

Montage- und Betriebsanleitung

BM 95 MINISONIC

Berührungsloses Ultraschall-Füllstandmessgerät



Schwabekörper-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

Inhalt

1	Installationsanleitung	3
1.1	Beschreibung.....	3
1.2	Montage des Sende-/Empfangsgeräts	4
1.3	Anschlüsse – Elektrik und Messwertaufnehmer	5
1.3.1	Hilfsenergie.....	5
2	Montage des Messwertaufnehmers	6
2.1	Installation des Überlaufstandrohrs	7
3	Parameter-Liste	9
3.1	Definition der Parameter	9
4	Programmieranleitung	10
4.1	Programmierung.....	10
4.2	Erklärung der Tasten	10
4.2.1	Aufrufen der Programmierung	10
4.2.2	Auswahl einer Parameternummer oder Ansicht der Werte der einzelnen Par.-Nr.	10
4.2.3	Änderung des Werts des ausgewählten Parameters.....	10
4.2.4	Abschluss der Programmierung und Rückkehr zum Modus „RUN“	11
4.2.5	Rücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellung.....	11
4.3	Alternative Tastenfunktionen	11
4.4	Ausfall der Echo-Erkennung	11
5	Technische Daten	12
6	MINISONIC – Anwendungsbeispiele	13
6.1	Füllstandmessung (Par. 1 = 1).....	13

Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung und beachten Sie die landesspezifischen Installationsstandards (z.B. in Deutschland die VDE-Bestimmungen) sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften. Eingriffe in das Gerät über die anschlussbedingten Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch KROHNE-Personal vorgenommen werden.

Produkthaftung und Garantie

Die Verantwortung hinsichtlich Eignung und bestimmungsgemäßer Verwendung dieser Messgeräte liegt allein beim Betreiber. Unsachgemäße Installation und Betrieb der Geräte können zum Verlust der Garantie führen. Darüber hinaus gelten die „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“, die Grundlage des Kaufvertrages sind.
Wenn Sie Messgeräte an KROHNE zurücksenden, beachten Sie unbedingt die vorletzte Seite dieser Anleitung. Ohne dieses vollständig ausgefüllte Formblatt ist eine Reparatur oder Prüfung bei KROHNE nicht möglich.

CE / EMV / Normen / Zulassungen

Die Messgeräte erfüllen die Schutzanforderungen der **Richtlinie 89/336/EWG** in Verbindung mit EN 50081-1 (1992) und EN 50082-2 (1995) sowie der **Richtlinien 73/23/EWG** und **93/68/EWG** in Verbindung mit **EN 61010-1** (1993), und tragen das **CE-Kennzeichen**.



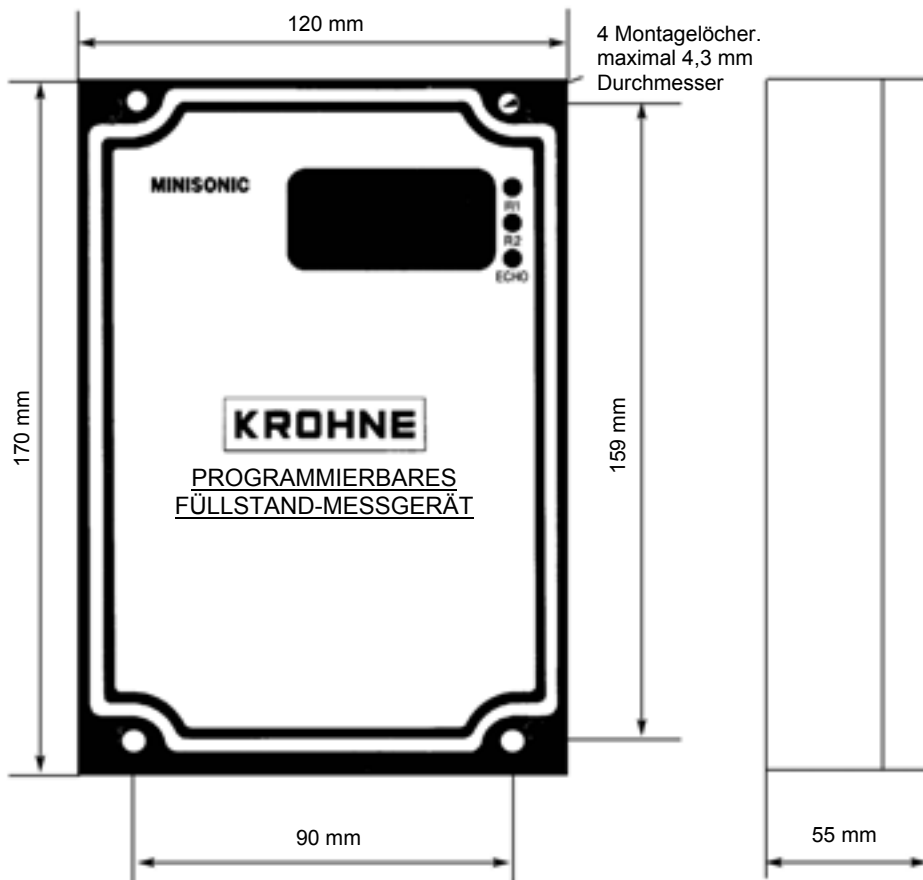
1 Installationsanleitung

1.1 Beschreibung

- MINISONIC ist ein programmierbares Mehrzweck-Füllstand-Messgerät, das für die Füllstandmessung von Flüssigkeiten oder Schlämmen in Behältern bis zu einer Höhe von 6 Metern geeignet ist.
- Mit MINISONIC kann der Füllstand oder der Abstand gemessen werden, die Anzeige erfolgt in Metern oder in Prozent des programmierten Messbereichs.
- MINISONIC ist mit zwei voll programmierbaren Relais zum Betrieb von Pumpen oder Alarmanrichtungen ausgestattet. Der Ausgang mit 4-20 mA ist proportional zum programmierten Messbereich.
- MINISONIC besteht aus zwei Elementen, einem Sende-/Empfangsgerät zur Wandmontage und einem Messwertaufnehmer, die bis zu 100 Meter Entfernung voneinander entfernt angebracht sein können; der Messwertaufnehmer muss direkt über der zu überprüfenden Oberfläche montiert werden.
- Der Messwertaufnehmer strahlt Ultraschallpulse auf die zu überprüfende Oberfläche aus, die zum Messwertaufnehmer zurück reflektiert werden. Die Zeitdauer zwischen dem Senden und dem Empfangen der Schallpulse ist direkt proportional zum Abstand zwischen Messwertaufnehmer und Flüssigkeit.
- Auf der Vorderseite des Messgeräts leuchtet ein grünes Licht für „ECHO“, wenn ein fehlerfreies Signal erzeugt wird.
- Die beiden roten Leuchten R1 und R2 auf der Vorderseite des Messgeräts zeigen an, ob sich die Relais im Erregungszustand befinden.
- Da die Übertragung des Schalls in der Luft durch Temperaturunterschiede beeinflusst wird, ist der Standard-Messwertaufnehmer mit einem integrierten Temperatursensor ausgestattet. Es kann ein separater Messwertaufnehmer (RTS 2) in größerer Entfernung vom Messrohr angebracht werden, um die Messgenauigkeit zu erhöhen, wenn erhebliche Variationen der Messstofftemperatur zu erwarten sind.

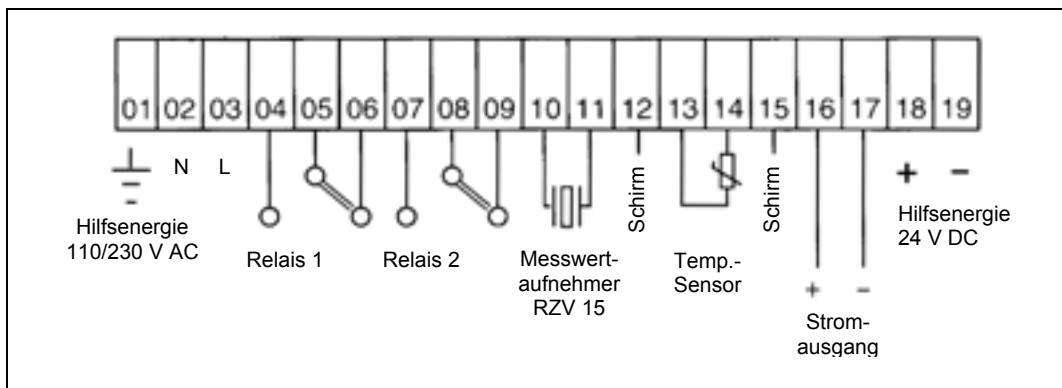
1.2 Montage des Sende-/Empfängergeräts

- Lösen Sie die 4 Schrauben auf der Vorderseite und nehmen Sie den Deckel ab. Nun sind die 4 in das Gehäuse eingearbeiteten Montagelöcher zu sehen. Die Montagelöcher haben einen Durchmesser von 4 mm, einen Umfang von 90 mm und eine Höhe von 159 mm.
- Montieren Sie die Einheit auf einer ebenen Oberfläche und sichern Sie sie mit Hilfe der vier Montagelöcher. Gehen Sie behutsam vor! Wenden Sie bei der Befestigung der Halterungen keine übermäßige Kraft auf und vermeiden Sie jede Verspannung des Gehäuses.
- Stellen Sie sicher, dass die Befestigungsoberfläche keinen Erschütterungen ausgesetzt ist und dass sie nicht in der Nähe von Hochspannungskabeln, Magnetschaltern oder Antriebssteuerungen liegt. Die Einheit sollte nicht in einem eingegrenzten Raum befestigt werden, in dem die Temperatur die normale Betriebstemperatur überschreiten kann. Wenn die Einheit im Freien montiert wird, muss sie vor direkter Sonneneinstrahlung und Unwetter geschützt werden.
- Das Gehäuse ist mit 4 Kabelverschraubungen für maximal 8 mm Durchmesser ausgerüstet.



1.3 Anschlüsse – Elektrik und Messwertaufnehmer

MINISONIC hat eine zweigeteilte Anschlussklemme: Der erste Teil verbleibt auf der Platine, der zweite Teil kann entfernt werden, um den Anschluss zu erleichtern.



1.3.1 Hilfsenergie

Der Wandler kann über den gleichen Anschluss durch einfaches Umschalten mit 110 V oder 230 V versorgt werden. Über einen getrennten Anschluss ist außerdem eine Versorgung mit 24 V DC möglich.

AC-Versorgung:

Das Gerät arbeitet mit 110 V oder 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz oder 60 Hz, 12 VA. Eine träge Sicherung mit 160 mA ist vorhanden. Wählen Sie mit dem manuellen Schalter unterhalb des Transformators die erforderliche Spannung.

Stellen Sie für 110 V AC den Schalter auf Position 1: linke Seite. Stellen Sie für 230 V AC den Schalter auf Position 2: rechte Seite.

Führen Sie das Netzkabel durch die Kabelverschraubung und schließen Sie folgendermaßen an:

Erde	an Anschluss 1
Neutraleitung	an Anschluss 2
Spannung führende Leitung	an Anschluss 3

DC-Versorgung:

Das Gerät arbeitet mit 24 V DC, $\pm 10\%$, 9 W. Eine träge Sicherung mit 315 mA ist vorhanden. Schließen Sie folgendermaßen an:

positiv +ve	an Anschluss 18
negativ -ve	an Anschluss 19

Relais:

Der Wandler ist mit 2 Relais mit jeweils 5 A / 250 V AC bzw. 5 A / 24 V DC Nennspannung mit Widerstand ausgerüstet.

Relais 1 wird an die Anschlüsse 4 bis 6, Relais 2 an die Anschlüsse 7 bis 9 angeschlossen. Diese Relais aktivieren die externen Warmmelder bzw. steuern elektrische Geräte.

Messwertaufnehmer: RZV 15 ohne Temperatenausgleich (Option)

schwarz	an Anschluss 10
blau	an Anschluss 11
Kabelschirm	an Anschluss 12

Messwertaufnehmer:

Der Messwertaufnehmer RZT 15 (Standard) mit Temperatursgleich wird folgendermaßen angeschlossen:

blau	an Anschluss 11
Kabelschirm	an Anschluss 12
schwarz	an Anschluss 13

Separater Temperatursgleich (Option):

Wenn der Temperatursgleich über einen separaten Temperatursensor erfolgt, muss der Sensor mit einem geschirmten verdrehten Zwillingskabel folgendermaßen angeschlossen werden:

Kabelschirm	an Anschluss 12
Kabelkern 1	an Anschluss 13
Kabelkern 2	an Anschluss 14

Die Polarität der Kabelkerne spielt keine Rolle, es ist allerdings wichtig, dass der Kabelschirm nur an der Geräteseite und nicht an der Temperatursensorseite angeschlossen wird.

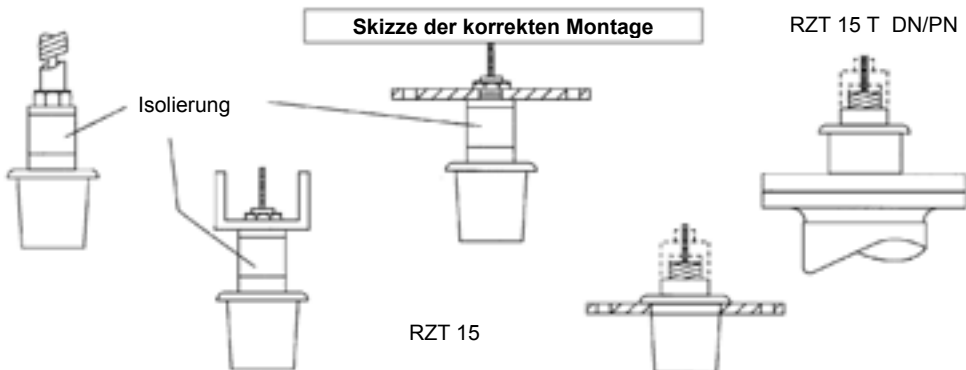
Stromausgang:

Kabelschirm	an Anschluss 15
positiv +ve	an Anschluss 16
negativ -ve	an Anschluss 17

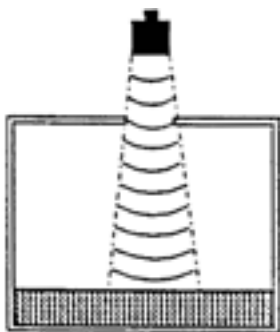
2 Montage des Messwertaufnehmers

Bei der Montage des Messwertaufnehmers sind folgende Anweisungen zu beachten:

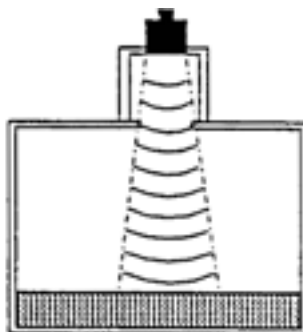
1. Bringen Sie den Messwertaufnehmer mindestens 0,5 Meter (Austastabstand) oberhalb des Flüssigkeits-Füllstands an.
2. Verwenden Sie immer die Isolation.
3. Der Messwertaufnehmer muss lotrecht zur zu überprüfenden Oberfläche angebracht werden.
4. Achten Sie darauf, dass sich keine Rohrleitungen oder andere Konstruktionselemente und keine Ein- und Auslässe des Messstoffs im Emissionsbereich des Messwertaufnehmers befinden.
5. Das Kabel des Messwertaufnehmers kann mit einem RG62A/U-Koaxialkabel auf maximal 50 Meter verlängert werden.
6. Die Kabel des Messwertaufnehmers müssen getrennt von den Stromkabeln verlegt werden, am besten in einem eigenen geerdeten Kabelkanal aus Stahl.



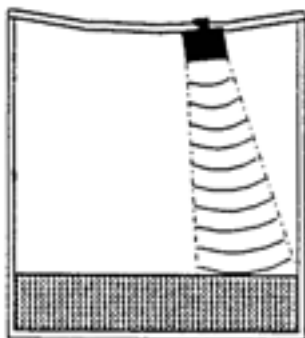
Beispiele für eine fehlerhafte Montage



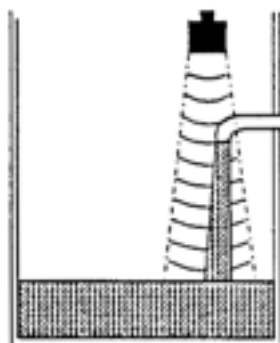
Richten Sie den Strahl nicht durch Löcher im Tank aus.



Vermeiden Sie vorstehende Kanten im Überlaufstandrohr.



Sorgen Sie für eine lotrechte Ausrichtung des Messwertaufnehmers zur Flüssigkeit.



Vermeiden Sie Einflüsse und andere Behinderungen.

2.1 Installation des Überlaufstandrohrs

Allgemeine Regeln:

PR 5 Austastabstand: Der Austastabstand muss immer mindestens 150 mm länger als die Länge des Überlaufstandrohrs sein.

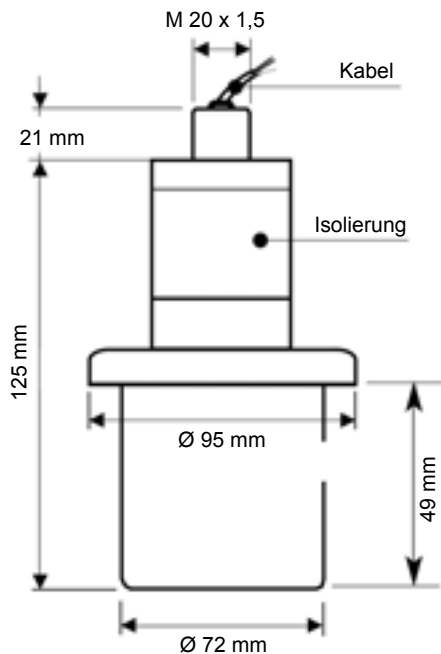
Die Abmessungen des Überlaufstandrohrs müssen sich nach der folgenden Tabelle richten:

Ø 3" (75 mm)	max. Länge	300 mm
Ø 4" (100 mm)	max. Länge	300 mm
Ø 6" (150 mm)	max. Länge	400 mm
Ø 8" (200 mm)	max. Länge	600 mm
Ø 12" (300 mm)	max. Länge	600 mm

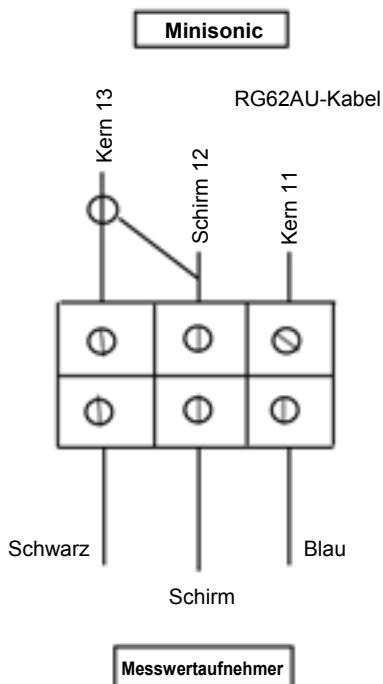
Beispiel: Bei Verwendung eines Messwertaufnehmers von 4" mit Flansch dürfte die Länge des Überlaufstandrohrs 300 mm nicht überschreiten und Par. 5 müsste auf mindestens 450 mm eingestellt sein.

Die Messwertaufnehmer RZV und RZT 15

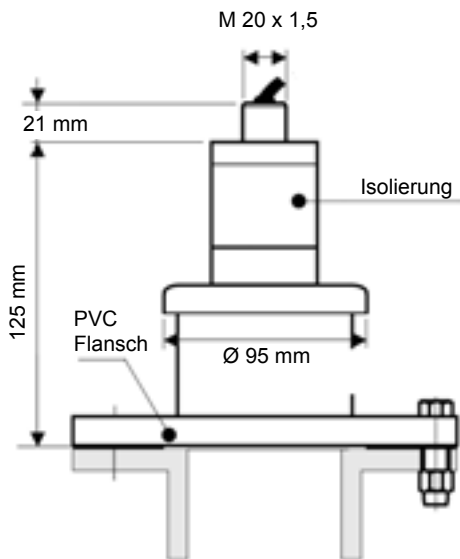
Gewicht ca.: 2 kg



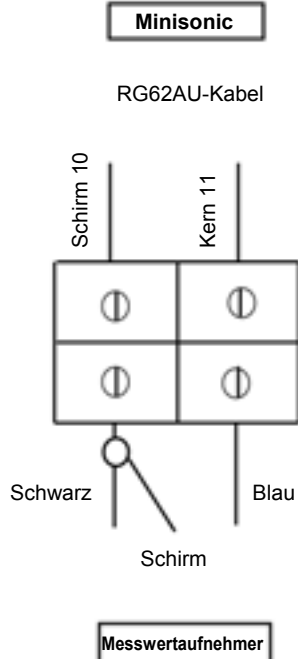
Verkabelung mit Verlängerung RZT 15



Messwertaufnehmer RZV 15 T mit Flansch



Verkabelung mit Verlängerung RZV 15



3 Parameter-Liste

3.1 Definition der Parameter

Par.-Nr.	Beschreibung	Akzeptable Werte	Ausgangswerte
Par. 1	Anwendung	1 – Füllstand 2 – Abstand	1
Par. 2	Anzeige	1 – Meter 2 – Prozent	1
Par. 3	Leerabstand Der Abstand zwischen der aktiven Seite des Messwertaufnehmers und dem am weitesten entfernten Punkt, normalerweise dem Boden des Behälters oder der Leitung.	0,5 bis 6 Meter	6.000
Par. 4	Messbereich Der Höchststand des Messstoffs entspricht 100% des Stromausgangs.	0,03 bis 6 Meter	6.000
Par. 5	Ausblendung Der Abstand von der aktiven Seite des Messwertaufnehmers, in den kein Messstoff eintreten sollte, da in diesem Bereich keine Echos verarbeitet werden.	0,5 bis 6 Meter	0.500
Par. 6	Wechselrate Der Wert sollte etwas höher als die maximale Befüllungs- oder Leerungsrate sein.	0,1 bis 9,999 m/min	1.000
Par. 7	Relais 1 Set (EIN)	0,01 bis 6 Meter	0.000
Par. 8	Relais 1 Reset (AUS)	} Vorausgesetzt, dass Set und Reset innerhalb des Messbereichs Par. 4 liegen.	0.000
Par. 9	Relais 2 Set (EIN)		0.000
Par. 10	Relais 2 Reset (AUS)		0.000

Bei „Füllstand“ sind Relais in Metern, gemessen vom Leerabstand, zu kalibrieren.

Bei „Abstand“ sind Relais in Metern, gemessen von der aktiven Seite des Messwertaufnehmers, zu kalibrieren.

Eine rote Relais-Statusleuchte leuchtet auf, wenn das Relais mit Strom versorgt wird, und zeigt an, dass der Einstellungspunkt (Set) erreicht oder überschritten ist.

Um ein Kontaktprellen der Relais zu verhindern, dürfen die Abstände von Set und Reset nicht zu nah beieinander liegen.

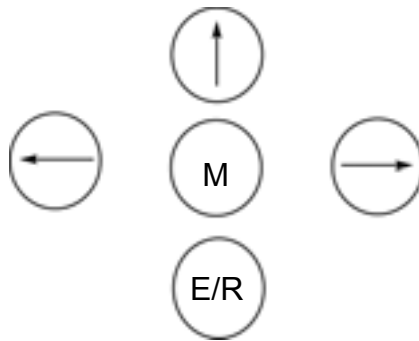
4 Programmieranleitung

4.1 Programmierung

Die Parameter werden mit den unten abgebildeten 5 Tasten aufgerufen und programmiert. Auf die Tasten kann man zugreifen, wenn die Frontabdeckung des Sende-/Empfangsgeräts abgenommen wurde.

4.2 Erklärung der Tasten

- M = Modus-Taste – um vom Modus „RUN“ zum Modus „PROG“ zu gehen
– um von der Parameternummer zum Parameterwert zu gehen
- E/R = ENTER/RUN – um eine Wertänderung einzugeben
– um vom Modus „PROG“ zum Modus „RUN“ zurückzukehren
- ↑ = Erhöht eine Parameternummer oder einen Wert
← = Bewegt den Cursor nach links
→ = Bewegt den Cursor nach rechts



4.2.1 Aufrufen der Programmierung

- Drücken Sie auf M – Auf der Anzeige erscheint „Prog“.
Drücken Sie sofort auf ↑ – Auf der Anzeige erscheint abwechselnd Par. 1 und sein Wert.

4.2.2 Auswahl einer Parameternummer oder Ansicht der Werte der einzelnen Par.-Nr.

- Drücken Sie weiter auf ↑ – Die Anzeige schaltet bei jedem Drücken von Par. 1 bis zu Par. 10 weiter.
– Machen Sie bei jedem Parameter eine Pause, um den Wert abzulesen.

4.2.3 Änderung des Werts des ausgewählten Parameters

- Drücken Sie wieder auf M – Auf der Anzeige erscheint jetzt der Wert der ausgewählten Par.-Nr., unter der linken Ziffer blinkt ein Cursor.

Drücken Sie auf ↑	Um den Wert der blinkenden Ziffer von 0 bis zu 9 weiterzuschalten.
Drücken Sie auf →	Um den Cursor nach rechts zu bewegen und die nächste Ziffer auszuwählen, die geändert werden soll. Drücken Sie dann ↑, um den Wert wie oben erläutert zu ändern.
Drücken Sie auf ←	Um den Cursor nach links zu bewegen und den blinkenden Wert zu ändern.
Drücken Sie auf E/R	Um den neuen Wert einzugeben. Auf der Anzeige erscheinen dann abwechselnd die Par.-Nr. und der neue Wert.

4.2.4 Abschluss der Programmierung und Rückkehr zum Modus „RUN“

Drücken Sie auf E/R	Auf der Anzeige erscheint „RUN“ und dann der Messwert in Metern bis auf 3 Dezimalstellen oder der Prozentsatz des Messbereichs bis auf eine Dezimalstelle.
Drücken Sie auf M	Auf der Anzeige erscheint „Prog“.

4.2.5 Rücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellung

Drücken Sie auf ↑	Um „Pr 1“ (Parameter 1) anzuzeigen
Drücken Sie gleichzeitig auf ← und →	Um „PrES“ und dann „Pr1“ anzuzeigen

Alle Parameter werden jetzt auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

4.3 Alternative Tastenfunktionen

Die 4 peripheren Tasten haben Zweitfunktionen, die man einsehen kann, ohne den Betrieb des Messgeräts zu unterbrechen.

Drücken Sie auf ↑	Auf der Anzeige erscheint „dEg.C“ und die Betriebstemperatur, wenn ein Messwertaufnehmer mit Temperatenausgleich verwendet wird, bzw. 20°C mit einem Standard-Messwertaufnehmer.
Drücken Sie auf →	Auf der Anzeige erscheint „GAIN“ und dann eine Nummer von 1 bis 100, die für die Stärke des Echos steht. Niedrige Nummern bedeuten ein starkes Echo.
Drücken Sie auf E/R	Auf der Anzeige erscheint „dISt“ und der gemessene Abstand von der aktiven Seite des Messwertaufnehmers, unabhängig davon, ob die Programmierung auf Abstand, Füllstand oder Prozent erfolgt ist.
Drücken Sie auf ←	Auf der Anzeige erscheint „AnA“ und dann der Ausgang in mA bis auf 2 Dezimalstellen.

4.4 Ausfall der Echo-Erkennung

Wenn das Messgerät aus irgendeinem Grund kein Signal erfasst, erlischt das grüne Anzeigelicht für das Echo. Das Messgerät zeigt dann für weitere 2 Minuten den letzten gültigen Füllstand oder Abstand an. In dieser Zeit sucht der Messwertaufnehmer nach einem gültigen Messwert oder Echo. Wenn nach 2 Minuten kein Echo ermittelt werden konnte, zeigt das Messgerät LOST an, die Relais sind nicht mehr erregt, und der mA-Ausgang geht auf die Position 20 mA. Der letzte Messwert kann immer eingesehen werden, indem man den Stromausgang auf der Anzeige abliest.

5 Technische Daten

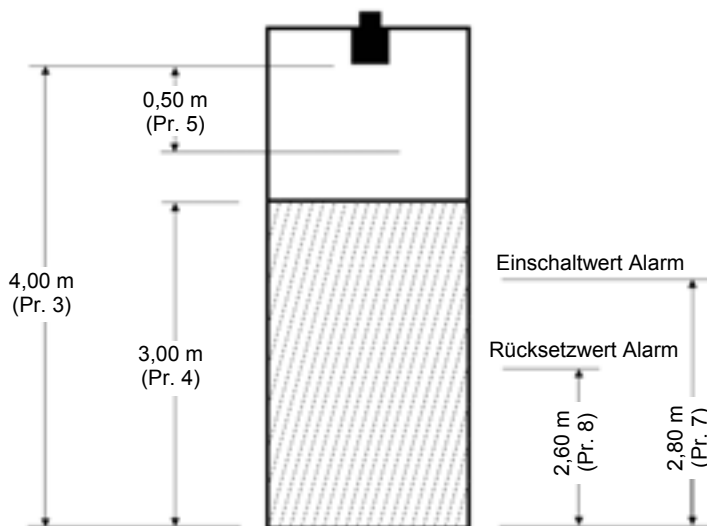
Füllstandmessung für reine Flüssigkeiten und Schlämme bis zu 6 Metern

Messungenauigkeit	± 1,0 % des Messwerts
Auflösung	2 mm.
Hilfsenergie	230/100 V AC ±10%, 50/60 Hz, 6 VA } getrennte Anschlüsse 24 V DC ±10 %
Ausgänge	- 4-20 oder 20-4 mA aktiv, Definition 16 Bit, max. Last 750 Ohm, geschützt gegen Kurzschluss - 2 x 5 A / 230 V AC – einstellbare Schalter
Programmierung	Unkomplizierte Programmierung mit 5 Tasten und Überprüfung auf der LCD-Anzeige
Anzeige	Vierziffrige lokale 12 mm-LCD-Anzeige
Umgebungstemperatur	-40 bis +70°C
Schutzart	IP 65
Abmessungen	Polycarbonatgehäuse für die Wandmontage, Höhe: 170 mm, Länge: 120 mm und Tiefe: 55 mm.
Messwertaufnehmer	<ul style="list-style-type: none">• RZT 15 mit Temperatursausgleich oder RZV 15 ohne Temperatursausgleich• Strahlungswinkel 10°• Es können die separaten Temperatursensoren RTS 2 oder RTS 2 B verwendet werden.• IP 68• -40 bis +90°C• 2 Bar max.• Polyurethan oder PTFE in der optionalen Ausführung• Standardkabellänge 10 m sowie 100 m für jedes Verlängerungskabel.
Prozessanschluss	Gewindeschrauben M 20 * 1,5 mm oder bei optionaler Ausführung Flansche auf Anfrage
Zertifikate	<ul style="list-style-type: none">• CE-Bescheinigung gemäß EN 50081 - 1 EN 50082 - 2• RZ-Messwertaufnehmer zertifiziert nach CENELEC EExmit 6, geeignet für Zone 1 und 2. Prüfbescheinigung: 93C, 108.020X.

6 MINISONIC – Anwendungsbeispiele

6.1 Füllstandmessung (Par. 1 = 1)

Die Anwendungen in diesem Modus sind die Füllstandmessung, die Inhaltsmessung und die Pumpenkontrolle.



Anwendungen:

- Messung und Anzeige des Füllstands in Metern
- Maximaler Füllstand 3 m, max. Befüllungsrate 0,1 Meter/min
- Überfüllungsalarm, wenn der Füllstand 2,6 m übersteigt
- 4-20 mA-Signal proportional zum Füllstand
- Unterfüllungsalarm, wenn der Füllstand unter 0,5 m fällt

Pr. 1	=	1	Definition der Füllstandmessung
Pr. 2	=	1	Programmierung der Einheit in Metern
Pr. 3	=	4.0	Abstand vom Messwertempfänger zum Nullstand
Pr. 4	=	3.0	Messbereich auf Grundlage des Nullstands
Pr. 5	=	0.5	Austastzone, in die der Füllstand nicht steigen darf
Pr. 6	=	0.1	Maximale Füllstand-Austauschrate in Metern/min
Pr. 7	=	2.8	Relais 1, Erregung bei 2,8 m – Anzeige für Überfüllungsalarm
Pr. 8	=	2.6	Relais 1, Ende der Erregung bei 2,6 m – der Überfüllungsalarm wird gelöscht
Pr. 9	=	0.5	Relais 2, Erregung bei 0,5 m – Anzeige für Unterfüllungsalarm
Pr. 10	=	0.8	Relais 2, Ende der Erregung, wenn der Füllstand auf 0,6 m steigt

Notizen

Hinweise, falls Sie Geräte zur Prüfung oder zur Reparatur an KROHNE zurücksenden

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 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 Anfragen von KROHNE erhalten.)
- der Rücksendung eine Bestätigung über Messstoff und Gefahrfreiheit beizulegen.

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

Formblatt (Kopiervorlage)

Firma: Ort:

Abteilung: Name:

Tel.-Nr.: Fax.-Nr.:

Das beiliegende Gerät,

Typ:

KROHNE 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: