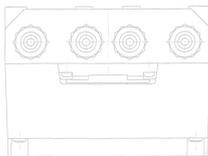


Kurz-Betriebsanleitung

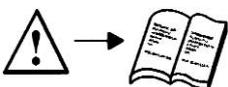
IFC 010 C IFC 010 W

Messumformer für OPTIFLUX Durchflussmesser



Gültig für Software-Versionen

- IFC 010 _ / D
Displayversion
Nr. **806325.07**
und
ab Nr. **317551.02**
- IFC 010 _ / B
Basisversion
bedienbar mit
HHT 010
ab Nr. **806323.06**



BITTE BEACHTEN

Diese Kurz-Betriebsanleitung enthält keine Gerätebeschreibung, Technische Daten, Normen, Zulassungen, usw. sowie keine Bedingungen für Produkthaftung und Garantie.

Der Betreiber ist jedoch verpflichtet diese Abschnitte in der ausführlichen Montage- und Betriebsanleitung zu beachten..

Änderungen vorbehalten.

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte
Durchflusskontrollgeräte
Magnetisch-Induktive Durchflussmessgeräte
Ultraschall-Durchflussmessgeräte
Masse-Durchflussmessgeräte
Füllstand-Messgeräte
Kommunikationstechnik
Engineering-Systeme & -Lösungen
Schaltgeräte, Zähler, Anzeiger und Schreiber
Energie
Druck und Temperatur

Inhaltsverzeichnis

1	Elektrischer Anschluss: Hilfsenergie	3
1.1	Wichtige Hinweise für die Installation.....	3
1.1.1	Montageort.....	3
1.1.2	Nur für getrennte Anlagen / Messumformer (W-Versionen).....	3
1.1.3	Leitungseinführungen	3
1.2	Hilfsenergie-Anschluss	4
1.3	Elektrischer Anschluss der getrennten Messwertaufnehmer (W-Versionen)	5
1.3.1	Allgemeine Hinweise zu Signalleitung A und Feldstromleitung C	5
1.3.2	Erdung der Messwertaufnehmer.....	5
1.3.3	Kabel-Konfektionierung.....	5
1.3.4	Leitungslängen (max. Abstand zwischen Messumformer und Messwertaufnehmer).....	6
1.3.5	Anschlussbilder I und II (Messumformer und Messwertaufnehmer)	7
2	Elektrischer Anschluss der Ausgänge	8
2.1	Stromausgang I.....	8
2.2	Pulsausgang P und Statusausgang S.....	8
2.3	Anschlussbilder der Ausgänge.....	9
3	Inbetriebnahme	10
3.1	Einschalten und messen.....	10
3.2	Werkseitige Einstellung.....	10
4	Bedienung des Messumformers	12
4.1	Bedienkonzept	12
4.2	Tabelle der einstellbaren Funktionen	13
4.3	Fehlermeldungen im Messbetrieb.....	16
	Hinweise zur Geräterücksendung an KROHNE	19

1 Elektrischer Anschluss: Hilfsenergie

1.1 Wichtige Hinweise für die Installation



1.1.1 Montageort

Elektrischer Anschluss nach VDE 0100 „Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Netzspannungen unter 1000 Volt“ oder **entsprechenden nationalen Vorschriften**.

Leitungen im Anschlussraum nicht kreuzen oder in Schleifen verlegen.

Separate Leitungseinführungen (s.u.) für Hilfsenergie, Feldstromleitungen, Signalleitungen, Aus- und Eingänge benutzen.

Durchflussmesser oder Schaltschränke mit eingebauten Geräten vor direkter **Sonnenbestrahlung** schützen, ggf. Schutzdach vorsehen.

Bei **Einbau in Schaltschränken** ist für ausreichende Kühlung der Messumformer zu sorgen, z.B. durch Lüfter oder Wärmetauscher.

Messumformer keinen starken **Vibrationen** aussetzen.

1.1.2 Nur für getrennte Anlagen / Messumformer (W-Versionen)

Abstand zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer möglichst gering halten, max. zulässige Länge von Signal- und Feldstromleitungen beachten, s. Kap. 1.3.4.

Mitgelieferte **KROHNE-Signalleitung A** (Typ DS) verwenden, Standardlänge 5 m.

Gemeinsame Kalibrierung von Messwertaufnehmer und Messumformer! Darum bei der Installation auf **gleiche Messwertaufnehmerkonstante GKL** achten, s. Geräteschilder. Bei ungleicher GKL ist der Messumformer auf die GKL des Messwertaufnehmers einzustellen, s. hierzu Kap. 4.

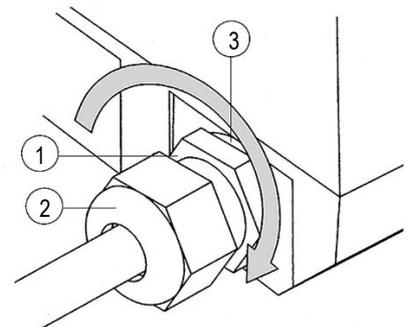
1.1.3 Leitungseinführungen



BEACHTEN:

Auf korrekten Sitz der Dichtungen achten und folgende max. Anzugsmomente einhalten!

- 1 Max. Anzugsmoment für M 20, 1/2" NPT oder 1/2" PF-Adapter: **4 Nm / 2.8 ft × lbf**
- 2 Max. Anzugsmoment nur für M 20: **3 Nm / 2.1 ft × lbf**
- 3 Dichtung



A) M 20 Leitungseinführungen

Diese Leitungseinführungen dürfen nur für flexible, elektrische Leitungen verwendet werden, wenn entsprechende elektrische Vorschriften dies zulassen, z.B. „National Electric Code (NEC)“.

An die M 20 Leitungseinführungen dürfen keine starren Metallrohre (IMC) oder elastische Kunststoffrohre befestigt werden, s. hierzu „Punkt B/C“ (1/2" NPT-, PF-Adapter).

B) 1/2" NPT - Adapter

C) 1/2" PF - Adapter

Für die meisten Nordamerikanischen Anlagen gibt es Vorschriften, die eine Verlegung der elektrischen Leiter in Schutzrohren vorschreiben, vor allem bei Hilfsenergiespannungen größer 100 V AC.

Hierfür sind die 1/2" NPT oder 1/2" PF - Adapter zu verwenden, an die flexible Kunststoffrohre geschraubt werden können. **Keine starren Metallrohre (IMC) verwenden!**

Die Rohre sind so zu verlegen, dass kein Wasser in das Messumformergehäuse eindringen kann. Bei Kondensatbildung ist an diesen Adaptern der Rohrquerschnitt um die elektrischen Leitungen herum mit geeigneter Dichtmasse abzudichten.

1.2 Hilfsenergie-Anschluss



Bemessungswerte: Die Gehäuse der Durchflussmesser, die die Elektronik vor Staub und Feuchtigkeit schützen, sind stets gut geschlossen zu halten. Die Bemessung der Luft- und Kriechstrecken erfolgte nach VDE 0110 bzw. IEC 664 für Verschmutzungsgrad 2. Versorgungskreise sind für Überspannungskategorie III und die Ausgangskreise für Überspannungskategorie II ausgelegt.

Freischaltung: Die Durchflussmesser (Messumformer) sind mit einer Vorrichtung zum Freischalten zu versehen.

1. AC-Version
230/240 V AC (200 - 260 V AC)
 umschaltbar auf
115/120 V AC (100 - 130 V AC)

2. AC-Version
200 V AC (170 - 220 V AC)
 umschaltbar auf
100 V AC (85 - 110 V AC)

Geräteschild beachten, Hilfsenergie-Spannung und -Frequenz.

Der **Schutzleiter PE** der Hilfsenergie **muss** an die separate Bügelklemme im Anschlussraum des Messumformers **angeschlossen werden**. Ausnahmen für die Kompaktgeräte s. Montageanleitung der Messwertaufnehmer.

Anschlussbilder I und II für die elektrische Verbindung zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer s. Kap. 1.3.5.

3. AC-Version
48 V AC (41 - 53 V AC)
 umschaltbar auf
24 V AC (20 - 26 V AC)

DC-Version
24 V DC (11-32 V DC)

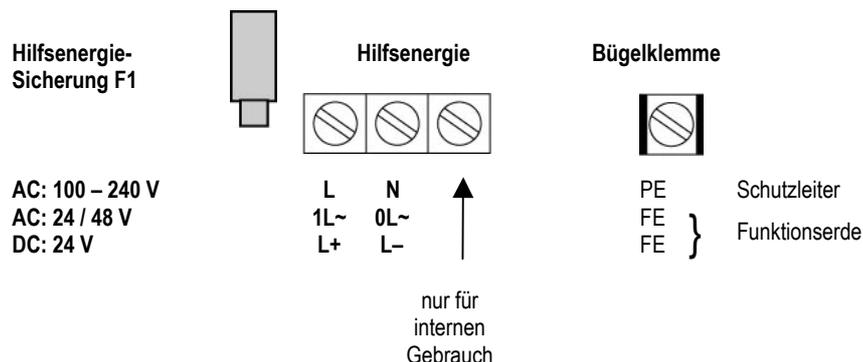
Geräteschild beachten, Hilfsenergie-Spannung und -Frequenz.

Eine **Funktionserde FE** ist aus messtechnischen Gründen an die separate Bügelklemme im Anschlussraum des Messumformers anzuschließen.

Bei Anschluss an Funktionskleinspannungen (24 V AC / DC, 48 V AC) ist eine **sichere galvanische Trennung (PELV)** zu gewährleisten (VDE 0100 / VDE 0106 bzw. IEC 364 / IEC 536 oder entsprechenden nationalen Vorschriften).

Anschlussbilder I und II für die elektrische Verbindung zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer s. Kap. 1.3.5.

Anschluss der Hilfsenergie



Achtung:

Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages muss das Gerät einwandfrei geerdet sein.

1.3 Elektrischer Anschluss der getrennten Messwertaufnehmer (W-Versionen)

1.3.1 Allgemeine Hinweise zu Signalleitung A und Feldstromleitung C

Der Einsatz der KROHNE-Signalleitung A mit Folienschirm und magnetischer Abschirmung gewährleistet einwandfreie Funktion.

Signalleitung fest verlegen.
Abschirmungen werden über Beilaufleitungen angeschlossen.
Wasser- und Erdverlegung möglich.
Isoliermaterial ist flammwidrig nach IEC 332.1 / VDE 0742.
Die Signalleitungen sind halogenarm, weichmacherfrei und bleiben bei Kälte flexibel.

Signalleitung Typ DS, 2-fach abgeschirmt



Feldstromleitung C 1-fach abgeschirmt

Der Querschnitt ist abhängig von benötigten Leitungslänge, s. Tabelle in Kap. 1.3.4.

1.3.2 Erdung der Messwertaufnehmer

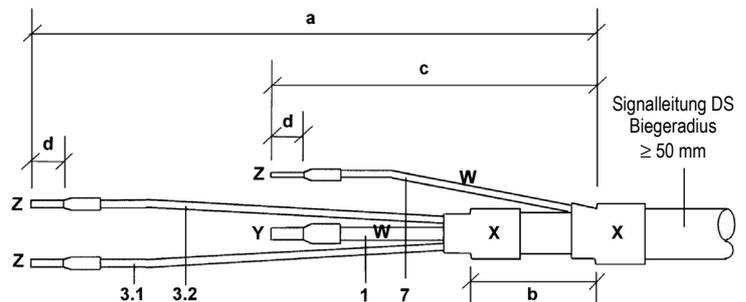
Der Messwertaufnehmer muss einwandfrei geerdet sein.
Die Erdleitung darf keine Störspannungen übertragen.
Keine anderen elektrischen Geräte gleichzeitig mit der Erdungsleitung erden.
Die Erdung der Messwertaufnehmer erfolgt über eine **Funktionserde FE**.
Spezielle Hinweise für die Erdung der verschiedenen Messwertaufnehmer entnehmen Sie bitte den separaten **Montageanleitungen für die Messwertaufnehmer**.
Darin sind auch ausführlich der Einsatz von Erdungsringen sowie der Einbau der Messwertaufnehmer in Metall-, Kunststoff- oder innen beschichteten Rohrleitungen beschrieben.

1.3.3 Kabel-Konfektionierung

Bauseits bereitzustellende Materialien	
W	Isolierschlauch (PVC), Ø 2.0 - 2.5 mm
X	Wärmeschrumpfschlauch oder Kabeltülle
Y	Aderhülse nach DIN 41 228: E 1.5-8
Z	Aderhülse nach DIN 41 228: E 0.5-8

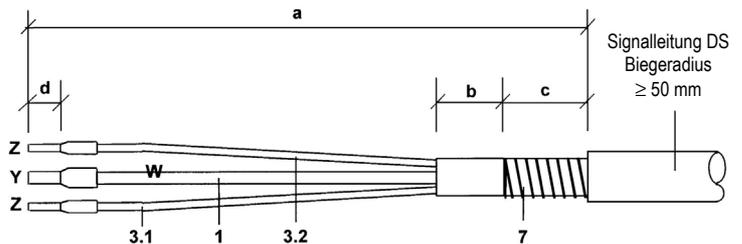
Konfektionierung für den Anschluss am Messwertaufnehmer

Länge	Messumformer
	mm
a	55
b	10
c	15
d	8



Konfektionierung für den Anschluss am IFC 010 W Messumformer

Länge	Messwertaufnehmer
	mm
a	90
b	8
c	25
d	8



Äußere Abschirmung der DS Signalleitung

Kontaktlitze (7) um die Mumetallfolie (6) wickeln und unter die Schirmklemme in der Anschlussdose des Messumformers klemmen.

1.3.4 Leitungslängen (max. Abstand zwischen Messumformer und Messwertaufnehmer)

Abkürzungen und Erklärungen

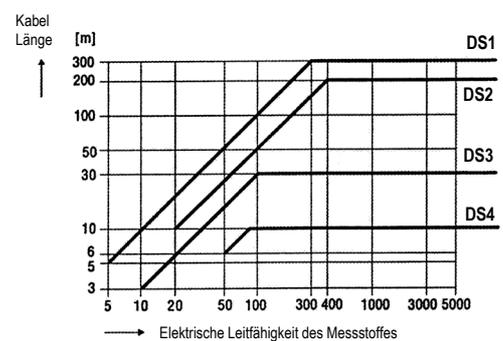
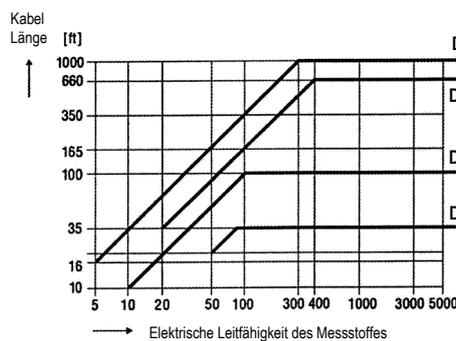
zu den folgenden Tabellen, Diagrammen und Anschlussbildern

- C** Feldstromleitung C, einfach abgeschirmt, Typ und max. Länge s. Tabelle
- D** Hochtemperatur-Silikonleitung, $3 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, einfach abgeschirmt, Länge max. 5 m, Farbe: rot / braun
- E** Hochtemperatur-Silikonleitung, $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, Länge max. 5 m, Farbe: rot / braun
- L** Leitungslängen
- ZD** Zwischendose erforderlich in Verbindung mit den Leitungen D und E für die Messwertaufnehmer OPTIFLUX 4000 F, 5000 F und 6000 F bei Messstofftemperaturen über $150 \text{ }^\circ\text{C}$

Empfohlene Länge der Signalleitung A

für Magnetfeldfrequenz $\leq 1/6 \times$ Hilfsenergiefrequenz

Messwertaufnehmer	Nennweite		Signalleitung
	DN mm	Zoll	
OPTIFLUX 1000 F	10 – 15	$3/8$ – $1/2$	DS A4
	25 – 150	1 – 6	DS A3
AQUAFLUX F	10 – 1000	$3/8$ – 40	DS A1
OPTIFLUX 4000 F	10 – 150	$3/8$ – 6	DS A2
	200 – 1000	8 – 40	DS A1
OPTIFLUX 5000 F	4.5 – 15	$1/8$ – $1/2$	DS A4
	25 – 100	1 – 4	DS A2
OPTIFLUX 6000 F	10 – 15	$1/8$ – $1/2$	DS A4
	25 – 80	1 – 3	DS A4



Feldstromleitung C: max. Länge und Kupferquerschnitt Cu

Länge	Leitungstyp, 1fach abgeschirmt
0 - 150 m	$2 \times 0.75 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
150 - 300 m	$2 \times 1.50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$



Achtung:

Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages muss das Gerät einwandfrei geerdet sein.

1.3.5 Anschlussbilder I und II
(Messumformer und
Messwertaufnehmer)



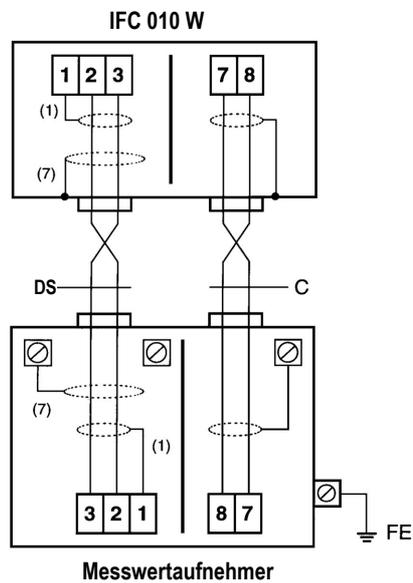
Die in Klammern stehenden Zahlen kennzeichnen die Kontaktflitzen der Abschirmungen, siehe Schnittzeichnung der Signalleitung

Elektrischer Anschluss nach VDE 0100 „Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Netzspannungen unter 1000 V“.

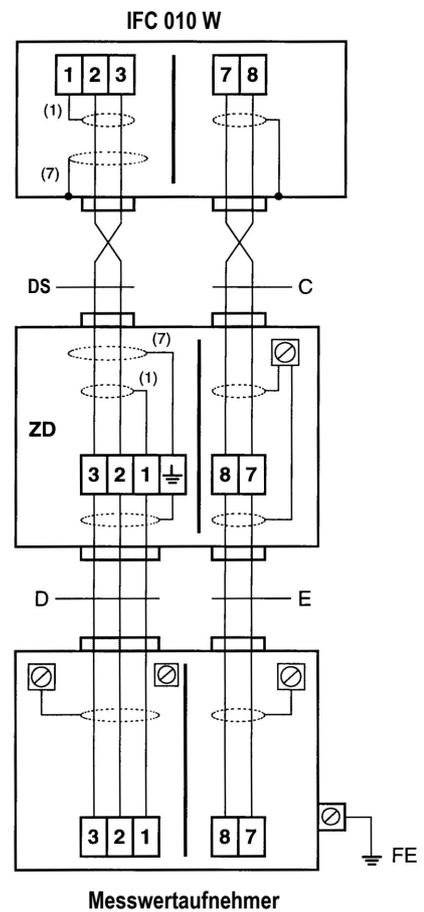
Hilfsenergie 24 V AC / DC: Funktionskleinspannung mit sicherer galvanischer Trennung gemäß VDE 0100, Teil 410 oder entsprechenden nationalen Vorschriften.

FE = Funktionserde

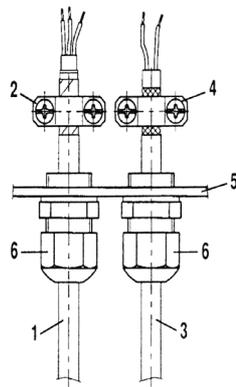
I Messstofftemperatur unter 150°C



II Messstofftemperatur über 150°C



Anschluss der Abschirmungen am IFC 010



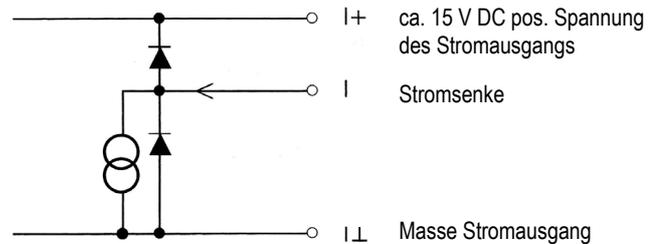
- 1 DS Signalleitung
- 2 Schirmklemme für die abgeschirmte Signalleitung
- 3 Feldstromleitung
- 4 Schirmklemme für die abgeschirmte Feldstromleitung
- 5 Gehäusewand Messumformer
- 6 Leitungseinführungen

2 Elektrischer Anschluss der Ausgänge

2.1 Stromausgang I

- Der Stromausgang ist galvanisch getrennt von allen Ein- und Ausgangskreisen.

- Prinzipbild Stromausgang



- Der Stromausgang ist auch als interne Spannungsquelle für die binären Ausgänge nutzbar.
 $U_{int} = 15 \text{ V DC}$ $I = 23 \text{ mA}$ bei Betrieb **ohne** Folgeinstrumente am Stromausgang
 $I = 3 \text{ mA}$ bei Betrieb **mit** Folgeinstrumenten am Stromausgang

- Anschlussbilder s. Kap. 2.3.

2.2 Pulsausgang P und Statusausgang S

- Der Puls- und Statusausgang sind galvanisch getrennt vom Stromausgang und von allen Eingangskreisen.

- Prinzipbild Puls- und Statusausgang



- Puls- und Statusausgang sind aktiv und passiv zu betreiben.
 aktiver Betrieb: Der Stromausgang ist die interne Spannungsquelle, Anschluss elektronischer Zähler
 passiver Betrieb: Externe DC oder AC Spannungsquelle erforderlich, Anschluss elektronischer oder elektromechanischer Zähler

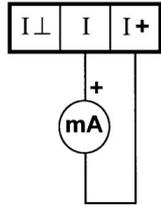
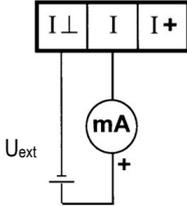
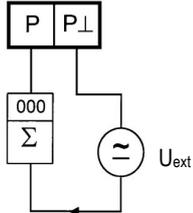
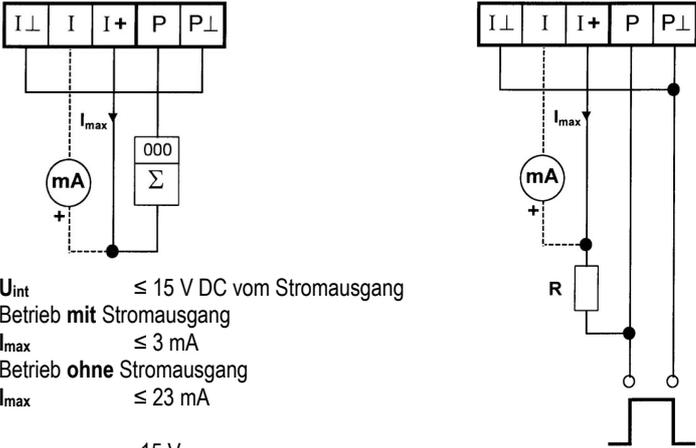
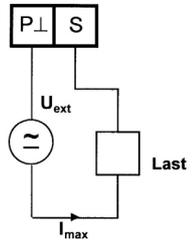
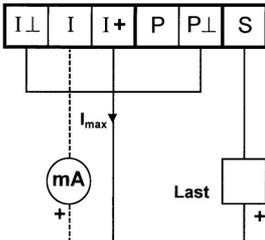
Digitale Pulsteilung, Pulsabstand nicht gleich, darum bei Anschluss von Frequenz- und Periodendauer-Messgeräten Mindestzählzeit einhalten:

$$\text{Torzeit Zähler} \leq \frac{10.000}{P_{100\%} [\text{Hz}]}$$

2.3 Anschlussbilder der Ausgänge

 Gleichspannung, externe Hilfsenergie (U_{ext}), Anschlusspolarität beachten

 externe Hilfsenergie (U_{ext}), Gleich- (DC) oder Wechselspannung (AC), Anschlusspolarität beliebig

<p>① Stromausgang I_{aktiv}</p>  <p>$I = 0/4 - 20 \text{ mA}$ $R_i \leq 500 \Omega$</p>	<p>② Stromausgang I_{passiv}</p>  <p>$I = 0/4 - 20 \text{ mA}$ $U_{ext} = 15 \dots 20 \text{ V DC} \quad \quad 20 \dots 32 \text{ V DC}$ $R_i = 0 \dots 500 \Omega \quad \quad 250 \dots 750 \Omega$</p>	<p>Aktiver-Betrieb Der Stromausgang liefert die Hilfsenergie für den Betrieb der Ausgänge.</p> <p>Passiver-Betrieb Externe Hilfsenergie erforderlich für den Betrieb der Ausgänge.</p>
<p>③ Pulsausgang P_{passiv} für elektronische (EC) oder elektromechanische (EMC) Zähler</p>  <p>$U_{ext} \leq 32 \text{ V DC} / \leq 24 \text{ V AC}$ $I_{max} \leq 150 \text{ mA}$ (inkl. Statusausgang S)</p>	<p>④ Pulsausgang P_{aktiv} (und Stromausgang I_{aktiv}) für elektronische (EC) mit und ohne Stromausgang I</p>  <p>$U_{int} \leq 15 \text{ V DC}$ vom Stromausgang Betrieb mit Stromausgang $I_{max} \leq 3 \text{ mA}$ Betrieb ohne Stromausgang $I_{max} \leq 23 \text{ mA}$</p> <p>$R \leq \frac{15 \text{ V}}{I_{max}}$</p>	
<p>⑤ Statusausgang S_{passiv}</p>  <p>$U_{ext} \leq 32 \text{ V DC} / \leq 24 \text{ V AC}$ $I_{max} \leq 150 \text{ mA}$ (inkl. Pulsausgang P)</p>	<p>⑥ Statusausgang S_{aktiv} mit und ohne Stromausgang I</p>  <p>$U_{int} \leq 15 \text{ V DC}$ vom Stromausgang</p> <p>$I_{max} \leq 3 \text{ mA}$ Betrieb mit Stromausgang</p> <p>$I_{max} \leq 23 \text{ mA}$ Betrieb ohne Stromausgang</p>	

3 Inbetriebnahme

3.1 Einschalten und messen

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

Hilfsenergie einschalten, der Durchflussmesser beginnt sofort mit der Messung.

Basis-Version, Messumformer IFC 010 _ / B

Eine Leuchtdiode (LED) unter dem Elektronikraum-Deckel des Messumformergehäuses signalisiert den Status der Messung.

LED blinkt . . .



grün: Korrekte Messung, alles in Ordnung.



grün / rot: Momentane Übersteuerung der Ausgänge und/oder des A/D-Wandlers.



rot: Fatal-Error, Parameter- oder Hardwarefehler, bitte Rücksprache im Werk.

Display-Version, Messumformer IFC 010 _ / D

Nach dem Einschalten der Hilfsenergie zeigt die Anzeige nacheinander: START UP und READY. Anschließend wird der aktuelle Durchfluss und/oder der aktuelle Zählerstand angezeigt. Entweder als Daueranzeige oder im zyklischen Wechsel, abhängig von der Einstellung unter Fkt. 1.04.

3.2 Werkseitige Einstellung

Alle Betriebsdaten werden im Werk nach Ihren Bestellaangaben eingestellt.

Wenn Sie keine besonderen Angaben bei der Bestellung gemacht haben, werden die Geräte mit den in der Tabelle angegebenen Standard-Parametern und Funktionen ausgeliefert.

Wegen einer einfachen und schnellen Inbetriebnahme sind Strom- und Pulsausgang auf Messung in „2 Durchflussrichtungen“ eingestellt. Damit werden aktueller Durchfluss und Mengen, unabhängig von der Durchflussrichtung, angezeigt bzw. gezählt. Bei Geräten mit Display können die Messwerte mit einem „-“ Vorzeichen behaftet sein.

Vor allem bei der Mengenzählung kann diese werkseitige Einstellung für Strom- und Pulsausgang 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:

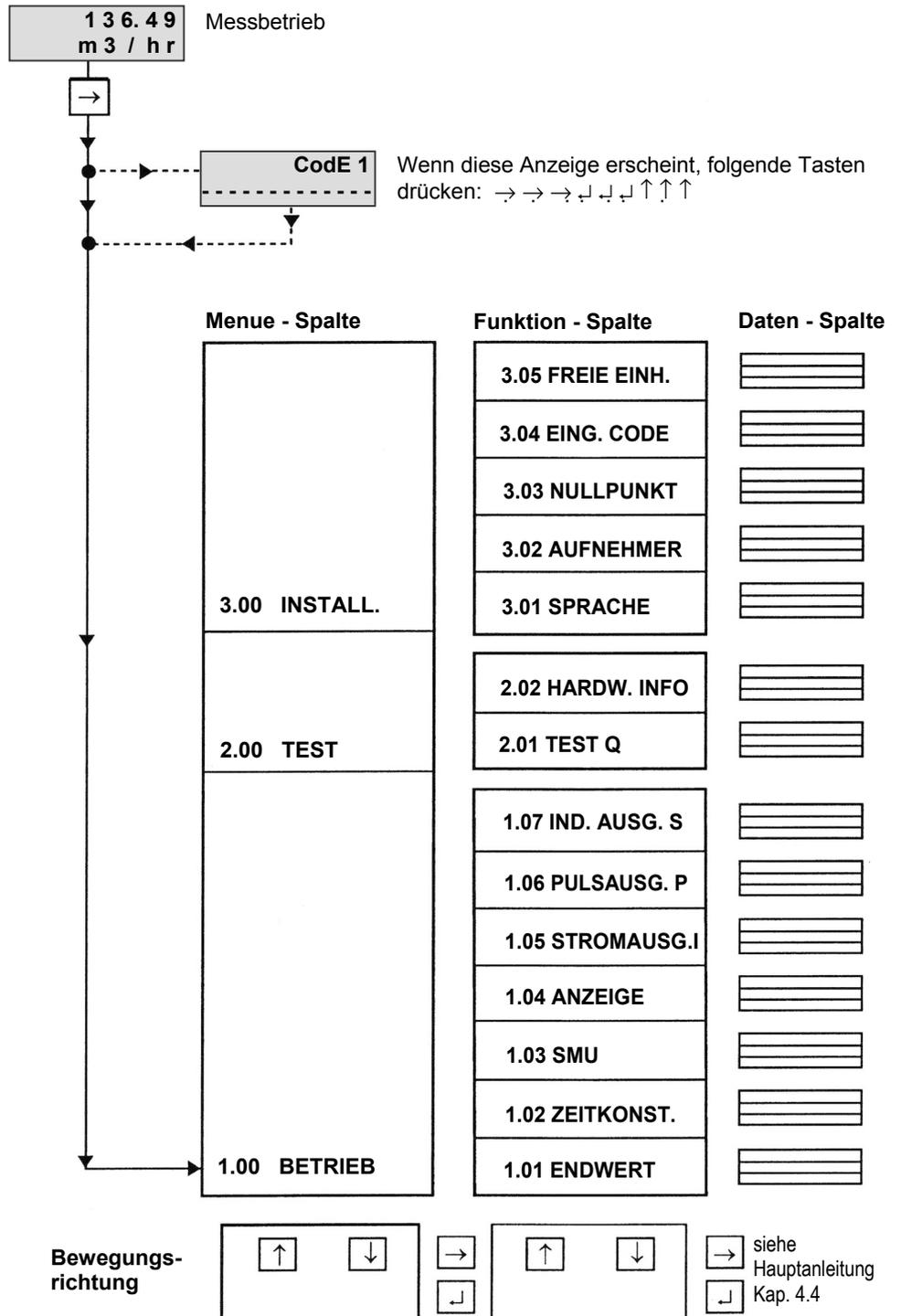
- Schleichmengenunterdrückung, Fkt. 1.03
- Stromausgang I, Fkt. 1.05
- Pulsausgang P, Fkt. 1.06
- Anzeige (Option), Fkt. 1.04

Standard-Einstellungen ab Werk

Funktion		Einstellung
1.01	Messbereichsendwert Q _{100%}	s. Geräteschild
1.02	Zeitkonstante	3 s, für I, S und Anzeige
1.03	Schleichmengenunterdrückung	EIN: 1 % AUS: 2 %
1.04	Anzeige (Option) Durchfluss Zähler	m ³ /hr m ³
1.05	Stromausgang I Funktion Bereich Fehlermeldung	2 Richtungen 4 – 20 mA 22 mA
1.06	Pulsausgang P Funktion Pulswertigkeit Pulsbreite	2 Richtungen 1 Puls/s 50 ms
1.07	Statusausgang S	Durchflussrichtungen
3.01	Sprache nur für Anzeige	deutsch
3.02	Aufnehmer Nennweite Durchflussrichtung (s. Pfeil auf Messwertaufnehmer)	s. Geräteschild + Richtung
3.04	Eingangscod	nein
3.05	Freie Einheit	Liter/hr

4 Bedienung des Messumformers

4.1 Bedienkonzept



4.2 Tabelle der einstellbaren Funktionen

Funktion	Texte	Beschreibung und Einstellung
1.00	BETRIEB	Betriebsmenue
1.01	ENDWERT	<p>Messbereichsendwert für Durchfluss Q_{100%} <u>Auswahl Einheit</u> • m³/hr • Liter/Sec • US.Gal/min • beliebige Einheit, ab Werk „Liter/hr“ (s. Fkt. 3.05) <i>Wechsel zur Zahleneinstellung, Taste → drücken.</i> <u>Einstellbereiche</u> Der Bereich ist abhängig von der Nennweite (DN) und der Fließgeschwindigkeit (v): $Q_{min} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{min}$ $Q_{max} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{max}$</p> <p><u>Nennweite/Baugröße</u> $v_{min} = 0,3 \text{ m/s}$ $v_{max} = 12 \text{ m/s}$ • DN 2.5–1000 / 1/10"–40": 0.0053 – 33 900 m³/hr 0.0237 – 152 000 US.Gal/min</p>
	→ WERT P	Pulswertigkeit (Fkt. 1.06 „WERT P“) wurde geändert.
1.02	ZEITKONST.	<p>Zeitkonstante <u>Auswahl:</u> • ALLE (gültig für Anzeige und alle Ausgänge) • NUR I+S (nur Anzeige, Strom- und Statusausgang) <u>Bereich:</u> • 0.2 – 99.9 Sec</p>
1.03	SMU	<p>Schleichmengenunterdrückung (SMU) • AUS (feste Schwellen: EIN = 0.1% / AUS = 0.2% bei 100 Hz und 1000 Hz, s. Fkt. 1.06, 1% bzw. 2%) • PROZENT (variable Schwellen) EIN AUS 1 – 19% 2 – 20%</p> <p><u>Beachten:</u> Schwelle AUS muss größer Schwelle EIN sein! <i>Taste ↵ drücken, Rückkehr zur Fkt. 1.03 SMU.</i></p>
1.04	ANZEIGE	Anzeige - Funktionen
	→ ANZ. DURCHF.	<p>Durchfluss - Anzeige auswählen • KEINE ANZ. • beliebige Einheit, ab Werk „Liter/hr“ (s. Fkt. 3.05) • m³/hr • PROZENT • Liter/Sec • BARGRAPH (Wert und Bargraph-Anzeige in %) • US.Gal/min</p>
	→ ANZ. ZAEHL.	<p>Zähler - Anzeige auswählen • KEINE ANZ. (Zähler eingeschaltet, aber keine Anzeige) • AUS (Zähler ausgeschaltet) • + ZAEHL. • – ZAEHL. • +/- ZAEHL. • SUMME (Σ) • ALLE (einzelne Zähler oder alle anzeigen) • m³ • Liter • US.Gal • beliebige Einheit, ab Werk „Liter“ (s. Fkt. 3.05) <i>Wechsel zur Formateinstellung, Taste → drücken</i> <u>Formateinstellung</u> • Auto (Exponenten-Darstellung) • # . ##### • ##### . ### • ## . ##### • ##### . ## • ### . ##### • ##### . # • #### . ##### • #####</p>
	→ ANZ. MELD.	<p>Zusätzliche Meldungen im Messbetrieb gewünscht? • NEIN • JA (zyklischer Wechsel mit den Messwertanzeigen) <i>Taste ↵ drücken, Rückkehr zur Fkt. 1.04 ANZEIGE</i></p>

Funktion	Texte	Beschreibung und Einstellung
1.05	STROM I	Stromausgang I
	→ FUNKT. I	Funktion für den Stromausgang I auswählen <ul style="list-style-type: none"> • AUS (ausgeschaltet) • 1 RICHTG. (1 Durchflussrichtung) • 2 RICHTG. (Vor-/Rückwärtsdurchfluss, V/R-Messung)
	→ BEREICH I	Messbereich auswählen <ul style="list-style-type: none"> • 0 - 20 mA • 4 - 20 mA (feste Bereiche)
	→ I ERROR	Fehlerwert auswählen <ul style="list-style-type: none"> • 0 mA • 3.6 mA (nur bei Bereich 4-20 mA) • 22 mA
1.06	PULSAUSG. P	Pulsausgang P
	→ FUNKTION P	Funktion für den Pulsausgang P auswählen <ul style="list-style-type: none"> • AUS (ausgeschaltet) • 1 RICHTG. (1 Durchflussrichtung) • 2 RICHTG. (Vor-/Rückwärtsdurchfluss, V/R-Messung)
	→ AUSW. P	Pulsart auswählen <ul style="list-style-type: none"> • 100 Hz • PULSE/VOL. (Pulse pro Volumeneinheit, Durchfluss) • 1000 Hz • PULSE/ZEIT (Pulso pro Zeit für 100% Durchfluss)
	→ PULSBREITE	Pulsbreite auswählen <ul style="list-style-type: none"> • 50 mSec • 100 mSec • 200 mSec • 500 mSec • 1 Sec
	→ WERT P	Pulswertigkeit pro Volumen einstellen (erscheint nur, wenn oben „PULSE/VOL.“ unter „AUSW.P“ eingestellt ist) <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. 3.05)
→ WERT P	Pulswertigkeit pro Zeit einstellen (erscheint nur, wenn oben „PULSE/ZEIT“ unter „AUSWAHL.P“ eingestellt ist) <ul style="list-style-type: none"> • xxxx PulS/Sec (=Hz) • xxxx PulS/min • xxxx PulS/hr • xxxx PulSe/beliebige Einheit, ab Werk „hr“ oder „day“ (s. Fkt. 3.05) 	
1.07	IND. AUSG. S	Statusausgang S <ul style="list-style-type: none"> • ALLE ERROR • FATAL ERROR • AUS • EIN • V/R INDIK. (V/R-Indikation für Vorwärts- / Rückwärtsdurchfluss) • GRENZWERT Einstellbereich: 002 - 115 PROZENT • ROHR LEER (meldet Rohr leer, nur bei eingebauter Option)
2.00	TEST	Testmenue
2.01	TEST Q	Test Messbereich Q <u>Sicherheitsabfrage</u> <ul style="list-style-type: none"> • SICHER.NEIN Taste \downarrow drücken, Rückkehr zur Fkt. 2.01 „TEST Q“. • SICHER.JA Taste \downarrow drücken, Auswahl mit Taste \uparrow oder \downarrow Wert auswählen: -110 / -100 / -50 / -10 / 0 / +10 / +50 / +100 / +110 PROZ.
	2.02	HARDW. INFO Hardware Informationen und Fehlerstatus Vor Rücksprache im Werk bitte alle 6 Codes notieren.
	→ MODUL ADW	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y
	→ MODUL EA	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y
	→ MODUL ANZ.	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y

Funktion	Texte	Beschreibung und Einstellung
3.00	INSTALL.	Installationsmenue
3.01	SPRACHE	Sprache für die Anzeigetexte auswählen <ul style="list-style-type: none"> • GB / USA (Englisch) • F (Französisch) • D (Deutsch) • weitere auf Anfrage
3.02	AUFNEHMER	Messwertaufnehmer - Daten einstellen
	→ NENNWEITE	Baugröße aus der Nennweitentabelle auswählen <ul style="list-style-type: none"> • DN 10 - 1000 mm entsprechend $\frac{3}{8}$ - 40 inch
	→ ENDWERT	Messbereichsendwert für Durchfluss $Q_{100\%}$ s. oben, Fkt. 1.01 „ENDWERT“
	→ WERT P	Pulswertigkeit (Fkt. 1.06 „WERT P“) wurde geändert.
	→ GKL WERT	Messwertaufnehmer - Konstante GKL einstellen s. Geräteschild Messwertaufnehmer. Bereich: • 1.0000 - 9.9999
	→ FELD FREQ.	Magnetfeldfrequenz Werte: 1/6 oder 1/18 der Hilfsenergie-Frequenz, s. Geräteschild.
	→ NETZ. FREQ.	Landesübliche Hilfsenergie-Frequenz Bitte beachten: Diese Funktion gibt es nur für Geräte mit DC-Netzteil (24 V DC) Werte: <u>50 Hz</u> und <u>60 Hz</u>
	→ DFL. RICHTG.	Durchflussrichtung definieren (bei V/R-Betrieb, Vorwärtsdurchfluss). Einstellung gemäß Pfeilrichtung am Messwertaufnehmer: • + RICHTG. • – RICHTG.
3.03	NULLPUNKT	Nullpunkt - Kalibrierung Beachten: Nur durchführen bei Durchfluss "0" und vollständig gefülltem Messrohr! <u>Sicherheitsabfrage</u> <ul style="list-style-type: none"> • KALIB. NEIN • KALIB. JA • UEBERN. NEIN • UEBERN. JA
3.04	EING. CODE	Eingangs - Code für Eintritt in Einstell - Modus gewünscht? <ul style="list-style-type: none"> • NEIN (= Eintritt nur mit → only) • JA (= Eintritt mit → und Code 1: → → → ↵ ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑)
3.05	FREIE EINH.	Beliebige Durchfluss- und Zähl-Einheit einstellen
	→ TEXT MENGE	Text für beliebige Durchflusseinheit einstellen (max. 5stellig) Ab Werk: „Liter“ oder „MGal“. <u>Jede Stelle belegbar mit:</u> • A-Z, a-z, 0-9, oder „-“ (= Leerstelle).
	→ FAKT MENGE	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})
	→ TEXT ZEIT	Text für beliebige Zeit einstellen (max. 3stellig) Ab Werk: „hr“ = Stunde oder „day“ = Tag. <u>Jede Stelle belegbar mit:</u> • A-Z, a-z, 0-9, oder „-“ (= Leerstelle).
	→ FAKT ZEIT	Umrechnungsfaktor (F_T) für die Zeit einstellen AbWerk „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})
3.06	APPLIKAT.	Aussteuergrenze des A/D-Wandlers einstellen
	→ ROHR LEER	Option Rohrleerlauf-Kennung einschalten? (erscheint nur bei eingebauter Option) • JA • NEIN

4.3 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. 1.04 ANZEIGE, Unterfunktion „ANZ.MELD.“, „JA“ eingestellt ist.

Fehlermeldungen	Fehlerbeschreibung	Fehler beseitigen
NETZUNTERB.	Netzausfall Hinweis: Keine Zählung während Netzausfall	Fehlermeldung im RESET/QUIT-Menue löschen. Ggf. Zähler zurücksetzen.
STROMAUSG. I	Stromausgang übersteuert (Durchfluss > Messbereich)	Geräteparameter prüfen und ggf. korrigieren. Nach Beseitigung der Ursache wird die Fehlermeldung automatisch gelöscht.
PULSAUSG. P	Pulsausgang P übersteuert (Durchfluss > Aussteuergrenze)	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	Schwerer Fehler, Messung wurde unterbrochen	Elektronikeinsatz tauschen oder Rücksprache im Werk.
ZAEHLER	Interner Zähler übergelaufen.	Meldung im RESET/QUIT-Menue Löschen.
ROHR LEER	Rohr ist leergelaufen. Diese Meldung gibt es nur bei eingebauter Option „Leerlauf-Kennung“ und wenn die Funktion unter Fkt. 3.06 APPLIKAT, Untermenue „ROHR LEER“ eingeschaltet ist.	Rohr füllen.

Notizen

Notizen

Hinweise zur Geräterücksendung an KROHNE

Sie haben ein Gerät erhalten, das sorgfältig hergestellt und mehrfach geprüft wurde. Bei Montage und Betrieb entsprechend dieser Anleitung werden Sie nur sehr selten Probleme mit diesem Gerät 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 darf KROHNE zurückgesendete Geräte, die mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen sind, nur dann transportieren, prüfen oder reparieren, wenn das ohne Risiken für Personal und Umwelt möglich ist.

KROHNE kann Ihre Rücksendung nur dann bearbeiten, wenn Sie eine Bescheinigung über die Gefahrenfreiheit 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.
- der Rücksendung eine Bestätigung über Messstoff und Gefahrenfreiheit beizulegen.

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

FORMBLATT (Kopiervorlage)

Firma: Adresse:

Abteilung: Name:

Tel.-Nr.: Fax-Nr.:

Das beiliegende Gerät,

Typ:

KROHNE Kommissions- bzw. Serien-Nr.:

wurde mit dem Messstoff betrieben.

Dieser Messstoff ist wassergefährdend giftig ätzend brennbar

haben wir alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft /

alle Hohlräume des Gerätes gespült und neutralisiert

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

Datum: Unterschrift:

Stempel: