

Montage- und Betriebsanleitung

Level-Radar BM 700



Schwebekörper-Durchflussmesser
Wirbelfrequenz-Durchflussmesser
Durchflusskontrollgeräte
Magnetisch-Induktive Durchflussmesser
Ultraschall-Durchflussmesser
Masse-Durchflussmesser
Füllstand-Messgeräte
Kommunikationstechnik
Engineering-Systeme & -Lösungen

Software-Historie

Einführung Mon./Jahr	Messumformer		Bedienprogramm			Anleitungen	
	Hardware	Firmware	Hardware	Betriebs- system	Software	Gerät	Bedien- programm
04/98	BM 700	5.00PREnn 5.01PRE01	PC	ab DOS 5.0	PC-CAT 3.00 PREnn	Zusatzblatt zur BM 70A Anleitung	7.02221.11 + Zusatz- anleitung
Testversionen für BM 700.							
10/98	BM 700	5.01	PC	ab DOS 5.0	PC-CAT 3.00	10/98	7.02221.11 + Zusatz- anleitung
Erste Serien-Version für BM 700.							

Lieferumfang:

Zum Lieferumfang gehören in der bestellten Ausführung:

- Messumformer verschraubt mit Hohlleiterfenster und Antenne; Option: Antennenverlängerung (mit Befestigungsmaterial)
- Abschirmmaterial mit Spannband
- Montage- und Betriebsanleitung und Bedienungskarte
- Protokoll über die werkseitige Einstellung des Messumformers
- Zulassungsunterlagen, soweit nicht in der Gerätedokumentation abgedruckt
- Magnetstift für die Bedienung (nur in Ausführung mit lokaler Anzeige)
- Schlüssel für die Deckel

Lieferung ohne Montagezubehör (Schraubenbolzen, Flanschdichtung und Verkabelung), bauseits bereitzustellen!

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1	3
2	4
2.1	4
2.2	5
3	7
4	8
5	16
6	17
7	18
8	19
9	21
Anhang	22

Produkthaftung und Garantie:

Das Füllstandmessgerät BM 700 dient ausschließlich zur Füllstand-, Abstand- und Volumenmessung von Flüssigkeiten, Pasten, Schlämmen, Schüttgütern und festen Körpern.

Das Füllstandmessgerät BM 700 ist nicht Teil einer Überfüllsicherung nach WHG.

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gelten besondere Vorschriften.

Die Verantwortung hinsichtlich Eignung und bestimmungsgemäßer Verwendung dieser Füllstandmessgeräte liegt allein beim Betreiber.

Unsachgemäße Installation und Betrieb können zum Verlust der Garantie führen.

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

Wenn Sie das Füllstandmessgerät an den Hersteller oder Lieferanten zurückschicken, beachten Sie bitte den Hinweis in Kapitel 5.

1 Transport und Lagerung

Sicherheits-Hinweise zum Tragen

Achtung, das Gerät hat ein Gewicht von ca. 10 kg bis 30 kg! Zum Transport heben Sie das Gerät mit beiden Händen vorsichtig am Messumformergehäuse an! Gegebenenfalls benutzen Sie eine Hebevorrichtung!

Beim Transport darf die BM 700 keinen starken Stößen oder Schlägen ausgesetzt werden!

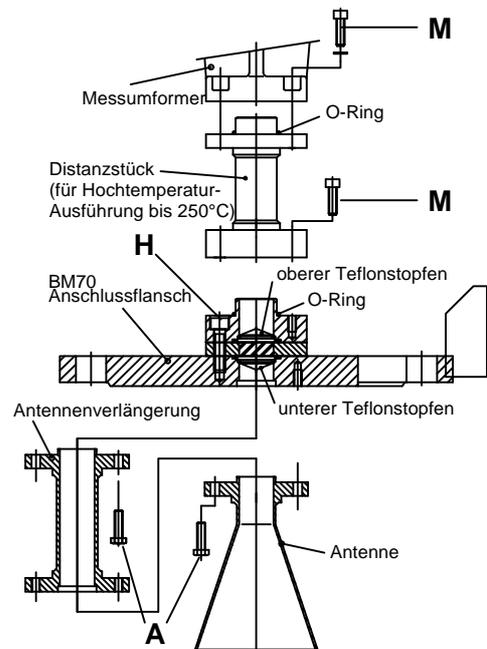
Bei der Lagerung der Ausführung "Wave-Stick" ist darauf zu achten, dass das Gerät nicht seitlich auf dem Kunststoffstab liegt, da sich der Stab ansonsten verbiegen kann.

2 Montage

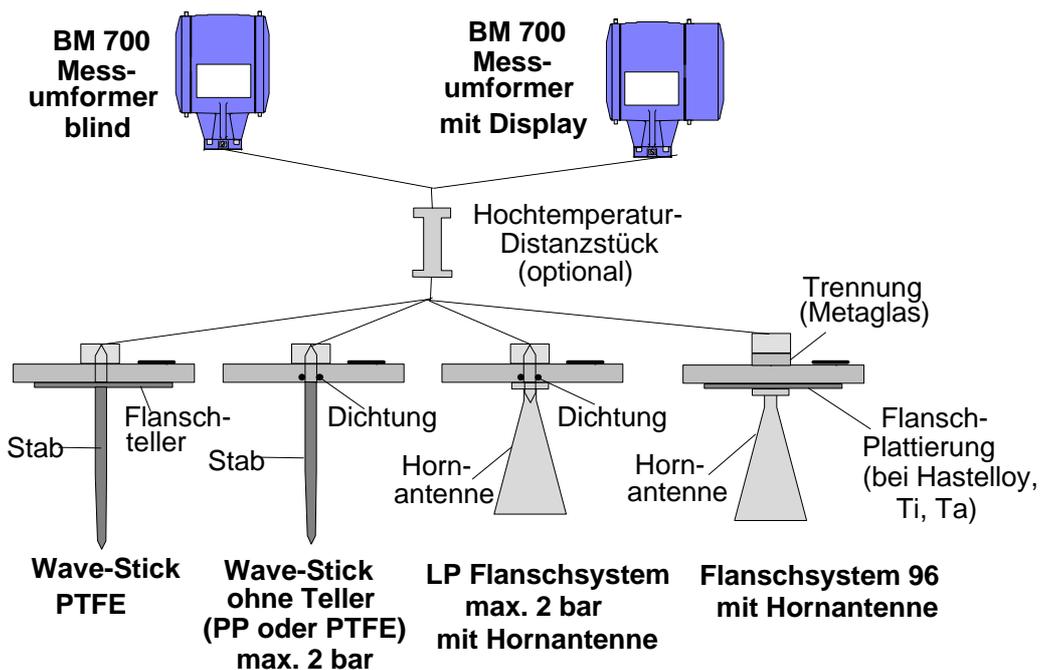
Die meisten BM 700 Ausführungen werden komplett montiert geliefert. In diesem Fall kann dieser Abschnitt übersprungen werden. Falls ein Gerät jedoch in Teilen geliefert wird oder nachträglich Teile ausgetauscht werden, ist Folgendes zu beachten.

2.1 Zusammenbau vor Ort

- Für den evtl. notwendigen Zusammenbau der BM 700 vor Ort, sind alle Teile im Lieferumfang enthalten (Schraubenbolzen, Unterlegscheiben etc.).
- Hohlleiterfenster (Flanschbau) oder Distanzstück, falls lose geliefert, mit der BM 700 verschrauben. Anzugsmoment für die jeweils 4 Innensechskantschrauben **M** (SW5) max. 8 Nm ~ 0,8 kpm.
- **Achtung:** Der obere Teflonstopfen muss absolut trocken und sauber sein! Feuchtigkeit und Schmutz beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit der BM 700!
- Antenne und Antennenverlängerung verschrauben, Anzugsmoment für die 3 Schraubenbolzen **A** max. 8 Nm ~ 0,8 kpm.
- Die Schrauben **H** dürfen nicht gelöst werden !



Ausführungen:



2.2 Mechanische Installation

Ex-Hinweise:

- Das Gerät BM 700-Ex ist nach **Europa Norm** zugelassen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0, 1 und 2 (abhängig von der Ausführung).
- Die sicherheitstechnischen Daten und Hinweise auf dem **Typenschild des Messumformers**, auf dem **Datenschild des Flansches** und die Bestimmungen in den **Konformitätsbescheinigungen** sind zu beachten.

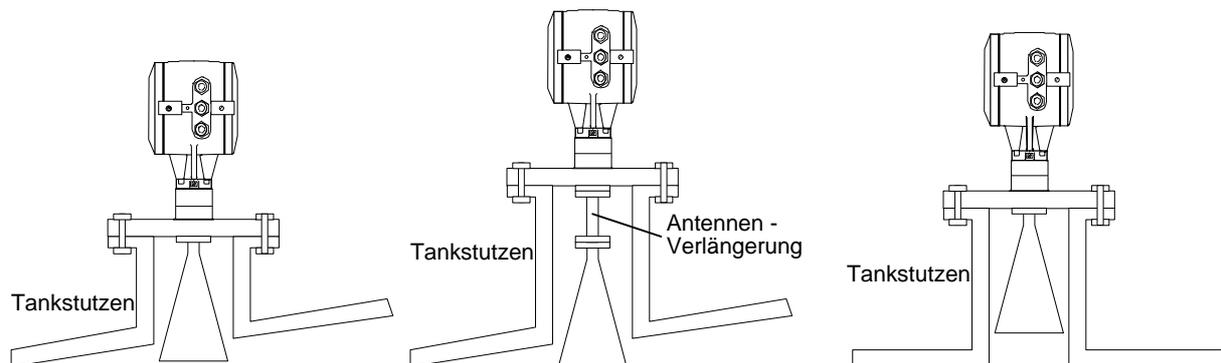
Sicherheitshinweise:

- **Oberflächentemperatur:** Das Gehäuse des Messumformers kann bei extremen Umgebungsbedingungen Temperaturen von mehr als 70°C annehmen!
- Prüfen Sie die **Werkstoffverträglichkeit:** Antenne, Verlängerung, Flansch, Dichtungen, sowie PP bzw. PTFE (in allen Ausführungen enthalten) gegenüber dem Messstoff! Siehe auch Abschnitt 8 „Typenkennzeichnung“.

Montage auf dem Behälterstutzen

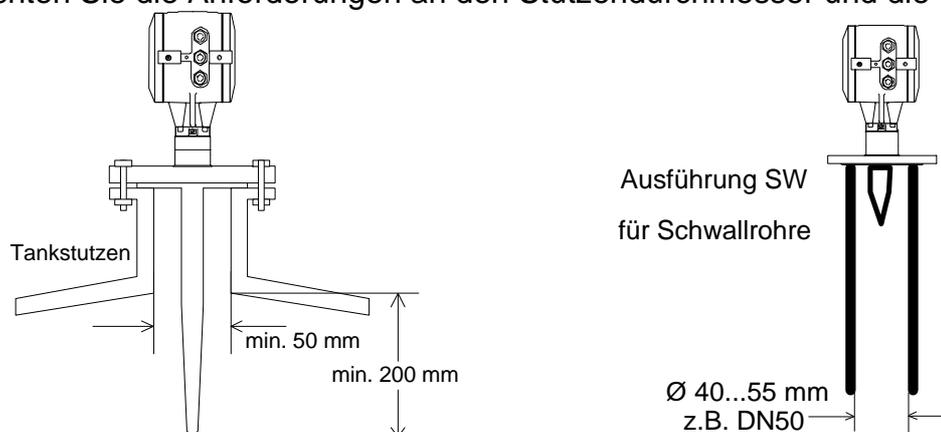
a) Geräte mit Hornantenne:

Die Antenne sollte aus dem Stutzen herausragen. Gegebenenfalls kann eine Antennenverlängerung eingefügt werden. Ausnahme: Tankstutzen ist symmetrisch.



b) Wave-Stick

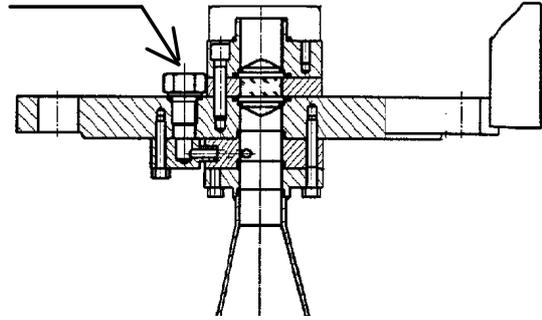
Beachten Sie die Anforderungen an den Stutzendurchmesser und die Stutzenlänge:



c) Spülvorrichtung

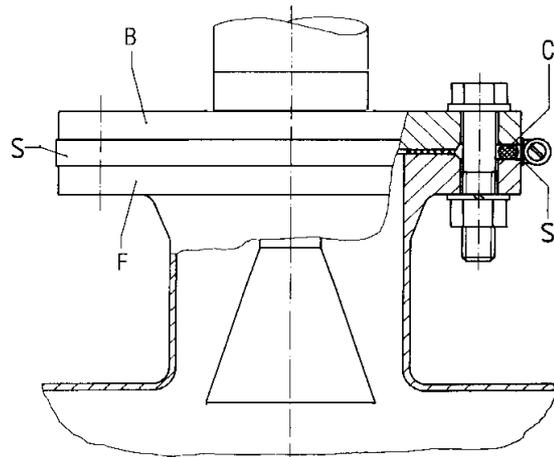
Verschlusschraube ¼" R entfernen und Rohrverschraubung, z.B. Ermeto ¼" R eindrehen.

Ex-Bestimmungen für den Spülkreislauf (kundenseitiger Anschluss) beachten!



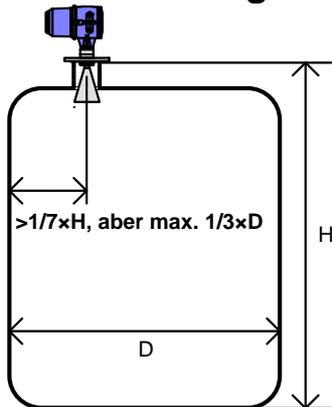
Montage auf dem Behälter

- Beim Aufsetzen der BM 700 auf den Flansch des Behälteranschlussstutzens Dichtung nicht vergessen. BM 700 und Dichtung ausrichten, Schraubenbolzen mit Muttern (von Hand) schwach festdrehen.
- **Abschirmband C*** zwischen Behälter- und BM 700 -Flansch drücken und mit dem **Spannband S*** sichern (beides gehört zum Lieferumfang).
- **Das Spannband S*** muss übergreifend an beiden Flanschen anliegen.
* nur erforderlich für die europäischen Funk-Zulassungen
- Schraubenbolzen und Muttern endgültig anziehen. Das Anzugsmoment ist abhängig von der Festigkeit der Schraubenbolzen und der Druckstufe des Behälters

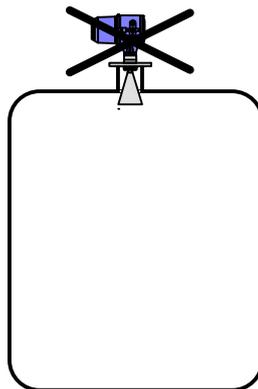


C* = Abschirmband B = Geräteflansch BM 70
S* = Spannband F = Behälterflansch

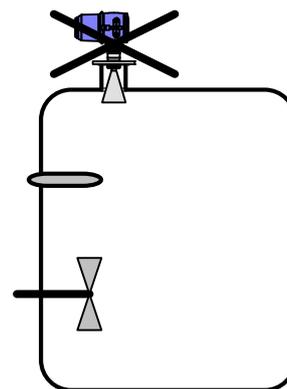
Positionierung auf dem Tank



Empfohlener **Abstand** von der **Tankwand**



Nicht in der Mitte des Tanks positionieren! (Mehrfachreflexionen!)



Nicht über Einbauten positionieren! (Störreflexionen!)

Ein **Schwallrohr** oder **Wave-Guide** kann an beliebiger Position im Tank eingesetzt werden!

Beim PTFE Wave-Stick für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 muss vermieden werden, dass der Stab durch Produktanströmung elektrostatisch aufgeladen werden kann!

3 Elektrischer Anschluss

Zum Öffnen des Anschlussraums des Messumformers lösen Sie zunächst mit einem Innensechskantschlüssel (SW 4) den Sicherungsverschluss und drehen dann den Deckel mit dem beigelegten Spezialschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.

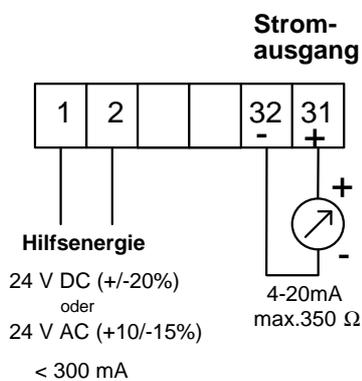
Hilfsenergie

Variante	Spannungsbereich	Empfohlene Leitungsabsicherung
24 V DCAC	19.2 - 28.8 V DC <i>oder</i> 20.4 - 26.4 V AC	min. T 0.5 A

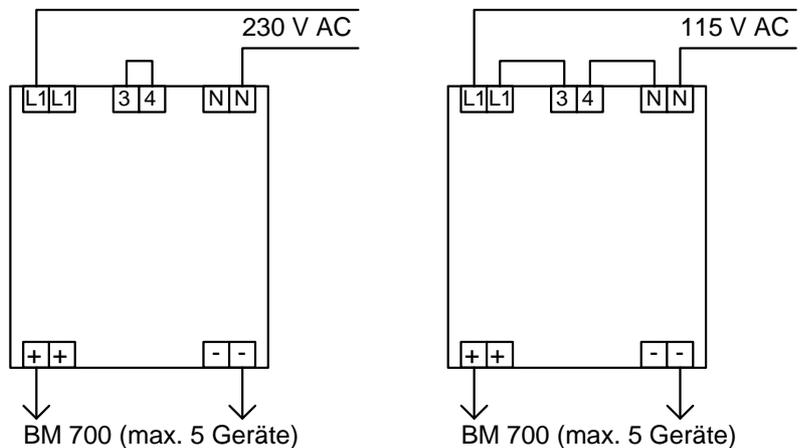
Anschlussbelegung

Hilfsenergie:

Anschlussraum BM 700:



Externes Netzteil "FEAS, Typ PSLC242":



Netzteil galvanisch getrennt nach VDE 0551
Abmessungen (BxHxT): 55x75x110 mm, geeignet für
Hutprofilmontage

Schutzklasse

Das Füllstandmessgerät BM 700 ist für die **Schutzklasse 1** gemäß VDE 0106 Teil 1 ausgelegt.

Allstrom-Versorgung 24 V DCAC

Beim Anschluss an eine Hilfsenergie „**Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung**“ nach VDE 0100, Teil 410 (SELV bzw. PELV) ist der Anschluss eines Schutzleiters (PE) nicht erforderlich.

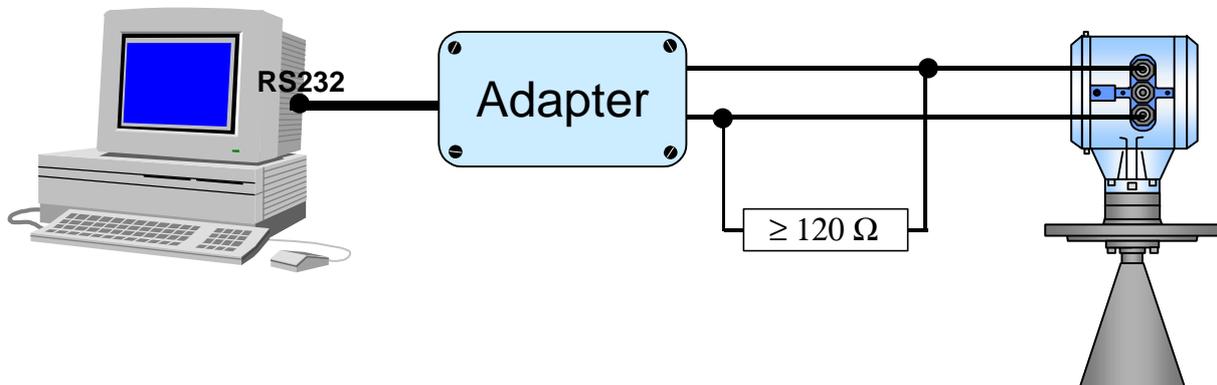
Potentialausgleich

Bei Einsatz in **explosionsgefährdeten** Bereichen **muss** unabhängig von der Art der Hilfsenergie das Gerät BM 700-Ex nach VDE 0165 in den **Potentialausgleich PA** einbezogen werden! Sofern der Anschluss des PA über einen separaten Leiter erfolgt, muss dieser an die äußere Bügelklemme am „Hals“ der BM 700-Ex angeschlossen werden! Eine Aufhebung des Potentialausgleichs ist nur im **spannungslosen Zustand** des Gerätes zulässig.

Bemessungstemperatur der Anschlusskabel: siehe Kapitel 6.

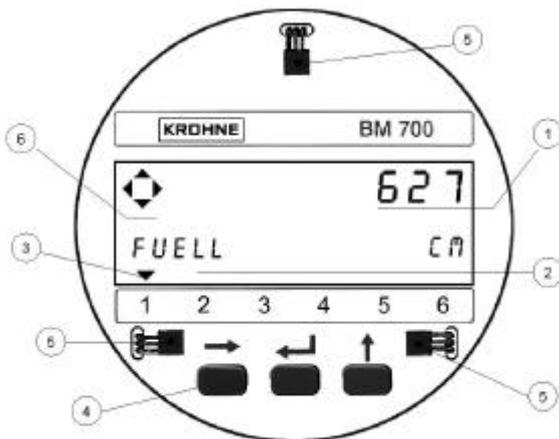
4 Parametrierung

Parametrierung über Bedienprogramm PC-CAT



Mit Hilfe des Programms PC-CAT, Version 3.00 oder höher, können Sie Geräte BM 700 komfortabel über einen PC parametrieren. Schließen Sie den Stromausgang der BM700 über eine Bürde zwischen 120 Ω und 350 Ω an den Smart-Adapter (wird mit PC-CAT mitgeliefert) an und verbinden ihn mit einer seriellen Schnittstelle des PC.

Lokale Anzeige (optional)



Numerische Messwert-Anzeige
Alphanumerische Anzeige der
Funktion/Einheit
6 Marker zur Anzeige des Messstatus
3 Tasten zur Konfiguration und
Fehlerabfrage
Magnetsensoren zur Bedienung durch
das geschlossene Gehäuse (Funktion
wie 3 Tasten)
Kompassfeld, signalisiert das Betätigen
einer Taste

Funktion der Tasten (nur für Version mit lokaler Anzeige)

Bedienung über die Tasten: Aus Gründen der elektrischen Sicherheit ist eine Bedienung der Tasten (unter der Anzeige, bei geöffnetem Gehäuse) nur für Service- und Reparaturarbeiten von Fachpersonal zulässig, **auf keinen Fall jedoch, wenn Explosionsgefahr besteht!**

Die Bedienung kann mit Hilfe des mitgelieferten Magnetstifts ohne Öffnen des Gehäuses erfolgen. Besonders komfortabel ist jedoch die Parametrierung mit dem PC-Programm PC-CAT (Sonderzubehör, s. oben).

- (Cursor-Taste):
 - Anwahl des Konfigurationsmenüs,
 - verzweigt das Menü in die nächst niedrigere Ebene,
 - verschiebt den Cursor* nach rechts zur nächsten Spalte.
- ↑ (Auswahl-Taste):
 - verzweigt das Menü in die nächste Ziffer der gleichen Ebene,
 - ändert den Inhalt (Ziffer, Textzeichen) an der Cursor*-Position.
- ↵ (Eingabetaste):
 - verzweigt das Menü in die nächst höhere Ebene,
 - speichert neu eingegebene Parameter,
 - führt angezeigte Funktionen aus
 - Anwahl von Sonderfunktionen (z.B. Fehlerspeicher, s. Kap. 5).

* Die Cursorposition wird durch Blinken des Zeichens oder Auswahlpunktes an der entsprechenden Stelle signalisiert.

Bedeutung der Status-Marker (nur für Version mit lokaler Anzeige)

Die 6 Marker am unteren Rand der lokalen Anzeige geben lediglich Informationen über des Messstatus wieder und sind keine Fehlermeldungen!

- 1: **Kein aktueller Messwert:** Das Gerät sucht augenblicklich einen neuen Messwert. Erst wenn die Suche nach einem plausiblen Füllstand längere Zeit erfolglos bleibt, erscheint die Fehlermeldung "SIGNAL WEG".
- 2: **Signal stark:** Stärke der reflektierten Mikrowellen ist sehr groß. Das Gerät versucht, die Verstärkung automatisch zu verringern.
- 3: **Schlechtes Spektrum:** Kurzzeitiges Aufleuchten dieses Markers ist ohne Bedeutung. Ständiges Aufleuchten kann zu unsicheren (falschen) Messwerten führen oder zur Fehlermeldung "KEIN MESSW.".
- 4: **Noch kein Messwert:** Nach einem Gerätestart liegen noch keine auswertbaren Messwerte vor. Messwert wird automatisch auf das Niveau des Tankbodens gesetzt. Mit dem ersten gültigen Messwert verschwindet dieser Hinweis.
- 5: **Tankboden:** Bei Messungen in Tanks z.B. mit Klöpperboden kann das Messsignal „verschwinden“, wenn in der Nähe des Tankbodens gemessen wird. Der Messwert wird dann automatisch auf das Niveau des Tankbodens gesetzt.
- 6: **Messung eingefroren:** Das Gerät befindet sich in der Blockdistanz-Erkennung (siehe unten).

Beschreibung der Funktionen

Die Tabelle auf den folgenden 2 Seiten beschreibt übersichtlich alle einstellbaren Parameter des Konfigurationsmenüs. Danach folgen genauere Erläuterungen einiger Funktionen und ein Konfigurationsbeispiel.

Konfigurations Menü (Version 5.00 / 5.01)

Funktion (Fct.)	Eingabebereich	Beschreibung
1.0 BETRIEB		
1.1 ANZEIGE		
1.1.1 FKT.ANZEIGE		identisch mit 3.2.1
1.1.2 EINH.LAENGE		identisch mit 3.2.2
1.1.3 EINH. KONV.		identisch mit 3.2.3
2.0 TEST		
2.1 HARDWARE		
2.1.1 MASTER		Test der Hardware des Masters.
2.1.2 ANZEIGE		Test der Hardware der Anzeige.
2.1.3 STATUS		Statusinformationen für Service
2.2 STROMAUSG.I		
2.2.1 WERT I	Wert-Anzeige	Anzeige des aktuellen Wertes des Stromausgangs.
2.2.2 TEST I	Auswahl 2 mA/4 mA/6 mA/... ... 20 mA/22 mA	Ausgabe des gewählten Werts auf dem Stromausgang. Mit Sicherheitsabfrage.
2.4 FIRMWARE		
2.4.1 MASTER	Anzeige	Anzeige der Master-Firmware Version
2.4.2 ANZEIGE	Anzeige	Anzeige der Anzeige-Firmware Version
3.0 INSTALL.		
3.1 BASIS.PARAM		
3.1.1 TANKHOEHE	Auswahl Einheit m/cm/mm/ inch/Ft Eingabe 0.50... 20.00 [m]	Eingabe der Tankhöhe (s. Erläuterungen). Die hier eingegebene Einheit wird auch für alle anderen Längen-Eingaben verwendet.
3.1.2 BLOCKDIST	Eingabe 0.10 [m] ... Tankhöhe	Eingabe der Blockdistanz = nicht messbarer Bereich unterhalb der Flanschunterkante (s. Erläuterungen).
3.1.3 ANTENNE	Auswahl STANDARD WAVE-STICK	Auswahl des Antennen-Typs. Wave-Stick für alle Wave-Stick-Ausführungen außer "SW" für Schwallrohre. Alle anderen = STANDARD
3.1.4 ANT.-VERL.	Eingabe 0.00 [m] ... Tankhöhe	Eingabe der Länge der Antennen-Verlängerung (unterhalb des Montageflansches). Nicht für Wave-Stick (=0)
3.1.5 DIST.STK.	Eingabe 0 ... 2000 [mm]	Eingabe der Länge des Distanzstücks oberhalb des Flansches (Hochtemperatur-Ausführung = 120 mm)
3.1.6 SCHWALLR.	Auswahl NEIN / JA Bei „JA“: Eingabe 25 ... 200 [mm]	Auswahl: ohne oder mit Schwallrohr. Mit Schwallrohr: Innen-Durchmesser in [mm] eingeben (korrigiert unterschiedliche Wellengeschwindigkeiten in Schwallrohren)
3.1.7 REF.OFFSET	Eingabe -10.00...0...+10.00 [m]	Referenz-Offset wird zum Abstand-Messwert addiert.
3.1.8 TKB.OFFSET	Eingabe -100.00...0...+100.00 [m]	Tankboden-Offset wird zum Füllstands-Messwert addiert.
3.2 ANZEIGE		
3.2.1 FKT.ANZEIGE	Auswahl FUELLSTAND ABSTAND KONVERSION	Auswahl der Funktion der Anzeige (Anzuzeigender Wert). (Siehe auch Erläuterungen)
3.2.2 EINH.LAENGE	Auswahl m/cm/mm/ inch/Ft/	Auswahl der Einheit des anzuzeigenden Längenwertes (nur für Füllstand und

Funktion (Fct.)	Eingabebereich	Beschreibung
	PROZENT/BARGRAPH	Abstand).
3.2.3 EINH. KONV.	Auswahl m3 /(Liter)/US Gal/ GB Gal/Ft3/bbl/PROZENT/ BARGRAPH/FREIE EINH.	Auswahl der Einheit des anzuzeigenden Konversions-Werts („Volumentabelle“). (s. Erläuterungen)
3.2.4 FREIE EINH.	Text-Eingabe 10 Zeichen	Eingabe der frei definierbaren Einheit für die Konversions-Tabelle
3.2.5 ERROR MELD.	Auswahl NEIN/JA	Auswahl, ob Fehlermeldungen auf der Anzeige angezeigt werden sollen.
3.3 SIGN. AUSG.		
3.3.1 FUNKTION I	Auswahl AUS/FUELLSTAND/ ABSTAND/KONVERSION	Auswahl der Funktion des Stromausgangs
3.3.2 BEREICH I	Auswahl 4-20mA 4-20mA/E2 4-20mA/E22	Auswahl des Bereichs/Fehlerstatus für den Stromausgang (Halten des letzten Mess- werts bzw. 2 mA/22 mA im Fehlerzustand)
3.3.3 SKAL. 4mA	Eingabe -200.00 ... +200.00 [m] 0.00 ... 99999.99 [m ³]	Eingabe des Messbereichsanfangswertes für den Stromausgang (4 mA). (s. Erläuterungen)
3.3.4 SKAL. 20mA	Eingabe -200.00 ... +200.00 [m] 0.00 ... 99999.99 [m ³]	Eingabe des Messbereichsendwertes für den Stromausgang (20 mA). (s. Erläuterungen)
3.3.5 BAUDRATE	Auswahl 1200 Bd.	Baudrate für die HART Kommunikation (nicht änderbar)
3.3.6 ADRESSE	Eingabe 0 ... 255	Eingabe der Geräte-Adresse. (Für HART-Multidrop)
3.3.7 PROTOKOLL	Auswahl HART/KROHNE-PC	Auswahl des Kommunikationsprotokolls
3.4 USER DATEN		
3.4.1 SPRACHE	Auswahl GB-USA/D/F/I/E/P/S	Auswahl der Sprache für die optionale Anzeige.
3.4.2 EING.CODE 1	Auswahl NEIN/JA	Ein-/Ausschalten der Zugangssperre. Bei JA ist bei jedem Eintritt in das Konfigurationsmenü die Eingabe eines 9- stelligen Codes der 3 Tasten notwendig.
3.4.3 CODE 1	Codeeingabe (RRREEUUU)	Eingabe des Codes für die Zugangssperre
3.4.4 MESSSTELLE	Text-Eingabe (8 Zeichen)	Eingabe einer Gerätekennzeichnung.
3.5 APPLIKAT.		
3.5.1 AUTO TANKH.	Sonderfunktion	Automatische Ermittlung der Tankhöhe (s. Erläuterungen).
3.5.2 LEERSPEKTR.	Auswahl AUS/EIN/ AUFNAHME	Aufnahme des Profils des leeren Tanks (Leerspektrum) (s. Erläuterungen).
3.5.3 ZEITKONST.	Wert 1...10...100 [s]	Eingabe der Zeitkonstante für die Messwertfilterung
3.5.4 V.-NACHLAUF	Wert 0.01...0.50...10.00 [m/Min]	Eingabe der maximalen Änderungs- geschwindigkeit des Füllstandes, die im Betrieb auftreten kann.
3.5.5 MEHRF.REFL.	Auswahl NEIN/JA	Aus-/Einschalten der Mehrfachreflexions- Erkennung.
3.5.6 BD-ERKENN.	Auswahl NEIN/JA	Aus-/Einschalten der Blockdistanz- (Überfüll-) Erkennung (s. Erläuterung).
3.5.7 FUNKT. FTB	Auswahl AUS/ TEILWEISE	Auswahl der Funktion der Tankboden- verfolgung (s. Erläuterungen)
3.5.8 EPSILON R	Eingabe 1.1000 ... 8.0000	Eingabe der Dielektrizitätszahl des Mediums. (nur für Fkt. 3.5.7)
3.5.9 TANKTYP	Auswahl LAGERTANK / PROZESS-TK.	Auswahl des Tank-Typs LAGERTANK = ruhige Produktoberfläche; PROZESS-TK = leicht bewegte Produkt- oberfläche

Die Vorgabewerte sind in der Tabelle **fett** gekennzeichnet.

Erläuterungen

Tankhöhe

Die Behälter-(Tank-)Höhe (**Fct. 3.1.1**) bei der BM 700 ist als Abstand zwischen Oberkante Behälter-Anschlussflansch und Referenzpunkt unten definiert. Der Referenzpunkt unten ist der „Punkt“ im Behälter, auf den die Mikrowellen der BM 700 auftreffen und reflektiert werden. Das kann der Behälterboden sein (symmetrische Behälter mit ebenem Boden) oder der nicht horizontal verlaufende Teil des Bodens (z.B. Behälter mit Klöpperboden) oder eine zusätzlich angebrachte Platte. Unterhalb des Referenzpunktes unten kann die BM 700 nicht messen („Sumpf“ im Behälter).

Hinweis: Wenn der Tank vollständig leer ist und der Tankboden gut reflektiert (ebener Boden, kein Klöpperboden!), kann auch die Tankhöhe mit Hilfe der Funktion **Fct. 3.5.1** AUTO TANKH. automatisch ermittelt werden. Kontrollieren Sie vor der Bestätigung sorgfältig, ob die vorgeschlagene Tankhöhe plausibel ist!

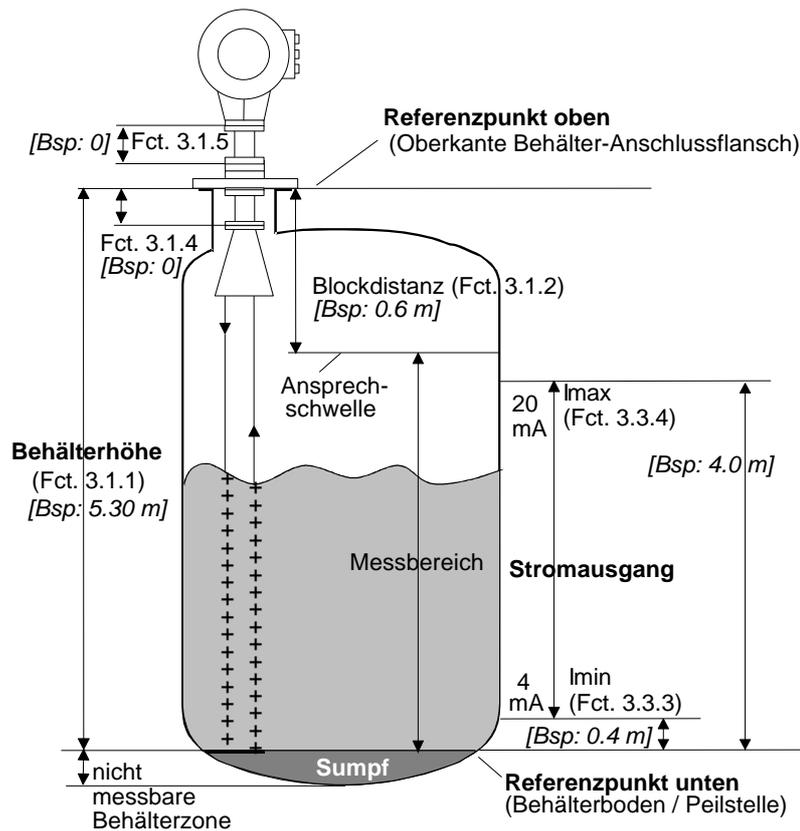
Blockdistanz

Mit der Funktion „Blockdistanz“ (**Fct. 3.1.2**) wird eine Zone unterhalb des oberen Referenzpunktes festgelegt, in der keine Messung erfolgen soll. Der Werte sollte mindestens 10-20 cm größer als die Länge von Antenne+Antennenverlängerung sein bzw. beim Wave-Stick mindestens 20 cm.

Signale innerhalb der Blockdistanz werden unterdrückt; ein Ansteigen des Füllstandes über diese Grenze (Ansprechschwelle) führt zu einem Messergebnis, das einem Abstand = Blockdistanz entspricht, wenn die **Fct. 3.5.6** BD-ERKENN eingeschaltet ist.

Skalierung des Stromausgangs

Die Skalierung des Stromausgangs (**Fct. 3.3.3**: Füllstand 1 = 4mA ; **Fct. 3.3.4**: Füllstand 2 = 20mA) sollte nach Möglichkeit innerhalb des Messbereichs (unterer Referenzpunkt bis Ansprechschwelle) liegen.



Leerspektrum

Damit die BM 700 Störsignale, z.B. durch feste und bewegliche Einbauten im Behälter, erkennen und ausblenden kann, ist einmalig vor der (Erst-) Inbetriebnahme das Behälterprofil (Leerspektrum) aufzunehmen. Bei der Aufnahme sollten der Behälter vollständig leer und alle beweglichen Teile (z.B. Rührwerke) eingeschaltet sein. Wenn keine wesentlichen Störungen durch Einbauten zu erwarten sind, kann die Leerspektrumsaufnahme auch entfallen, da werksseitig bereits ein Teil-Leerspektrum des Flanschsysteams abgespeichert wird.

Leerspektrumaufnahme mit lokaler Anzeige

Nach Anwahl des Menüpunkts **Fct. 3.5.2** drücken Sie die Taste →. Es wird dann angezeigt, ob das Leerspektrum aktuell EIN- oder AUS-geschaltet ist. Drücken Sie nun die ↵ Taste, wenn keine Änderung durchgeführt werden soll, oder wählen Sie mit der ↑ Taste zwischen den folgenden Möglichkeiten aus:

- EIN: Das Leerspektrum wird (wieder) eingeschaltet und bei den Messungen berücksichtigt.
- AUS: Das Leerspektrum wird bei den Messungen nicht mehr berücksichtigt, bleibt jedoch in der BM 700 gespeichert und kann zu einem späteren Zeitpunkt wieder eingeschaltet werden.
- AUFNAHME: Das bisherige Leerspektrum soll gelöscht und ein neues aufgenommen werden.

Nach Auswahl von "AUFNAHME": Falls vorher andere Parameter geändert wurden, erfolgt zuerst eine Abfrage "UEBERN. JA", ob sie gespeichert werden sollen. Bestätigen Sie in diesem Fall mit ↵. Mit der ↑ Taste kann bei der Aufnahme zwischen den folgenden Optionen ausgewählt werden:

- MAX. WERTE (nur Maximal-Werte werden bei der Aufnahme des Leerspektrums berücksichtigt; vorteilhaft z.B. bei stärker bewegten Oberflächen.)

- MITTELUNG (Werte werden gemittelt; diese Einstellung kann für die meisten Applikationen verwendet werden.)

Nach Auswahl mit der \uparrow Taste kann mit der Taste \downarrow VOLLSTAEND. und mit der \uparrow Taste TEILWEISE gewählt werden.

- Bei der Anwahl VOLLSTAEND. wird das Leerspektrum über den gesamten Bereich (Behälterhöhe) aufgenommen.
- Wenn der Tank nicht vollständig entleert ist, kann das Leerspektrum auch bis zu einem bestimmten Abstand aufgenommen werden, dann ist der Menüpunkt TEILWEISE zu wählen. Bei dieser Anwahl erfolgt über die \downarrow Taste eine Abfrage zur Eingabe des Abstandwertes, bis zu dem das Leerspektrum aufgenommen werden soll. Der Tankbereich unterhalb der aktuellen Befüllung wird dann von der Leerspektrumaufnahme ausgeschlossen. Empfohlen wird, einen Sicherheitsabstand von 20 bis 30 cm zum tatsächlichen Produktabstand einzuhalten.

Anschließend \downarrow Taste drücken, die Aufnahme des Leerspektrums beginnt. Von „1000“ beginnend wird bis „0“ auf der Anzeige rückwärts gezählt. Auf der Anzeige blinkt WARTEN. Nach ca. 2 Minuten Dauer erscheint FERTIG. \downarrow Taste 5 mal drücken, das aufgenommene Leerspektrum ist gespeichert und wird bei der Messung berücksichtigt.

Leerspektrumaufnahme mit PC-CAT

Stellen Sie eine Verbindung zur BM 700 her und drücken Sie im Anzeigemodus von PC-CAT die Tastenkombination Strg-L. Die Art der Leerspektrumaufnahme kann nun mit einer der folgenden Tasten selektiert werden:

1: Max. Werte	4: Max. Teilweise	A: Abbruch
2: Mittelung	5: Mittel Teilweise	

Tankbodenverfolgungs-Modus (FTB)

Die BM 700 beinhaltet eine zusätzliche Funktion zur zuverlässigen Messung kleiner Füllstände in Flachboden-Behältern mit schwach reflektierenden Medien (niedrige Dielektrizitätszahl). Diese „Tankbodenverfolgung“ (abgekürzt FTB) wertet bis zu 20% Füllhöhe die Tankbodenreflexion aus, darüber wird die normale Messmethode (Auswertung der Oberflächenreflexion) verwendet.

Falls die Messung beim Befüllen des Tanks erst beim Erreichen eines bestimmten Füllstands (ca. 0.3-1.0 m) auf den richtigen Messwert springt, sollte die FTB-Funktion **Fct. 3.5.7** „TEILWEISE“ aktiviert werden. Die Dielektrizitätszahl ϵ_R des Mediums ist in **Fct. 3.5.8** einzugeben. Falls sie nicht bekannt ist, sollte 2.0 eingetragen werden. Da die Position des Tankbodens für dieses Verfahren exakt bekannt sein muss, wird empfohlen, bei Anwendung der Tankbodenverfolgung eine automatische Bestimmung der Tankhöhe bei vollständig entleertem Tank mit der **Fct. 3.5.1** vorzunehmen.

Konversionstabelle/Volumentabelle

In der BM 700 kann eine Tabelle aus maximal 50 Punkten zur nichtlinearen oder linearen Umrechnung (Konversion) des Füllstands, z.B. in einen Volumenwert, abgespeichert werden. Die Programmierung dieser Tabelle kann jedoch nur mit dem Programm PC-CAT erfolgen (Fct. 3.7.2).

Parametrierungs-Ablauf (Beispiel) (für Version mit lokaler Anzeige)

Diese Beschreibung bezieht sich auf einen Lagertank mit den Beispielparametern aus der Abbildung in diesem Kapitel. Falls das Gerät nicht mehr die Vorgabeparameter enthält, kann die Tastenkombination zur Eingabe der Zahlenwerte abweichen.

Vorgang	zu betätigende Tasten	Inhalt der BM 700 Anzeige nach Vorgangsabschluss
Eintritt in das Konfigurationsmenü	→	Fct. 1.0 BETRIEB
Parametrierung der Tankhöhe	↑ ↑ → →	Fct. 3.1.1 Tankhoehe
Anzeige des Vorgabewerts	→	10.000 m
Eingabe der Tankhöhe "5.30 m"	→ 9x↑ → 5x↑ → 3x↑	05.300 M
Bestätigung der Tankhöhe und weiter zur Blockdistanz	↵ ↑	Fct. 3.1.2 Blockdist
Anzeige des Vorgabewerts	→	0.5000 m
Eingabe der Blockdistanz "0.60 m"	→ ↑	0.6000 m
Bestätigung der Blockdistanz und weiter zur Stromausgangs-Konfiguration	↵ ↵ ↑ ↑	Fct. 3.3 Sign.ausg.
Weiter zum Messbereichsanfang	→ ↑ ↑	Fct. 3.3.3 Skal. 4 mA
Anzeige des Vorgabewerts	→	+ 00.000 m
Eingabe des Anfangswerts (0.4 m = 4 mA)	3x→ 4x↑	+ 00.400 m
Bestätigung des Anfangswerts und weiter zum Messbereichsende	↵ ↑	Fct. 3.3.4 Skal. 20mA
Anzeige des Vorgabewerts	→	010.00 m
Eingabe des Endwerts (4.0 m = 20 mA)	2x→ 9x↑ → 4x↑	004.00 m
Bestätigung des Endwerts und weiter zum Leerspektrum	↵ ↵ ↑ ↑ → ↑	Fct. 3.5.2 LEERSPEKTr.
Auswahl: Neuaufnahme des Leerspektrums	→ ↑ ↑	AUFNAHME
Parameteränderungen speichern	↵	Uebern. Ja
Bestätigung und Auswahl: Mittelung	↵ ↑	MITTELUNG
Bestätigung und Start der Aufnahme; danach ca. 2 Minuten warten!	↵ ↵	FERTIG
Bestätigung und weiter zum Tanktyp	↵ 7x↑	Fct. 3.5.9 Tanktyp
Anzeige des Vorgabewerts	→	PROZESS-TK.
Auswahl des Tanktyps "Lagertank"	↑ ↑	Lagertank
Rückkehr in die Messfunktion mit Bestätigung der Parameteränderungen	5x↵	Param.Check, dann START, dann Messwertanzeige

5 Wartung, Fehlerbehandlung

- Im Rahmen der für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen geforderten Kontrollen zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustandes sollte eine regelmäßige **Sichtprüfung** der „Druckfesten Kapselung“ (Deckel am Messumformer-Elektronikteil) auf äußere Beschädigung bzw. Korrosion erfolgen.
- Vor **Öffnen** der „**Druckfesten Kapselung**“ (z.B. zur Sichtprüfung des Innenraums oder für Reparaturarbeiten) oder des **Anschlussraums** (z.B. zum Anschluss oder Abklemmen von Leitungen) oder **Austausch des Messumformers** (Gerätekopf) ist im Ex-Bereich sicherzustellen:
 - dass das Gerät BM 700 Level-Radar spannungslos ist,
 - dass beim Öffnen der "Druckfesten Kapselung" danach die vorgeschriebene Wartezeit von 10 Minuten eingehalten wurde,
 - oder dass keine Explosionsgefahr besteht (Feuererlaubnisschein!).

Austausch des Messumformers

Vor Beginn der Arbeit die Parametrierung notieren und die Hilfsenergie abschalten!

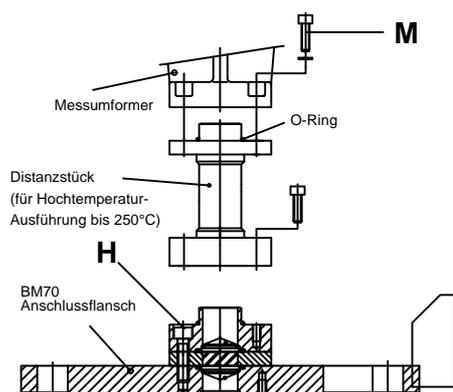
1. Sicherungsverschluss am Anschlussraum mit Innensechskantschlüssel (SW 4) lösen und Deckel vom Anschlussraum mit dem Spezialschlüssel abdrehen.
2. Im Anschlussraum alle Leitungen von den Anschlussklemmen abklemmen.
3. Die 4 Innensechskantschrauben M (SW 5) herausdrehen und den Messumformer abnehmen. Die Flanscheinheit (inkl. Hohlleiterfenster) bleibt auch bei druckbeaufschlagten Behältern dicht.

Achtung

Die 4 Schrauben **H**, die Hohlleiterfenster und BM 700 Flansch verbinden, dürfen bei druckbeaufschlagten Behältern nicht gelöst werden! **LEBENSGEFAHR!**

4. Neuen BM 700 Messumformer montieren.
5. Im Anschlussraum alle Leitungen nach Kapitel 3 wieder anklemmen.
6. Anhand des beiliegenden Einstellprotokolls prüfen, ob die ab Werk eingestellten Parameter für Ihre Applikation zutreffen. Ansonsten neu einstellen.
7. Anschließend ist eine Aufnahme des Leerspektrums erforderlich, s. Kapitel 4.

Achtung: Die Gewinde der Deckel von Anschlussraum und Elektronikteil müssen immer eingefettet sein!



Zurücksenden einer BM 700

Der Rücksender ist verpflichtet, zu prüfen und sicherzustellen, dass alle Hohlräume des Gerätes frei von gefährlichen Stoffen (giftig, ätzend, brennbar, wassergefährdend) sind, und dass dem Gerät eine Bestätigung der Gefahrenfreiheit beiliegt.

Fehleranzeige während der Messung (nur für Version mit lokaler Anzeige)

Wenn die Funktion 3.2.5 "ERROR. MELD." auf JA eingestellt ist, wird ein Fehler, der während der Messung auftritt, im Wechsel mit dem Messwert auf der Anzeige signalisiert, solange der Fehlerzustand vorliegt.

Darüber hinaus werden alle aufgetretenen Fehler gespeichert. Durch Drücken der Tastenkombination $\downarrow \uparrow \rightarrow \rightarrow$ gelangen Sie in die Fehlerliste. Hierin können Sie mit \rightarrow die Liste durchblättern und am Ende - falls gewünscht - durch "QUIT JA" die Fehler quittieren.

Mit zweifachem \downarrow gelangen Sie in den Messmodus zurück.

Schwere Fehler (FATAL ERROR), die beim Gerätestart detektiert werden, machen eine Funktion der BM 700 unmöglich.

6 Sicherheitshinweise

Bemessungswerte für die Isolation

Die Isolation von Füllstandmessgeräten Typ BM 700 ist nach VDE 0110/01.89, entsprechend IEC 664 bemessen. Dabei sind folgende Bemessungsgrößen berücksichtigt:

- Überspannungskategorie für den Netzstromkreis: III
- Überspannungskategorie für den Ausgangsstromkreis: II
- Verschmutzungsgrad der Isolierungen: 2 (Geräte-Inneres)

Vorrichtung zur Trennung

Füllstandmessgeräte Typ BM 700 besitzen keine Vorrichtung zum Schalten bzw. Trennen.

Ex-Hinweise

• Zündschutzarten im BM 700 Anschlussraum:

Erhöhte Sicherheit „e“ für Signalausgang und Hilfsenergie

- Bei der **Montage, Demontage** oder **elektrischem Anschluss** im Ex-Bereich sind die einschlägigen Installations- und Errichtungsbestimmungen, z.B. der VDE 0165, zu befolgen.
- Vor dem elektrischen Anschluss sicherstellen, dass alle zur BM 700-Ex führenden Leitungen **spannungsfrei** sind!

Bemessungstemperatur der Anschlusskabel:

Die Bemessungstemperatur der Anschlusskabel ist abhängig vom Höchstwert der Flanschttemperatur:

Ausführung	Höchstwert der Flanschttemperatur	Bemessungstemperatur der Anschlusskabel
Ohne Hochtemperatur-Distanzstück	100°C	70°C
	> 100°C	80°C
Mit Hochtemperatur-Distanzstück	≤ 200°C	70°C
	> 200°C	80°C

7 Technische Daten (Auszug)

Behälterhöhe (Messbereich)	0.5 bis 20 m
Messgenauigkeit (Abstand)	ab 1 m: ± 1 cm / ab 3.3 m: ± 0.3 %
Messwertauflösung	1 mm
Füllstandänderung	max. 10 m/min (Nachlaufgeschwindigkeit)

Anschlussflansche

Hornantenne/Wave-Guide	DIN 2501 DN 50 bis DN 200 / PN 6 bis PN 64 und höher; Form C nach DIN 2526 oder andere
Wave-Stick	ANSI B16.5 2" bis 8", Klasse 150 lbs oder 300 lbs, RF nur DN 50...150 bzw. ANSI 2"...6", Milchrohr DIN11851 DN50/65/80, Triclamp 2/3/4", SMS 51/63/76mm, G 1½

Betriebsüberdruck -1 bar (Vakuum) bis max. 64 bar, abhängig von Ausführung und Flanschdruckstufe. (siehe Typenschild)

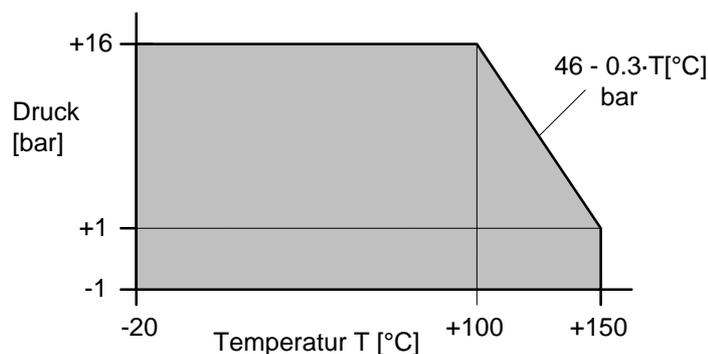
LP-Flanschsystem mit Hornantenne, Wave-Guide oder Wave-Stick ohne Flanschteller
2 bar

V96-Flanschsystem mit Hornantenne oder Wave-Guide:

	PN 16	PN 25	PN 40	PN 64
DN 80	16 bar	---	40 bar	64 bar
DN 100	16 bar	---	38 bar	55 bar
DN 150	16 bar	---	34 bar	47 bar
DN 200	16 bar	25 bar	32 bar	45 bar

Wave-Stick:

max. 16 bar, temperaturabhängig:



Betriebstemperatur am Flansch LP-Flanschsystem: - 20°C bis + 150°C

V96-Flanschsystem:

Basisausführung: - 30°C bis + 130°C

(siehe auch Abschnitt 8)

Sonderversion: min. - 60°C

Hochtemperaturlösung, FFKM: max. +250°C

Kalrez 2035: max. +210°C

FPM (Viton) oder FEP-ummantelt: max. +200°C

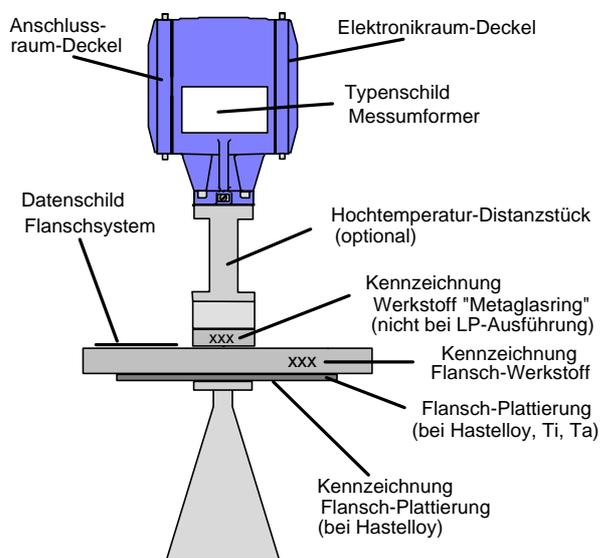
PTFE-Wave-Stick: -20°C bis + 150°C, druckabhängig

PP-Wave-Stick: -20°C bis + 100°C

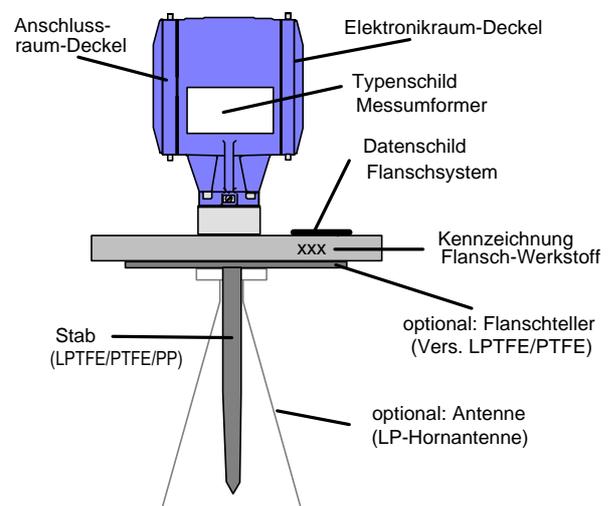
Produkttemperatur	unbegrenzt, solange Umgebungstemperatur und Flanschtemperatur innerhalb der spezifizierten Grenzen sind
Umgebungstemperatur	Messumformer (T_{amb}): - 20°C bis + 55°C
Hilfsenergie	
24 V DCAC Leistungsaufnahme (typ.)	19.2 - 28.8 V DC oder 20.4 - 26.4 V AC (45 - 66 Hz) ca. 6 W; AC ca. 10 VA
Mikrowellen	
Messprinzip	FMCW Radar
Frequenzbereich	X-Band 8.5-9.9 GHz
Abstrahlwinkel der Antenne	Typ 3: $\pm 8^\circ$ Typ 4: $\pm 6^\circ$ Wave-Stick: $\pm 9^\circ$
Ex-e Stromausgang HART® (aktiv)	
Strom	4-20 mA; ohne oder mit Fehlermeldung 2 mA oder 22 mA
Genauigkeit und Linearität	0.15 %; TK=100 ppm/K
Bürde	≤ 350 Ohm
Digitale Kommunikation	HART®
Umgebungsbedingungen	
Klimaklasse	Einsatzorte mit direkter Freiluft-Klimaeinwirkung, Schärfegrad D1 gemäß EN 60654-1
Schutzart (Messumformer)	IP66 / IP67
Elektrischer Anschluss	
Kabeleinführungen:	3 x M25x1,5 (Lieferumfang: 2 Kabelverschraubungen 9-16 mm und 1 Blindstopfen)
Anschlussklemmen:	Leitungsquerschnitt 0.5-2.5 mm ² (eindrätig: max. 4 mm ²)
Bügelklemmen	(für PA und FE) Leitungsquerschnitt max. 4 mm ²

8 BM 700 Level-Radar Typenkennzeichnung

Baureihe V96 und LP:



Baureihe WS:



Kennzeichnung des **Messumformers** (siehe Typenschild):

BM 700	nicht-explosionsgeschützte Ausführung
BM 700 / E-EEEx	explosionsgeschützte Ausführung, Anschlussraum in Erhöhter Sicherheit „e“

Kennzeichnung des **Flanschsystems** (siehe Flansch-Datenschild):

..(1)..(2).....	nicht-explosionsgeschützte Ausführung
..(1)..(2)..... – E Ex ..(3)..	explosionsgeschützte Ausführung

(1) *Baureihe, Serie*

V96 Flanschsystem V96
(mit „Metaglas“ als Ausführungen mit Hornantenne oder Wave-Guide)

WS Wave-Stick
(Kunststoff-Stabstrahler oder kurzer Stab für Schwallrohr)

LP LP-Ausführung
(mit Hornantenne oder Wave-Guide)

(2) *Materialien der messstoffberührenden Teile*

- **Baureihe V96 und LP:**

» Antennen und Flansche:

SS Flansch und Antenne aus Edelstahl

verwendeter Werkstoff: siehe Kennzeichnung am Flansch

HB Flanschplattierung und Antenne aus Hastelloy B (z.B. B2)

verwendeter Werkstoff: siehe Kennzeichnung auf Plattierung

HC Flanschplattierung und Antenne aus Hastelloy C (z.B. C4 oder C22)

verwendeter Werkstoff: siehe Kennzeichnung auf Plattierung

Ti Flanschplattierung und Antenne aus Titan

Ta Flanschplattierung und Antenne aus Tantal

Mo Flanschplattierung und Antenne aus Monel

» Dichtungswerkstoff:

FFKM Dichtungen aus FFKM, z.B. Kalrez™ 4079 oder Parofluor™ V3819-75

K2035 Dichtungen aus Kalrez™ 2035

FPM Dichtungen aus FPM, z.B. Viton™

FEP Dichtungen FEP-ummantelt

- **Baureihe WS**

LPTFE Stab und Flanschteller aus leitfähigem PTFE

PTFE Stab und Flanschteller aus PTFE

SS PTFE Flansch aus Edelstahl, Stab aus PTFE, Dichtung aus FFKM
auch für Version „LP-Hornantenne“

SS PP Flansch aus Edelstahl, Stab aus PP, Dichtung aus FPM (Viton™)

(3) *Einsatzbereich, Gerätegruppe II*

(explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel)

1G Gerätekategorie 1, Einsatz in Zone 0

(Ausführungen V96, sowie Wave-Stick LPTFE oder PTFE mit Metaglas)

2G Gerätekategorie 2, Einsatz in Zone 1

(Wave-Stick PP oder PTFE ohne Metaglas)

(frei) Ohne Ex-Zulassung (z.B. LP-Ausführung)

Minimale und maximale Flanschttemperatur:

Ausführung	Minimale Flanschttemperatur		Maximale Flanschttemperatur	
	Standardausführung	Sonderausführ. Kennzeichnung „2.4610“ am Metaglasring	Ohne Hochtemperatur-Distanzstück	mit Hochtemperatur-Distanzstück
V96 ... FFKM	- 30°C	- 60°C	+ 130°C	+ 250°C
V96 ... K2035	- 30°C	- 60°C	+ 130°C	+ 210°C
V96 ... FPM	- 30°C	- 60°C	+ 130°C	+ 200°C
V96 ... FEP	- 30°C	- 60°C	+ 130°C	+ 200°C
WS LPTFE	- 40°C	—	+ 130°C	+ 150°C
WS PTFE	- 40°C	—	+ 130°C	+ 150°C
WS SS PTFE	- 20°C	—	+ 130°C	+ 150°C
WS SS PP	- 20°C	—	+ 100°C	+ 100°C

9 PARAMETER CHECKLISTE BM 700

BM 700 Vers.: Gerätenr.

Mnpt. Geändert am : : :

Fct. Konfigurations-Parameter (Auszug)

- 3.1.1 Tankhöhe : : :
- 3.1.2 Blockdistanz : : :
- 3.1.3 Antenne : : :
- 3.1.4 Antennen-Verlängerung : : :
- 3.1.5 Distanzstück : : :
- 3.1.6 Schwallrohr / Durchmesser : : :
- 3.1.7 Offset Referenz : : :
- 3.1.8 Offset Tankboden : : :
- 3.3.1 Stromausgang Funktion : : :
- 3.3.2 Stromausgang Bereich/Fehler : : :
- 3.3.3 Skalierung Strom Minimum : : :
- 3.3.4 Skalierung Strom Maximum : : :
- 3.5.2 Leerspektrum : : :
- 3.5.3 Zeitkonstante : : :
- 3.5.4 Nachlaufgeschwindigkeit : : :
- 3.5.5 Mehrfach Reflexionen (Ja/Nein) : : :
- 3.5.6 BD-Erkennung (Ja/Nein) : : :
- 3.5.7 Funktion FTB : : :
- 3.5.8 Epsilon-R : : :
- 3.5.9 Tanktyp : : :

Funktechnische Zulassung

Amtsbl 129, 20.11.1989

Fernmeldewesen

Vfg 1117/1989

Allgemeingenehmigung Nr. 353 für Sende- und Empfangsfunkanlagen

Das Errichten und Betreiben der Sende- und Empfangsfunkanlage "BM 70 Level Radar" sowie "BM 70-Ex Level Radar" der Firma KROHNE Meßtechnik GmbH & Co. KG, 4100 Duisburg, für Fernwirkzwecke (Füllstandsmessungen in Metalltanks) auf einer Frequenz im Frequenzbereich 8,1 - 9,4 GHz, wird aufgrund der §§ 1 und 2 des Gesetzes über Fernmeldeanlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.07.1989 hiermit genehmigt. Die Funkanlagen dürfen nur innerhalb allseits geschlossener Metalltanks betrieben werden.

1. Andere Fernmeldeanlagen und Telekommunikationseinrichtungen, die öffentlichen Zwecken dienen, sowie Funkanlagen dürfen nicht gestört werden.
2. Funkanlagen, die unter den vorgenannten Typenbezeichnungen in den Verkehr gebracht werden, bedürfen keiner besonderen Genehmigung im einzelnen, wenn sie mit den beim Zentralamt für Zulassungen im Fernmeldewesen (ZZF) technisch geprüften Baumustern elektrisch und mechanisch übereinstimmen und mit dem Zulassungszeichen der Deutschen Bundespost wie folgt: "Postsignum Z G490353X" sowie mit dem Namen der Firma KROHNE Meßtechnik GmbH & Co. KG, 4100 Duisburg, und der Typenbezeichnung "BM 70 Level Radar" bzw. "BM 70-Ex Level Radar" gekennzeichnet sind.
3. Die Kennzeichnung muß in das Gehäuse bzw. auf einem Plättchen aus Metall oder ähnlich festem Material eingeprägt oder eingraviert sein. Das Plättchen muß so mit dem Gehäuse verbunden sein, daß es nicht oder nur mit Gewalt von diesem entfernt werden kann. *Die Kennzeichnung muß von außen jederzeit sichtbar sein.*
4. Der Betreiber solcher Funkanlagen genießt keinerlei Schutz vor Störungen durch andere Fernmeldeanlagen und Telekommunikationseinrichtungen (z.B. auch durch Funkanlagen, die ordnungsgemäß im gleichen Frequenzbereich betrieben werden)
5. Die obengenannten Funkanlagen dürfen ohne eine besondere Genehmigung der Deutschen Bundespost nicht mit anderen Fernmeldeanlagen oder Telekommunikationseinrichtungen verbunden werden.
6. Diese "Allgemeingenehmigung" kann insgesamt - oder im Einzelfall auch für einzelne Funkanlagen durch die örtlich zuständige Genehmigungsbehörde - jederzeit widerrufen werden.

Zusatzhinweise für die Herstellerfirma und die Benutzer

1. Die Herstellerfirma dieser allgemein genehmigten Funkanlagen hat sich gegenüber der Deutschen Bundespost verpflichtet, jedem unter dem o.g. Zulassungszeichen in Verkehr zu bringenden Gerät einen Nachdruck dieser "Allgemeingenehmigung" beizufügen.
2. Die Genehmigung zum Verbinden dieser Funkanlagen mit anderen Fernmeldeanlagen oder Telekommunikationseinrichtungen richtet sich nach den jeweiligen Vorschriften (Bestimmungen über private Drahtfernmeldeanlagen bzw. der Telekommunikationsordnung). Auskünfte hierzu erteilen die zuständigen Fernmeldeämter (Abnahme- und Prüfdienst).

281-3 A 3552-2/A

Vfg 241/1995

Erweiterung der Allgemeingenehmigung Nr. 353 für Sende- und Empfangsfunkanlagen

Zur AmtsblVfg 1117/1989, S.2066

Die obengenannte Allgemeingenehmigung für Funkanlagen der Firma KROHNE Meßtechnik GmbH & Co. KG, 47058 Duisburg, erstreckt sich ab sofort auch auf die Funkanlagen, die auf einer Frequenz im Frequenzbereich 8,1 - 9,9 GHz arbeiten, von der Firma für den gleichen Verwendungszweck in den Verkehr gebracht werden und die entsprechend der Allgemeingenehmigung gekennzeichnet sind. Gleichzeitig wird der Verwendungszweck auf **Füllstandsmessungen in Betontanks mit einer Mindestwandstärke von 19 cm erweitert**. Die Funkanlagen dürfen nur in **allseits geschlossenen Tanks betrieben werden**.

314-1A 3552-2/A

CE-Herstellererklärung:

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir, **KROHNE Messtechnik GmbH & Co.KG**
Ludwig - Krohne - Straße 5
D - 47058 Duisburg

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

- BM 700 Level-Radar

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmen:

- EN 50081 - 1 : 1993 - 3
- EN 50082 - 2 : 1995 - 3
- pr EN 50178 : 1994 - 8
- EN 61010 - 1 : 1993 - 4

gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 89 / 336 / EWG und 73 / 23 / EWG.

Duisburg, 01.09.1998
(Ort und Datum der Ausstellung)

(gez. Geschäftsführung)