 - **Starke elektromagnetische Felder** in der Nähe des Durchflussmessers vermeiden.
 - **Einlaufstrecke** $\geq 5 \times DN$ und **Auslaufstrecke** $\geq 2 \times DN$, gerade Rohrleitung, gemessen ab Elektrodenebene (DN = Nennweite).
 - **Wirbel- und Drallströmung**, Ein- und Auslaufstrecke vergrößern oder Strömungsgleichrichter vorsehen.
 - **Mischung verschiedener Messstoffe**, Durchflussmesser vor der Mischstelle oder in ausreichendem Abstand dahinter (min. $30 \times DN$) einbauen, sonst unruhige Anzeige möglich.
 - **Bei Kunststoff- und innen beschichteten Metallrohrleitungen** sind Erdungsringe erforderlich, s. Kap. 1.3.3.
 - **Bei thermisch isolierten Rohrleitungen**, Durchflussmesser nicht isolieren.
 - **Nullpunkteinstellung**, nicht erforderlich. Bei Kontrollen, s. Kap. 7.1, sollte bei vollständig gefülltem Messrohr Durchflussgeschwindigkeit „Null“ einstellbar sein. Dazu Absperrorgane vorsehen, entweder hinter dem Durchflussmesser oder davor und dahinter.
 - **Umgebungstemperatur**
-25°C bis +60°C
 - **Messstofftemperatur**
bis max. 140 °C
 - **Transport- und Lagertemperatur**
-25°C bis +60°C
- Materialbedingte Grenzwerte** des Messrohres für Messstofftemperatur, Temperaturschockgrenze, Druck und Vakuum siehe Kap. 10.2.
- Unbedingt beachten!**
Das Keramik-Messrohr darf nicht mit metallischen Teilen (Flansch, Rohrleitung) in Berührung kommen. Kann das Gerät zerstören!

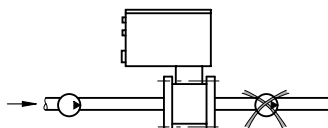
1.2 Installationsbeispiele



Um Messfehler durch Gasblasen und Unterdruck zu vermeiden, folgende Hinweise beachten:

Pumpen

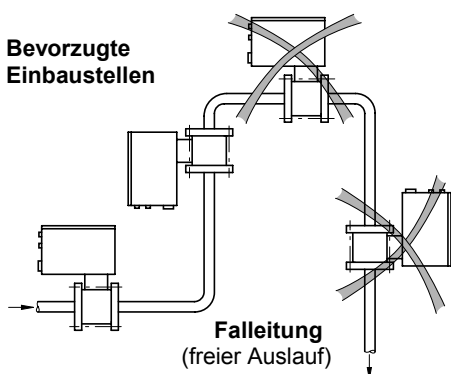
Durchflussmesser nicht in die Saugseite einer Pumpe einbauen



Höchster Punkt der Rohrleitung

(im Messrohr sammeln sich Luftblasen, Fehlmessung!)

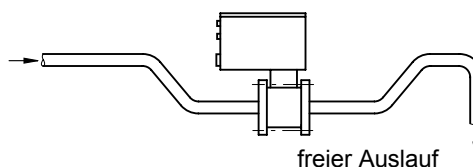
Bevorzugte Einbaustellen



Ein Leerlaufen oder Teilfüllung des Meßrohrs ist zu vermeiden, Fehlmessung!

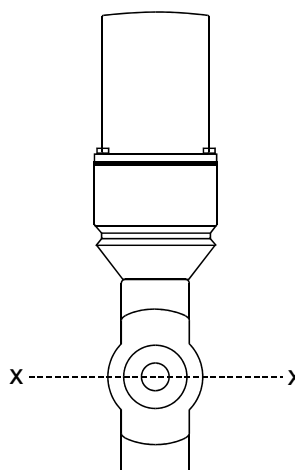
Freier Ein- oder Auslauf

Dükerung vorgesehen



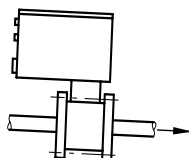
Auswahl des Montageortes

Einbauort und Lage beliebig, bei horizontaler Rohrleitungsführung jedoch Elektrodenachse (X - - - - X) annähernd horizontal.



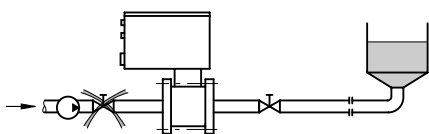
Waagerechte Rohrleitungsführung

Einbau in etwas fallenden Rohrleitungsabschnitt legen um Luftblasen und somit Fehlmessungen zu vermeiden. Der Durchflussmesser kann leerlaufen.



Durchflussrichtung Der rote Richtungspfeil am Gehäuse des Messwertempfängers muss in die Durchflussrichtung zeigen.

Regel- und Absperrorgane immer hinter dem Durchflussmesser einbauen



Bei **Hochtemperaturleitungen** und **Messstofftemperaturen größer als 100 °C** müssen die Längenausdehnungskräfte in der Rohrleitung kompensiert werden. Hierfür elastische Rohrelemente (z.B. Rohrbögen) vorsehen.

1.3 Voraussetzungen für den Einbau

Lieferumfang

- BATCHFLUX IFM 5015 K Kompakt-Durchflussmesser in der bestellten Ausführung
- Montage- und Betriebsanleitung (nach Vereinbarung)
- Kalibrierprotokoll der Anlage (nach Vereinbarung)

Lieferung ohne Montagezubehör. Schraubenbolzen, Dichtungen, usw. sind bauseits bereitzustellen. **Alle Betriebsdaten und Funktionswerte werden im Werk nach Ihren Bestellungen eingestellt.**

Voraussetzungen

Einsatz in der Nahrungsmittel-Industrie

Der IFM 5015 K ist speziell für den Einsatz in der Nahrungsmittel-Industrie oder ähnlichen sterilen Prozessen geeignet.

Der IFM 5015 K ist heißdampffest und molchbar.

Im eingebauten Zustand lässt sich das Messrohr SIP oder CIP reinigen. Während der Reinigung schalten Sie bitte die Durchflussmesser aus, um Störungen zu vermeiden.

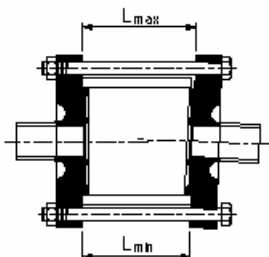
- Betriebsdruck, Art und Abstand der Rohrleitungsflansche siehe Tabelle.
- Schraubenbolzen gleichmäßig bis zum metallischen Anschlag über Kreuz anziehen. Art und Anzahl der Schraubenbolzen siehe Tabelle.
- Installieren Sie das Gerät in einer vertikalen Leitung oder bei horizontalen Leitungen mit einem Gefälle.

Nennweite / Baugröße		Abstand Rohrleitungsflansche	Bolzen	max. Anzugsmomente	
DIN 2501 und JIS	ANSI B 16.5			Nm	kpm
DN 2.5	1/10"	51.8 mm	4 x M12	10	1.0
DN 4	1/8"	51.8 mm	4 x M12	10	1.0
DN 6	1/4"	51.8 mm	4 x M12	10	1.0
DN 10	3/8"	51.8 mm	4 x M12	10	1.0
DN 15	1/2"	51.8 mm	4 x M12	10	1.0
DN 25	1"	58.0 mm	4 x M12	10	1.0
DN 32	1 1/4"	83.0 mm	4 x M16	43	4,3
DN 40	1 1/2"	83.0 mm	4 x M16	43	4.3

1.3.1 Flanschlage

Messwertaufnehmer zentrisch in Rohrleitung einbauen. Rohrleitungsflansche planparallel zueinander, max. zulässige Abweichung:

$$L_{\max} - L_{\min} \leq 0,5 \text{ mm}$$

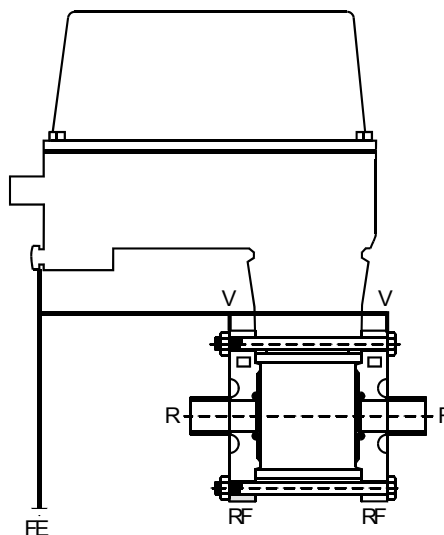


1.3.2 Beispiel Zentrierung und Abdichtung des Messwertaufnehmers

Die Zentrierung zwischen Rohrleitungsflansch und Messwertaufnehmer erfolgt durch die abgestimmte geometrische Passform (Führungskragen am Messwertaufnehmer).

Detailszeichnungen mit Maßen s. Kap. 1.5.

1.3.3 Erdung



FE	Funktionserde, Leitung > 4 mm ² Cu.
R	Rohrleitung
RF	Rohrleitungsflansche
V	Verbindungsleitungen, am Gehäuse Angeschraubt



- Jeder Durchflussmesser **muss** einwandfrei geerdet sein.
- Die Erdungsleitung darf keine Störspannungen übertragen, darum keine anderen elektrischen Geräte gleichzeitig mit dieser Leitung erden.

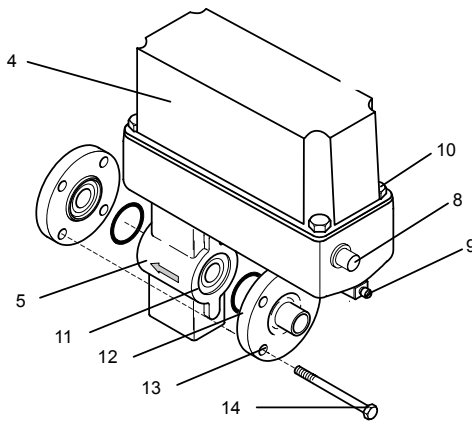
Die Erdung erfolgt über die **Funktionserde** die an der Bügelklemme (9) angeschlossen wird. Siehe hierzu auch Kap. 2 „Elektrischer Anschluss“.

Bei Anschluss an Funktions-Kleinspannungen,

24 V DC ist eine sichere galvanische Trennung (PELV) zu gewährleisten (VDE 0100/VDE 0106 bzw. IEC 364/IEC 536).

1.4 Einbau des Messwertaufnehmers

1.4.1 Gerätebeschreibung



- **BATCHFLUX IFM 5015 K**
 - 4 Deckel Messumformer
 - 5 Messwertaufnehmer
 - 8 Anschlussstecker Hilfsenergie und Pulsausgang
 - 9 Bügelklemme für Funktionserde
 - 10 Befestigungsschrauben für Deckel
 - 11 Führungskragen Messwertaufnehmer
- **Zubehör vom Anlagenhersteller**
 - 12 O-Ring-Dichtung
 - 13 Spezial-Rohrleitungsflansch
 - 14 Schraubbolzen mit Federring, Unterlegscheibe und Mutter



Um spätere Servicearbeiten am Messwertaufnehmer sicher und einfach zu gestalten, bitte die folgende Hinweise beachten:

- der Rohrlitungsdurchfluss muss vor dem Messwertaufnehmer absperrbar sein (Absperrventil vorsehen),
- das Rohrleitungssystem muss vor dem Entfernen des Messwertaufnehmers entleert werden (Ablassventil vorsehen),
- bei längeren, freihängenden Rohrleitungen sollten zum einfacheren Entfernen des Messwertaufnehmers die Rohrleitungen abgefangen werden.

1.4.2 Einbau IFM 5015 K

- Dichtungen (12) in die Rohrleitungsflansche einlegen.
- Art und Lage der Dichtungen gemäß den Angaben des Füllmaschinen-Herstellers (s. Kap. 1.3.2 „Zentrierung des Messwertaufnehmers“).
- Messwertaufnehmer (5) zentrisch zwischen die Rohrleitungsflansche (13) einsetzen.
- Abstand und Lage der Rohrleitungsflansche s. Kap. 1.3.1 „Flanschlage“.
- Rohrleitungsflansche andrücken.



Zentrierung der Rohrleitungsflansche müssen genau in den Führungskragen (11) des Messwertaufnehmers einrasten.

- Schraubbolzen (14) mit Unterlegscheiben in die Bohrungen der Rohrleitungsflansche einsetzen, Muttern mit Federring auf Schraubbolzen drehen.
- Schraubbolzen und Muttern gleichmäßig bis zum metallischen Anschlag anziehen. Bei Inbetriebnahme des Rohrleitungssystems Schrauben kontrollieren. Bei Undichtigkeit Schrauben nachziehen.
- Erdleitung an Bügelklemme (9) anschließen.
- Hilfsenergie- und Pulsausgang am Anschlussstecker (7,8) des Messumformergehäuse (4) anschließen.
- Details elektrischer Anschluss s. Kap. 2.2 und 2.3.

1.5 Maße der Anschlüsse

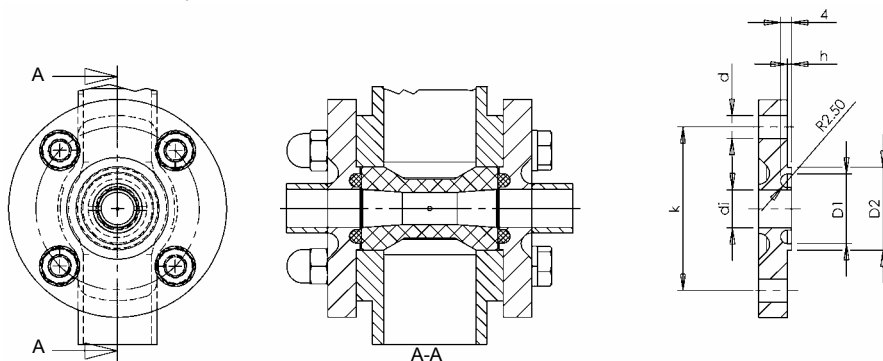
1.5.1 Befestigung mit Zugbolzen

Abmessungen in mm (Zoll)

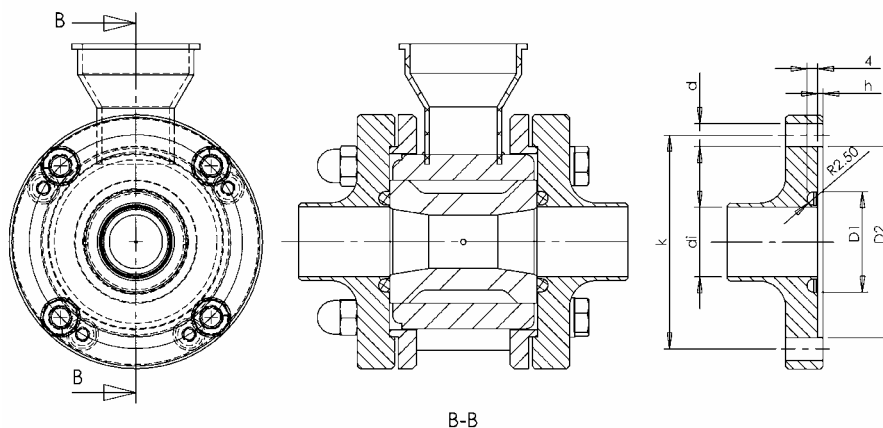
Flanschmaterial Edelstahl AISI 300 (= 1.4301 oder höherwertig)
O-Ring Material 3A Standard 18-03

Baugröße		Zentrierung, Rohranschluss				O-Ring	Maße	
DN	Zoll	d _i	D1	D2	h	75 Shore	k	d
2.5	1/10	6	25.5	30 ^{-0.05/-0.15}	1.5 ^{-0.05/-0.15}	auf Anfrage	60	8.5
4	1/8	7	25.5	30 ^{-0.05/-0.15}	1.5 ^{-0.05/-0.15}	auf Anfrage	60	8.5
6	1/4	9	25.5	30 ^{-0.05/-0.15}	1.5 ^{-0.05/-0.15}	auf Anfrage	60	8.5
10	3/8	12	25.5	30 ^{-0.05/-0.15}	1.5 ^{-0.05/-0.15}	auf Anfrage	60	8.5
15	1/2	14	25.5	30 ^{-0.05/-0.15}	1.5 ^{-0.05/-0.15}	Ø 16×5	60	8.5
25	1	26	37.5	71.3 ^{±0.1}	2 ^{±0.1}	Ø 28×5	80	8.5
32	1 1/4	auf Anfrage						
40	1 1/2	auf Anfrage						

DN 2.5 - 15 / 1/10" - 1/2"



DN 25 / 1"



DN 32-40 / 1 1/4" - 1 1/2"

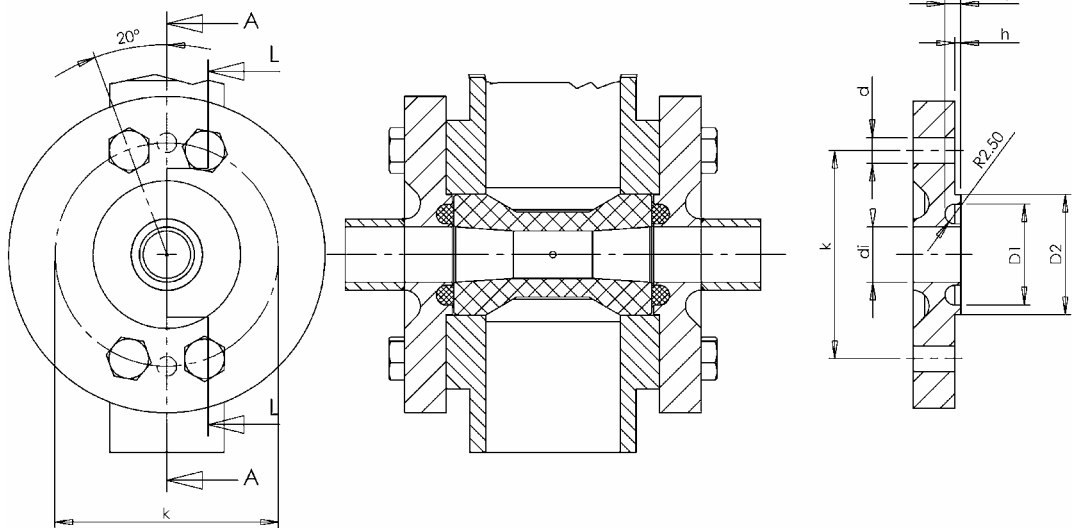
Maße auf Anfrage

1.5.2 Befestigung mit Schrauben (Option)

Abmessungen in mm

Flanschmaterial Edelstahl AISI 300 (= 1.4301 oder höherwertig)
O-Ring Material 3A Standard 18-03

Baugröße		Zentrierung, Rohranschluss				O-Ring Dichtungen	Gewinde (Option)			
DN	Zoll	d _i	D1	D2	h		2× M4		4× M6	
						k	d	k	d	
2.5	1/10	6	25.5	30 ^{-0.05/-0.15}	1.5 ^{-0.05/-0.15}	auf Anfrage	60	8.5	56	6.4
4	1/8	7	25.5	30 ^{-0.05/-0.15}	1.5 ^{-0.05/-0.15}	auf Anfrage	60	8.5	56	6.4
6	1/4	9	25.5	30 ^{-0.05/-0.15}	1.5 ^{-0.05/-0.15}	auf Anfrage	60	8.5	56	6.4
10	3/8	12	25.5	30 ^{-0.05/-0.15}	1.5 ^{-0.05/-0.15}	auf Anfrage	60	8.5	56	6.4
15	1/2	14	25.5	30 ^{-0.05/-0.15}	1.5 ^{-0.05/-0.15}	Ø 16×5	60	8.5	56	6.4



2 Elektrischer Anschluss

2.1 Wichtige Hinweise für den elektrischen Anschluss

Folgende Hinweise müssen eingehalten werden, um eine einwandfreie Funktion des Messumformers zu gewährleisten.

Bitte beachten:

- 1) Überspannungsklasse:
Die Kompakt-Durchflussmesser sind nach VDE 0120 bzw. IEC 664 für die Überspannungskategorie III in den Versorgungskreisen und Überspannungskategorie II in den Ausgangskreisen ausgelegt.
- 2) Freischaltung:
Die Kompaktdurchflussmesser sind mit einer Vorrichtung zur Freischaltung zu versehen.

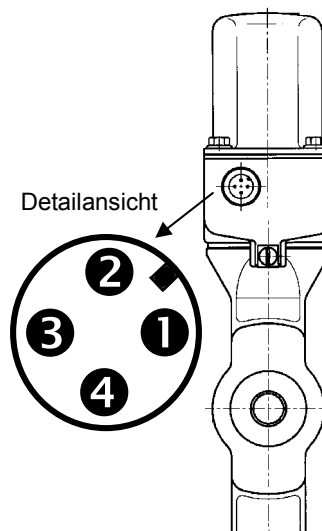
Elektrischer Anschluss und Reparatur darf nur durch Fachpersonal erfolgen!

- Durchflussmesser vor direkter **Strahlungswärme** (z.B. Heissproduktbehälter) schützen, ggf. Isolierung vorsehen.
- Durchflussmesser keinen starken **Vibrationen** aussetzen, ggf. Rohrleitung links und rechts vom Durchflussmesser abfangen. Vibrationspegel gemäß IEC 068-2-34: unterhalb 2,2g im Frequenzbereich von 20 - 2000 Hz.
- **Geräteschild** beachten, Spannung!
- Die **Funktionserde FE** der Hilfsenergie ist aus messtechnischen Gründen an die separate Bügelklemme am Messumformergehäuse anzuschließen.
- **Bei Anschluss an Funktionskleinspannung 24 V DC** ist eine sichere galvanische Trennung (PELV) zu gewährleisten (VDE 0100 / VDE 0106 bzw. IEC 364 / IEC 536 oder den entsprechenden nationalen Vorschriften).

2.2 Anschluss-Stecker

Hersteller	Serie und Typ	Beschreibung
Binder	Serie 715	konfektionierbare Stecker in gerader oder abgewinkelter Form
	Serie 763	Stecker mit angespritzter Leitung in verschiedenen Längen
Hirschmann	E-Serie	
	ELKA 4012 und ELWIK 4012	konfektionierbare Stecker in gerader und abgewinkelter Form
	ELKA KV 4412 und ELWIK KV 4412	mit angespritzter Leitung in verschiedenen Längen
Lumberg	RK-Serie	
	RKC und RKCW	konfektionierbare Stecker in gerader und abgewinkelter Form
	RKT und RKWG	mit angespritzter Leitung in verschiedenen Längen
Amphenol	Serie C 164 P	konfektionierbare Stecker in gerader oder abgewinkelter Form
	Serie C 164 P compact	mit angespritzter Leitung in verschiedenen Längen
Coninvers	Serie BC	konfektionierbare Stecker in gerader Form, besonders bei stark gestörter Umgebung sinnvoll (Stichwort EMV)

Pin-Belegung und Ausrichtung der Gehäuse-Buchse



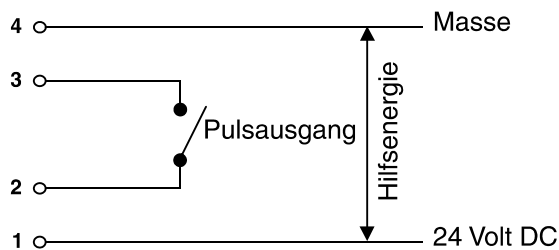
2

2.3 Hilfsenergie und Ausgänge

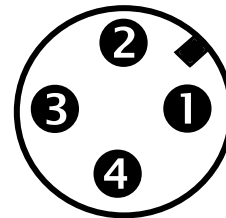
Standard 4poliger Steckverbinder M12×1 für Hilfsenergie 24 Volt DC und passiven Pulsausgang

Pin	Belegung
1	+ 24 V
2	Pulsausgang
3	Pulsausgang \perp
4	Masse

Pulsausgang passiv



Pin-Belegung



$$U_{\text{ext.}} \leq 30 \text{ V DC} / \leq 24 \text{ V AC}$$

$$I_{\text{max}} \leq 20 \text{ mA}$$

Der Pulsausgang ist galvanisch getrennt von der 24 Volt Hilfsenergie.

Pulsausgang

- Alle Betriebsdaten und Funktionen sind einstellbar (s. Kap. 6).
- Alle Daten und Funktionen werden im Werk nach Ihren Angaben eingestellt. Beachten Sie bitte auch Kap. 3.2 „Werkseitige Einstellung“.
- Anschluss elektronischer Zähler
- Digitale Pulsteilung, Pulsabstände sind nicht gleich, darum bei Anschluss von Frequenz- und Periodendauer-Messgeräten Mindestzählzeiten einhalten: Torzeit des Zählers [s] $\geq \frac{1000}{P_{100\%}[\text{Hz}]}$
- Pulsrate für Q = 100%
 - max. 10 kHz, fest **oder** wahlweise in Pulse pro m³, Liter, US Gallonen oder in frei wählbarer Einheit
- Pulsbreite
 - $\leq 10 \text{ Hz}$: 50, 100, 200 oder 500 ms
 - $> 10 \text{ Hz}$: - automatisch, Pulsbreite = $\frac{1}{2 \times f_{100\%}}$
 - symmetrisch 1:1

3 Inbetriebnahme

Vor dem Einschalten der Hilfsenergie kontrollieren Sie bitte die korrekte Installation der Anlage nach Kap. 1 und 2.

Der Kompakt-Durchflussmesser wird betriebsbereit ausgeliefert. Alle Betriebsdaten wurden im Werk nach Ihren Angaben eingestellt.

Hilfsenergie einschalten, der Kompakt-Durchflussmesser beginnt sofort mit der Messung.

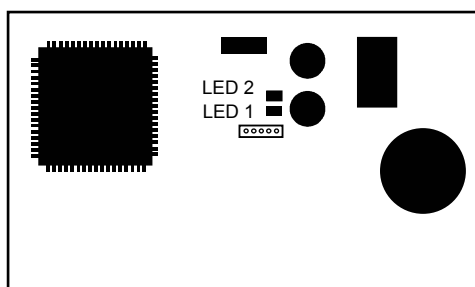
3.1 Überprüfen der Betriebsbereitschaft

Bitte beachten!

Das Gehäuse des BATCHFLUX IFM 5015 K nicht öffnen.

Es besteht die Gefahr durch Verschmutzung mit Stoffen, die den Feuchtigkeitsschutz der Elektronik zerstören (z.B. durch CIP- oder SIP-Reinigung von außen).

Darum kontaktieren Sie bitte vor Öffnen des Gehäuses den für Ihre Anlage zuständigen KROHNE Service.



- Die Leuchtdioden (LED) unter dem Deckel des Messumformergehäuses signalisieren den Status der Messung (siehe unten Verstärker-Leiterplatte).

LED 1	LED 2	Gerätfunktion
blinkt	aus	in Ordnung
blinkt	blinkt	Übersteuerung
an	blinkt	Fatal Error (Betriebsparameter defekt)
aus	an	Hardware defekt
aus	aus	keine Versorgungsspannung oder Hardware defekt

- Für die Bedienung beachten Sie bitte Kap. 6.

Weiterhin können über die IMoCom-Schnittstelle auf der Platine der Regelelektronik externe Hilfsmittel (Handbediengerät HHT 010, PC, etc.) angeschlossen werden. Hierdurch lässt sich die korrekte Arbeitsweise des BATCHFLUX IFM 5015 K exakt kontrollieren.

Alle Betriebsdaten lassen sich mittels Personal-Computer via IMoCom-Schnittstelle einstellen und abspeichern. Durch die digitale IMoCom-Schnittstelle lässt sich der komplette Abfüllvorgang grafisch am PC darstellen. Die Anlagen- und Ventileigenschaften werden dadurch sichtbar gemacht.

3.2 Werkseitige Einstellungen

Alle Betriebsdaten werden im Werk nach Ihren Bestellaangaben eingestellt.

Wegen einer einfachen und schnellen Inbetriebnahme ist der Pulsausgang, wenn nicht gesondert angegeben, auf Messung in „2 Durchflussrichtungen“ eingestellt. Damit können aktueller Durchfluss und Menge, unabhängig von der Durchflussrichtung, angezeigt bzw. gezählt werden.

Vor allem bei der Mengenzählung kann diese werkseitige Einstellung für Strom- und Pulsausgang gelegentlich zu Messfehlern führen. Wenn, z.B. beim Abschalten von Pumpen „Rückflüsse“ auftreten, die nicht im Bereich der Schleichmengenunterdrückung SMU liegen, oder wenn für beide Durchflussrichtungen getrennt angezeigt bzw. gezählt werden soll. Um Fehlmessungen zu vermeiden, muss ggf. die werkseitige Einstellung der folgenden Funktionen geändert werden:

- Schleichmengenunterdrückung SMU, Fkt. 1.3
- Pulsausgang P, Fkt. 1.6

Tabelle der Standard-Einstellungen ab Werk

Funktion	Einstellung
1.1 Messbereichsendwert $Q_{100\%}$	s. Geräteschild
1.2 Zeitkonstante	3 s, für S (Option)
1.3 Schleichmengenunterdrückung SMU	EIN: 4 % AUS: 5 %
1.4 Anzeige	
1.5 Stromausgang I (bei BATCHFLUX IFM 5015 K nicht vorhanden) (Funktion muss auf „AUS“ eingestellt sein !)	AUS
1.6 Pulsausgang P Funktion Pulswertigkeit Pulsbreite	1 Richtung 1000 Pulse/s automatisch
1.7 Statusausgang (bei BATCHFLUX IFM 5015 K nicht vorhanden) (Funktion muss auf „AUS“ eingestellt sein !)	AUS
3.1 Sprache nur für Anzeige	deutsch
3.2 Messwertaufnehmer Nennweite Durchflussrichtung (s. Pfeil auf Messwertaufnehmer)	s. Geräteschild + Richtung
3.4 Eingangscod	nein
3.5 Freie Einheit	Liter/h

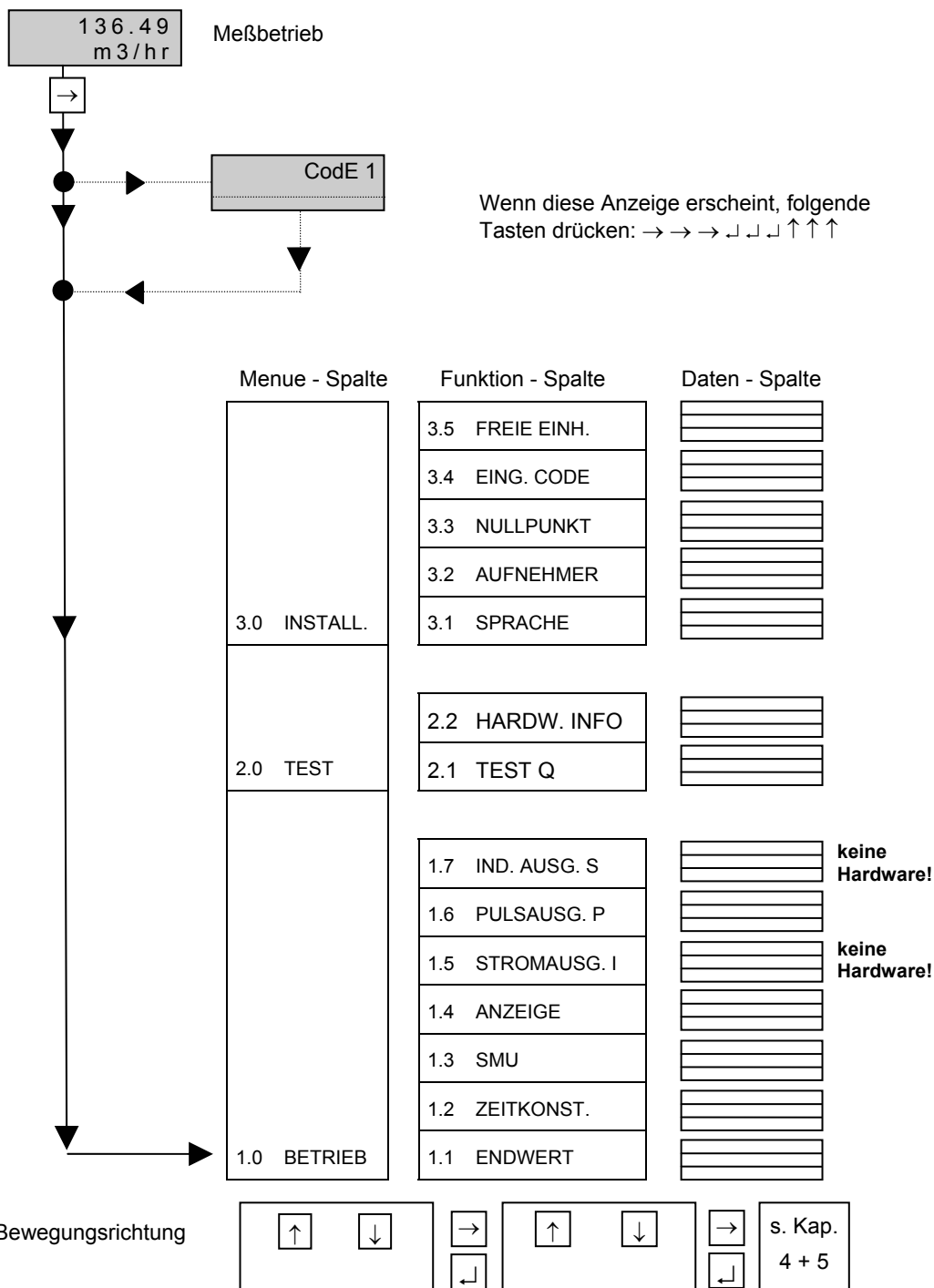
4.1 Bedienkonzept

Bitte beachten!

Das Gehäuse des BATCHFLUX IFM 5015 K nicht öffnen.

Es besteht die Gefahr durch Verschmutzung mit Stoffen, die den Feuchtigkeitsschutz der Elektronik zerstören (z.B. durch CIP- oder SIP-Reinigung von außen).

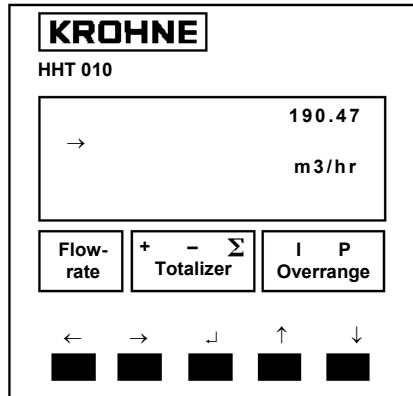
Darum kontaktieren Sie bitte vor Öffnen des Gehäuses den für Ihre Anlage zuständigen KROHNE Service.



4

4.2 Bedienungs- und Kontrollelemente

Nachfolgend aufgeführte Bedienungselemente sind auf dem Handbediengerät HHT 010 vorzufinden:



Anzeige, 1. Zeile

Anzeige, 2. Zeile

Anzeige, 3. Zeile: Pfeile zur Kennzeichnung der Anzeige

Flowrate aktueller Durchfluss

Totalizer + Zähler
- Zähler
Σ Summenzähler (+ und -)

Overrange I Überlauf Stromausgang I
P Überlauf Pulsausgang P

Tasten zur Bedienung des Messumformers

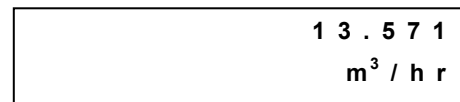
Kompassfeld, signalisiert das Betätigen einer Taste

4.3 Funktion der Tasten

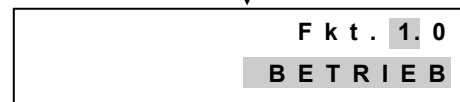
Im Folgenden ist der **Cursor**, blinkender Teil der Anzeige **grau** hinterlegt.

Bedienung starten

Messbetrieb



Bedienmodus



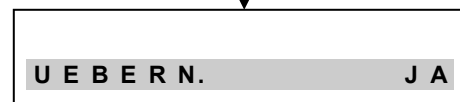
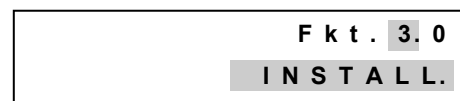
BITTE BEACHTEN: Wenn unter **Fkt. 3.4 EING. CODE „JA“** eingestellt ist, erscheint nach Drücken der Taste → „**Code 1 - - - - -**“ in der Anzeige.

Jetzt ist der 9stellige Eingangs-Code 1 einzutippen: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑ (jeder Tastendruck wird durch einen „*“ bestätigt).

Bedienung beenden

Taste ↵ so oft drücken, bis eines der Menüs **Fkt. 1.0 BETRIEB**, **Fkt. 2.0 TEST** oder **Fkt. 3.0 INSTALL.** angezeigt wird.

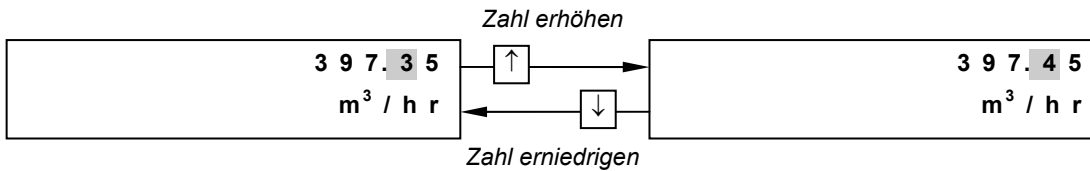
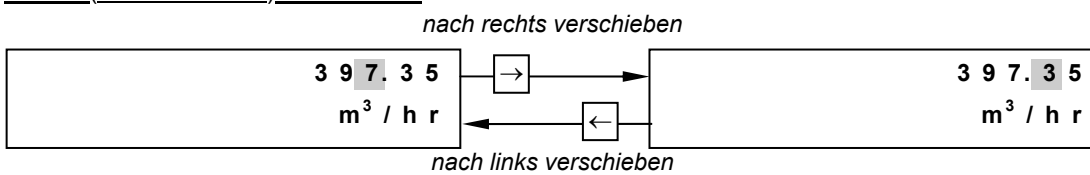
Taste ↵ drücken



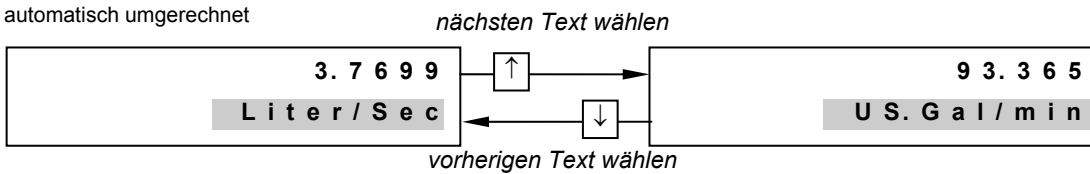
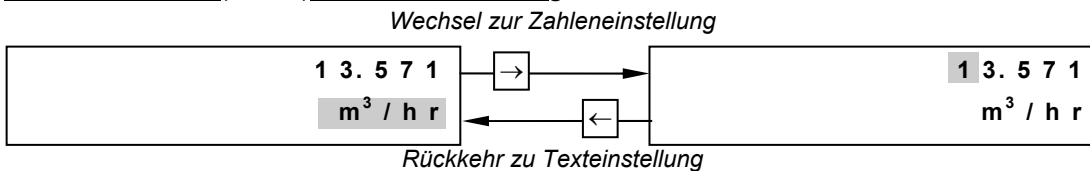
Übernahme der neuen Parameter mit Taste ↵ bestätigen. Messbetrieb wird mit den neuen Parametern fortgesetzt.

Keine Übernahme der neuen Parameter,

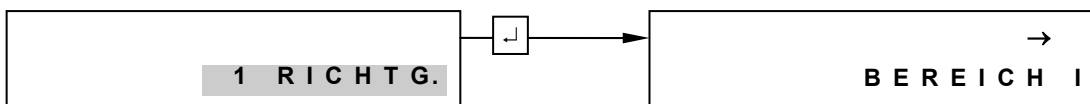
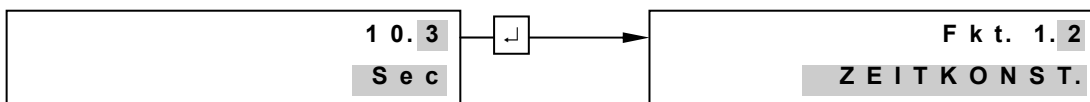
Taste ↑ drücken, Anzeige „UEBERN.NEIN“. Nach Drücken der Taste ↵ wird der Messbetrieb mit den „alten“ Parametern fortgesetzt.

Zahlen ändern**Cursor (blinkende Stelle) verschieben****Texte (Einheiten) ändern**

Bei Einheiten wird der Zahlenwert automatisch umgerechnet

**Wechsel vom Text (Einheit) zur Zahleneinstellung****Wechsel zur Unterfunktion**

Unterfunktionen haben keine „Fkt.-Nr.“ und sind durch einen „→“ gekennzeichnet.

**Rückkehr zur Funktionsanzeige**

4.4 Tabelle der einstellbaren Funktionen

Verwendete Abkürzungen

DN	Nennweite, Baugröße
F_{max}	größte Frequenz des Pulsausgangs
F_{min}	kleinste Frequenz des Pulsausgangs
F_M	Umrechnungsfaktor Menge für beliebige Einheit, siehe Fkt. 3.5 „FAKT. MENGE“
F_T	Umrechnungsfaktor Zeit für beliebige Einheit, siehe Fkt. 3.5 „FAKT. ZEIT“
GKL	Messwertaufnehmer-Konstante
I	Stromausgang (keine HARDWARE)
P	Pulsausgang
P_{max}	= F _{max} / Q _{100%}
P_{min}	= F _{min} / Q _{100%}
Q	aktueller Durchfluss
Q_{100%}	100% Durchfluss = Messbereichsendwert
Q_{max}	= $\frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{max}$ / größter Messbereichsendwert (Q _{100%}) bei v _{max} = 12 m/s
Q_{min}	= $\frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{min}$ / kleinster Messbereichsendwert (Q _{100%}) bei v _{min} = 0,3 m/s
S	Statusausgang (keine HARDWARE)
SMU	Schleichmengenunterdrückung für I und P
v	Fließgeschwindigkeit
v_{max}	größte Fließgeschwindigkeit (12 m/s) bei Q _{100%}
v_{min}	kleinste Fließgeschwindigkeit (0,3 m/s) bei Q _{100%}
V/R	Vorwärts- / Rückwärts-Durchfluss bei V/R-Betrieb

Fkt.	Texte	Beschreibung und Einstellung
1.0	BETRIEB	Betriebsmenue
1.1	ENDWERT	<p>Messbereichsendwert für Durchfluss Q_{100%}</p> <p><u>Auswahl Einheit</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • m³/hr • Liter/Sec • US.Gal/min • beliebige Einheit, ab Werk „Liter/hr“ (s. Fkt. 3.5) <p><i>Wechsel zur Zahleneinstellung, Taste → drücken!</i></p> <p><u>Einstellbereiche</u></p> <p>Die Bereiche sind abhängig von der Nennweite (DN) und der Fließgeschwindigkeit (v):</p> $Q_{min} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{min}$ $Q_{max} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{max}$ <ul style="list-style-type: none"> • BATCHFLUX IFM 5015 K: 0.0053 – 54 m³/hr 0.0015 – 15 Liter/Sec 0.02377 – 237.7619 US.Gal/min <p><i>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt. 1.1 ENDWERT.</i></p>
	→ WERT P	<p>Pulswertigkeit ändern (s. Fkt. 1.6 „WERT P“)</p> <p>Erscheint nur, wenn „PULSE/VOL.“ unter Fkt. 1.6 „AUSW. P“ eingestellt ist und die Ausgabefrequenz (F) über oder unterschritten wird:</p> $P_{min} = F_{min} / Q_{100\%}$ $P_{max} = F_{max} / Q_{100\%}$
1.2	ZEITKONST.	<p>Zeitkonstante</p> <p><u>Auswahl:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ALLE (gültig für Anzeige und alle Ausgänge) • NUR I+S (nur Anzeige, Strom- und Statusausgang, Stromausgang nicht vorhanden) <p><i>Wechsel zur Zahleneinstellung, Taste ↵ drücken!</i></p> <p><u>Bereich:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.2 – 99.9 Sec <p><i>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt.1.2 ZEITKONST.</i></p>

Fkt.	Texte	Beschreibung und Einstellung
1.3	SMU	<p>Schleimengenunterdrückung (SMU)</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUS (feste Schwellen: EIN = 0.1% / AUS = 0.2%, bei 100 Hz - 1000 Hz, s. Fkt. 1.6, 1% bzw. 2%) • PROZENT (variable Schwellen) EIN 1 – 19% AUS 2 – 20% <p><i>Wechsel zur Zahleneinstellung, Taste → drücken!</i></p> <p><u>Beachten:</u> Ausschaltswelle muss größer als Einschaltswelle sein! <i>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt. 1.3 SMU.</i></p>
1.4	ANZEIGE	Anzeige - Funktionen
	→ ANZ. DURCHF.	<p>Durchfluss - Anzeige auswählen (nur mit HHT 010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • KEINE ANZ. • beliebige Einheit, ab Werk „Liter/hr“ (s. Fkt. 3.5) • m³/hr • PROZENT • Liter/Sec • US.Gal/min • BARGRAPH (Wert und Bargraph-Anzeige in %) <p><i>Taste ↵ drücken, Wechsel zu Unterfunktion „ANZ. ZAEHL.“.</i></p>
	→ ANZ. ZAEHL.	<p>Zähler – Anzeige auswählen</p> <ul style="list-style-type: none"> • KEINE ANZ. (Zähler eingeschaltet, aber keine Anzeige) • AUS (Zähler ausgeschaltet) • m³ • Liter • US.Gal • beliebige Einheit, ab Werk „Liter“ (s. Fkt. 3.5) <p><i>Wechsel zur Formatein- stellung, Taste → drücken!</i></p> <p>Formateinstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Exponenten- Darstellung) • # . ##### • ##### . ### • ## . ##### • ##### . ## • ### . ##### • ##### . # • #### . ##### • ##### <p><i>Taste ↵ drücken, Wechsel zu Unterfunktion „ANZ. MELD.“.</i></p>
→ ANZ. MELD.	<p>Zusätzliche Meldungen im Messbetrieb gewünscht?</p> <ul style="list-style-type: none"> • NEIN • JA <p>(zyklischer Wechsel mit den Messwertanzeigen)</p> <p><i>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt.1.4 ANZEIGE.</i></p>	

Fkt.	Texte	Beschreibung und Einstellung
1.5	STROM- AUSG. I	<p>Stromausgang I</p> <p>(keine Hardware vorhanden)</p> <p>Funktion muss auf „AUS“ eingestellt sein!</p>
1.6	PULSAUSG. P	Pulsausgang P
	→ FUNKTION P	<p>Funktion für den Pulsausgang P auswählen</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUS (ausgeschaltet) • 1 RICHTG. (1 Durchflussrichtung) • 2 RICHTG. (Vor- / Rückwärtsdurchfluss, V/R-Messung) <p><i>Taste ↵ drücken, Wechsel zu Unterfunktion „AUSW. P“.</i></p>
	→ AUSW. P	<p>Pulsart auswählen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100-1000 Hz • PULSE/VOL (Pulse pro Volumeneinheit, Durchfluss) • 100-1000 Hz • PULSE/ZEIT (Pulse pro Zeit für 100% Durchfluss) <p><i>Taste ↵ drücken, Wechsel zu Unterfunktion „PULSBREITE“.</i> <i>Bei Auswahl 100 Hz - 1000 Hz, Rückkehr zu Fkt.1.6 PULSAUSG. P, (Pulsbreite 50% zyklisch).</i></p>
	→ PULSBREITE	<p>Pulsbreite auswählen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 mSec • 100 mSec • 200 mSec • 500 mSec <p><i>Taste ↵ drücken, Wechsel zu Unterfunktion „WERT P“.</i></p>

Fkt.	Texte	Beschreibung und Einstellung
1.6	→ WERT P	<p>Pulswertigkeit pro Volumen einstellen (erscheint nur, wenn oben „PULSE/VOL.“ unter „AUSW. P“ eingestellt ist)</p> <ul style="list-style-type: none"> • xxxx Puls/m³ • xxxx Puls/Liter • xxxx Puls/US.Gal • xxxx Puls/ beliebige Einheit, ab Werk „Liter“ (s. Fkt. 3.5) <p>Einstellbereich „xxxx“ ist abhängig von der Pulsbreite und dem Messbereichsendwert:</p> $P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%}$ $P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$ <p>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt. 1.6 „PULSAUSG. P“.</p>
	→ WERT P	<p>Pulswertigkeit pro Zeit einstellen (erscheint nur, wenn oben „PULSE/ZEIT“ unter „AUSW. P“ eingestellt ist)</p> <ul style="list-style-type: none"> • xxxxx PulSe/Sec (=Hz) • xxxx PulSe/min • xxxx PulSe/hr • xxxx PulSe/beliebige Einheit, ab Werk „hr“ (s. Fkt. 3.5) <p>Einstellbereich „xxxxx“ ist abhängig von der Pulsbreite, s. oben.</p> <p>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt. 1.6 „PULSAUSG. P“.</p>
1.7	IND. AUSG. S	<p>Statusausgang S (keine Hardware vorhanden)</p> <p>Funktion muss auf „AUS“ eingestellt sein!</p>

Fkt.	Texte	Beschreibung und Einstellung
2.0	TEST	Testmenue
2.1	TEST Q	<p>Test Messbereich Q</p> <p><u>Sicherheitsabfrage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • SICHER.NEIN <p>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt. 2.1 „TEST Q“.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SICHER.JA <p>Taste ↵ drücken, mit Tasten ↑ und ↓ Wert auswählen: -110 / -100 / -50 / -10 / 0 / +10 / +50 / +100 / +110 PROZ. jeweils vom eingestellten Messbereichsendwert $Q_{100\%}$.</p> <p>Angezeigter Wert steht an den Ausgängen I und P an.</p> <p>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt. 2.1 „TEST Q“.</p>
	HARDW. INFO	<p>Hardware Informationen und Fehlerstatus</p> <p>Vor Rücksprache im Werk bitte alle 6 Codes notieren.</p>
	→ MODUL ADW	<p>X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y</p> <p>Taste ↵ Wechsel zu „MODUL I/O“.</p>
	→ MODUL I/O	<p>X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y</p> <p>Taste ↵ Wechsel zu „MODUL DISP“.</p>
→ MODUL DISP.	<p>X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y</p> <p>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt. 2.2 „HARDW. INFO“.</p>	

Fkt.	Texte	Beschreibung und Einstellung
3.0	INSTALL.	Installationsmenue
3.1	SPRACHE	Sprache für die Anzeigetexte auswählen <ul style="list-style-type: none"> • GB / USA (englisch) • F (französisch) • D (deutsch) • weitere auf Anfrage <i>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt. 3.1 „SPRACHE“.</i>
3.2	AUF-NEHMER	Messwertaufnehmer - Daten einstellen
	→ NENN-WEITE	Baugröße aus der Nennweitentabelle auswählen <ul style="list-style-type: none"> • BATCHFLUX IFM 5015 K: DN 2,5 - 40 mm entsprechend $1/10 - 1\frac{1}{2}$ inch <i>Mit Taste ↑ oder ↓ auswählen.</i> <i>Taste ↵ drücken, Wechsel zu Unterfunktion „ENDWERT“.</i>
	→ ENDWERT	Messbereichsendwert für Durchfluss $Q_{100\%}$ Einstellung s. oben, Fkt. „1.1 ENDWERT“. <i>Taste ↵ drücken, Wechsel zu Unterfunktion „GKL WERT“.</i>
	→ WERT P	Pulswertigkeit ändern (s. Fkt. 1.6 „WERT P“) Erscheint nur, wenn „PULSE/VOL.“ unter Fkt. 1.6 „AUSW. P“ eingestellt ist und die Ausgabefrequenz (F) über- oder unterschritten wird: $P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%}$ $P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$
	→ GKL WERT	Messwertaufnehmer - Konstante GKL einstellen s. Geräteschild Messwertaufnehmer <u>Bereich:</u> • 1.0000 - 9.9999 <i>Taste ↵ drücken, Wechsel zu Unterfunktion „FELD FREQ.“.</i>

Fkt.	Texte	Beschreibung und Einstellung
	→ FELD FREQ.	Magnetfeldfrequenz Einstellung nicht ändern! Werte $1/2$, $1/6$ und $1/18$ von 50 Hz oder 60 Hz, s. Geräteschild. <i>Taste ↵ drücken, Wechsel zu Unterfunktion „DFL. RICHTG.“.</i>
	→ DFL. RICHTG.	Durchflussrichtung definieren (bei V/R-Betrieb, Vorwärtsdurchfluss) Einstellung gemäß Pfeilrichtung am Messwertaufnehmer. • + RICHTG. • - RICHTG. <i>Mit Taste ↑ oder ↓ auswählen.</i> <i>Taste ↵ drücken, Rückkehr zu Fkt. 3.2 „AUFNEHMER“.</i>

Fkt.	Texte	Beschreibung und Einstellung
3.3	NULL-PUNKT	<p>Nullpunkt - Kalibrierung</p> <p><u>Beachten:</u> Nur durchführen bei Durchfluss „0“ und vollständig gefülltem Messrohr!</p> <p><u>Sicherheitsabfrage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • KALIB. NEIN Taste \downarrow drücken, Rückkehr zu Fkt. 3.3 „NULLPUNKT“. • KALIB. JA Taste \downarrow drücken, Kalibrierung beginnt. Dauer ca. 10 Sekunden, Anzeige des aktuellen Durchfluss in der gewählten Einheit (s. Fkt. 1.4 „ANZ. DURCHF.“) <i>Wenn Durchfluss „> 0“, Hinweis „WARNING“, mit Taste \downarrow bestätigen.</i> • UEBERN. NEIN (neuen Nullpunktwert nicht übernehmen) • UEBERN. JA (neuen Nullpunktwert übernehmen) <p>Taste \downarrow drücken, Rückkehr zu Fkt. 3.3 „NULLPUNKT“.</p>
3.4	EING. CODE	<p>Eingangs - Code für Eintritt in Einstell - Modus gewünscht?</p> <ul style="list-style-type: none"> • NEIN (= Eintritt nur mit \rightarrow) • JA (= Eintritt mit \rightarrow und Code 1: $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \downarrow \uparrow \uparrow \uparrow$) <p>Taste \downarrow drücken, Rückkehr zu Fkt. 3.4 „EING. CODE“.</p>
3.5	FREIE EINH.	<p>Beliebige Durchfluss- und Zähl-Einheit einstellen</p>
	\rightarrow TEXT MENGE	<p>Text für beliebige Durchflusseinheit einstellen (max. 5stellig) Ab Werk „Liter“ (= Liter). <u>Jede Stelle belegbar mit:</u> • A-Z, a-z, 0-9, oder „-“ (= Leerstelle) Taste \downarrow drücken, Wechsel zu Unterfunktion „FAKT. MENGE“.</p>
	\rightarrow FAKT. MENGE	<p>Umrechnungsfaktor (F_M) für die Menge einstellen Ab Werk „1.00000 E+3“ für „Liter“ (Exponent-Darstellung, hier 10^3). Faktor F_M = Menge pro $1m^3$. <u>Einstellbereich</u> • 1.00000 E-9 bis 9.99999 E+9 (= 10^{-9} bis 10^{+9}) Taste \downarrow drücken, Wechsel zu Unterfunktion „TEXT ZEIT“.</p>

Fkt.	Texte	Beschreibung und Einstellung
	\rightarrow TEXT ZEIT	<p>Text für beliebige Durchflusseinheit einstellen (max. 3stellig) Ab Werk „hr“ (= Stunde). <u>Jede Stelle belegbar mit:</u> • A-Z, a-z, 0-9, oder „-“ (= Leerstelle) Taste \downarrow drücken, Wechsel zu Unterfunktion „FAKT ZEIT“.</p>
	\rightarrow FAKT. ZEIT	<p>Umrechnungsfaktor (F_T) für die Zeit einstellen Ab Werk „3.60000 E+3“ für „Stunde“ (Exponent-Darstellung, hier 3.6×10^3). Faktor F_T in Sekunden einstellen. <u>Einstellbereich</u> • 1.00000 E-9 bis 9.99999 E+9 (= 10^{-9} bis 10^{+9}) Taste \downarrow drücken, Rückkehr zu Fkt. 3.5 „FREIE EINH.“.</p>

4.5 Fehlermeldungen im Messbetrieb

In der folgenden Liste sind alle Fehler aufgeführt, die während der Messung auftreten können. Anzeige der Fehler auf dem Display, wenn in der Fkt. 1.4 ANZEIGE, Unterfunktion „ANZ.MELD.“, „JA“ eingestellt ist.

Fehlermeldungen	Fehlerbeschreibung	Fehler beseitigen
NETZUNTERB.	Netzausfall <u>Hinweis:</u> Keine Zählung während Netzausfall	Fehlermeldung im RESET/QUIT.-Menue löschen. Ggf. Zähler zurücksetzen.
PULSAUSG. P	Pulsausgang übersteuert <u>Hinweis:</u> Zählerabweichung möglich	Geräteparameter prüfen und ggf. korrigieren. Nach Beseitigung der Ursache wird die Fehlermeldung automatisch gelöscht.
ADW	Analog / Digital - Wandler übersteuert	Nach Beseitigung der Ursache wird die Fehlermeldung automatisch gelöscht.
FATAL. ERROR	Fatal - Error, alle Ausgänge werden auf „Min.-Werte“ gesetzt.	Bitte Rücksprache im Werk.
ZAEHLER	Zähler wurde zurückgesetzt.	Fehlermeldung im RESET/QUIT.-Menue löschen.

4

4.6 Zähler zurücksetzen und Fehlermeldungen löschen, RESET / QUIT – Menue

Fehlermeldungen im RESET / QUIT – Menue löschen

Taste	Anzeige		Beschreibung
	-----	----- / ---	Messbetrieb
↵	CodE 2	--	Eingangs-Code 2 für RESET/QUIT-Menue eintippen: → ↑
↑→		ERROR QUIT.	Menue für Fehler-Quittierung
→		QUIT. NEIN	Fehlermeldungen nicht löschen, 2 x ↵ drücken = Rückkehr zum Messbetrieb.
↑		QUIT. JA	Fehlermeldungen löschen
↵		ERROR QUIT.	Meldungen gelöscht
↵	-----	----- / ---	Rückkehr Messbetrieb

Zähler im RESET / QUIT - Menue zurücksetzen

Taste	Anzeige		Beschreibung
	-----	----- / ---	Messbetrieb
↵	CodE 2	--	Eingangs-Code 2 für RESET/QUIT-Menue eintippen: → ↑
↑→		ERROR QUIT.	Menue für Fehler-Quittierung
↑		ZAEHL. RESET	Menue für Zähler - Reset
→		RESET . NEIN	Zähler nicht zurücksetzen, 2 x ↵ drücken = Rückkehr zum Messbetrieb.
↑		RESET . JA	Zähler zurücksetzen
↵		RESET QUIT.	Zähler ist zurückgesetzt
↵	-----	----- / ---	Rückkehr Messbetrieb

Notizen

5 Beschreibung der Funktionen

Bitte beachten!

Das Gehäuse des BATCHFLUX IFM 5015 K nicht öffnen.

Es besteht die Gefahr durch Verschmutzung mit Stoffen, die den Feuchtigkeitsschutz der Elektronik zerstören (z.B. durch CIP- oder SIP-Reinigung von außen).

Darum kontaktieren Sie bitte vor Öffnen des Gehäuses den für Ihre Anlage zuständigen KROHNE Service.

5.1 Messbereichsendwert $Q_{100\%}$

Fkt. 1.1 ENDWERT

Taste → drücken.

Wahl der Einheit für den Messbereichsendwert $Q_{100\%}$

- m^3/hr (Kubikmeter pro Stunde)
- **Liter/Sec** (Liter pro Sekunde)
- **US.Gal/min** (US-Gallonen pro Minute)
- beliebige Einheit, ab Werk ist hier „Liter/hr“ (Liter pro Stunde) eingestellt, s. Kap. 5.12

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.
Wechsel zur Zahleneinstellung mit der Taste →, 1. Zahl (Cursor) blinkt.

Messbereichsendwert $Q_{100\%}$ einstellen

Der Einstellbereich ist abhängig von der Nennweite (DN) und der Fließgeschwindigkeit (v):

$$Q_{\min} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{\min} \quad Q_{\max} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{\max}$$

(s. hierzu Durchflusstabelle in Kap. 10.1)

Blinkende Zahl (Cursor) mit den Tasten ↑ und ↓ ändern, Cursor um 1 Stelle nach rechts oder links verschieben mit den Tasten → und ←.
Mit Taste ↵ Rückkehr zu Fkt. 1.1 ENDWERT.

Beachten, wenn nach Drücken der Taste ↵ „WERT P“ angezeigt wird.

Unter Fkt. 1.6 PULSAUSG. P, Unterfunktion „AUSW. P“ ist PULSE/VOL. eingestellt. Durch den geänderten Messbereichsendwert $Q_{100\%}$ wird die Ausgabefrequenz (F) des Pulsausgangs über- oder unterschritten:

$$P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%} \quad P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$$

Pulswertigkeit entsprechend ändern, s. Kap. 5.7 Pulsausgang P, Fkt. 1.6.

5.2 Zeitkonstante

Fkt. 1.2 ZEITKONST.

Taste → drücken.

Auswahl

- **ALLE** (gültig für HHT 010-Anzeige und alle Ausgänge)
- **NUR I + S** (nur gültig für HHT 010-Anzeige, Strom- und Statusausgang, Stromausgang nicht vorhanden, keine Hardware)

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.
Wechsel zur Zahleneinstellung mit der Taste ↵, 1. Zahl (Cursor) blinkt.

Zahlenwert einstellen

- **0.2 - 99.9 Sec** (Sekunden)

Blinkende Zahl (Cursor) mit den Tasten ↑ und ↓ ändern, Cursor um 1 Stelle nach rechts oder links verschieben mit den Tasten → und ←.
Mit Taste ↵ Rückkehr zu Fkt. 1.2 ZEITKONST.

5.3 Schleichmengenunterdrückung SMU

Fkt. 1.3 SMU (Einstellung nicht ändern !)

Taste ↵ drücken.

Auswahl

- **AUS**
(feste Schwellen: EIN = 0.1 % / AUS = 0.2 %, bei 100 Hz - 1000 Hz, s. Fkt. 1.6, 1% bzw. 2%)
- **PROZENT**
(variable Schwellen: EIN = 1-19% / AUS = 2-20%)

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓. Wechsel zur Zahleneinstellung mit der Taste → (nur bei Auswahl „PROZENT“), 1. Zahl (Cursor) blinkt.

Zahlenwert bei Auswahl „PROZENT“ einstellen

- 01 bis 19 (Einschaltsschwelle, links neben dem Bindestrich)
- 02 bis 20 (Ausschaltsschwelle, rechts neben dem Bindestrich)

Blinkende Zahl (Cursor) mit den Tasten ↑ und ↓ ändern, Cursor um 1 Stelle nach rechts oder links verschieben mit den Tasten → und ←.
Mit Taste ↵ Rückkehr zu Fkt. 1.3 SMU.

Beachten, die Ausschaltsschwelle muss größer sein als die Einschaltsschwelle.

5.4 Anzeige (Display) mit HHT 010

Fkt. 1.4 ANZEIGE

Taste \downarrow drücken.

→ ANZ. DURCHF. = Einheit für die Durchflussanzeige auswählen,

Taste → drücken

- **KEINE ANZ.** (keine Anzeige)
- **m³/hr** (Kubikmeter pro Stunde)
- **Liter/Sec** (Liter pro Sekunde)
- **US.Gal/min** (US-Gallonen pro Minute)
- **beliebige Einheit**, ab Werk ist hier „Liter/hr“ (Liter pro Stunde) eingestellt, s. Kap. 5.12
- **PROZENT** (Prozent-Anzeige)
- **BARGRAPH** (Zahlenwert und Bargraphanzeige in %)

Auswahl mit den Tasten \uparrow und \downarrow .

Wechsel zur Unterfunktion „ANZ. ZAEHLER“ mit der Taste \downarrow .

→ ANZ. ZAEHLER. = Einheit für die Zähleranzeige auswählen, Taste → drücken

- **KEINE ANZ.** (keine Anzeige)
- **AUS** (interner Zähler ausgeschaltet)
- **m³** (Kubikmeter)
- **Liter** (Liter)
- **US.Gal** (US-Gallonen)
- **beliebige Einheit**, ab Werk ist hier „Liter“ eingestellt, s. Kap. 5.12

Auswahl mit den Tasten \uparrow und \downarrow .

Wechsel zur Zählerformat-Einstellung mit der Taste →.

Zählerformat einstellen

- **Auto** (Exponenten-Darstellung)
- **# . #####** • **##### . ###**
- **## . #####** • **##### . ##**
- **### . #####** • **##### . #**
- **#### . #####** • **#####**

Auswahl mit den Tasten \uparrow und \downarrow .

Wechsel zur Unterfunktion „ANZ. MELD.“ mit der Taste \downarrow .

→ ANZ. MELD. = zusätzliche Meldungen im Messbetrieb gewünscht, Taste → drücken

- **NEIN** (keine weiteren Meldungen)
- **JA** (weitere Meldungen, z.B. Fehler, im Wechsel mit den Messwerten anzeigen)

Auswahl mit den Tasten \uparrow und \downarrow .

Mit Taste \downarrow Rückkehr zu Fkt. 1.4 ANZEIGE.

Beachten, wenn alle Anzeigen auf „KEINE ANZ.“ bzw. „NEIN“ eingestellt sind, wird „BUSY“ im Messbetrieb angezeigt.

Der Wechsel zwischen den Anzeigen erfolgt automatisch. Mit den Tasten \uparrow und \downarrow ist im Messbetrieb aber auch ein manueller Wechsel möglich. Rückkehr zum automatischen Wechsel nach ca. 3 Minuten.

Beachten Sie bitte Kap. 3.2 „Werkseitige Einstellung“.

5.5 Interner elektronischer Zähler

Der interne elektronische Zähler zählt in m³, unabhängig von der eingestellten Einheit unter Fkt. 1.4, Unterfunktion „ANZ. DURCHF.“. Der Zählbereich ist abhängig von der Baugröße (Nennweite) und wurde so gewählt, dass mindestens 1 Jahr ohne Überlauf gezählt werden kann:

Nennweite		Zählbereich
DN mm	Zoll	in m ³
2,5 - 40	$\frac{1}{10}$ - $1\frac{1}{2}$	0 - 999 999.99999999

Über die Anzeige wird immer nur ein Teilbereich des Zählers ausgegeben, da eine 14stellige Ausgabe nicht möglich ist. Einheit und Format der Anzeige sind frei wählbar, s. Fkt. 1.4, Unterfunktion „ANZ. ZAEHL.“ und Kap. 5.4. Dadurch wird bestimmt, welcher Teilbereich des Zählers angezeigt werden soll. Anzeige- und Zähler-Überlauf sind voneinander unabhängig.

Beispiel

interner Zählerstand	0000123 . 7654321	m ³
Format, Einheit		
der Anzeige	XXXX . XXXX	Liter
interner Zählerstand		
in Einheit	0123765 . 4321000	Liter
Anzeige	3765 . 4321	Liter

5.6 Stromausgang I

Keine Hardware vorhanden!
Funktion muss auf „AUS“ eingestellt sein!

5.7 Pulsausgang P

Fkt. 1.6 PULSAUSG. P

Taste → drücken.

→ **FUNKTION P = Funktion für den Pulsausgang auswählen, Taste → drücken**

- **AUS** (ausgeschaltet, ohne Funktion)
- **1 RICHTG.** (1 Durchflussrichtung)
- **2 RICHTG.** (2 Durchflussrichtungen, V/R-Betrieb, vorwärts/rückwärts)

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.
Wechsel zur Unterfunktion „AUSW. P“ mit der Taste ↵. **Ausnahme:** Wenn „AUS“ gewählt, Rückkehr zu Fkt. 1.6 PULSAUSG. P.

→ **AUSW. P = Pulsart auswählen,**

Taste → drücken

- **100 - 1000 Hz**
- **PULSE/VOL.** (Pulse pro Volumeneinheit, Durchfluss)
- **PULSE/ZEIT** (Pulse pro Zeit für 100 % Durchfluss)

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.
Wechsel zur Unterfunktion „PULSBREITE“ mit der Taste ↵.
Beachten, wenn 100 Hz - 1000 Hz ausgewählt, Rückkehr zu Fkt. 1.6 PULSAUSG. P.

→ **PULSBREITE = Pulsbreite einstellen,**

Taste → drücken

- **50 mSec** $F_{\max} = 10 \text{ Hz}$
- **100 mSec** $F_{\max} = 5 \text{ Hz}$
- **200 mSec** $F_{\max} = 2.5 \text{ Hz}$
- **500 mSec** $F_{\max} = 1 \text{ Hz}$

für alle $F_{\min} = 0.0056 \text{ Hz}$
(= 20 Pulse / hr)

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.
Wechsel zur Unterfunktion „WERT P“ mit der Taste ↵ oder Rückkehr zu Fkt. 1.6 PULSAUSG. P, abhängig von der Wahl der Pulsart in der Unterfunktion „AUSW. P“.

→ **WERT P = Pulswertigkeit pro Volumen einstellen**, (erscheint nur, wenn oben „PULSE/VOL.“ unter „AUSW. P“ eingestellt ist) *Taste → drücken*

- **XXXX PulS/m³**
- **XXXX PulS/Liter**
- **XXXX PulS/US.Gal**
- **XXXX PulS/ beliebige Einheit**,
ab Werk „Liter“, s. Kap 5.12.

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.

Wechsel zur Zahleneinstellung mit der Taste →, 1. Zahl (Cursor) blinkt.

Zahlenwert einstellen

- **XXXX** (Einstellbereich ist abhängig von der Pulsbreite und dem Messbereichs-
endwert: $P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%}$
 $P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$)

Blinkende Zahl (Cursor) mit den Tasten ↑ und ↓ ändern, Cursor um 1 Stelle nach rechts oder links verschieben mit den Tasten → und ←.

Mit Taste ↵ Rückkehr zu Fkt. 1.6 PULSAUSG. P.

oder

→ **WERT P = Pulswertigkeit pro Zeit einstellen**, (erscheint nur, wenn oben „PULSE/ZEIT“ unter „AUSW. P“ eingestellt ist) *Taste → drücken*

- **XXXXX PulSe/Sec** (max. 10 kHz)
- **XXXX PulSe/min**
- **XXXX PulSe/hr**
- **XXXX PulSe/ beliebige Einheit**,
ab Werk „hr“, s. Kap 5.12.

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.

Wechsel zur Zahleneinstellung mit der Taste →, 1. Zahl (Cursor) blinkt.

Zahlenwert einstellen

- **XXXX** (Einstellbereich ist abhängig von der Pulsbreite)

Blinkende Zahl (Cursor) mit den Tasten ↑ und ↓ ändern, Cursor um 1 Stelle nach rechts oder links verschieben mit den Tasten → und ←.

Mit Taste ↵ Rückkehr zu Fkt. 1.6 PULSAUSG. P.

Beachten Sie bitte Kap. 3.2 „Werkseitige Einstellung“

Anschlussbilder s. Kap. 2.3,
Charakteristik s. Kap. 5.14.

5

5.8 Statusausgang S (Option)

Keine Hardware vorhanden!
Funktion muss auf „AUS“ eingestellt sein!

5.9 Sprache

Fkt. 3.1 SPRACHE

Taste → drücken.

Sprache für die Texte der Anzeige auswählen

- **D** (deutsch)
- **GB** (englisch)
- **F** (französisch)
- weitere auf Anfrage

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.

Mit Taste ↵ Rückkehr zu Fkt. 3.1 SPRACHE.

5.10 Eingangs-Code

Fkt. 3.4 EING. CODE

Taste → drücken.

Auswahl

- **NEIN** (kein Code, Eintritt in Einstellmodus mit Taste →)
- **JA** (Eintritt in Einstellmodus mit Taste → und Code 1: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑)

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.

Mit Taste ↵ Rückkehr zu Fkt. 3.4 EING. CODE.

5.11 Messwertaufnehmer

Fkt. 3.2 AUFNEHMER

Taste → drücken.

→ NENNWEITE = Nennweite einstellen

(s. Geräteschild) Taste → drücken.

Baugröße aus der Nennweitentabelle auswählen:

- **BATCHFLUX IFM 5015 K:** DN 2,5 - 40 mm entsprechend $1\frac{1}{10}$ - $1\frac{1}{2}$ inch

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.

Wechsel zur Unterfunktion „ENDWERT“ mit der Taste ↵.

→ ENDWERT = Messbereichsendwert einstellen, Taste → drücken.

Einstellung wie in Kap.5.1 beschrieben.

Wechsel zur Unterfunktion „GKL WERT“ mit der Taste ↵.

Beachten, wenn nach Drücken der Taste ↵ „**WERT P**“ angezeigt wird.

Unter Fkt. 1.6 PULSAUSG. P, Unterfunktion „AUSW. P“ ist PULSE/VOL. eingestellt. Durch den geänderten Messbereichsendwert $Q_{100\%}$ wird die Ausgabefrequenz (F) des Pulsausgangs über- oder unterschritten:

$$P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%}$$

$$P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$$

Pulswertigkeit entsprechend ändern, s. Kap. 5.7 Pulsausgang P, Fkt. 1.6.

→ GKL WERT = Messwertaufnehmer-Konstante GKL einstellen, Taste → drücken.

- **1.0000 - 9.9999** (Geräteschild beachten, Einstellung nicht ändern!)

Blinkende Zahl (Cursor) mit den Tasten ↑ und ↓ ändern, Cursor um 1 Stelle nach rechts oder links verschieben mit den Tasten → und ←. Wechsel zur Unterfunktion „FELD FREQ.“ mit der Taste ↵.

→ FELD FREQ. = Magnetfeld-Frequenz, Taste → drücken.

- **1/2** (1/2, 1/6 oder 1/18 von 50 Hz oder 60 Hz,
- **1/6** s. Geräteschild,
- **1/18** Einstellung **nicht** ändern!)

Die Magnetfeld-Frequenz wird durch das Programm bestimmt.

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.

Wechsel zur Unterfunktion „DFL. RICHTG.“ mit der Taste ↵.

→ DFL. RICHTG. = Durchflussrichtung einstellen, Taste → drücken.

- **+ RICHTG.**
- **- RICHTG.** (Kennzeichnung der Durchflussrichtung, s. „+“ Pfeil auf dem Messwertaufnehmer, bei V/R-Betrieb Kennzeichnung der „positiven“ Durchflussrichtung)

Auswahl mit den Tasten ↑ und ↓.

Mit Taste ↵ Rückkehr zu Fkt. 3.2 AUFNEHMER.

Nullpunktkontrolle, s. Fkt. 3.3 und Kap. 7.1.

Beachten Sie bitte Kap. 3.2 „Werkseitige Einstellung“

5.12 Frei einstellbare Einheit

Fkt. 3.5 FREIE EINH.

Taste → drücken.

→ **TEXT MENGE = Text für beliebige Durchflusseinheit einstellen,**
Taste → drücken

- **Liter** (max. 5 Stellen, werkseitige Einstellung „Liter“) Jede Stelle belegbar mit A-Z, a-z, 0-9, oder „-“ (= Leerstelle)

Blinkende Stelle (Cursor) mit den Tasten ↑ und ↓ ändern. Cursor um 1 Stelle nach rechts oder links verschieben mit den Tasten → und ←. Wechsel zur Unterfunktion „FAKT. MENGE“ mit der Taste ↵.

→ **FAKT MENGE = Faktor F_M für die Menge einstellen,** Taste → drücken

- **1.00000 E+3** (werkseitige Einstellung „1000“ / Faktor F_M = Menge pro 1 m^3) Einstellbereich: 1.00000 E-9 bis 9.99999 E+9 (= 10^{-9} bis 10^{+9})

Blinkende Stelle (Cursor) mit den Tasten ↑ und ↓ ändern. Cursor um 1 Stelle nach rechts oder links verschieben mit den Tasten → und ←. Wechsel zur Unterfunktion „TEXT ZEIT“ mit der Taste ↵.

Faktoren für Menge F_M (Faktor F_M = Menge pro 1 m^3)

Mengeneinheit	Beispieltext	Faktor F_M	Einstellung
Kubikmeter	m³	1.0	1.00000 E+0
Liter	Liter	1 000	1.00000 E+3
Hektoliter	h Lit	10	1.00000 E+1
Deziliter	d Lit	10 000	1.00000 E+4
Zentiliter	c Lit	100 000	1.00000 E+5
Milliliter	m Lit	1 000 000	1.00000 E+6
US-Gallonen	USGal	264.172	2.64172 E+2
Millionen US-Gallonen	USMG	000.000264172	2.64172 E-4
Imp.-Gallonen	GBGal	219.969	2.19969 E+2
Mega Imp.-Gallonen	GBMG	0.000219969	2.19969 E-4
Kubik-Foot	Feet3	35.3146	3.53146 E+1
Kubik-Inch	inch3	61 024.0	6.10240 E+4
US-Barrels Liquid	US BaL	8.36364	8.38364 E+0
US-Barrels Ounces	US BaO	33 813.5	3.38135 E+4

Faktoren für die Zeit F_T (Faktor F_T in Sekunden)

Zeiteinheit	Beispieltext	Faktor F_T (Sekunden)	Einstellung
Sekunden	Sec	1	1.00000 E+0
Minuten	min	60	6.00000 E+1
Stunden	hr	3 600	3.60000 E+3
Tag	TAG	86 400	8.64000 E+4
Jahr (= 365 Tage)	JA	31 536 000	3.15360 E+7

→ **TEXT ZEIT = Text für beliebige Zeit einstellen,** Taste → drücken

- **hr** (max. 3 Stellen, werkseitige Einstellung „hr = Stunde“) Jede Stelle belegbar mit A-Z, a-z, 0-9, oder „-“ (= Leerstelle)

Blinkende Stelle (Cursor) mit den Tasten ↑ und ↓ ändern. Cursor um 1 Stelle nach rechts oder links verschieben mit den Tasten → und ←. Wechsel zur Unterfunktion „FAKT ZEIT“ mit der Taste ↵.

→ **FAKT ZEIT = Faktor F_T für die Zeit einstellen,** Taste → drücken

- **3.60000 E+3** (werkseitige Einstellung „3600“ / Faktor F_T in Sekunden einstellen) Einstellbereich: 1.00000 E-9 bis 9.99999 E+9 (= 10^{-9} bis 10^{+9})

Blinkende Stelle (Cursor) mit den Tasten ↑ und ↓ ändern. Cursor um 1 Stelle nach rechts oder links verschieben mit den Tasten → und ←. Mit Taste ↵ Rückkehr zu Fkt. 3.5 FREIE EINH.

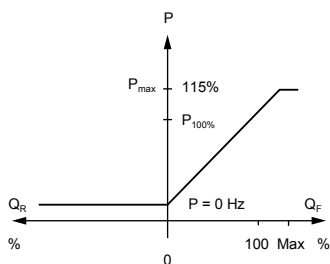
5.13 V/R-Betrieb, Vorwärts- / Rückwärtsmessung

- **Elektrischer Anschluss der Ausgänge,** s. Kap. 2.3.
 - **Richtung Vorwärtsdurchfluss definieren,** s. Fkt. 3.2, Untermenü „DFL. RICHTG.“: Hier ist bei V/R-Betrieb die Fließrichtung für den Vorwärtsdurchfluss einzustellen.
 - **Der Pulsausgang** ist auf „2 RICHTG.“ einzustellen, s. Fkt. 1.6, Untermenü „FUNKTION P“.
- „+“ bedeutet, dieselbe Richtung wie der Pfeil auf dem Messwertaufnehmer, „-“ bedeutet entgegengesetzt.

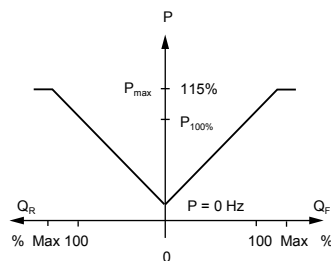
5.14 Charakteristik der Ausgänge

- P** Pulsausgang
P_{100%} Pulse bei Q_{100%}, Messbereichsendwert
- Q_F** 1 Durchflussrichtung oder Vorwärtsdurchfluss bei V/R-Betrieb
Q_R Rückwärtsdurchfluss bei V/R-Betrieb
Q_{100%} Messbereichsendwert

1 Durchflussrichtung



2 Durchflussrichtungen V/R-Betrieb



Teil C Spezielle Einsatzfälle, Funktionskontrollen und Service

6 Spezielle Einsatzfälle

Bitte beachten!

Das Gehäuse des BATCHFLUX IFM 5015 K nicht öffnen.

Es besteht die Gefahr durch Verschmutzung mit Stoffen, die den Feuchtigkeitsschutz der Elektronik zerstören (z.B. durch CIP- oder SIP-Reinigung von außen).

Darum kontaktieren Sie bitte vor Öffnen des Gehäuses den für Ihre Anlage zuständigen KROHNE Service.

6.1 RS 232 Adapter und KROHNE-Software (Option)

Für die Bedienung der Messumformer mit MS-DOS PC ist ein RS 232-Adapter (auf Wunsch mit Software IMo-Monitor) als Option lieferbar. Eine ausführliche Anleitung für die Software wird mitgeliefert.

Vor Öffnen des Gehäuses Hilfsenergie ausschalten!

- 1) 4 Sechskantschrauben lösen, Deckel abnehmen.
- 2) RS 232-Adapter in die IMoCom-Buchse auf der Leiterplatte des Messumformers stecken, (siehe hierzu Kap. 9) und mit dem PC oder Laptop verbinden.
- 3) Hilfsenergie einschalten.
- 4) Wie in der CONFIG-Anleitung beschrieben, Daten, Parameter und Messwerte ändern bzw. anzeigen lassen.
- 5) Hilfsenergie ausschalten.
- 6) RS 232-Adapter von der Verstärker-Leiterplatte abziehen.
- 7) Deckel aufsetzen und die 4 Schrauben festziehen.

Beachten Sie bitte Kap. 3.2 „Werkseitige Einstellung“.

6.2 Bedienung über HHT 010 Handbediengerät (Option)

Für die Bedienung der Messumformer ist als Option das HHT 010 Handbediengerät lieferbar.

Vor Öffnen des Gehäuses Hilfsenergie ausschalten!

- 1) 4 Sechskantschrauben lösen, Deckel abnehmen.
- 2) HHT 010 Anschlussstecker in die IMoCom-Buchse auf der Leiterplatte des Messumformers stecken, siehe hierzu Kap. 9.
- 3) Hilfsenergie einschalten.
- 4) Wie in Kap. 4 und 5 dieser Bedienungsanleitung beschrieben, Daten, Parameter und Messwerte ändern bzw. anzeigen lassen.
- 5) Hilfsenergie ausschalten.
- 6) HHT 010 Anschlussstecker von der Grundplatte abziehen.
- 7) Deckel aufsetzen und die 4 Schrauben mit einem maximalen Anzugsmoment von 2 Nm festziehen.

Beachten Sie bitte Kap. 3.2 „Werkseitige Einstellung“.

7 Funktionskontrollen

7.1 Nullpunktkontrolle mit Messumformer IFC 015

Bitte beachten!

Das Gehäuse des BATCHFLUX IFM 5015 K nicht öffnen.

Es besteht die Gefahr durch Verschmutzung mit Stoffen, die den Feuchtigkeitsschutz der Elektronik zerstören (z.B. durch CIP- oder SIP-Reinigung von außen).

Darum kontaktieren Sie bitte vor Öffnen des Gehäuses den für Ihre Anlage zuständigen KROHNE Service.

Vor Öffnen des Gehäuses Hilfsenergie ausschalten!

- In der Rohrleitung **Durchfluss „Null“** einstellen. **Messrohr** muss aber **vollständig** mit Messstoff **gefüllt** sein.
- Anlage einschalten. 15 Minuten warten.
- Für die Nullpunktmessung sind folgende Tasten zu drücken:

Taste	Anzeige	Beschreibung
→		Wenn unter Fkt. 3.4 EING. CODE, „JA“ eingestellt ist, ist jetzt der 9stellige CODE 1 einzutippen: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑
	Fct. 1.0	BETRIEB
2x ↑	Fct. 3.0	INSTALL.
→	Fct. 3.1	SPRACHE
2x ↑	Fct. 3.3	NULLPUNKT
→		KALIB. NEIN
↑		KALIB. JA
↵	0.00	----- / ---
		Durchflussanzeige in der eingestellten Einheit, s. Fkt. 1.4 ANZEIGE, Unterfunktion „ANZ. DURCHF“.
		Nullpunktmessung wird durchgeführt, Dauer ca. 10 Sekunden.
		Wenn Durchfluss „> 0“, Hinweis „WARNING“, mit Taste ↵ bestätigen.
		UEBERN. NEIN
		Wenn keine Übernahme des neuen Wertes erfolgen soll, (3x) 4x ↵ drücken = Rückkehr zum Messbetrieb.
↑		UEBERN. JA
↵	Fct. 3.3	NULLPUNKT
(2x) 3x ↵	----- -	----- / ---
		Messbetrieb mit neuem Nullpunkt.

7.2 Test Messbereich Q, Fkt. 2.1

Bitte beachten!

Das Gehäuse des BATCHFLUX IFM 5015 K nicht öffnen.

Es besteht die Gefahr durch Verschmutzung mit Stoffen, die den Feuchtigkeitsschutz der Elektronik zerstören (z.B. durch CIP- oder SIP-Reinigung von außen).

Darum kontaktieren Sie bitte vor Öffnen des Gehäuses den für Ihre Anlage zuständigen KROHNE Service.

Vor Öffnen des Gehäuses Hilfsenergie ausschalten!

- Für diesen Test kann ein Messwert im Bereich von -110 bis +110 Prozent von $Q_{100\%}$ (eingestellter Messbereichsendwert, s. Fkt. 1.1 ENDWERT) simuliert werden.
- Anlage einschalten.
- Für diesen Test sind folgende Tasten zu drücken:

Taste	Anzeige	Beschreibung
→		Wenn unter Fkt. 3.4 EING. CODE, „JA“ eingestellt ist, ist jetzt der 9stellige CODE 1 einzutippen: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑
	Fct. 1.0	BETRIEB
↑	Fct. 2.0	TEST
→	Fct. 2.1	TEST Q
→		SICHER.NEIN
↑		SICHER. JA
↵	0	PROZENT
	± 10	PROZENT
↑ oder ↓	± 50	PROZENT
	± 100	PROZENT
	± 110	PROZENT
↵	Fct. 2.1	TEST Q
		Testende, die aktuellen Messwerte stehen wieder an den Ausgängen an.
(2x) 3x ↵	----- -	----- / --- -
		Messbetrieb

7.3 Hardwareinformationen und Fehlerstatus, Fkt. 2.2

Bitte beachten!

Das Gehäuse des BATCHFLUX IFM 5015 K nicht öffnen.

Es besteht die Gefahr durch Verschmutzung mit Stoffen, die den Feuchtigkeitsschutz der Elektronik zerstören (z.B. durch CIP- oder SIP-Reinigung von außen).

Darum kontaktieren Sie bitte vor Öffnen des Gehäuses den für Ihre Anlage zuständigen KROHNE Service.

Vor Öffnen des Gehäuses Hilfsenergie ausschalten!

- Bevor Sie bei Fehlern oder Messproblemen Rücksprache im Werk nehmen, rufen Sie bitte die Fkt. 2.2 HARDW. INFO auf (Hardware-Informationen).
- Unter dieser Funktion sind in 3 „Fenstern“ je ein 8stelliger und ein 10stelliger Status-Code gespeichert. Diese 6 Status-Codes ermöglichen eine schnelle und einfache Diagnose Ihres Kompakt-Durchflussmessers.
- Anlage einschalten.
- Für die Anzeige der Status-Codes sind folgende Tasten zu drücken:

Taste	Anzeige		Beschreibung
→			Wenn unter Fkt. 3.4 EING. CODE, „JA“ eingestellt ist, ist jetzt der 9stellige CODE 1 einzutippen: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑
	Fct. 1.0	BETRIEB	
↑	Fct. 2.0	TEST	
→	Fct. 2.1	TEST Q	
↑	Fct. 2.2	HARDW. INFO	
→	→ MODUL ADW	-. - - - - . - -	1. Fenster
		- - - - -	Beispiel für Status-Code
↵	→ MODUL I/O	-. - - - - . - -	2. Fenster
		- - - - -	3.25105.02 (8stell. Code, 1. Zeile)
↵	→ MODUL ANZ.	-. - - - - . - -	3. Fenster
		- - - - -	3A47F01DB1 (10stell. Code, 2. Zeile)
BITTE ALLE 6 STATUS-CODES NOTIEREN!			
↵ (2x) 3x ↵	Fct. 2.2	HARDW. INFO	Ende der Hardware-Informationen
	- - - - -	- - - - - / - - -	Messbetrieb

**Wenn Sie Ihren Durchflussmesser an KROHNE zurückschicken,
bitte vorletzte Seite beachten !**

8 Service

Bitte beachten!

Das Gehäuse des BATCHFLUX IFM 5015 K nicht öffnen.

Es besteht die Gefahr durch Verschmutzung mit Stoffen, die den Feuchtigkeitsschutz der Elektronik zerstören (z.B. durch CIP- oder SIP-Reinigung von außen).

Darum kontaktieren Sie bitte vor Öffnen des Gehäuses den für Ihre Anlage zuständigen KROHNE Service.

8.1 Wichtige Hinweise für den Ausbau - BITTE BEACHTEN!

Folgende Hinweise müssen beachtet werden, um eine sichere und sachgemäße Demontage des Durchflussmessers zu gewährleisten:

- Vor dem Ausbau des Durchflussmessers muss die **Hilfsenergie spannungsfrei** geschaltet werden.
- Der **Rohrleitungsdurchfluss** muss **abgesperrt** sein.
- Die **Rohrleitungen** müssen vor und hinter dem Durchflussmesser **entleert** werden.
- Bei längeren, freihängenden **Rohrleitungen**, müssen vor der Demontage die Rohrleitungsenden vor und hinter dem Durchflussmesser **abgefangen** werden.
- Um evtl. vorhandene Restflüssigkeiten im Rohrleitungssystem bei der Demontage des Durchflussmessers aufzufangen, sollten **Auffangbehältnisse aufgestellt** und benutzt werden.

8.2 Ausbau aus dem Rohrleitungssystem

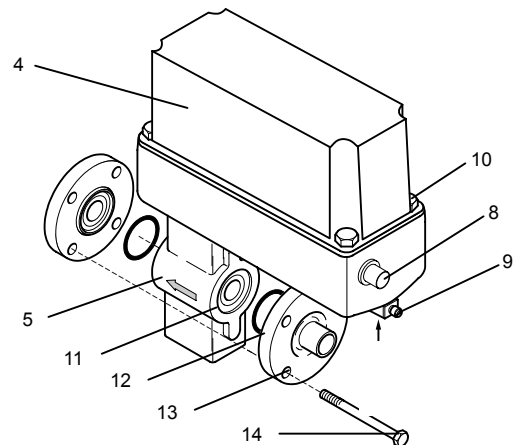
- Hilfsenergieleitung von Anschlussstecker (8) am Messumformergehäuse abziehen.
- Erdungsleitung von Bügelklemme (9) am Messumformergehäuse abklemmen.
- Statusleitung (Option) von Anschlussstecker (8) abziehen.
- Muttern von Schraubbolzen (14) lösen



Vorsicht Verletzungsgefahr!

Bei der Entnahme des Durchflussmessers kann sich das Rohrleitungssystem zusammendrücken oder auseinanderziehen. Die Rohrleitung muss vor der Entnahme des Durchflussmessers entspannt werden!

- Durchflussmesser festhalten. Schraubbolzen (14) herausziehen. Rohrleitungsflansche etwas auseinanderdrücken und Durchflussmesser entnehmen.



- 4 Deckel Messumformer
- 5 Messwertaufnehmer
- 8 Anschlussstecker Hilfsenergie und Pulsausgang
- 9 Bügelklemme für Funktionserde
- 10 Befestigungsschrauben für Deckel
- 11 Führungskragen Messwertaufnehmer
- 12 O-Ring-Dichtung
- 13 Spezial-Rohrleitungsflansch
- 14 Schraubbolzen mit Federring, Unterlegscheibe und Mutter

Notizen



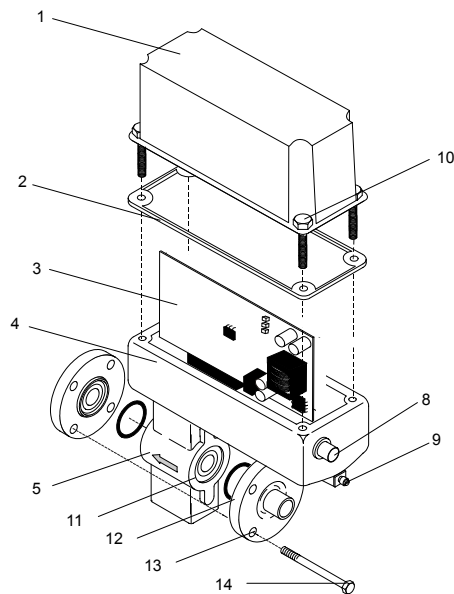
9 Abbildung der Leiterplatte

Bitte beachten!

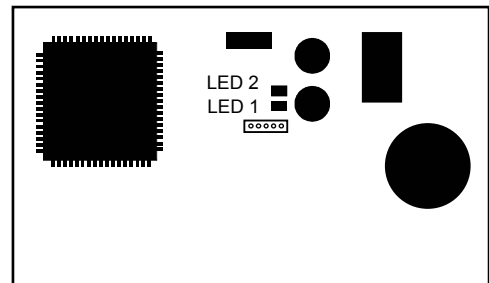
Das Gehäuse des BATCHFLUX IFM 5015 K nicht öffnen.

Es besteht die Gefahr durch Verschmutzung mit Stoffen, die den Feuchtigkeitsschutz der Elektronik zerstören (z.B. durch CIP- oder SIP-Reinigung von außen).

Darum kontaktieren Sie bitte vor Öffnen des Gehäuses den für Ihre Anlage zuständigen KROHNE Service.



- 1 Deckel Messumformer
- 2 Dichtung
- 3 Leiterplatte
- 4 Deckel Messumformer
- 5 Messwertaufnehmer
- 8 Anschlussstecker Hilfsenergie und Pulsausgang
- 9 Bügelklemme für Funktionserde
- 10 Befestigungsschrauben für Deckel
- 11 Führungskragen Messwertaufnehmer
- 12 O-Ring-Dichtung
- 13 Spezial-Rohrleitungsflansch
- 14 Schraubbolzen mit Federring, Unterlegscheibe und Mutter



Teil D Technische Daten, Blockschaltbild und Messprinzip

10 Technische Daten

10.1 Durchfluss beim Füllen und Füllmenge

Baugröße		Optimaler Durchfluss beim Füllen	Füllzeiten > 1.5 s, Füllmenge
DN mm	Zoll	ml/s	ml
2.5	$\frac{1}{10}$	3 - 10	≥ 10
4	$\frac{1}{8}$	10 - 30	≥ 20
6	$\frac{1}{4}$	20 - 60	≥ 40
10	$\frac{3}{8}$	60 - 200	≥ 100
15	$\frac{1}{2}$	150 - 500	≥ 200
25	1	400 - 1200	≥ 600
32	$1\frac{1}{4}$	650 - 2250	≥ 975
40	$1\frac{1}{2}$	1000 - 3000	≥ 1500

10.2 Durchflussmesser

Nennweiten (Baugrößen) mit Venturi-Messrohr	DN 2.5, 4, 6, 10, 15, 25, 40 und $\frac{1}{10}$ ", $\frac{1}{8}$ ", $\frac{1}{4}$ ", $\frac{3}{8}$ ", $\frac{1}{2}$ ", 1", $1\frac{1}{2}$ "	
mit geradem Messrohr (Option)	DN 15, 32 und $\frac{1}{2}$ ", $1\frac{1}{4}$ "	
Anschluss	Sandwich-Bauform mit präzise definierten Dichtflächen, Zentrierungen und metallischem Anschlag	
Elektrische Leitfähigkeit	≥ 5 µS/cm (≥ 20 µS/cm bei demineralisiertem Kaltwasser)	
Umgebungstemperatur -25 bis +40 °C	Messstofftemperatur -60 bis +140 °C	
-25 bis +60 °C	-60 bis + 60 °C (höhere auf Anfrage), Dampfreinigung ≤ +150 °C	
Temperaturschockfestigkeit bei plötzlichem Wechsel	<u>Temperatur steigend</u> ΔT = 120 °C	<u>Temperatur fallend</u> ΔT = 90 °C
Temperaturgradient	1 K/s	
Betriebsdruck	40 bar, abhängig von den eingesetzten Dichtungen (10 bar bei DN 15, 32 und $\frac{1}{2}$ ", $1\frac{1}{4}$ " mit geradem Messrohr)	
Elektrodenkonstruktion	eingesinterte Elektroden	
Schutzart (EN 60 529 / IEC 529)	IP 67 (Gesamtgerät, inkl. Messumformer)	
Werkstoffe		
Gehäuse	Edelstahl 1.4408 oder 1.4404	
Messrohr	Feinkornstabilisierte, hochdichte HiTec-Keramik, Reinheit 99.7 % Al ₂ O ₃ (+ZrO ₂), CIP- und SIP-beständig	
Elektroden	Cermet	
Deckeldichtung	EPDM	

10

10.3 Messumformer	
Schleichmengenunterdrückung	einstellbar, Einschaltsschwelle: 1 - 19 % Ausschaltsschwelle: 2 - 20 %
Hilfsenergie	
Spannung	24 V DC, ± 25% (18-30 V DC)
Leistungsaufnahme	≤ 3 W
Elektrischer Anschluss	M 12 - Steckverbinder
Bedienung	Einstellung aller Betriebsdaten im Werk nach Ihren Angaben, für eine Umstellung der Betriebsdaten sind als Optionen lieferbar: - HHT 010, Hand-Held Terminal <u>oder</u> - KROHNE-Software für Anschluss an die ImoCom-Schnittstelle zur Einstellung, Dokumentation und Durchflussaufzeichnung
Pulsausgang (Standard)	passive Beschaltung
Funktion	Einstellung aller Betriebsdaten im Werk nach Ihren Angaben, Anschluss elektronischer Zähler, digitale Pulsteilung, Pulsabstand nicht gleich, Anschluss von Frequenz- und Periodendauer-Messgeräten Mindestzählzeit einhalten: Torzeit Zähler $\geq \frac{1000}{P_{100\%}[\text{Hz}]}$
darum bei	
Pulsrate für Q = 100%	max. 10 kHz, fest oder wahlweise in Pulse pro m³, Liter, US Gallonen oder in frei wählbarer Einheit
Pulsbreite	≤ 10 Hz: • 50, 100, 200 oder 500 ms > 10 Hz: • automatisch, Pulsbreite = $\frac{1}{2 \times f_{100\%}}$ • symmetrisch 1:1
Passive Beschaltung	Spannung extern: $U_{\text{ext}} \leq 30 \text{ V DC} / \leq 24 \text{ V AC}$ Belastung: $I_{\text{max}} \leq 20 \text{ mA}$

10.4 Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

F = Fehler in % v.M.
v.M. = vom Messwert

Pulsausgang bei Fließgeschwindigkeit von ...	DN 2.5 – 6 / $1/10''$ – $1/4''$	DN 10 – 40 / $3/8''$ – $1 1/2''$
$v \geq 1$ m/s	$F < \pm 0.5$ % v.M.	$F < \pm 0.3$ % v.M.
$v < 1$ m/s	$F < \pm 0.4$ % v.M. + 1 mm/s	$F < \pm 0.2$ % v.M. + 1 mm/s

Reproduzierbarkeit	Füllzeit T_F	Standardabweichung σ
	$1.5 \text{ s} < T_F \leq 3 \text{ s}$	≤ 0.4 %
	$3.0 \text{ s} < T_F \leq 5 \text{ s}$	≤ 0.2 %
	$5.0 \text{ s} < T_F$	≤ 0.1 %

Referenzbedingungen (ähnlich EN 29 104)

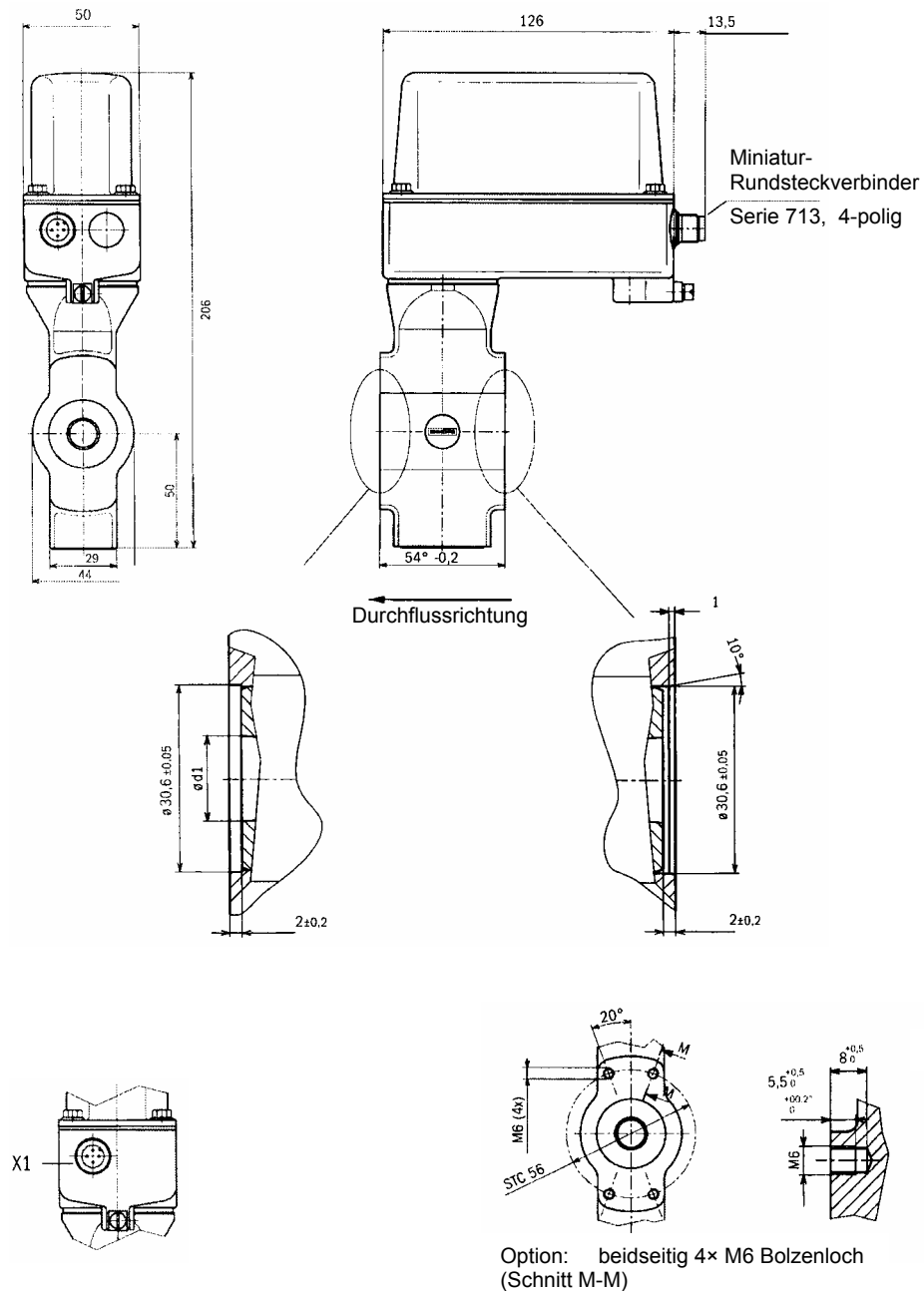
Messstoff	Wasser +20 °C
gerade Ein- / Auslaufstrecke	$10 \times \text{DN} / 5 \times \text{DN}$ (DN = Nennweite)
Messwertaufnehmer	einwandfrei geerdet und zentriert
Ventilschließzeit-Variation	< 1 ms
Fließgeschwindigkeit	1 m/s

Nass kalibriert auf EN 17025 akkreditierten Kalibrieranlagen im direkten Volumenvergleich.

10.5 Abmessungen und Gewichte

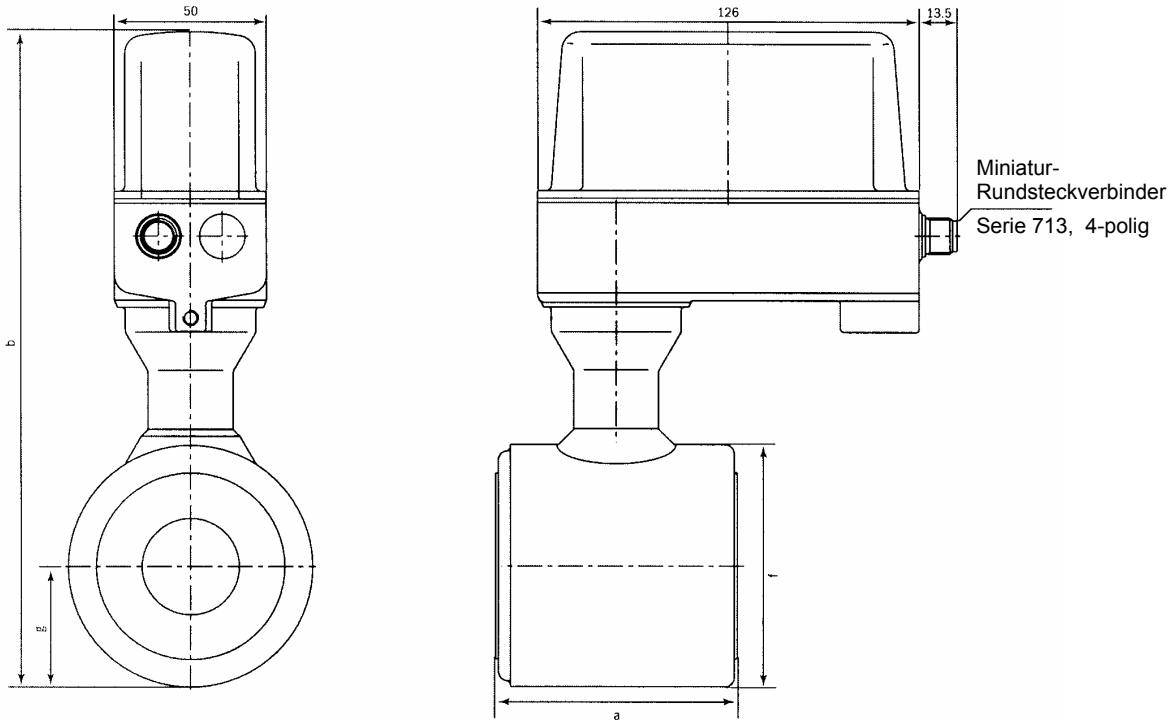
Abmessungen in mm

DN 2.5 – 15 / $1/10''$ – $1/2''$



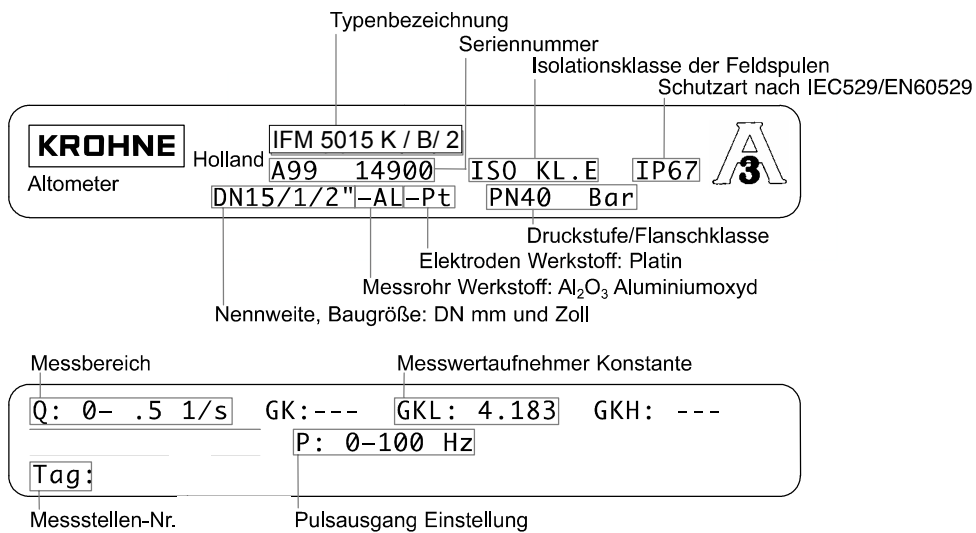
Baugröße		Maß $\varnothing d_1$	Gewichte
DN	Zoll	mm	kg
2.5	$1/10$	6	1.6
4	$1/6$	7	1.6
6	$1/4$	9	1.6
10	$3/8$	12	1.6
15	$1/2$	14.3	1.6

DN 25 – 40 / 1" – 1½"



Baugröße		Abmessungen in mm				Gewicht
DN	Zoll	a	b	f	g	kg
25	1	58	200	68	34	1.6
32	1¼	83	215	81	42	2.3
40	1½	83	215	83	42	2.3

10.6 Geräteschilder



11 Blockschaltbild

Der IFC 015 - Messumformer besteht aus 3 Funktionsgruppen.

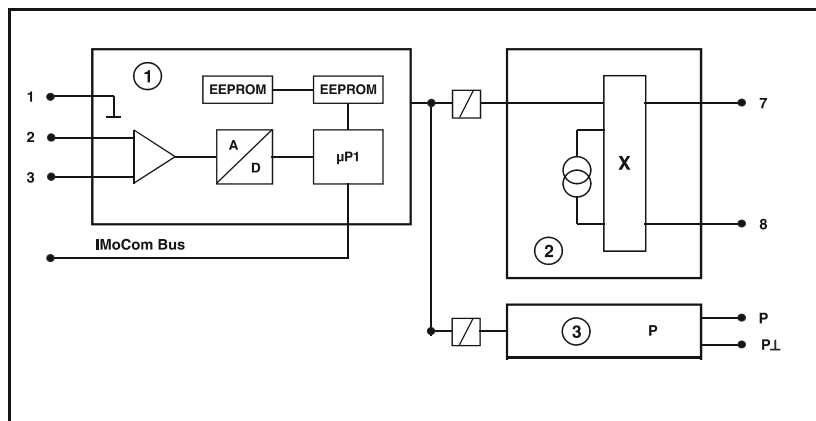
Die **Funktionsgruppe 1** beinhaltet einen Eingangsverstärker, sowie einen hochauflösenden Analog / Digital - Wandler (A/D), der von Mikroprozessor μP 1 gesteuert und überwacht wird. Gleichzeitig steuert der Prozessor die Funktionsgruppen 2 und 3. In dem EEPROM 1 (ECOPROM) werden die Funktionswerte des Gerätes abgespeichert, während im EEPROM 2 alle internen Korrektur- und Kalibrierwerte gespeichert werden.

Die **Funktionsgruppe 2** erzeugt einen geschalteten, elektronisch geregelten Gleichstrom für die Feldspulen des Messwertaufnehmers. Diese Gruppe ist mit der Funktionsgruppe 3 galvanisch verbunden.

Die **Funktionsgruppe 3** besteht aus passivem FET-Optokoppler, um elektronische und elektromechanische Zähler steuern zu können. Diese Gruppe ist galvanisch von den anderen Gruppen getrennt.

1/2/3	Signaleingänge
7/8	Feldspulen
IMoCom Bus	Anschluss von Zusatzgeräten, s. Kap.6
P	Pulsausgang ≤ 10.000 Pulse/s (=Hz)

Blockschaltbild IFM 5015 K



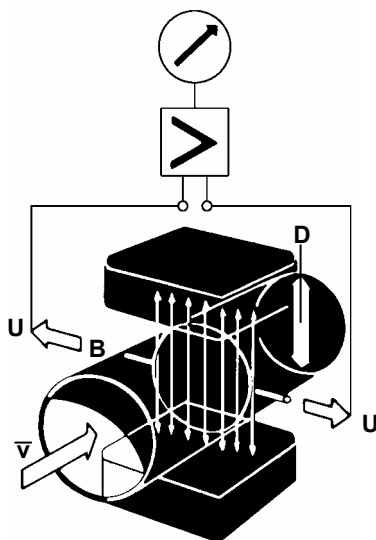
12 Messprinzip

Durchflussmesser für elektrisch leitfähige Flüssigkeiten.

Der Messung liegt das Faradaysche Induktionsgesetz zugrunde. Beim Durchfluss einer elektrisch leitenden Flüssigkeit durch das Magnetfeld des Durchflussmessers wird eine Spannung induziert.

Für die Spannung gilt hierbei: $U = K \times B \times \bar{v} \times D$

K	Gerätekonstante
B	Stärke des Magnetfeldes
v	mittlere Fließgeschwindigkeit
D	Rohrdurchmesser



Die induzierte Spannung ist proportional der mittleren Durchflussgeschwindigkeit. Bei der magnetisch-induktiven Durchflussmessung strömt die Flüssigkeit durch ein senkrecht zur Strömungsrichtung angelegtes Magnetfeld.

In der elektrisch leitfähigen Flüssigkeit wird aufgrund ihrer Bewegung eine elektrische Spannung induziert, die proportional zur mittleren Strömungsgeschwindigkeit und damit zum Volumendurchsatz ist.

Das induzierte Spannungssignal wird über zwei Elektroden, die in leitendem Kontakt mit der Flüssigkeit stehen, direkt abgegriffen und einem Messumformer zugeführt, an dessen Ausgang dann ein Einheitssignal ansteht.

Teil E Anhang

E.1 Stichwortverzeichnis

Stichwort	Kap.-Nr.	Fkt-Nr.	Stichwort	Kap.-Nr.	Fkt-Nr.
A			F		
Abkürzungen	4.4		Faktor (Zeit / Menge)	5.12	3.5
Abmessungen	10.5		Fatal-Error	4.5	
ADW = analog / digital Wandler	4.5		FE = Funktionserde	1.3.3, 2.1	
analog / digital-Wandler = ADW	4.5		Fehler (meldungen)	4.5	
Anschlussbilder			– beseitigen	4.5	
– Ausgänge	2.3		– rücksetzen (löschen)	4.6	
– Hilfsenergie	2.3		– suche, s. Funktionskontrolle	7. ff	
Anschlusspunkte			Flanschabstand (Einbaumaß „a“)	1.3.1, 10.5	
– Erdung	1.3.3		frei einstellbare Einheit	4.4, 5.12	3.5
– Elektrik (am Gehäuse)	1.4.1	1.4	Frequenzausgang	2.3, 4.4, 5.7	1.6
Anzeige (Display)	4.2		Funktion der Tasten	4.1 - 4.3	
Anzugsdrehmomente	1.3		Funktionsbeschreibung	Seite 4 + 5	
ANSI-Flansche	1.3.2, 1.4.1		Funktion(en)	4.4	
Ausbau			Funktionserde FE	1.3.3,2.1, 2.3	
– Regelelektronik	8.3		Funktions-Spalte	4.1,	
– Gerät (gesamt)	1.4.2, 8.2		Funktionskontrolle	7.1 ff	
Ausgänge			– Hardware-Info	7.3	2.3
– Anschlussdiagramme	2.3		– Nullpunkt	7.1	3.3
– Charakteristik	5.14		– Messbereich	7.2	
– Einstellung	4.4		Führungskragen	1.4.2, 1.3.2	
– P	5.7	1.6			
– I + S (keine HARDWARE)	5.6, 5.8	1.5 + 1.7	G		
Auslaufstrecke	1.1, 1.2		Geberkonstante, s. GKL	4.4, 5.11	3.2
Auskleidung / Messstrecke	10.2, 10.6		Gerätebeschreibung	1.4.1	
Ausschaltsschwelle (SMU AUS)	5.3	1.3	Geräteschilder	10.6	
			GKL - Wert	4.4, 5.11	3.2
			Grenzwerte	10.2	
B			H		
Betriebsdruck	10.2		Hand-Held-Terminal HHT 010	4.2, 6.2	
Bereichseinstellung	4.4, 5.1	1.1, 3.2	Hardware-Info	7.3	2.3
Blockschaltbild IFC 015 K	11		Hauptmenues	4.1 - 4.3	1.0, 2.0, 3.0
			Hauptmenue-Spalte	4.1	1.0, 2.0, 3.0
C			Hilfsenergie (= Netzspannung)		
Cermet-Elektrode	1.3.2, 10.2		– Anschluss	2.3, 10.3	
Charakteristik	5.14		– Ausfall	4.5, 7.4	
Codierung für Eingabe	5.11	3.4	– Frequenz	2.3, 10.3	
			– Leistungsaufnahme	10.3	
D			– Spannung	2.3, 10.3	
Daten	4.4		– Umstellen	8.2	
–Spalte	4.1-4.3		I		
–Fehlermeldungen	4.5		IMoCom Bus(-Stecker)	1.4.1	
Dichtungen	1.4.2, 10.2		IMoCom-Software	6.1	
DIN-Flansche	1.3.2, 1.4.1		Impulse = Pulse		
DN = Nennweite in mm	1.4, 5.5, 10.6	3.2	Impulsausgang = Pulsausgang P	2.3, 5.7	1.6
Drehmomente	1.3, 1.4.2, 1.5		Impulsdauer(-breite) = Pulsbreite	4.4, 5.7	1.6
Durchfluss (Q)	4.4, 5.1, 10.1	3.2	Statusausgang	5.8	
Durchflussgeschwindigkeit v	4.4, 5.1, 10.1	3.2	(keine HARDWARE)		
Durchflussrichtung	4.4, 5.11	3.2	Inbetriebnahme	3	
			Interface RS 232	6.1	
E			interner elektronischer Zähler	5.5	1.4
Einbau Messwertaufnehmer	1.ff				
Eingabe					
– Eingangscodierung	5.10	3.4			
– Programmierung	4				
Einheit					
– Anzeige	4.4, 5.4	1.4			
– Durchfluss	4.4, 5.1	1.1			
– Pulsausgang	4.4, 5.7	1.6			
Einlaufstrecke	1.1, 1.2				
Einschaltsschwelle (SMU EIN)	5.3	1.3			
Elektrischer Anschluss					
– Ausgänge	2.3				
– Hilfsenergie	2.3				
– Pulsausgang	2.3				
Elektronischer Zähler	5.4, 5.5	1.6			
Elektroden	10.2, 10.6				
EN-Normen	1.1, 2.1				
Error-Liste (Fehlerliste)	4.5, 4.6				
Erdung	1.3.3, 2ff				
Error = Fehler	4.5				

Stichwort	Kap.-Nr.	Fkt-Nr.
K		
Kontrollelemente	4.2	
L		
Lagerung	1.1	
LCD-Anzeige, s. Anzeige	4.2, 4.4, 5.4, 6.2	1.4
Leiterplatte, s. LP	9	
Leitungslängen	2.3	
Lieferumfang	1.3	
Löschen Fehlermeldungen	4.6	
LP =Regelelektronik		
M		
Magnetfeldfrequenz	4.4, 5.11	3.2
Mengeneinheit	5.12	3.5
Menue	4.1, 4.4	
Messbereichsendwert $Q_{100\%}$	4.4, 5.1	1.1, 3.2
Messprinzip	12	
Messrohr	10.2	
Messstofftemperatur	1.1, 10.2	
Messumformer IFC 015		
– Anschluss Hilfsenergie	2.3	
– Anschluss HHT 010	4.2, 8.9	
– Bedienung	4.1 - 4.3	
– Ersatzteile	9	
– Fehlergrenzen	10.4	
– Funktionskontrollen	7.1 - 7.3,	
– Technische Daten	10.3	
Messwertaufnehmer	1.4.1	
– Einbau	1.1 - 1.4	
– Einbaumaß	1.3.1, 10.5	
Metallrohrleitung, Erdung	1.3.3, 2.1	
N		
Nennweite (DN) = ø Messrohr in mm oder Zoll	4.4, 10.2, 10.5	3.2
Netzspannung, s. Hilfsenergie		
Normen		
– ANSI ...	1.3, 10.2, 10.4, 10.5	
– DIN ...	1.2,10.2, 10.4, 10.5	
– EN ...	10.4	
– EMV	Seite 4	
– IEC ...	1.1,1.3.3, 10.2-10.4	
– VDE ...	1.3.3, 2.1, 10.3	
Nullpunktkontrolle (-einstellung)	7.1	3.3
O		
Option = Zusatzausstattung = HHT 010	4.2, 6.2 10.3	
P		
P = Pulsausgang	2.3, 4.4, 5.7	1.6
PC-Software	6.1	
Programmaufbau	4.1	
Programmierbereich, Eintritt in Programmierung = Eingabe	4.1 - 4.3	
Prüfungen, s. Funktionskontrollen	7.1, 7.2	
Pulsausgang P / Pulsbreite	4.4, 5.7	1.6
Pulse pro Volumen / pro Zeit	4.4, 5.7	1.6
Q		
Q = Durchfluss	4.4 + 5.1	1.1, 3.2
$Q_{100\%}$ = Messbereichsendwert	4.4 + 5.1	1.1, 3.2

Stichwort	Kap.-Nr.	Fkt-Nr.
R		
R = Rückwärtsdurchfluss	4.4, 5.13	1.4 - 1.7
Rückkehr in		
– Funktions-Spalte	4.1 - 4.3	
– Hauptmenue-Spalte	4.1 - 4.3	
– Messbetrieb	4.1 - 4.3	
– Untermenue-Spalte	4.1 - 4.3	
Rücksetzen Zähler	4.6	
Rückwärtsdurchfluss (R)	4.4, 5.13	1.4 - 1.7
S		
Schleichmengenunterdrückung -(SMU)	4.4 + 5.3	1.3
Schnittstellen-Adapter	6.1	
SMU = Schleichmengen- unterdrückung	4.4, 5.3	1.3
Software	6.1	
Statusausgang (keine HARDWARE)	5.8	1.7
Stromausgang (keine HARDWARE)	5.6	1.5
T		
T = Zeitkonstante	5.2	1.2
Tasten	4.1 - 4.3	
Tastenkombinationen für		
– Eintritt in Einstellebene	4.1 - 4.3	3.4
– Fehler löschen	4.6	
– Einstellebene verlassen	4.1 - 4.3	
– Zähler rücksetzen	4.6	
Technische Daten		
– Abmessungen + Gewichte	10.5	
– Fehlergrenzen	10.4	
– Grenzwerte der		
– Messstrecke / Auskleidungen	10.3	
– Messumformer IFC 015 K	10.2, 10.4	
– Messwertaufnehmer	10.5	
Temperaturen		
– Messstoff	10.2 – 10.4	
– Umgebung	10.2 – 10.4	
U		
Überlauf Anzeige (Display)	5.5, 6.2	1.4
Umgebungstemperatur	10.2	
Umrechnungsfaktor		
– Menge	4.4, 5.12	3.5
– Zeit	4.4, 5.12	3.5
Untermenuespalte	4.1 bis 4.3	
V		
v = Durchflussgeschwindigkeit	4.4 + 5.1	3.2
V = Vorwärtsdurchfluss	4.4, 5.3	1.4 - 1.7
W		
Werkstoffe	10.2, 10.6	
Werkseitige Einstellungen	3.2	
Z		
Zahlenformat der Anzeige	5.4, 5.5	1.4
Zähler (interner elektronischer)	5.7	1.6
Zeitkonstante (T)	5.2	1.2
Zusatzfunktionen = Option	6.1, 10.2, 10.3	

E

E.2 Formblatt zur Geräte-Rücksendung

Hinweise, falls Sie Geräte zur Prüfung oder zur Reparatur zurücksenden

Sie haben mit Ihrem magnetisch-induktiven Durchflussmesser ein Gerät erhalten, das

- sorgfältig hergestellt und mehrfach geprüft wurde
- und auf einem der genauesten Kalibrierstände der Welt nass kalibriert wurde.

Bei Montage und Betrieb entsprechend dieser Betriebsanleitung werden Sie nur sehr selten Probleme mit diesen Geräten haben.

Falls Sie dennoch einmal ein Gerät zur Überprüfung oder Reparatur an uns zurücksenden, müssen wir Sie bitten, folgendes strikt zu beachten:

Aufgrund gesetzlicher Regelungen zum Schutz der Umwelt und unseres Personals dürfen zurückgesendete Geräte, die mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen sind, nur dann transportiert, geprüft oder repariert werden, wenn das ohne Risiken für Personal und Umwelt möglich ist.

Der Hersteller kann Ihre Rücksendung nur dann bearbeiten, wenn Sie eine Bescheinigung über die Gefahrfreiheit dieser Rücklieferung entsprechend folgendem Muster beilegen.

Falls das Gerät mit giftigen, ätzenden, brennbaren oder wassergefährdenden Messstoffen betrieben wurde, müssen wir Sie bitten,

- zu prüfen und ggf. durch Spülung oder Neutralisierung sicherzustellen, dass alle Hohlräume des Gerätes frei von diesen gefährlichen Stoffen sind.
(Eine Anleitung, wie Sie feststellen können, ob der Innenraum des Messwertaufnehmers evtl. geöffnet und dann gespült bzw. neutralisiert werden muss, können Sie auf Anfrage vom Hersteller erhalten.)
- der Rücksendung eine Bestätigung über Messstoff und Gefahrfreiheit beizulegen.

Der Hersteller kann Ihre Rücklieferung ohne eine solche Bescheinigung leider nicht bearbeiten. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Formblatt (Kopiervorlage)

Firma: Ort:.....

Abteilung: Name:

Tel.-Nr.:

Der beiliegende magnetisch-induktive Durchflussmesser

Typ: Kommissions- bzw. Serien-Nr.:

wurde mit dem Messstoff betrieben.

Da dieser Messstoff

wassergefährdend * / giftig * / ätzend * / brennbar *

ist, haben wir

- alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft *
- alle Hohlräume des Gerätes gespült und neutralisiert *

(* Nicht zutreffendes bitte streichen)

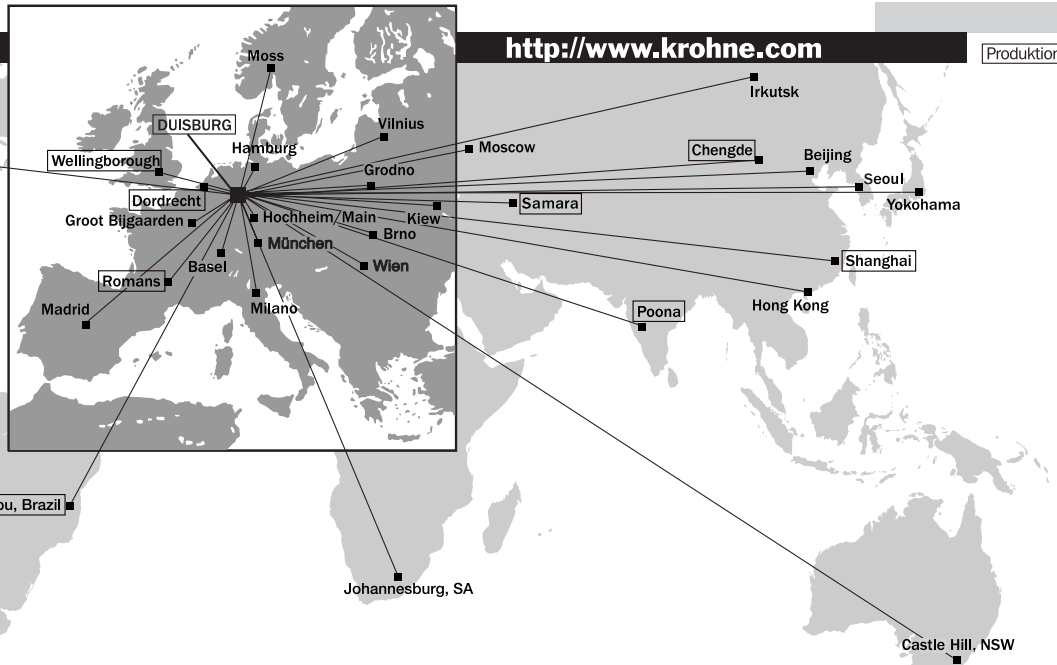
Wir bestätigen, dass bei dieser Rücklieferung **keine** Gefahr für Menschen und Umwelt durch Messstoffreste ausgeht.

Datum:..... Unterschrift:.....
Stempel:

<http://www.krohne.com>

Produktion

KROHNE



Deutschland

Vertrieb Nord

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Bremer Str. 133
21073 Hamburg
TEL.: (0 40) 76 73 34-0
FAX: (0 40) 76 73 34-12
e-mail: nord@krohne.de
PLZ: 10000 - 29999, 49000 - 49999

Vertrieb West-Mitte

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Straße
47058 Duisburg
TEL.: (02 03) 301 313
FAX: (02 03) 301 389
e-mail: west@krohne.de
PLZ: 0 - 9999, 30000 - 34999,
37000 - 48000, 50000 - 53999,
57000 - 59999, 98000 - 99999

Vertrieb Süd

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Landsberger Str. 392
81241 München
TEL.: (0 89) 12 15 62-0
FAX: (0 89) 12 96 190
e-mail: sued@krohne.de
PLZ: 80000 - 89999,
90000 - 97999

Vertrieb Süd-West

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Rüdesheimer Str. 40
65239 Hochheim/Main
TEL.: (0 61 46) 82 73-0
FAX: (0 61 46) 82 73 12
e-mail: rhein-main@krohne.de
PLZ: 35000 - 36999, 54000 - 56999,
60000 - 79999

Katalog

Mess- und Regeltechnik

TABLAR Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Straße
47058 Duisburg
TEL.: (02 03) 305-880
FAX: (02 03) 305-8888
e-mail: kontakt@tablar.de
www.tablar.de

KROHNE Gesellschaften

Australien

KROHNE Australia Pty Ltd.
Unit 19 No. 9, Hudson Ave.
Castle Hill 2154, NSW
TEL.: +61(0)2-98948711
FAX: +61(0)2-9894855
e-mail: krohne@krohne.com.au

Belgien

KROHNE Belgium N.V.
Brusselstraat 320
B-1702 Groot Bijgaarden
TEL.: +32(0)2-4 66 00 10
FAX: +32(0)2-4 66 08 00
e-mail: krohne@krohne.be

Brasilien

KROHNE Conaut
Controles Automaticos Ltda.
Estrada Das Águas Espraiadas, 230 C.P. 56
06835 - 080 EMBU - SP
TEL.: +55(0)11-4785-2700
FAX: +55(0)11-4785-2768
e-mail: conaut@conaut.com.br

China

KROHNE Measurement Instruments Co. Ltd.
Room 7E, Yi Dian Mansion
746 Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200030
TEL.: +86(0)21-64677163
FAX: +86(0)21-64677166
Cellphone: +86(0)139 1885890
e-mail: ksh@ihw.com.cn

Frankreich

KROHNE S.A.
Usine des Ors
B.P. 98
F-26 103 Romans Cedex
TEL.: +33(0)4-75 05 44 00
FAX: +33(0)4-75 05 00 48
e-mail: info@krohne.fr

Großbritannien

KROHNE Ltd.
Rutherford Drive
Park Farm Industrial Estate
Wellingborough,
Northants NN8 6AE, UK
TEL.: +44(0)19 33-408 500
FAX: +44(0)19 33-408 501
e-mail: info@krohne.co.uk

GUS

Kanex KROHNE Engineering AG
Business-Centre Planeta, Office 403
ul. Marxistskaja 3
109147 Moscow, Russia
TEL.: +7(0)095-9117165
FAX: +7(0)095-9117231
e-mail: krohne@dol.ru

Indien

KROHNE Marshall Ltd.
A-34/35, M.I.D.C.
Industrial Area, H-Block,
Pimpri Poona 411018
TEL.: +91(0)20-744 20 20
FAX: +91(0)20-744 20 40
e-mail: pcu@vsnl.net

Italien

KROHNE Italia Srl.
Via V. Monti 75
I-20145 Milano
TEL.: +39(0)2-4 30 06 61
FAX: +39(0)2-43 00 66 66
e-mail: krohne@krohne.it

Korea

Hankuk KROHNE
2 F, 599-1
Banghwa-2-Dong
Kangseo-Ku
Seoul
TEL.: +82(0)2665-85 23-4
FAX: +82(0)2665-85 25
e-mail: flowtech@unitel.co.kr

Niederlande

KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12
NL-3313 LC Dordrecht
TEL.: +31(0)78-6306300
FAX: +31(0)78-6306390
e-mail: postmaster@krohne-altometer.nl

KROHNE Nederland B.V.

Kerkeplaat 12
NL-3313 LC Dordrecht
TEL.: +31(0)78-6306200
FAX: +31(0)78-6306405
Service Direkt: +31(0)78-6306222
e-mail: info@krohne.nl

Norwegen

KROHNE Instrumentation A.S.
Ekholtveien 114
NO-1526 Moss
P.O. Box 2178, NO-1521 Moss
TEL.: +47(0)69-264860
FAX: +47(0)69-267333
e-mail: postmaster@krohne.no
Internet: www.krohne.no

Österreich

KROHNE Ges.m.b.H. Austria
Modocenterstraße 14
A-1030 Wien
TEL.: +43(0)1-2 03 45 32
FAX: +43(0)1-2 03 47 78
e-mail: info@krohne.at

Schweiz

KROHNE AG
Uferstr. 90
CH-4019 Basel
TEL.: +41(0)61-638 30 30
FAX: +41(0)61-638 30 40
e-mail: info@krohne.ch

Spanien

I.I. KROHNE Iberia, S.r.L.
Poligono Industrial Nilo
Calle Brasil, n.º. 5
E-28806 Alcalá de Henares - Madrid
TEL.: +34(0)91-8 83 21 52
FAX: +34(0)91-8 83 48 54
e-mail: krohne@krohne.es

Südafrika

KROHNE Pty. Ltd.
163 New Road
Halfway House Ext. 13
Midrand
TEL.: +27(0)11-315-2685
FAX: +27(0)11-805-0531
e-mail: midrand@krohne.co.za

Tschechische Republik

KROHNE CZ, spol. s r.o.
Soběšická 156
CZ-63800 Brno
TEL.: +420 545 532 111
FAX: +420 545 220 093
e-mail: brno@krohne.cz

USA

KROHNE Inc.
7 Dearborn Road
Peabody, MA 01960
TEL.: +1-978 535 - 60 60
FAX: +1-978 535 - 17 20
e-mail: krohne@krohne.com

Vertretungen Ausland

Ägypten	Kolumbien
Algerien	Kroatien
Argentinien	Kuwait
Bulgarien	Marokko
Chile	Mauritius
Dänemark	Mexiko
Ecuador	Neuseeland
Elfenbeinküste	Pakistan
Finnland	Polen
Franz. Antillen	Portugal
Guinea	Saudi Arabien
Griechenland	Schweden
Hong Kong	Senegal
Indonesien	Singapur
Iran	Slowakien
Irland	Slowenien
Israel	Taiwan (Formosa)
Japan	Thailand
Jordanien	Türkei
Jugoslawien	Tunesien
Kamerun	Ungarn
Kanada	Venezuela

Andere Länder:

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Str.
D-47058 Duisburg
TEL.: +49(0)203-301 309
FAX: +49(0)203-301 389
e-mail: export@krohne.de