



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur

Flüssigkeits-
analyse

Registrierung

Systeme
Komponenten

Services



Solutions

Beschreibung der Gerätefunktionen

Levelflex M FMP40, FMP41C, FMP43, FMP45

Geführtes Füllstand-Radar

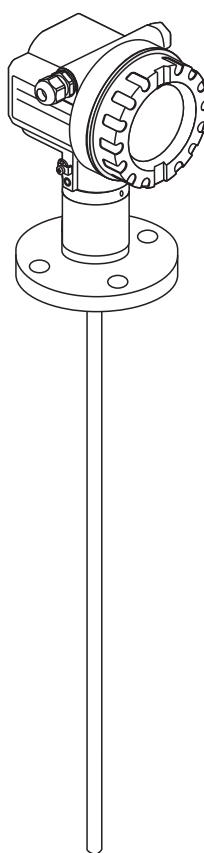
mit HART, PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus



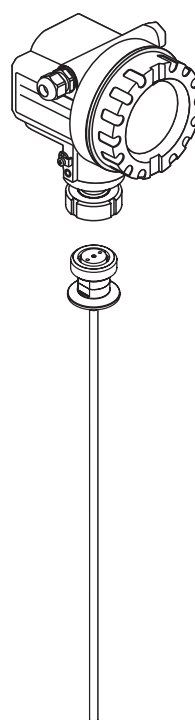
FMP40



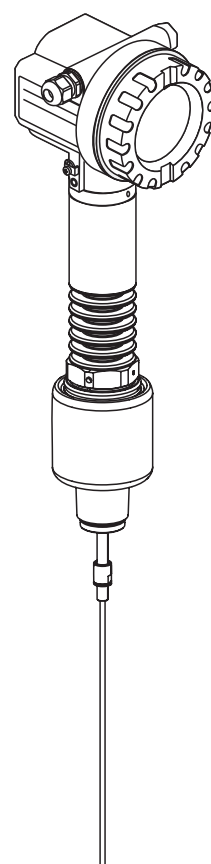
FMP41C



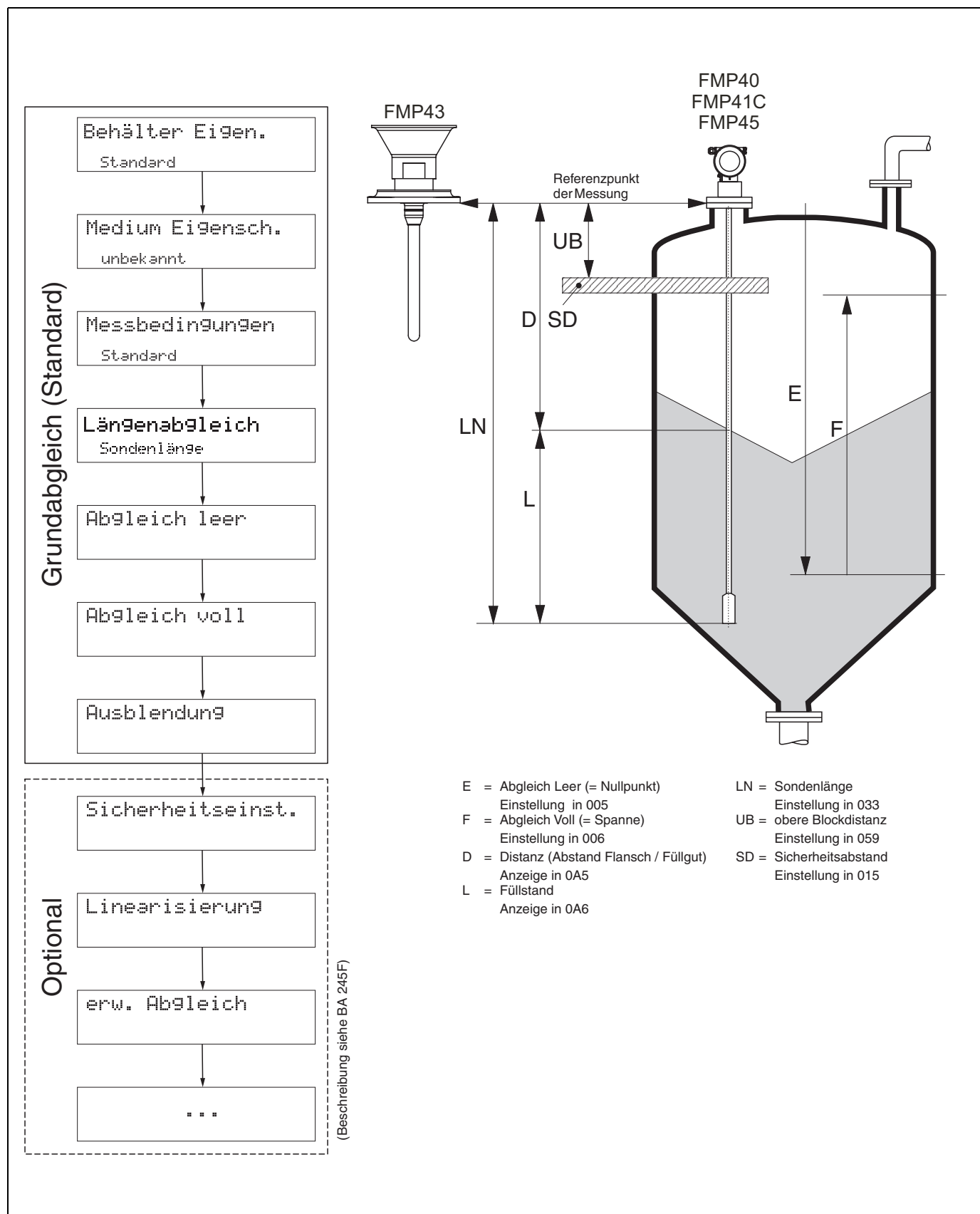
FMP43



FMP45



Grundabgleich



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Benutzung	6	5.4	Funktion "Sondenlänge" (033)	33
1.1	Eine Funktionsbeschreibung über das Inhaltsverzeichnis finden	6	5.5	Funktion "Länge bestimmen" (034)	33
1.2	Eine Funktionsbeschreibung über die grafische Darstellung der Funktionsmenüs finden	6	6	Funktionsgruppe	
1.3	Eine Funktionsbeschreibung über den Index des Funktionsmenüs finden	6		"Linearisierung" (04)	34
1.4	Allgemeiner Aufbau des Bedienmenüs	7	6.1	Funktion "Füllst./Restvol." (040)	34
1.5	Anzeige- und Bedienelemente	8	6.2	Funktion "Linearisierung" (041)	35
1.6	Inbetriebnahme	11	6.3	Funktion "Kundeneinheit" (042)	38
2	Funktionsmenü Levelflex M	12	6.4	Funktion "Tabellen Nummer" (043)	39
3	Funktionsgruppe		6.5	Funktion "Eingabe Füllst." (044)	39
	"Grundabgleich" (00)	15	6.6	Funktion "Eingabe Volumen" (045)	40
3.1	Funktion "Messwert" (000)	15	6.7	Funktion "Endwert Messber." (046)	40
3.2	Funktion "Behälter Eigen." (002)	15	6.8	Funktion "Zyl.-durchmesser" (047)	40
3.3	Funktion "Medium Eigensch." (003)	16	7	Funktionsgruppe	
3.4	Funktion "Messbedingungen" (004)	18		"erweit. Abgleich" (05)	41
3.5	Funktion "Sondenende" (030)	18	7.1	Funktion "Auswahl" (050)	41
3.6	Funktion "Sondenlänge" (031)	19	7.2	Funktion "Distanz prüfen" (051)	41
3.7	Funktion "Sonde" (032)	19	7.3	Funktion "Bereich Ausblend" (052)	42
3.8	Funktion "Sondenlänge" (033)	19	7.4	Funktion "Starte Ausblend." (053)	42
3.9	Funktion "Länge bestimmen" (034)	20	7.5	Funktion "akt. Ausbl.dist." (054)	43
3.10	Funktion "Abgleich leer" (005)	20	7.6	Funktion "Ausbl. Löschen" (055)	43
3.11	Funktion "Abgleich voll" (006)	21	7.7	Funktion "Echoqualität" (056)	44
3.12	Anzeige (008)	21	7.8	Funktion "Füllhöhenkorrekt" (057)	44
3.13	Funktion "Distanz prüfen" (051)	22	7.9	Funktion "Integrationszeit" (058)	44
3.14	Funktion "Bereich Ausblend" (052)	23	7.10	Funktion "Blockd. Oben" (059)	45
3.15	Funktion "Starte Ausblend." (053)	23	8	Funktionsgruppe "Ausgang" (06),	
3.16	Anzeige (008)	24		- "PROFIBUS Param." (06),	
4	Funktionsgruppe			nur PROFIBUS PA	48
	"Sicherheitseinst." (01)	25	8.1	Funktion "Kommun.Adresse" (060), nur HART ...	48
4.1	Funktion "Ausg. b. Alarm" (010)	25	8.2	Funktion "Geräteadresse" (060), nur PROFIBUS PA	48
4.2	Funktion "Ausg. b. Alarm" (011), nur HART	27	8.3	Funktion "Präambelanzahl" (061), nur HART ...	49
4.3	Funktion "Ausg.Echoverlust" (012)	27	8.4	Funktion "Ident Number" (061), nur PROFIBUS PA	49
4.4	Funktion "Rampe %MB/min" (013)	28	8.5	Funktion "Grenze Messwert" (062), nur HART ...	50
4.5	Funktion "Verzögerung" (014)	29	8.6	Funktion "Setze Einh. Out" (062), nur PROFIBUS PA	50
4.6	Funktion "Sicherheitsabst." (015)	29	8.7	Funktion "Stromausg. Modus" (063), nur HART ..	51
4.7	Funktion "im Sicherh.abst." (016)	29	8.8	Funktion "Out Wert" (063), nur PROFIBUS PA ...	51
4.8	Funktion "Reset Selbsthalt" (017)	31	8.9	Funktion "fester Strom" (064), nur HART	52
4.9	Funktion "Überfüllsicher." (018)	31	8.10	Funktion "Out Status" (064), nur PROFIBUS PA ..	52
4.10	Funktion "Sondenbruch Erk." (019)	31	8.11	Funktion "Simulation" (065)	53
5	Funktionsgruppe		8.12	Funktion "Simulationswert" (066)	54
	"Längenabgleich" (03)	32	8.13	Funktion "Ausgangsstrom" (067), nur HART	54
5.1	Funktion "Sondenende" (030)	32	8.14	Funktion "2. zykl. Wert" (067), nur PROFIBUS PA	54
5.2	Funktion "Sondenlänge" (031)	32	8.15	Funktion "4mA Wert" (068), nur HART	54
5.3	Funktion "Sonde" (032)	33	8.16	Funktion "Zuordnung Anzei." (068), nur PROFIBUS PA	55
			8.17	Funktion "20mA Wert" (069), nur HART	55
			8.18	Funktion "eingelesen. Wert" (069), nur PROFIBUS PA	55

9 Funktionsgruppe "Hüllkurve" (0E) ... 56

- 9.1 Funktion "Darstellungsart" (0E1) 56
- 9.2 Funktion "Kurve lesen" (0E2) 56
- 9.3 Funktion "Hüllkurvendarstellung" (0E3) 57

10 Funktionsgruppe "Anzeige" (09) 59

- 10.1 Funktion "Sprache" (092) 59
- 10.2 Funktion "Zur Startseite" (093) 59
- 10.3 Funktion "Anzeigeformat" (094) 60
- 10.4 Funktion "Nachkommast." (095) 60
- 10.5 Funktion "Trennungszeichen" (096) 60
- 10.6 Funktion "Anzeigetest" (097) 61

11 Funktionsgruppe "Diagnose" (0A) ... 62

- 11.1 Funktion "aktueller Fehler" (0A0) 63
- 11.2 Funktion "letzter Fehler" (0A1) 63
- 11.3 Funktion "Lösche let.Fehl." (0A2) 63
- 11.4 Funktion "Rücksetzen" (0A3) 64
- 11.5 Funktion "Freigabecode" (0A4) 65
- 11.6 Funktion "gemessene Dist." (0A5) 66
- 11.7 Funktion "gemess. Füllst." (0A6) 67
- 11.8 Funktion "Fensterung" (0A7)
(ab Software 01.04.00) 67
- 11.9 Funktion "Anwendungsparam." (0A8) 68

12 Funktionsgruppe "System Parameter" (0C) 69

- 12.1 Funktion "Messstelle" (0C0) 69
- 12.2 Funktion "device tag" (0C0), nur
FOUNDATION Fieldbus 69
- 12.3 Funktion "Profile Version" (0C1), nur
PROFIBUS PA 69
- 12.4 Funktion "Protokoll+SW-Nr." (0C2) 69
- 12.5 Funktion "Seriennummer" (0C4) 70
- 12.6 Funktion "device id" (0C4), nur
FOUNDATION Fieldbus 70
- 12.7 Funktion "Längeneinheit" (0C5) 70
- 12.8 Funktion "Download Mode" (0C8) 71

13 Funktionsgruppe "Service" (0D) 72

14 Hüllkurve 73

- 14.1 Das Hüllkurvenfenster im ToF Tool 73

15 Störungsbehebung 74

- 15.1 Fehlersuchanleitung 75
- 15.2 Systemfehlermeldungen 76
- 15.3 Anwendungsfehler 78
- 15.4 Softwarehistorie 80


Index Funktionsmenü 83

1 Hinweise zur Benutzung

Um in die Beschreibung der von Ihnen gewünschten Funktion des Gerätes oder der einzugebenden Parameter zu gelangen stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.


1.1 Eine Funktionsbeschreibung über das Inhaltsverzeichnis finden

Im Inhaltsverzeichnis sind alle Funktionen geordnet nach Funktionsgruppen (z.B. "Grundabgleich", "Sicherheitseinst.", ...) aufgelistet. Über einen Seitenverweis/Link gelangen Sie zu der genauen Beschreibung der Funktionen.


Das Inhaltsverzeichnis finden Sie auf →  4.

1.2 Eine Funktionsbeschreibung über die grafische Darstellung der Funktionsmenüs finden

Diese Möglichkeit bietet Ihnen eine schrittweise Führung von der obersten Ebene, den Funktionsgruppen, bis zu der von Ihnen benötigten Beschreibung der Funktion.

In der Tabelle (→  12) sind alle zur Verfügung stehenden Funktionsgruppen und Funktionen des Geräts dargestellt. Wählen Sie den für Ihren Anwendungsfall benötigte Funktionsgruppe bzw. eine Funktion. Über einen Seitenverweis/Link gelangen Sie auf die genaue Beschreibung der Funktionsgruppe bzw. Funktion.

1.3 Eine Funktionsbeschreibung über den Index des Funktionsmenüs finden

Zur leichteren Orientierung innerhalb des Funktionsmenüs wird im Display zu jeder Funktion eine Position angezeigt. Über den Index des Funktionsmenüs (→  83), in dem die Kennzeichnungen aller Funktionen alphabetisch bzw. numerisch geordnet aufgelistet sind, gelangen Sie über einen Seitenverweis/Link zu der jeweiligen Funktion.

1.4 Allgemeiner Aufbau des Bedienmenüs

Das Bedienmenü besteht aus zwei Ebenen:

■ **Funktionsgruppen (00, 01, ... , 0C, 0D):**

In den Funktionsgruppen erfolgt eine grobe Einteilung der einzelnen Bedienmöglichkeiten des Gerätes. Zur Verfügung stehende Funktionsgruppen sind z.B.: "**Grundabgleich**", "**Sicherheitseinst.**", "**Ausgang**", "**Anzeige**", etc.

■ **Funktionen (001, 002, 003, ..., 0D8, 0D9):**

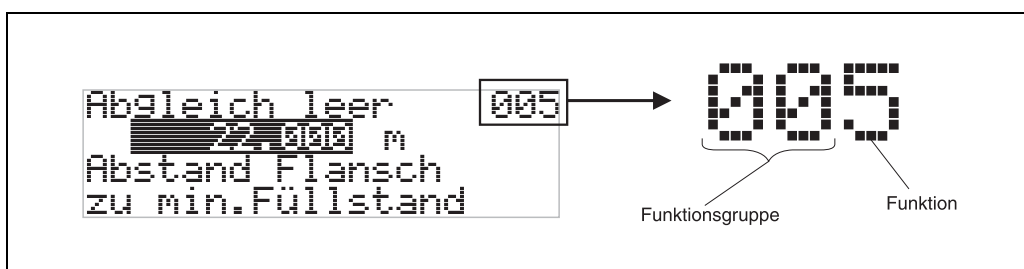
Jede Funktionsgruppe besteht aus einer oder mehreren Funktionen. In den Funktionen erfolgt die eigentliche Bedienung bzw. Parametrierung des Gerätes. Hier können Zahlenwerte eingegeben und Parameter ausgewählt und abgespeichert werden. Zur Verfügung stehende Funktionen der Funktionsgruppe "**Grundabgleich**" (00) sind z.B.: "**Behälter Eigen.**" (002), "**Medium Eigensch.**" (003), "**Messbedingungen**" (004), "**Abgleich leer**" (005), etc.

Soll also z.B. die Anwendung des Gerätes verändert werden, ergibt sich folgendes Vorgehen:

1. Auswahl der Funktionsgruppe "**Grundabgleich**" (00)
2. Auswahl der Funktion "**Behälter Eigen.**" (002) (in der die Auswahl der vorhandenen Tankgeometrie erfolgt).

1.4.1 Kennzeichnung der Funktionen

Zur leichten Orientierung innerhalb der Funktionsmenüs (siehe → 12) wird im Display zu jeder Funktion eine Position angezeigt.



Die ersten beiden Ziffern bezeichnen die Funktionsgruppe:

- **Grundabgleich** 00
- **Sicherheitseinst.** 01
- **Längenabgleich** 02

...

Die dritte Ziffer numeriert die einzelnen Funktionen innerhalb der Funktionsgruppe:

- **Grundabgleich** 00 → ■ **Behälter Eigen.** 002
- **Medium Eigensch.** 003
- **Messbedingungen** 004

...

Im folgenden wird die Position immer in Klammern (z.B. "**Behälter Eigen.**" (002)) hinter der beschriebenen Funktion angegeben.

1.5 Anzeige- und Bedienelemente

Vierzeilig mit je 20 Zeichen. Anzeigekontrast über Tastenkombination einstellbar.

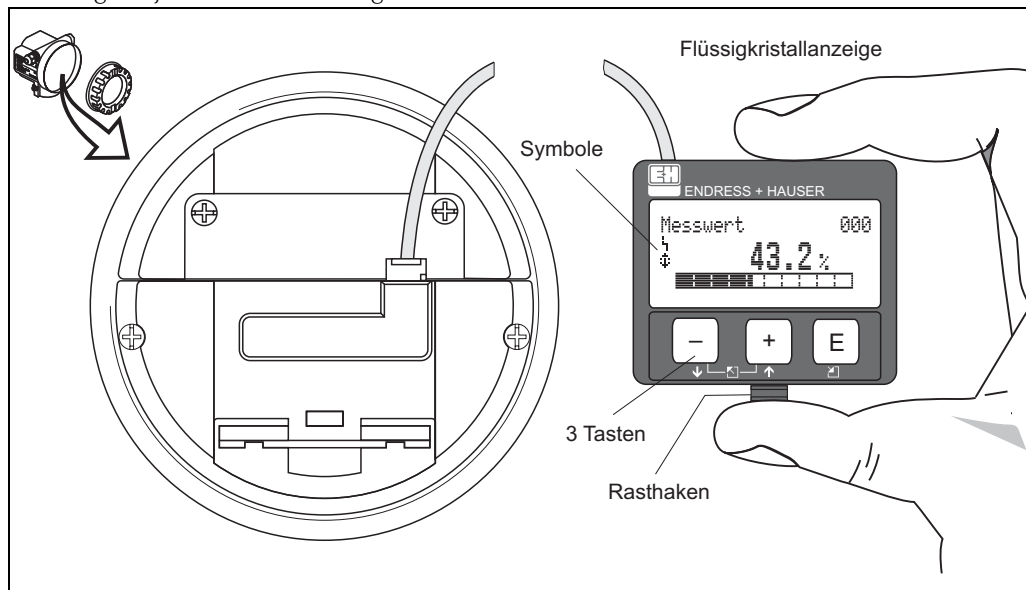


Abb. 1: Anordnung der Anzeige- und Bedienelemente

Die LCD-Anzeige VU331 kann zur einfachen Bedienung durch Drücken des Rasthakens entnommen werden (siehe Abbildung oben). Sie ist über ein 500 mm langes Kabel mit dem Gerät verbunden.

1.5.1 Anzeigedarstellung

Flüssigkristallanzeige (LCD-Anzeige):

Vierzeilig mit je 20 Zeichen. Anzeigekontrast über Tastenkombination einstellbar.

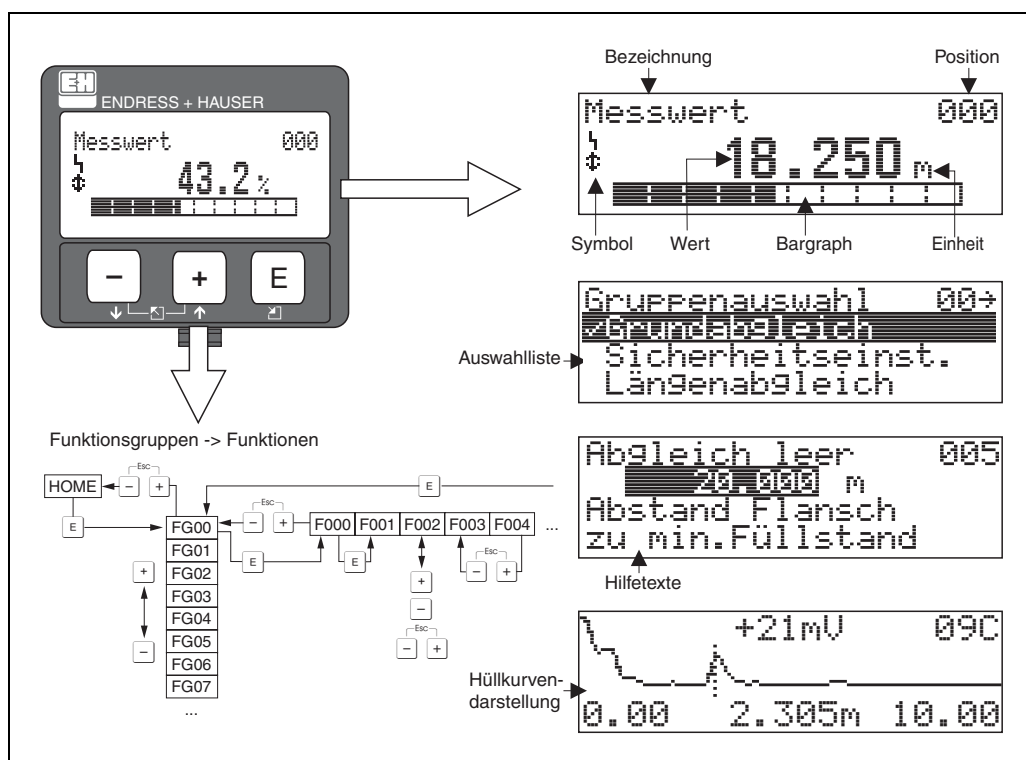






Abb. 2: Anzeigedarstellung

1.5.2 Anzeigesymbole

Folgende Tabelle beschreibt die in der Flüssigkristallanzeige dargestellten Symbole:














Symbol	Bedeutung
	ALARM_SYMBOL Dieses Alarm Symbol wird angezeigt, wenn sich das Gerät in einem Alarmzustand befindet. Wenn das Symbol blinkt handelt es sich um eine Warnung.
	LOCK_SYMBOL Dieses Verriegelungs Symbol wird angezeigt, wenn das Gerät verriegelt ist, d.h. wenn keine Eingabe möglich ist.
	COM_SYMBOL Dieses Kommunikations Symbol wird angezeigt wenn eine Datenübertragung über z.B. HART, PFOFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus stattfindet.
	SIMULATION_SWITCH_ENABLE Dieses Kommunikations Symbol wird angezeigt, wenn die Simulation in FOUNDATION Fieldbus mit dem DIP Schalter aktiviert ist.

Tab. 1-1 Bedeutung der Symbole

1.5.3 Tastenbelegung

Die Bedienelemente befinden sich innerhalb des Gehäuses und können nach Öffnen des Gehäusedeckels bedient werden.

Funktion der Tasten

Taste(n)	Bedeutung
 oder 	Navigation in der Auswahlliste nach oben Editieren der Zahlenwerte innerhalb einer Funktion
 oder 	Navigation in der Auswahlliste nach unten Editieren der Zahlenwerte innerhalb einer Funktion
 oder 	Navigation innerhalb einer Funktionsgruppe nach links
	Navigation innerhalb einer Funktionsgruppe nach rechts, Bestätigung
 und   oder 	Kontrasteinstellung der Flüssigkristallanzeige
 und  und 	Hardware-Verriegelung / Entriegelung Nach einer Hardware-Verriegelung ist eine Bedienung über Display und Kommunikation nicht möglich! Die Entriegelung kann nur über das Display erfolgen. Es muss dabei ein Freigabecode eingegeben werden.

Tab. 1-2 Funktion der Tasten

1.5.4 Bedienung mit VU331

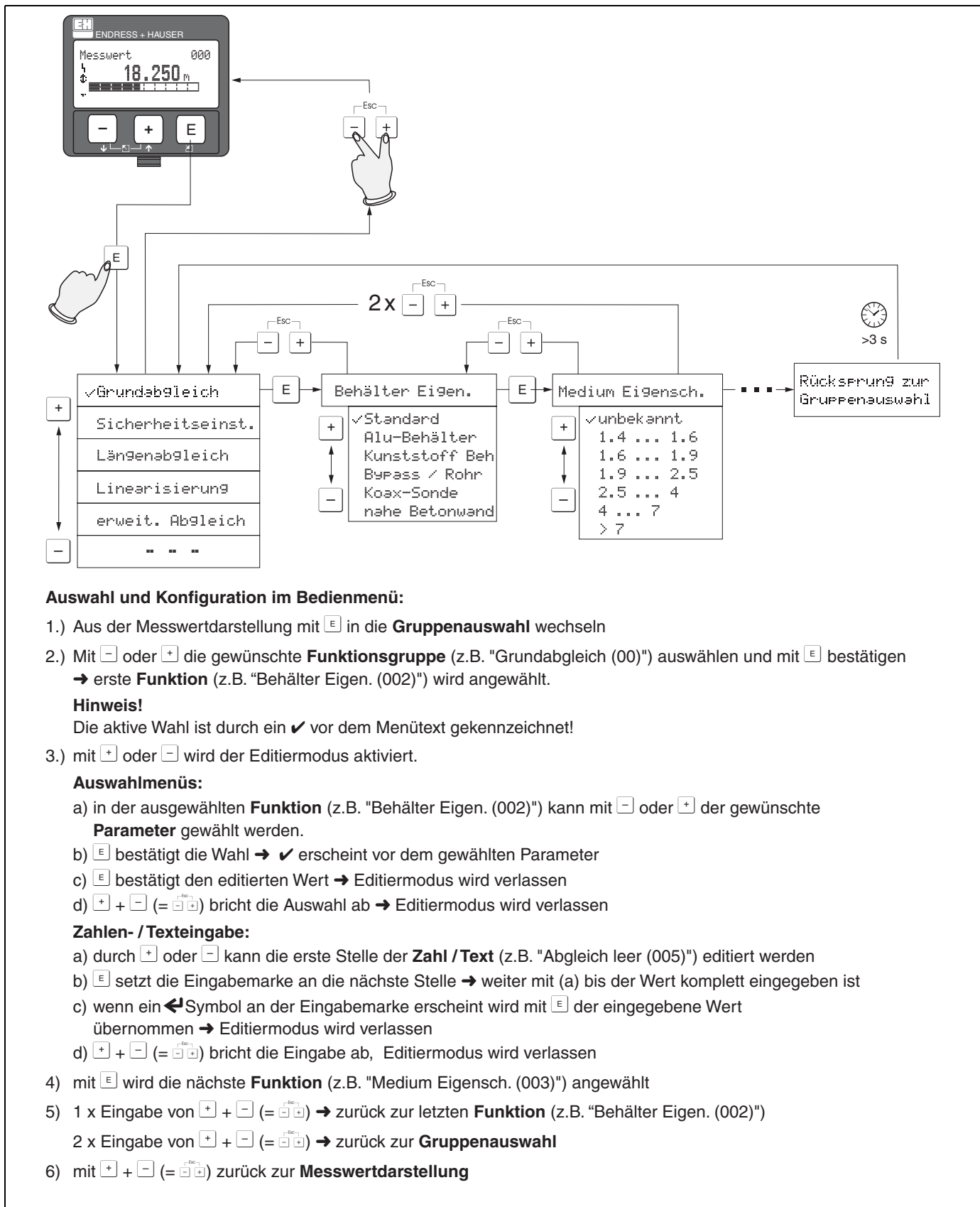


Abb. 3: Funktionen auswählen und konfigurieren (Grundmenü)

1.6 Inbetriebnahme

1.6.1 Messgerät einschalten

Wird das Gerät erstmals eingeschaltet, erscheint folgendes auf dem Display:



```
initialization /
UU 331 01.01.02
```



```
FMP 43
U01.04.02 HART
```



```
HART
FIELD COMMUNICATION
PROTOCOL
```



```
Sprache 097
Deutsch
Français
Español
```



```
Längeneinheit 005
mm
ft
mm
```



```
Messwert 000
63.425 %
```



```
Gruppenauswahl 000
Grundabgleich
Sicherheitseinst.
Linearisierung
```

Nach 5 s erscheint

Nach 5 s erscheint (z.B. bei HART Geräten)

Nach 5 s oder nachdem Sie **E** gedrückt haben erscheint

Wählen Sie die Sprache
(diese Anzeige erscheint beim erstmaligen Einschalten)

Wählen Sie die Basiseinheit
(diese Anzeige erscheint beim erstmaligen Einschalten)

Der aktuelle Messwert wird angezeigt











Nach dem Drücken von **E** gelangen Sie in die Gruppenauswahl.

Mit dieser Auswahl können Sie den Grundabgleich durchführen

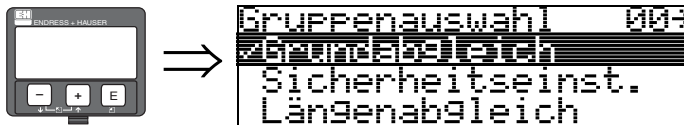
2 Funktionsmenü Levelflex M

Funktionsgruppe		Funktion	Beschreibung
Grundabgleich 00 (siehe → 15) ↓	⇒	Messwert 000	→ siehe → 15
		Behälter Eigen. 002	→ siehe → 15
		Medium Eigensch. 003	→ siehe → 16
		Messbedingungen 004	→ siehe → 18
		Sondenende 030	→ siehe → 18
		Sondenlänge 031	→ siehe → 19
		Sonde 032	→ siehe → 19
		Sondenlänge 033	→ siehe → 19
		Länge bestimmen 034	→ siehe → 20
		Abgleich leer 005	→ siehe → 20
		Abgleich voll 006	→ siehe → 21
		Distanz prüfen 051	→ siehe → 22
		Bereich Ausblend 052	→ siehe → 23
		Starte Ausblend. 053	→ siehe → 23
Sicherheitseinst. 01 (siehe → 25) ↓	⇒	Ausg. b. Alarm 010	→ siehe → 25
		Ausg. b. Alarm (nur HART) 011	→ siehe → 27
		Ausg.Echoverlust 012	→ siehe → 27
		Rampe %MB/min 013	→ siehe → 28
		Verzögerung 014	→ siehe → 29
		Sicherheitsabst. 015	→ siehe → 29
		im Sicherh.abst. 016	→ siehe → 29
		Reset Selbsthalt 017	→ siehe → 31
		Überfüllsicher. 018	→ siehe → 31
		Sondenbruch Erk. 019	→ siehe → 31
Längenabgleich 03 (siehe → 32) ↓	⇒	Sondenende 030	→ siehe → 32
		Sondenlänge 031	→ siehe → 32
		Sonde 032	→ siehe → 33
		Sondenlänge 033	→ siehe → 33
		Länge bestimmen 034	→ siehe → 33
Linearisierung 04 (siehe → 34) ↓	⇒	Füllst./Restvol. 040	→ siehe → 34
		Linearisierung 041	→ siehe → 35
		Kundeneinheit 042	→ siehe → 38
		Tabellen Nummer 043	→ siehe → 39
		Eingabe Füllst. 044	→ siehe → 39
		Eingabe Volumen 045	→ siehe → 40
		Endwert Messber. 046	→ siehe → 40
		Zyl.-durchmesser 047	→ siehe → 40

Funktionsgruppe		Funktion		Beschreibung
erweit. Abgleich 05 (siehe → 41) ↓	⇒	Auswahl	050	→ siehe → 41
		Distanz prüfen	051	→ siehe → 41
		Bereich Ausblend	052	→ siehe → 42
		Starte Ausblend.	053	→ siehe → 42
		akt. Ausbl.dist.	054	→ siehe → 43
		Ausbl. Löschen	055	→ siehe → 43
		Echoqualität	056	→ siehe → 44
		Füllhöhenkorrekt	057	→ siehe → 44
		Integrationszeit	058	→ siehe → 44
		Blockd. Oben	059	→ siehe → 45
Ausgang 06 PROFIBUS Param. 06 nur PROFIBUS PA (siehe → 48) ↓	⇒	Kommun.Adresse (nur HART)	060	→ siehe → 48
		Geräteadresse (nur PROFIBUS PA)	060	→ siehe → 48
		Präambelanzahl (nur HART)	061	→ siehe → 49
		Ident Number (nur PROFIBUS PA)	061	→ siehe → 49
		Grenze Messwert (nur HART)	062	→ siehe → 50
		Setze Einh. Out (nur PROFIBUS PA)	062	→ siehe → 50
		Stromausg. Modus (nur HART)	063	→ siehe → 51
		Out Wert (nur PROFIBUS PA)	063	→ siehe → 51
		fester Strom (nur HART)	064	→ siehe → 52
		Out Status (nur PROFIBUS PA)	064	→ siehe → 52
		Simulation	065	→ siehe → 53
		Simulationswert	066	→ siehe → 54
		Ausgangsstrom (nur HART)	067	→ siehe → 54
		2. zykl. Wert (nur PROFIBUS PA)	067	→ siehe → 54
		4mA Wert (nur HART)	068	→ siehe → 54
		Zuordnung Anzei. (nur PROFIBUS PA)	068	→ siehe → 55
		20mA Wert (nur HART)	069	→ siehe → 55
		eingelese. Wert (nur PROFIBUS PA)	069	→ siehe → 55
Hüllkurve 0E (siehe → 56) ↓	⇒	Darstellungsart	0E1	→ siehe → 56
		Kurve lesen	0E2	→ siehe → 56
		Hüllkurvendarstellung	0E3	→ siehe → 57
Anzeige 09 (siehe → 59) ↓	⇒	Sprache	092	→ siehe → 59
		Zur Startseite	093	→ siehe → 59
		Anzeigeformat	094	→ siehe → 60
		Nachkommast.	095	→ siehe → 60
		Trennungszeichen	096	→ siehe → 60
		Anzeigetest	097	→ siehe → 61
Diagnose 0A (siehe → 62) ↓	⇒	aktueller Fehler	0A0	→ siehe → 63
		letzter Fehler	0A1	→ siehe → 63
		Lösche let.Fehl.	0A2	→ siehe → 63
		Rücksetzen	0A3	→ siehe → 64
		Freigabecode	0A4	→ siehe → 65
		gemessene Dist.	0A5	→ siehe → 66
		gemess. Füllst.	0A6	→ siehe → 67
		Fensterung	0A7	→ siehe → 67
		Anwendungsparam.	0A8	→ siehe → 68

Funktionsgruppe		Funktion		Beschreibung
System Parameter 0C (siehe →  69) ↓	⇒	Messstelle	0C0	→ siehe →  69
		device tag (nur FOUNDATION Fieldbus)	0C0	→ siehe →  69
		Profile Version (nur PROFIBUS PA)	0C1	→ siehe →  69
		Protokoll+SW-Nr.	0C2	→ siehe →  69
		Seriennummer	0C4	→ siehe →  70
		device id (nur FOUNDATION Fieldbus)	0C4	→ siehe →  70
		Längeneinheit	0C5	→ siehe →  70
		Download Mode	0C8	→ siehe →  71
Service D00	⇒	Service Ebene	D00	siehe →  72

3 Funktionsgruppe "Grundabgleich" (00)



3.1 Funktion "Messwert" (000)



Mit dieser Funktion wird der aktuelle Messwert in der gewählten Einheit (siehe Funktion "Kundeneinheit" (042)) angezeigt. Die Zahl der Nachkommastellen kann in der Funktion "Nachkommast." (095) eingestellt werden.

3.2 Funktion "Behälter Eigen." (002)



Mit dieser Funktion wählen Sie die Behälter Eigenschaften aus.

Auswahl:

- **Standard**
- Alu-Behälter
- Kunststoff Beh
- Bypass / Rohr
- Koax-Sonde
- nahe Betonwand

Standard

Die Auswahl "**Standard**" ist für gewöhnliche Behälter für Stab- und Seilsonden zu empfehlen.

Alu-Behälter

Die Auswahl "**Alu-Behälter**" ist speziell für hohe Aluminiumsilos, die im leeren Zustand einen erhöhten Rauschpegel verursachen, konzipiert. Diese Auswahl ist nur sinnvoll bei Sondenlängen größer 4 m. Bei kurzen Sonden (< 4 m) ist die Auswahl "**Standard**" zu wählen!



Hinweis!

Bei der Auswahl "**Alu-Behälter**" kalibriert sich das Gerät in Abhängigkeit von den Mediumseigenschaften bei der ersten Befüllung selbständig. Es können daher zur Beginn der ersten Befüllung Steigungsfehler auftreten. Währen

Kunststoff Beh

Die Auswahl "**Kunststoff Beh**"(älter) ist bei Einbau von Sonden in Holz- bzw. Kunststoffbehälter **ohne** metallische Fläche am Prozessanschluss (siehe Einbau in Kunststoffbehälter) zu wählen. Bei Verwendung einer metallischen Fläche am Prozessanschluss ist die Auswahl "**Standard**" ausreichend!



Hinweis!

Prinzipiell sollte der Einsatz einer metallischen Fläche am Prozessanschluss bevorzugt werden!

Bypass / Rohr

Die Auswahl "**Bypass / Rohr**" ist speziell für den Einbau der Sonde in einen Bypass bzw. ein Schwallrohr konzipiert. Wenn Sie diese Option auswählen wird die obere Blockdistanz auf 100 mm voreingestellt.

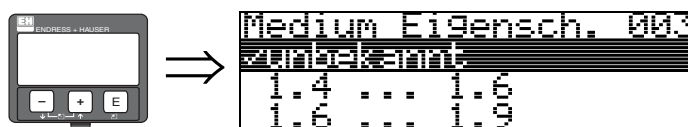
Koax-Sonde (nicht relevant für FMP43)

Die Auswahl "**Koax-Sonde**" ist bei Einsatz einer koaxialen Sonde zu wählen. Bei dieser Einstellung wird die Auswertung an die hohe Empfindlichkeit der Koaxsonde angepasst. Diese Auswahl sollte daher **nicht** bei Seil- bzw. Stabsonden gewählt werden.

nahe Betonwand

Die Auswahl "**nahe Betonwand**" berücksichtigt die signal dämpfende Eigenschaft von Betonwänden bei Montage mit < 1 m Abstand zur Wand.

3.3 Funktion "Medium Eigensch." (003)



Mit dieser Funktion wählen Sie die Dielektrizitätskonstante aus.

Auswahl:■ **unbekannt**

■ 1.4 ... 1.6

FMP40: 1,4 für Koax- und Stabsonde beim Einbau in Metallrohr DN ≤ 150

FMP41C, FMP45: 1,4 beim Einbau in metallische Rohre

■ 1.6 ... 1.9

■ 1.9 ... 2.5

■ 2.5 ... 4.0

■ 4.0 ... 7.0

■ > 7.0

FMP40:

Mediengruppe	DK (εr)	Typische Schüttgüter	Typische Flüssigkeiten	Messbereich	
				metallisch blanke Sonden	PA-beschichtete Seilsonden
1	1,4...1,6		– verflüssigte Gase, z.B. N ₂ , CO ₂	4 m, nur Koaxsonde	—
2	1,6...1,9	– Kunststoffgranulat – Weißkalk, Spezialzement – Zucker	– Flüssiggas, z.B. Propan – Lösemittel – Frigen / Freon – Palmöl	25...30 m	12,5...15 m
3	1,9...2,5	– Portlandzement, Gips – Mehl	– Mineralöle, Treibstoffe	30...35 m	—
4	2,5...4	– Getreide, Samen – gemahlene Steine – Sand	—	—	25...30 m
5	4...7	– naturfeuchte (gemahlene) Steine, Erze – Salz	– Benzol, Styrol, Toluol – Furan – Naphthalin	35 m	25...30 m
6	> 7	– Metallpulver – Ruß – Kohlenstaub	– Chlorbenzol, Chloroform – Nitrolack – Isocyanat, Anilin	35 m	35 m
			– wässrige Lösungen – Alkohole – Ammoniak	35 m	35 m

FMP43:

Mediengruppe	DK (εr)	Typische Flüssigkeiten	Typ. Messbereich
1	1,4...1,6	– verflüssigte Gase, z.B. N ₂ , CO ₂	—
2	1,6...1,9	– Flüssiggas, z.B. Propan – Lösemittel – Frigen / Freon – Palmöl	4 m
3	1,9...2,5	– Mineralöle, Treibstoffe	
4	2,5...4	– Benzol, Styrol, Toluol – Furan – Naphthalin	
5	4...7	– Chlorbenzol, Chloroform – Nitrolack – Isocyanat, Anilin	
6	> 7	– wässrige Lösungen – Alkohole – Säuren, Laugen	

FMP41C, FMP45:

Mediengruppe	DK (εr)	Typische Flüssigkeiten	Typ. Messbereich
1	1,4...1,6	– verflüssigte Gase, z.B. N ₂ , CO ₂	4 m, beim Einbau in metallische Rohre
2	1,6...1,9	– Flüssiggas, z.B. Propan – Lösemittel – Frigen / Freon – Palmöl	9 m
3	1,9...2,5	– Mineralöle, Treibstoffe	12 m
4	2,5...4	– Benzol, Styrol, Toluol – Furan – Naphthalin	16 m
5	4...7	– Chlorbenzol, Chloroform – Nitrolack – Isocyanat, Anilin	25 m
6	> 7	– wässrige Lösungen – Alkohole – Säuren, Laugen	30 m

Für sehr lockere oder aufgelockerte Schüttgüter gilt die jeweils niedrigere Gruppe.

Reduktion des max. möglichen Messbereiches durch:

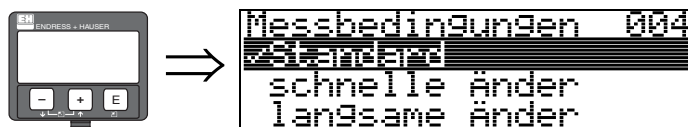
- extrem lockere Oberfläche von Schüttgütern, z.B. Schüttgut mit niedrigem Schüttgewicht bei pneumatischer Befüllung.
- Ansatzbildung, vor allem von feuchten Produkten.



Hinweis!

Aufgrund der hohen Diffusionsrate von Ammoniak wird für Messungen in diesem Medium der FMP45 mit gasdichter Durchführung empfohlen.

3.4 Funktion "Messbedingungen" (004)



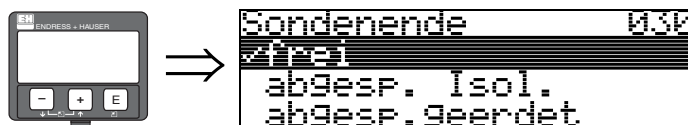
Mit dieser Funktion passen Sie die Reaktion des Gerätes an die Füllgeschwindigkeit im Behälter an. Die Einstellung hat Einfluss auf ein intelligentes Filter.

Auswahl:

- **Standard**
- schnelle Änder
- langsame Änder
- Test:Filt. aus

Auswahl:	Standard	schnelle Änder	langsame Änder	Test:Filt. aus
Anwendung:	Für alle normalen Anwendungen, Schüttgüter und Flüssigkeiten mit geringer bis mittlerer Füllgeschwindigkeit und nicht zu kleinen Behältern.	Kleine Behälter, vor allem mit Flüssigkeiten, bei hoher Füllgeschwindigkeit.	Anwendungen mit starker Bewegung der Oberfläche, z.B. durch Rührwerk, vor allem große Behälter mit langsamer bis mittlerer Füllgeschwindigkeit.	Kürzeste Reaktionszeit: <ul style="list-style-type: none"> ■ Für Testzwecke ■ Messung in kleinenn Tanks bei hoher Füllgeschwindigkeit, wenn Einstellung "schnelle Änder zu langsam ist."
2-Draht-Elektronik:	Totzeit: 4 s Anstiegszeit: 18 s	Totzeit: 2 s Anstiegszeit: 5 s	Totzeit: 6 s Anstiegszeit: 40 s	Totzeit: 1 s Anstiegszeit: 0 s
4-Draht-Elektronik:	Totzeit: 2 s Anstiegszeit: 11 s	Totzeit: 1 s Anstiegszeit: 3 s	Totzeit: 3 s Anstiegszeit: 25 s	Totzeit: 0,7 s Anstiegszeit: 0 s

3.5 Funktion "Sondenende" (030)



Mit dieser Funktion wählen Sie die Polarität des Sondenendesignales. Ist das Sonden-ende frei oder isoliert befestigt, entsteht ein negatives Sondenendesignal.

Bei geerdeter Befestigung ist das Signal vom Sondenende positiv.

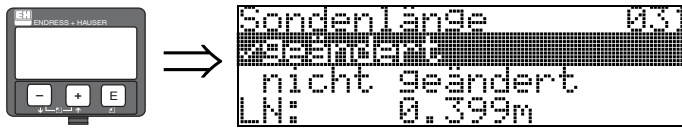
Beim FMP41C/FMP43 ist nur die Einstellung "**frei**" zulässig.

Auswahl:

- **frei**
- abgesp. Isol.¹
- abgesp.geerdet¹

¹.FMP41C/FMP43: Diese Einstellungen führen bei leeren Behältern zu einem falschen Ausgangssignal.

3.6 Funktion "Sondenlänge" (031)



Mit dieser Funktion wählen Sie ob die Sondenlänge nach dem Werksabgleich geändert wurde. Nur dann ist eine Eingabe bzw. Korrektur der Sondenlänge notwendig.

Auswahl:

- nicht geändert
- geändert



Hinweis!

Wurde in der Funktion "**Sondenlänge**" (031) "geändert" ausgewählt, so wird im folgenden Schritt die Sondenlänge bestimmt.

3.7 Funktion "Sonde" (032)



Mit dieser Funktion wählen Sie aus, ob die Sonde frei oder bedeckt ist.

Bei freier Sonde kann der Levelflex die Sondenlänge automatisch bestimmen (Funktion "**Länge bestimmen**" (034). Bei bedeckter Sonde ist die korrekte Eingabe in der Funktion "**Sondenlänge**" (031) notwendig.

Auswahl:

- frei
- bedeckt

3.8 Funktion "Sondenlänge" (033)



Mit dieser Funktion geben Sie die Sondenlänge ein.

3.9 Funktion "Länge bestimmen" (034)



Mit dieser Funktion bestimmen Sie die Sondenlänge automatisch.

Je nach den Einbaubedingungen kann die automatisch bestimmte Sondenlänge größer sein als die tatsächliche Sondenlänge (typisch 20...30 mm länger). Dies hat keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit. Bei Eingabe einer Linearisierung bitte für den Leerwert den Wert "Abgleich leer" einsetzen und nicht die automatisch ermittelte Sondenlänge.

Auswahl:

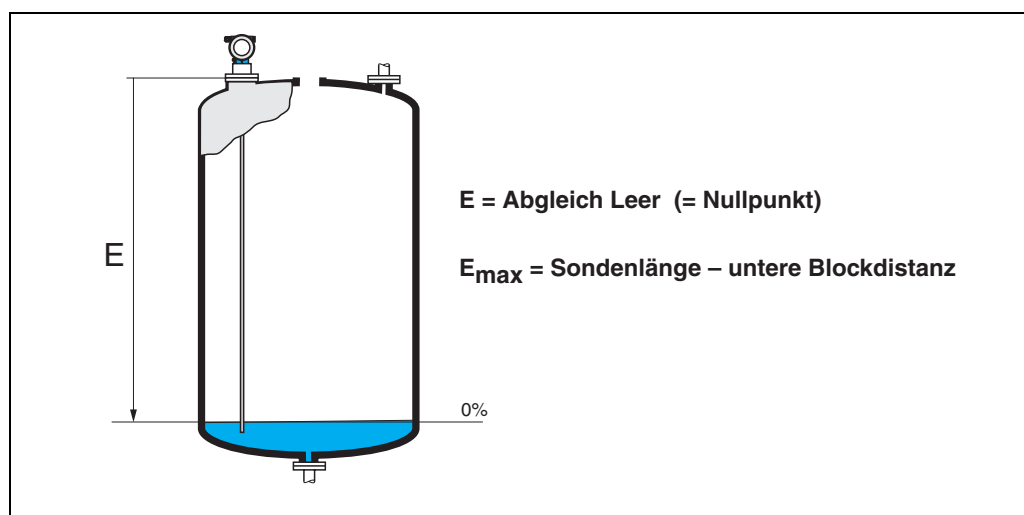
- Länge Ok
- Länge zu klein
- Länge zu groß

Nach Auswahl "Länge zu klein" oder "Länge zu groß" dauert die Berechnung der neuen Sondenlänge bis ca. 10 s.

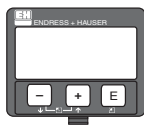
3.10 Funktion "Abgleich leer" (005)



Mit dieser Funktion geben Sie den Abstand vom Flansch (Referenzpunkt der Messung) bis zum minimalen Füllstand (=Nullpunkt) ein.

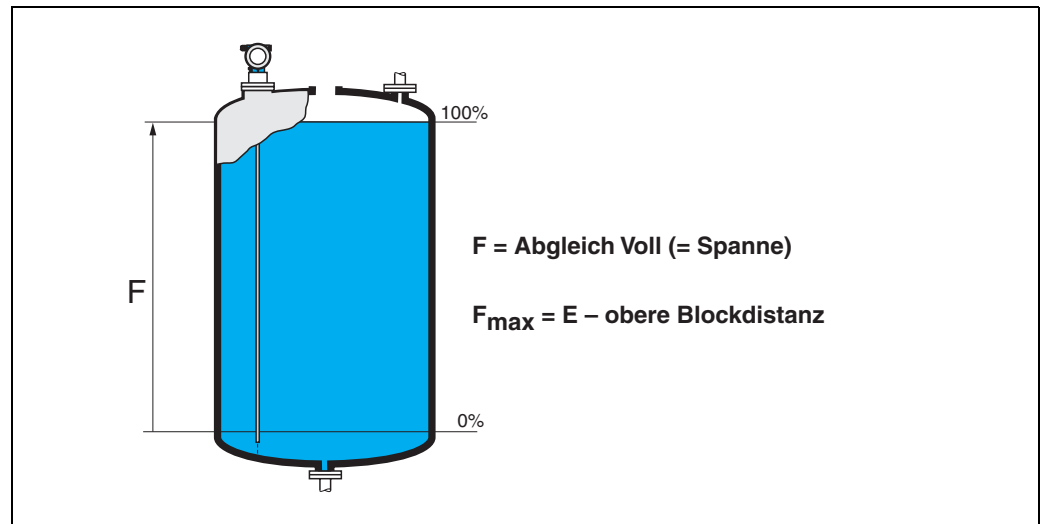


3.11 Funktion "Abgleich voll" (006)

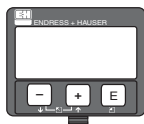


```
Abgleich voll 006
0.800 m
Messspanne
```

Mit dieser Funktion geben Sie den Abstand vom minimalen Füllstand bis zum maximalen Füllstand (= Spanne) ein.



3.12 Anzeige (008)

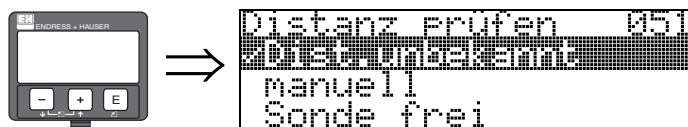


```
Distanz/Messwert 008
Dist. 0.399 m
Messw 0.00 %
```

Es wird die gemessene **Distanz** vom Referenzpunkt zur Füllgutoberfläche und der mit Hilfe des Leer-Abgleichs berechnete **Messwert** angezeigt. Überprüfen Sie ob die Werte dem tatsächlichen Messwert bzw. der tatsächlichen Distanz entsprechen. Es können hier folgende Fälle auftreten:

- Distanz richtig - Messwert richtig -> weiter mit nächster Funktion "**Distanz prüfen**" (051).
- Distanz richtig - Messwert falsch -> "**Abgleich leer**" (005) überprüfen
- Distanz falsch - Messwert falsch -> weiter mit nächster Funktion "**Distanz prüfen**" (051).

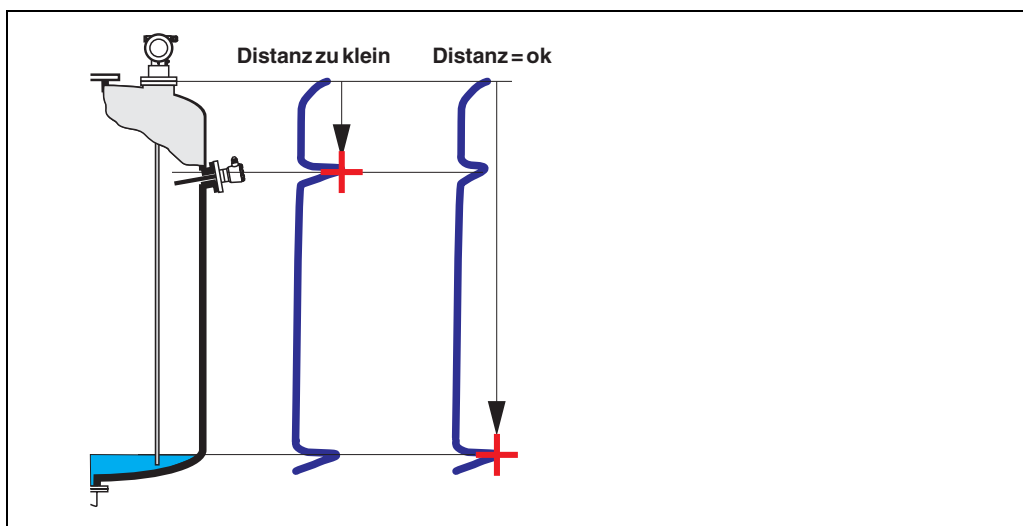
3.13 Funktion "Distanz prüfen" (051)



Mit dieser Funktion wird die Ausblendung von Störechos eingeleitet. Dazu muss die gemessene Distanz mit dem tatsächlichen Abstand der Füllgutoberfläche verglichen werden. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

Auswahl:

- Distanz = ok
- Dist. zu klein
- Dist. zu gross
- Dist.unbekannt
- **manuell**
- Sonde frei



Distanz = ok

- eine Ausblendung wird bis zum derzeit gemessenen Echo ausgeführt
 - der auszublendende Bereich wird in der Funktion "**Bereich Ausblend**" (052) vorgeschlagen
- Es ist in jedem Fall sinnvoll eine Ausblendung auch in diesem Fall durchzuführen.



Hinweis!

Bei freier Sonde sollte die Ausblendung mit der Auswahl "**Sonde frei**" bestätigt werden.

Dist. zu klein

- es wird derzeit ein Störecho ausgewertet
- eine Ausblendung wird deshalb einschliesslich des derzeit gemessenen Echos ausgeführt
- der auszublendende Bereich wird in der Funktion "**Bereich Ausblend**" (052) vorgeschlagen

Dist. zu gross

- dieser Fehler kann durch eine Störechoausblendung nicht beseitigt werden
- Anwendungsparameter (002), (003), (004) und "**Abgleich leer**" (005) überprüfen

Dist.unbekannt

Wenn die tatsächliche Distanz nicht bekannt ist, kann keine Ausblendung durchgeführt werden.

manuell

Eine Ausblendung ist auch durch manuelle Eingabe des auszublendenden Bereichs möglich. Diese Eingabe erfolgt in der Funktion "**Bereich Ausblend**" (052).



Achtung!

Der Bereich der Ausblendung muss 0,3 m vor dem Echo des tatsächlichen Füllstandes enden.

Sonde frei

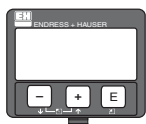
Bei freier Sonde wird die Ausblendung über die gesamte Sondenlänge durchgeführt.



Achtung!

Ausblendung in dieser Funktion nur starten, wenn die Sonde sicher frei ist. Andernfalls misst das Gerät nicht mehr korrekt!

3.14 Funktion "Bereich Ausblend" (052)

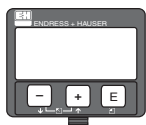


```
Bereich Ausblend 052
0.000 m
Eingabe des
Ausbl.bereiches
```

In dieser Funktion wird der vorgeschlagene Bereich der Ausblendung angezeigt. Bezugspunkt ist immer der Referenzpunkt der Messung (siehe → 2). Dieser Wert kann vom Bediener noch editiert werden.

Bei manueller Ausblendung ist der Defaultwert 0,3 m.

3.15 Funktion "Starte Ausblend." (053)



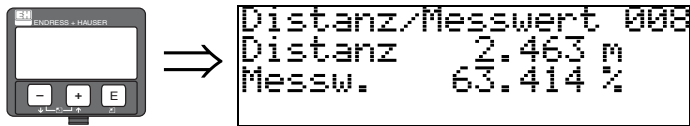
```
Starte Ausblend. 053
aus
an
```

Mit dieser Funktion wird die Störechoausblendung bis zum in "**Bereich Ausblend**" (052) eingegeben Abstand durchgeführt.

Auswahl:

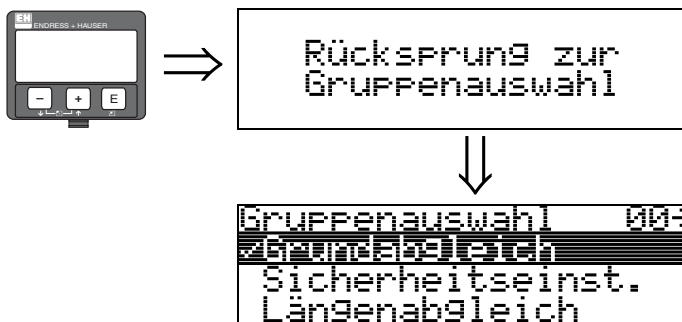
- aus: es wird keine Ausblendung durchgeführt
- an: die Ausblendung wird gestartet

3.16 Anzeige (008)



Es wird noch einmal die gemessene Distanz vom Referenzpunkt zur Füllgutoberfläche und der mit Hilfe des Leer-Abgleichs berechnete Messwert angezeigt. Überprüfen Sie ob die Werte dem tatsächlichen Messwert bzw. der tatsächlichen Distanz entsprechen. Es können hier folgende Fälle auftreten:

- Distanz richtig - Messwert richtig -> Grundabgleich beendet
- Distanz falsch - Messwert falsch -> es muss eine weitere Störeachsausblendung durchgeführt werden "**Distanz prüfen**" (051).
- Distanz richtig - Messwert falsch -> "**Abgleich leer**" (005) überprüfen



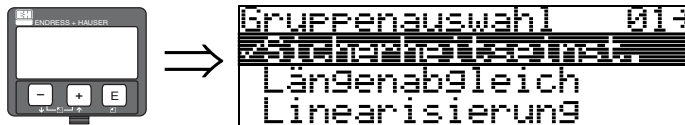
Nach 3 s erscheint



Hinweis!

Nach dem Grundabgleich empfiehlt sich eine Beurteilung der Messung mit Hilfe der Hüllkurve (Funktionsgruppe "**Hüllkurve**" (0E)).

4 Funktionsgruppe "Sicherheitseinst." (01)



4.1 Funktion "Ausg. b. Alarm" (010)

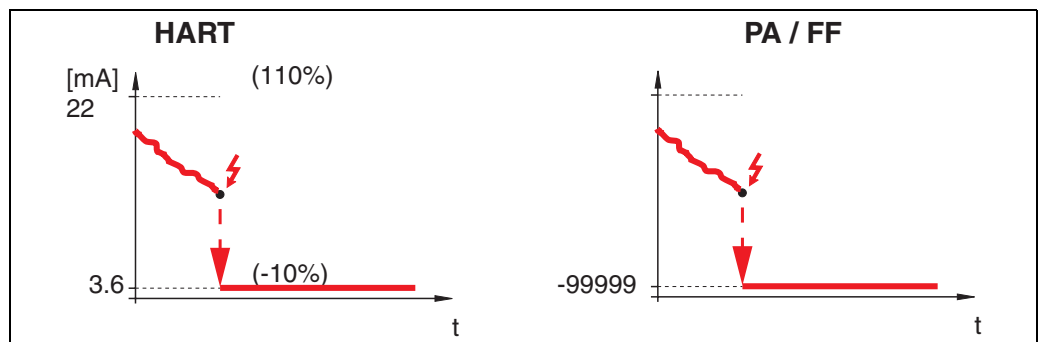


Mit dieser Funktion wählen Sie die Reaktion des Gerätes auf einen Alarmzustand aus.

Auswahl:

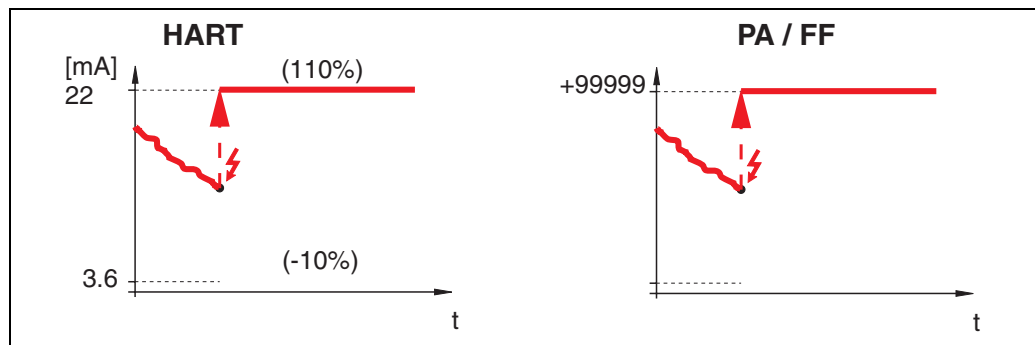
- MIN (<= 3.6mA)
- **MAX (22mA)**
- Halten
- anwenderspez.

MIN (<= 3.6mA)



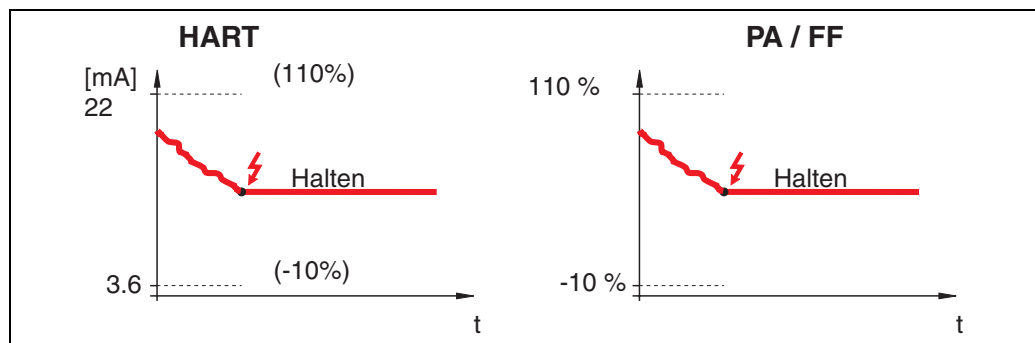
Ist das Gerät im Alarmzustand wird der Ausgang wie folgt geändert:

- HART: MIN-Alarm 3.6 mA
- PROFIBUS PA: MIN-Alarm -99999
- FOUNDATION Fieldbus: MIN-Alarm -99999

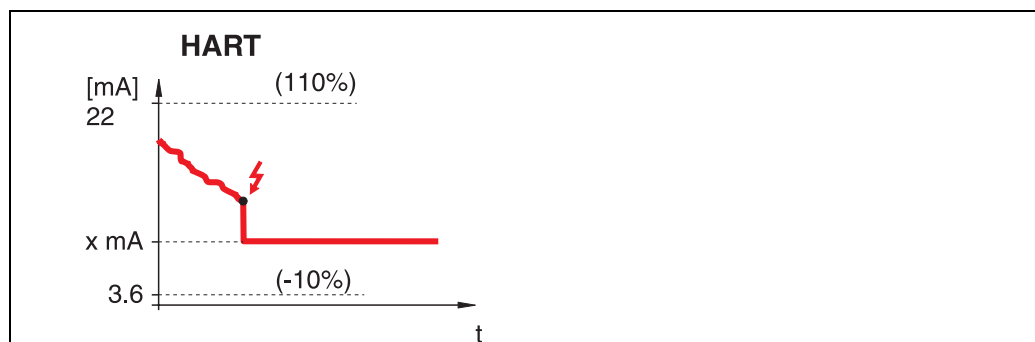
MAX 110% 22mA

Ist das Gerät im Alarmzustand wird der Ausgang wie folgt geändert:

- HART: MAX-Alarm 22 mA
- PROFIBUS PA: MAX-Alarm +99999
- FOUNDATION Fieldbus: MAX-Alarm +99999

Halten

Ist das Gerät im Alarmzustand wird der letzte Messwert gehalten.

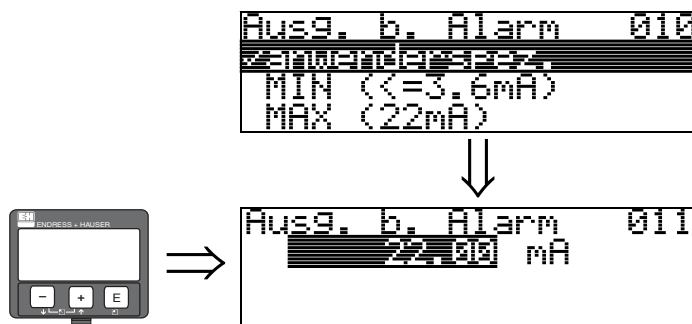
anwenderspez.

Ist das Gerät im Alarmzustand wird der Ausgang auf den im "**Ausg. b. Alarm**" (011) konfigurierten Wert gesetzt (x mA).



Achtung!
Diese Auswahl ist nur bei HART Geräten möglich!

4.2 Funktion "Ausg. b. Alarm" (011), nur HART



Ausgangsstrom bei Alarm in mA. Diese Funktion ist aktiv, wenn Sie in der Funktion "**Ausg. b. Alarm**" (010) "**anwenderspezifisch**" ausgewählt haben.



Achtung!

Diese Funktion ist nur bei HART Geräten möglich!

4.3 Funktion "Ausg.Echoverlust" (012)

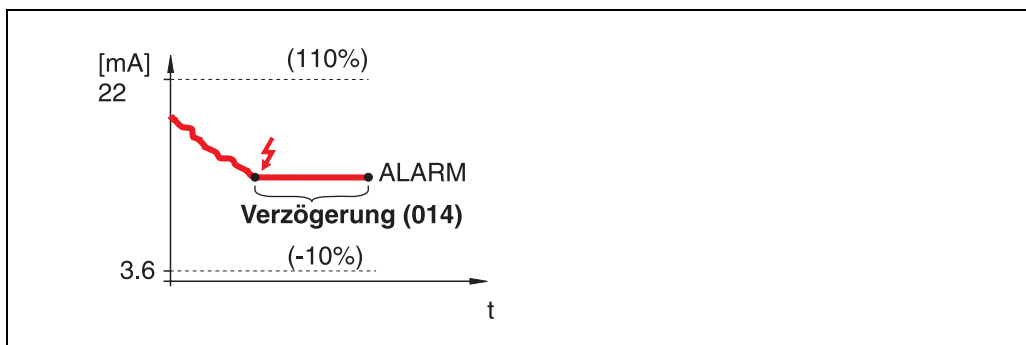


Mit dieser Funktion stellen Sie das Verhalten des Ausgangs bei Echoverlust ein.

Auswahl:

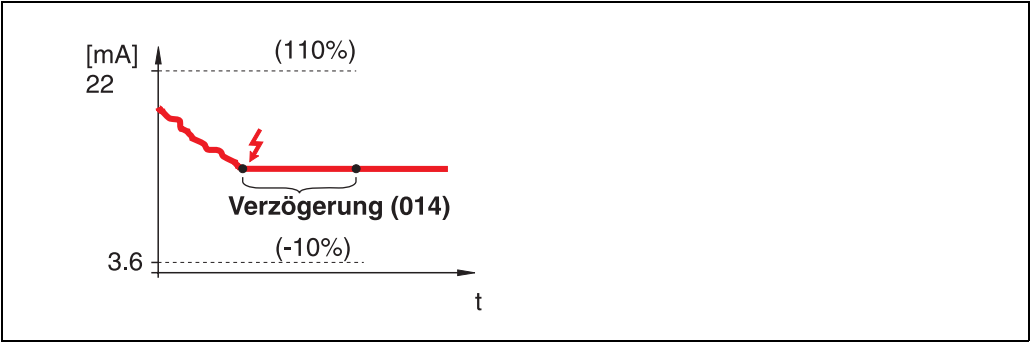
- Alarm
- **Halten**
- Rampe %/min

Alarm



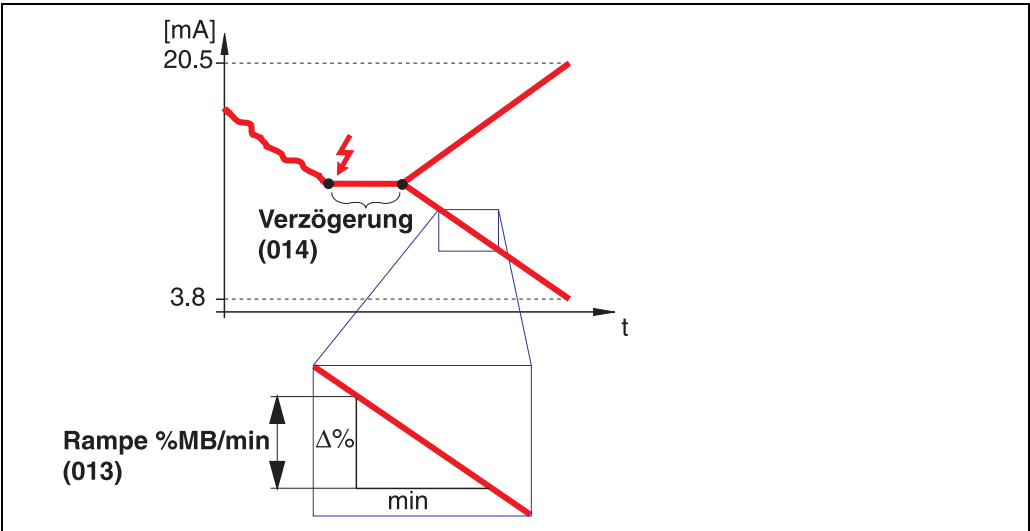
Bei Echoverlust wird nach einer in "**Verzögerung**" (014) einstellbaren Zeit das Gerät in den Alarmzustand gebracht. Die Reaktion des Ausgangs hängt von der Konfigurierung in "**Ausg. b. Alarm**" (010) ab.

Halten



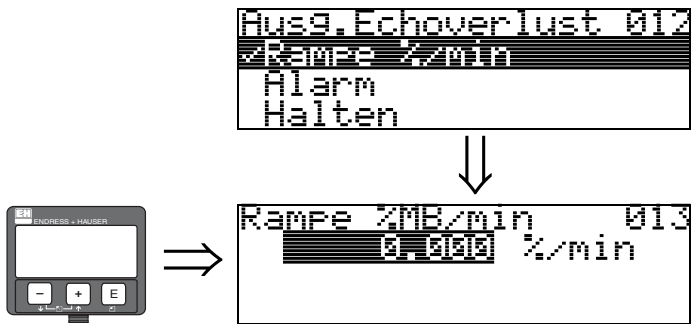
Bei Echoverlust wird nach einer einstellbaren "Verzögerung" (014) eine Warnung generiert. Der Ausgang wird gehalten.

Rampe %/min



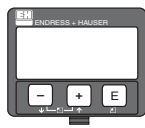
Bei Echoverlust wird nach einer einstellbaren "Verzögerung" (014) eine Warnung generiert. Der Ausgang wird gemäss der in "Rampe %MB/min" (013) definierten Steigung in Richtung 0% oder 100% geändert.

4.4 Funktion "Rampe %MB/min" (013)



Steigung der Rampe, die im Fall eines Echoverlustes den Ausgangswert bestimmt. Dieser Wert wird benutzt, wenn in "Ausg.Echoverlust" (012) - "Rampe %/min" gewählt wird. Die Steigung wird in % des Messbereichs pro Minute angegeben.

4.5 Funktion "Verzögerung" (014)

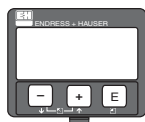
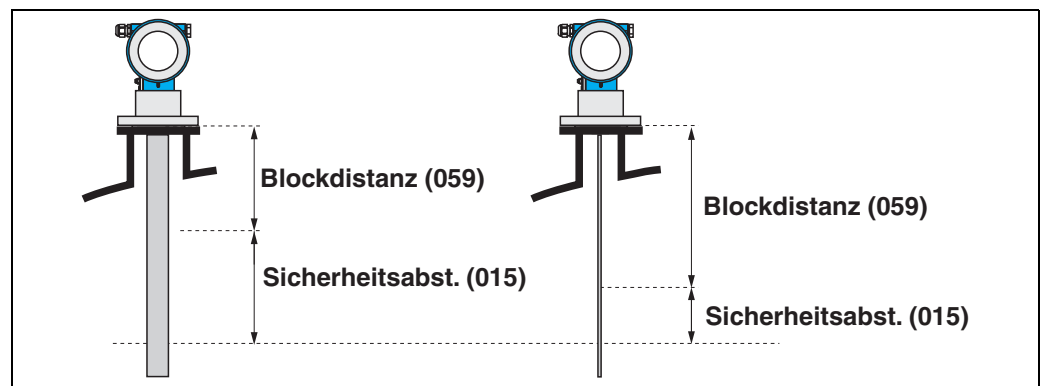


```
Verzögerung 014
[ ] 30 s
Zeit bei Echoverlust
max. 4000 sec.
```

Mit dieser Funktion geben Sie die Verzögerungszeit (Default = 30 s) an, nach der bei Echoverlust eine Warnung generiert oder das Gerät in Alarmzustand versetzt wird.

4.6 Funktion "Sicherheitsabst." (015)

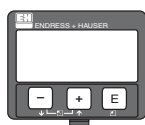
Vor die **"Blockdistanz" (059)** (siehe → 45) wird eine konfigurierbare Sicherheitszone gelegt. Diese Zone dient der Warnung, daß bei weiter steigendem Füllstand die Messung bald ungültig wird.



```
Sicherheitsabst. 015
[ ] 0.10 m
ab Blockdistanz
```

Hier kann die Größe des Sicherheitsabstandes eingegeben werden. Defaultwert: 0.1 m.

4.7 Funktion "im Sicherh.abst." (016)

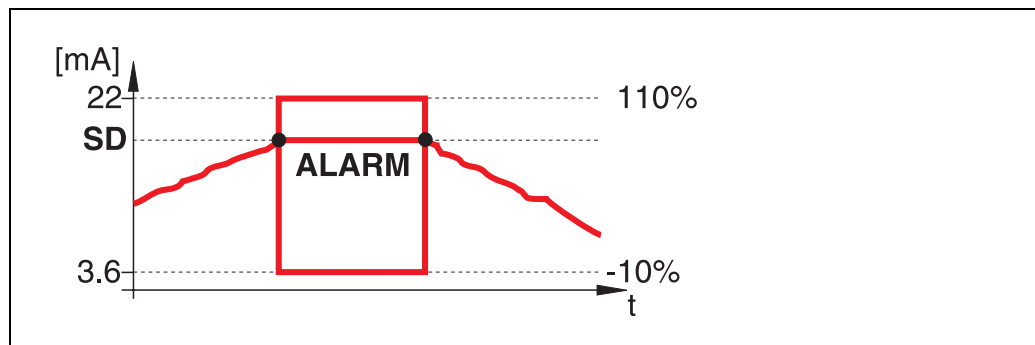


```
im Sicherh.abst. 016
Warnung
Selbsthaltung
Alarm
```

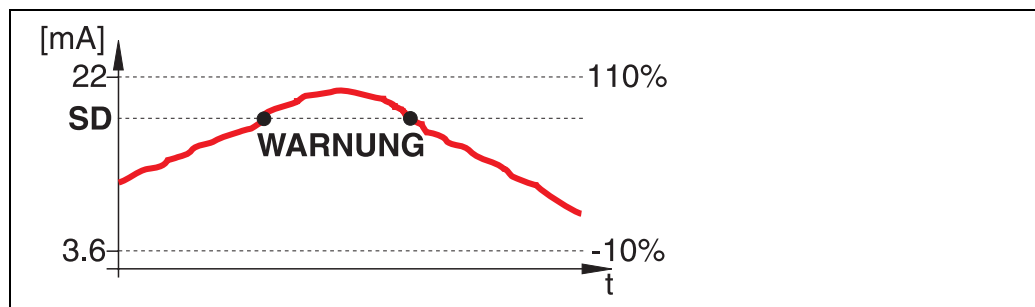
Mit dieser Funktion kann die Reaktion auf ein Eintreten des Füllstands in den Sicherheitsabstand festgelegt werden.

Auswahl:

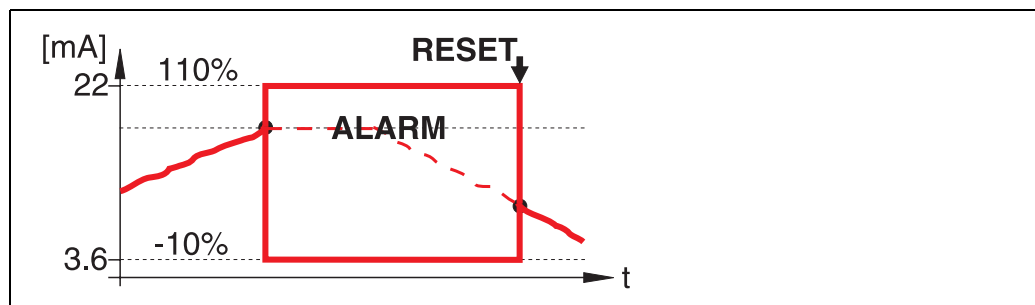
- Alarm
- **Warnung**
- Selbsthaltung

Alarm

Gerät geht in den definierten Alarmzustand ("Ausg. b. Alarm" (011)). Es wird die Alarmmeldung **E651 - "Sicherheitsabstand erreicht - Überfüllgefahr"** ausgegeben. Verlässt der Füllstand den Sicherheitsabstand wieder, wird die Alarmmeldung gelöscht und das Gerät misst wieder.

Warnung

Gerät gibt eine Warnung **E651 - "Sicherheitsabstand erreicht - Überfüllgefahr"** aus, misst aber weiter. Verlässt der Füllstand den Sicherheitsabstand verschwindet die Warnung wieder.

Selbsthaltung

Gerät geht in den definierten Alarmzustand ("Ausg. b. Alarm" (011)). Es wird die Alarmmeldung **E651 - "Sicherheitsabstand erreicht - Überfüllgefahr"** ausgegeben. Verlässt der Füllstand den Sicherheitsabstand, wird die Messung erst nach einem Reset der Selbsthaltung (Funktion: "Reset Selbsthalt" (017)) fortgesetzt.

4.8 Funktion "Reset Selbsthalt" (017)



Mit dieser Funktion wird der Alarm im Fall: **"Selbsthaltung"** quittiert.

Auswahl:

- nein
- ja

nein

Es folgt keine Quittierung des Alarms.

ja

Quittierung folgt.

4.9 Funktion "Überfüllsicher." (018)



Bei Auswahl von **"WHG"** werden verschiedene für WHG Überfüllsicherungen relevanten Parameter voreingestellt und das Gerät gegen weitere Bedienung verriegelt. Eine Entriegelung erfolgt durch Auswahl von **"Standard"**, es bleiben dabei die WHG Parameter-einstellungen erhalten.

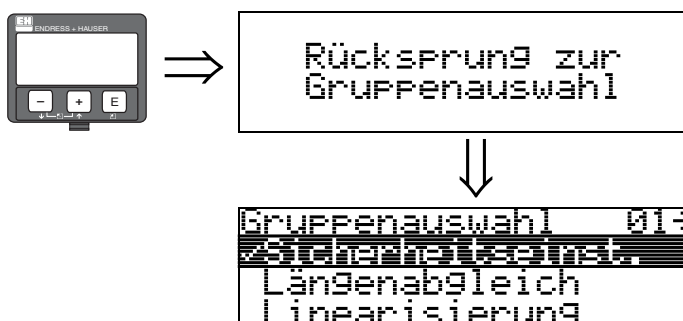
4.10 Funktion "Sondenbruch Erk." (019)



Mit dieser Funktion wird eine automatische Erkennung gebrochener Sonden aktiviert. Vor der Aktualisierung der Sondenbrucherkennung muss eine Ausblendung gestartet werden (Funktion **"Bereich Ausblend"** (052) und **"Starte Ausblend"** (053) → 23).

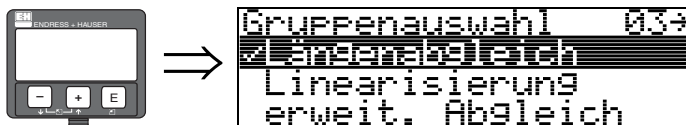
Auswahl:

- aus
- an

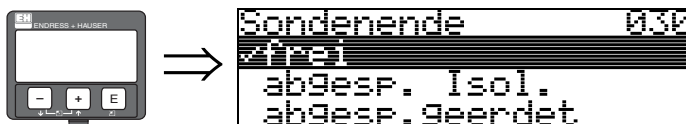


Nach 3 s erscheint

5 Funktionsgruppe "Längenabgleich" (03)



5.1 Funktion "Sondenende" (030)

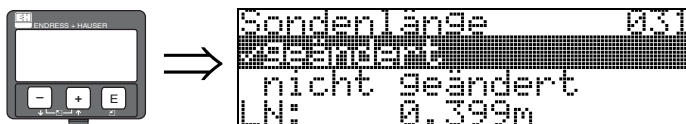


Mit dieser Funktion wählen Sie die Polarität des Sondenendesignales. Ist das Sonden-ende frei oder isoliert befestigt, entsteht ein negatives Sondenendesignal.
Bei geerdeter Befestigung ist das Signal vom Sondenende positiv.,
Beim FMP41C ist nur die Einstellung "**frei**" zulässig.

Auswahl:

- **frei**
- abgesp. Isol.¹
- abgesp.geerdet¹

5.2 Funktion "Sondenlänge" (031)



Mit dieser Funktion wählen Sie ob die Sondenlänge nach dem Werksabgleich geändert wurde. Nur dann ist eine Eingabe bzw. Korrektur der Sondenlänge notwendig..

Auswahl:

- **nicht geändert**
- geändert



Hinweis!

Wurde in der Funktion "**Sondenlänge**" (031) "geändert" ausgewählt, so wird im folgenden Schritt die Sondenlänge bestimmt.

¹.FMP41C: Diese Einstellungen führen bei leeren Behältern zu einem falschen Ausgangssignal.

5.3 Funktion "Sonde" (032)



Mit dieser Funktion wählen Sie aus, ob die Sonde zum Zeitpunkt des Sondenlängenabgleiches frei oder bedeckt ist. Bei freier Sonde kann der Levellflex die Sondenlänge automatisch bestimmen (Funktion "**Länge bestimmen**" (034)). Bei bedeckter Sonde ist die korrekte Eingabe in der Funktion "**Sondenlänge**" (031) notwendig.

Auswahl:

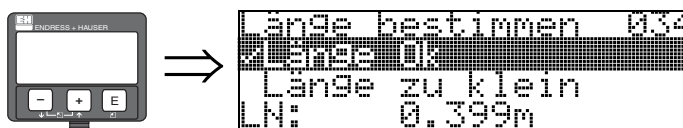
- frei
- bedeckt

5.4 Funktion "Sondenlänge" (033)



Mit dieser Funktion kann die Sondenlänge manuell eingegeben werden.

5.5 Funktion "Länge bestimmen" (034)



Mit dieser Funktion kann die Sondenlänge automatisch bestimmt werden.

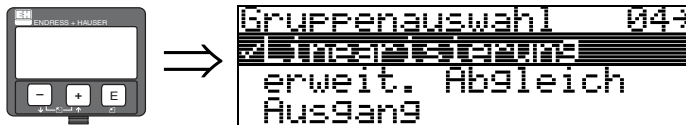
Je nach den Einbaubedingungen kann die automatisch bestimmte Sondenlänge größer sein als die tatsächliche Sondenlänge (typisch 20...30 mm länger). Dies hat keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit. Bei Eingabe einer Linearisierung bitte für den Leerwert den Wert "Abgleich leer" einsetzen und nicht die automatisch ermittelte Sondenlänge.

Auswahl:

- Länge Ok
- Länge zu klein
- Länge zu groß

Nach Auswahl "Länge zu klein" oder "Länge zu groß" dauert die Berechnung der neuen Sondenlänge bis ca. 10 s.

6 Funktionsgruppe "Linearisierung" (04)



6.1 Funktion "Füllst./Restvol." (040)



Auswahl:

- Füllst. TE
- Füllst m/ft/in
- Restvol. TE
- Restvo.m/ft/in

Füllst. TE

Füllstand in technischen Einheiten. Eine Linearisierung des Messwertes ist möglich. Als Defaultwert der "**Linearisierung**" (041) ist linear 0...100% eingestellt.

Füllst m/ft/in

Füllstand in der gewählten "**Längeneinheit**" (0C5).

Restvol. TE

Restvolumen in technischen Einheiten. Eine Linearisierung des Wertes ist möglich. Als Defaultwert der "**Linearisierung**" (041) ist linear 0...100% eingestellt.

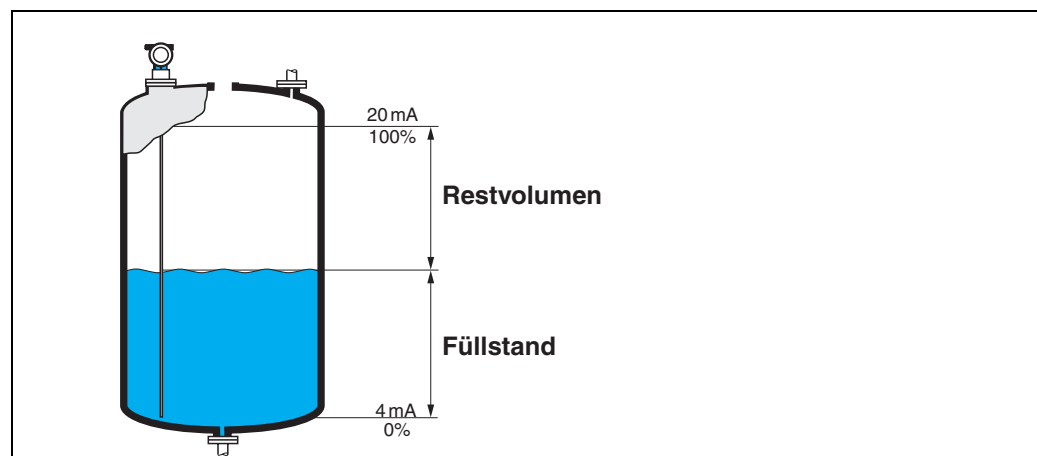
Restvo.m/ft/in

Restvolumen in der gewählten "**Längeneinheit**" (0C5).



Hinweis!

Bezugspunkt für das Restvolumen ist der "**Abgleich voll**" (006) (=Spanne).



6.2 Funktion "Linearisierung" (041)

Eine Linearisierung legt das Verhältnis von Füllstand zum Behältervolumen bzw. Produktgewicht fest und erlaubt eine Messung in technischen Einheiten, wie z.B. Meter, Hektoliter, usw. Danach wird der Messwert in (000) in der gewählten Einheit angezeigt.



Auswahl des Linearisierungs-Modus.

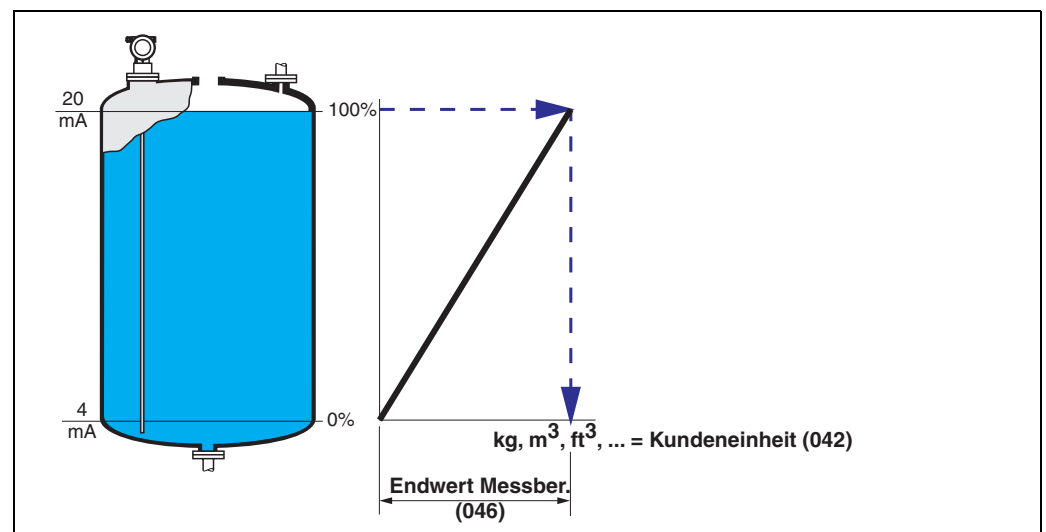
Auswahl:

- linear
- zyl.liegend
- manuell
- halbautomat.
- Tabelle ein
- Lösche Tabelle

linear

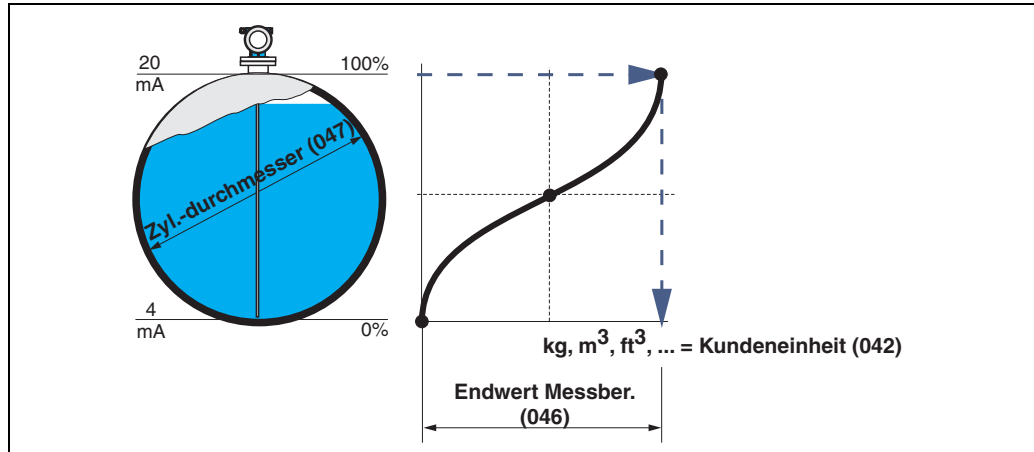
Der Behälter ist linear, z.B. zylindrisch stehender Tank. Durch Eingabe von einem Max. Volumen/Gewicht kann in technischen Einheiten gemessen werden.

Die "**Kundeneinheit**" (042) kann gewählt werden. Der dem Abgleich voll entsprechende Volumenwert wird in "**Endwert Messber.**" (046) definiert. Dieser Wert entspricht einem Ausgang von 100% (= 20 mA bei HART).



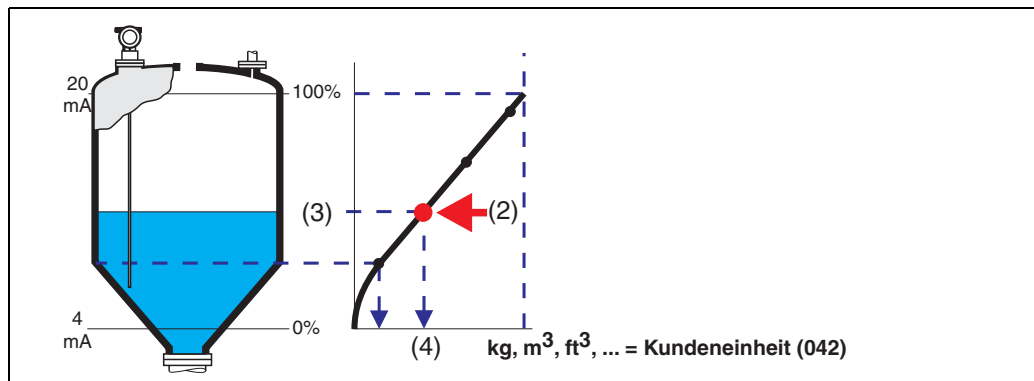
zyl.liegend

Bei zylindrisch liegendem Tank erfolgt eine Berechnung des Volumens, der Masse, ... automatisch durch Vorgabe des **"Zyl.-durchmesser" (047)**, der **"Kundeneinheit" (042)** und des **"Endwert Messber." (046)**. Der **"Endwert Messber." (046)** entspricht dann einem Ausgang von 100% (= 20 mA bei HART).

**manuell**

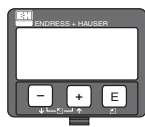
Ist innerhalb des eingestellten Messbereichs der Füllstand nicht dem Volumen bzw. Gewicht proportional, kann eine Linearisierungstabelle eingegeben werden, um in technischen Einheiten zu messen. Die Voraussetzungen sind wie folgt:

- Die max. 32 Wertepaare für die Punkte der Linearisierungskurve sind bekannt.
- Die Füllstandwerte müssen in steigender Reihenfolge eingegeben werden. Die Kurve ist monoton steigend.
- Die Füllhöhe für den ersten und letzten Punkt der Linearisierungskurve sollten dem Leer- und Vollabgleich entsprechen.
- Die Linearisierung erfolgt in der Einheit des Grundabgleichs ("**Längeneinheit**" (0C5)).



Jeder Punkt (2) in der Tabelle wird durch ein Wertepaar: Füllstand (3) und z.B. Volumen (4) beschrieben.

Das letzte Wertepaar bestimmt den Ausgang von 100% (= 20 mA bei HART).



```

Linearisierung 041
manuell
halbautomat.
Tabelle ein
    
```



```

Linearisierung 043
TabNr 3
Fülls 0.000 m
Volum 0.000 %
    
```

Auswahl des Tabellenpunktes (Punkt 3).



```

Linearisierung 044
TabNr 3
Fülls 0.000 m
Volum 0.000 %
    
```

Eingabe des zu Punkt 3 gehörigen Füllstands.



```

Linearisierung 045
TabNr 3
Fülls 0.000 m
Volum 0.000 %
    
```

Eingabe des zugehörigen Volumens.



```

nächster Punkt 045
ja
nein
    
```

Soll ein weiterer Tabellenpunkt eingegeben werden?



```

Linearisierung 043
TabNr 2
Fülls 0.000 m
Volum 0.000 %
    
```

Nächster Tabellenpunkt.



...
Weiter bis "nächster Punkt" (045) mit **nein** beantwortet wird.



Hinweis!

Nach der Eingabe der Tabelle muß diese durch "**Tabelle ein**" aktiviert werden.
Der 100% Wert (=20 mA bei HART) wird durch den letzten Punkt in der Tabelle bestimmt.



Hinweis!

Vor der Bestätigung von 0,00 m als Füllstand oder 0,00% als Volumen muß der Editiermodus mit ☐+ oder ☐- aktiviert werden.

Im ToF Tool kann die Linearisierungstabelle auch mit Hilfe eines Tabelleneditors eingegeben bzw. graphisch visualisiert werden.
Zusätzlich lassen sich Linearisierungskurven für beliebige Behälterformen berechnen.

halbautomat.

Bei der halbautomatischen Eingabe der Linearisierungskurve wird der Tank schrittweise gefüllt. Die Füllhöhe erfaßt der Levelflex automatisch, das zugehörige Volumen/Gewicht wird eingegeben. Die Vorgehensweise ist analog zur manuellen Eingabe einer Tabelle, wobei der Füllstands-Wert zu jedem Tabellenpunkt vom Gerät vorgegeben wird.

**Hinweis!**

Wird der Behälter entleert, muß folgendes beachtet werden:

- Die Anzahl der Punkte muß vorher bekannt sein.
- Die erste Tabellen-Nr. = (32 - Anzahl der Punkte).
- Die Eingabe in "Tab Nr." (043) erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (letzte Eingabe =1).

Tabelle ein

Eine eingegebene Linearisierungstabelle tritt erst in Kraft, wenn sie zusätzlich aktiviert wird.

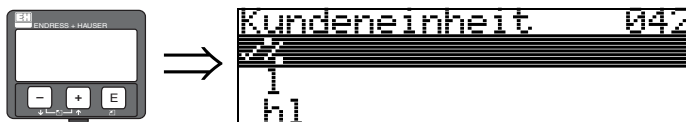
Lösche Tabelle

Vor Eingabe einer Linearisierungstabelle muß immer eine eventuell vorhandene Tabelle gelöscht werden. Dabei springt der Linearisierungsmodus automatisch auf linear.

**Hinweis!**

Eine Linearisierungstabelle kann durch Wahl von "linear" bzw. "zyl. liegend" (oder Funktion "Füllst./Restvol." (040) = "Füllst. m/ft/in", "Restvol.m/ft/in") deaktiviert werden. Sie wird dabei nicht gelöscht und kann jederzeit durch die Wahl "Tabelle ein" wieder aktiviert werden.

6.3 Funktion "Kundeneinheit" (042)



Mit dieser Funktion können Sie die Kundeneinheit auswählen.

Auswahl:

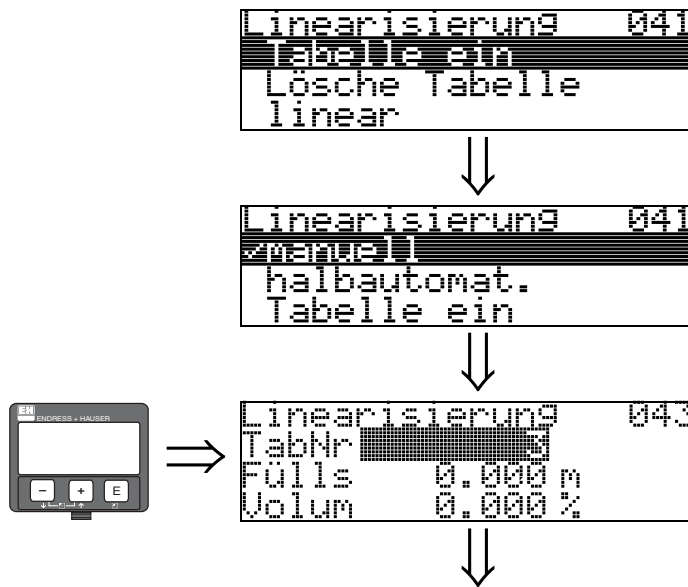
- %
- l
- hl
- m3
- dm3
- cm3
- ft3
- us_gal
- i_gal
- kg
- t
- lb
- ton
- m
- ft
- mm
- inch

Abhängigkeit

Die Einheiten werden in folgenden Parametern geändert:

- Messwert (000)
- Eingabe Volumen (045)
- Endwert Messber. (046)
- Simulationswert (066)

6.4 Funktion "Tabellen Nummer" (043)

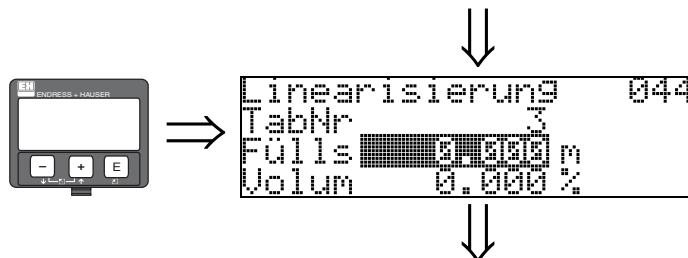


Position des Wertepaars in der Linearisierungstabelle.

Abhängigkeit

Aktualisiert "Eingabe Füllst." (044) , "Eingabe Volumen" (045).

6.5 Funktion "Eingabe Füllst." (044)

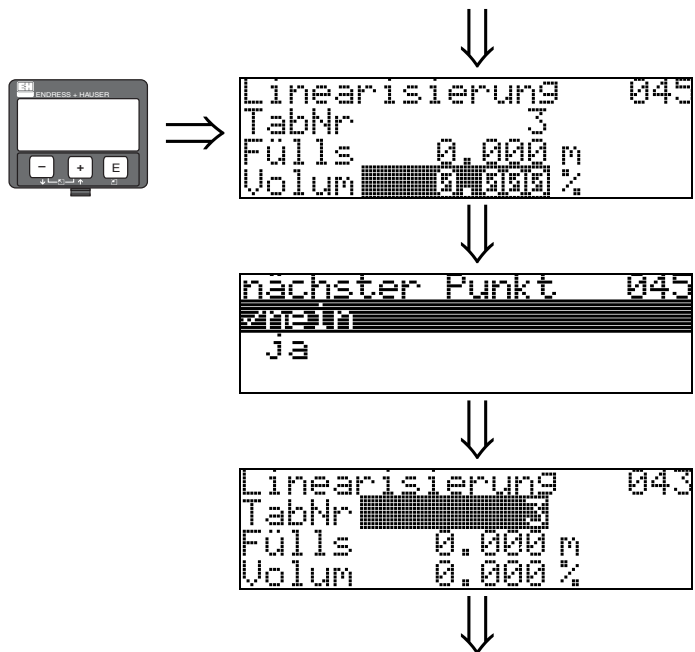


Mit dieser Funktion geben Sie den Füllstand für jeden Punkt der Linearisierungskurve an. Bei der halbautomatischen Eingabe der Linearisierungskurve erfasst der Levelflex automatisch die Füllhöhe.

Eingabe:

Füllstand in "Längeneinheit" (0C5).

6.6 Funktion "Eingabe Volumen" (045)



Mit dieser Funktion geben Sie das Volumen für jeden Punkt der Linearisierungskurve an.

Eingabe:

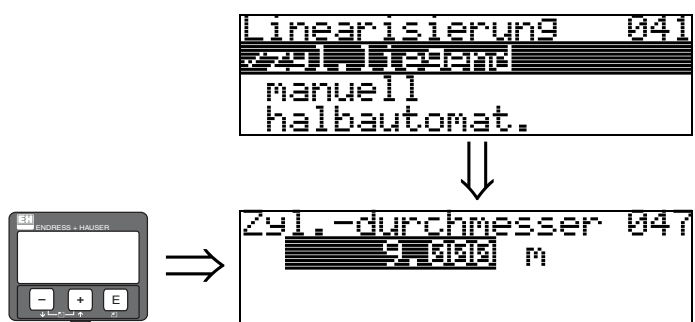
Volumen in "Kundeneinheit" (042).

6.7 Funktion "Endwert Messber." (046)



Mit dieser Funktion geben Sie den Endwert des Messbereiches an. Diese Angabe ist notwendig, wenn Sie in der Funktion "Linearisierung" (041) - "linear" oder "zyl.liegend" gewählt haben.

6.8 Funktion "Zyl.-durchmesser" (047)

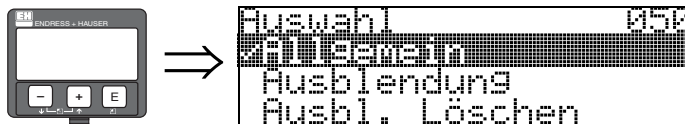


Mit dieser Funktion geben Sie den Tankdurchmesser an. Diese Angabe ist notwendig, wenn Sie in der Funktion "Linearisierung" (041) - "zyl.liegend" gewählt haben.

7 Funktionsgruppe "erweit. Abgleich" (05)



7.1 Funktion "Auswahl" (050)

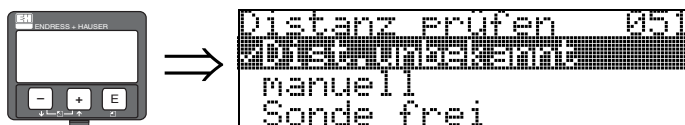


Auswahl der Funktionen des erweiterten Abgleichs.

Auswahl:

- **Allgemein** (z.B. "Füllhöhenkorrektur", "Integrationszeit", ...)
- Ausblendung
- Ausbl. löschen

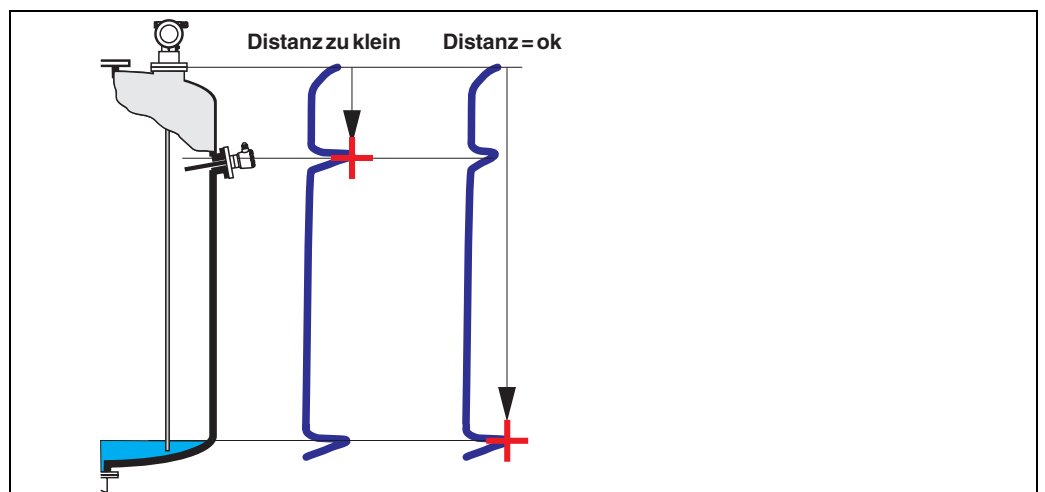
7.2 Funktion "Distanz prüfen" (051)



Mit dieser Funktion wird die Ausblendung von Störechos eingeleitet. Dazu muss die gemessene Distanz mit dem tatsächlichen Abstand der Füllgutoberfläche verglichen werden. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

Auswahl:

- Distanz = ok
- Dist. zu klein
- Dist. zu gross
- Dist.unbekannt
- **manuell**
- Sonde frei



Distanz = ok

Nutzen Sie diese Funktion bei teilbedeckter Sonde. Bei freier Sonde Funktion **"manuell"** oder **"Sonde frei"** wählen.

- eine Ausblendung wird bis zum derzeit gemessenen Echo ausgeführt
 - der auszublendende Bereich wird in der Funktion **"Bereich Ausblend." (052)** vorgeschlagen
- Es ist in jedem Fall sinnvoll eine Ausblendung auch in diesem Fall durchzuführen.



Hinweis!

Bei freier Sonde sollte die Ausblendung mit der Auswahl **"Sonde frei"** bestätigt werden.

Dist. zu klein

- es wird derzeit ein Störecho ausgewertet
- eine Ausblendung wird deshalb einschliesslich des derzeit gemessenen Echos ausgeführt
- der auszublendende Bereich wird in der Funktion **"Bereich Ausblend." (052)** vorgeschlagen

Dist. zu gross

- dieser Fehler kann durch eine Störechoausblendung nicht beseitigt werden
- Anwendungsparameter (002), (003), (004) und **"Sondenlänge" (031)** überprüfen

Dist.unbekannt

Wenn die tatsächliche Distanz nicht bekannt ist, kann keine Ausblendung durchgeführt werden.

manuell

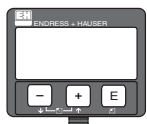
Eine Ausblendung ist auch durch manuelle Eingabe des auszublendenden Bereichs möglich. Diese Eingabe erfolgt in der Funktion **"Bereich Ausblend." (052)**.



Achtung!

Der Bereich der Ausblendung muss 0,3 m vor dem Echo des tatsächlichen Füllstandes enden.

7.3 Funktion "Bereich Ausblend." (052)

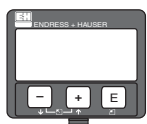


```
Bereich Ausblend. 052
0.000 m
Eingabe des
Ausbl.bereiches
```

In dieser Funktion wird der vorgeschlagene Bereich der Ausblendung angezeigt. Bezugspunkt ist immer der Referenzpunkt der Messung (siehe → 2). Dieser Wert kann vom Bediener noch editiert werden.

Bei manueller Ausblendung ist der Defaultwert 0,3 m.

7.4 Funktion "Starte Ausblend." (053)



```
Starte Ausblend. 053
aus
an
```

Mit dieser Funktion wird die Störechoausblendung bis zum in **"Bereich Ausblend." (052)** eingegeben Abstand durchgeführt.

Auswahl:

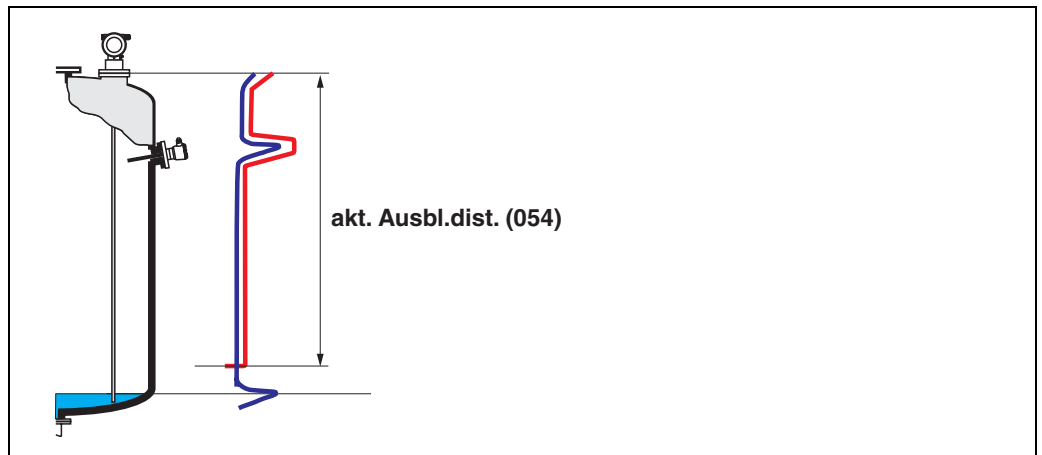
- aus: es wird keine Ausblendung durchgeführt
- an: die Ausblendung wird gestartet

7.5 Funktion "akt. Ausbl.dist." (054)

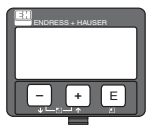


```
akt. Ausbl.dist. 054
0.000 m
```

Zeigt die Distanz an, bis zu der eine Störeoausblendung durchgeführt wurde.
Ein Wert von 0 zeigt an, daß bisher keine Störeoausblendung erfolgt ist.



7.6 Funktion "Ausbl. Löschen" (055)



```
Ausbl. Löschen 055
nein
ja
```

Diese Funktion erlaubt das Löschen der vorhandenen Ausblendung.

Auswahl:

- nein
- ja

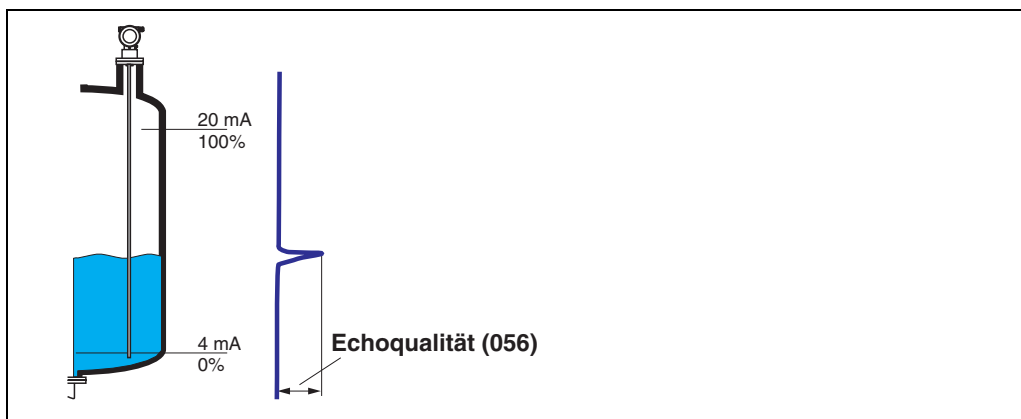
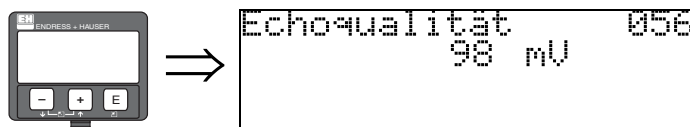
nein

Die vorhandenen Ausblendung wird nicht gelöscht und bleibt aktiv.

ja

Gerät springt nach dem Löschen der Ausblendung in die Anzeige "**Distanz/Messwert**" (008).

7.7 Funktion "Echoqualität" (056)



Die Echoqualität ist ein Maß für die Zuverlässigkeit der Messung. Sie beschreibt die Menge an reflektierter Energie und hängt vor allem von folgenden Randbedingungen ab:

- DK des Mediums
- Sondentyp
- Distanz Sensor - Füllgut

Bei niedrigen Werten erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, daß das Echo durch eine Änderung der Messbedingungen verloren geht, z.B. Schüttwinkel oder große Messdistanz.

7.8 Funktion "Füllhöhenkorrekt" (057)



Mit dieser Funktion kann der gemessene Füllstand um einen konstanten Wert korrigiert werden. Der eingetragene Wert wird zum gemessenen Füllstand addiert.

7.9 Funktion "Integrationszeit" (058)

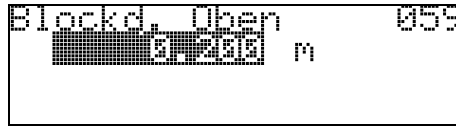
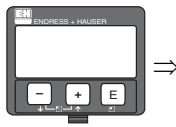


Beeinflusst die Zeit, die der Ausgang benötigt, um auf einen plötzlichen Sprung im Füllstand zu reagieren (63% des Beharrungszustands). Ein hoher Wert dämpft z.B. die Einflüsse von schnellen Änderungen auf den Messwert.

Eingabe:
0...255 s

Der Defaultwert hängt vom Anwendungsparameter **"Messbedingungen" (004)** ab.

7.10 Funktion "Blockd. Oben" (059)



Die obere Blockdistanz ist für Stabsonden, sowie für Seilsonden bis 8m Länge werkseitig auf 0,2m eingestellt.

Bei Seilsonden mit Längen über 8m, sind als obere Blockdistanz 2,5% der Sondenlänge eingestellt. Bei der Messung in Füllgütern mit $DK > 7$ kann die obere Blockdistanz UB für Stab- und Seilsonden bis auf 0,1m reduziert werden, wenn die Sonde wandbündig oder in einem Stutzen von max. 50mm Höhe eingebaut ist (Ausnahme: FMP43).

Blockdistanzen und Messbereich je nach Sondentyp

Im untersten Bereich der Sonde ist eine genaue Messung nicht möglich, siehe "Messabweichung" auf → 46.

FMP40	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Seilsonde	1	35 ^{a)}	0,2 ^{b)}
6 mm-Stabsonde	0,3	2	0,2 ^{b)}
16 mm Stabsonde	0,3	4	0,2 ^{b)}
Koaxsonden	0,3	4	0

a. Größerer Messbereich auf Anfrage.

b. Die angegebenen Blockdistanzen sind voreingestellt. Bei Medien mit $DK > 7$ kann die obere Blockdistanz UB für Stab- und Seilsonden auf 0,1 m reduziert werden. Die obere Blockdistanz UB kann manuell eingegeben werden.

FMP41C	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Stabsonde	0,3	4	0,2 ^{a)}
Seilsonde	1	30	0,2 ^{a)}

a. Die angegebenen Blockdistanzen sind voreingestellt. Bei Medien mit $DK > 7$ kann die obere Blockdistanz UB für Stab- und Seilsonden auf 0,1 m reduziert werden. Die obere Blockdistanz UB kann manuell eingegeben werden.

FMP43	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Stabsonde	0,3	4	0,2 ^{a)}

a. Die angegebenen Blockdistanzen sind voreingestellt. Die Blockdistanz kann reduziert werden, wenn die Sonde wandbündig oder in einem Stutzen von max. 50 mm Höhe eingebaut ist. Beim Einsatz eines Sprühkopfes darf die Blockdistanz nicht kleiner als 50 mm eingestellt werden.

FMP45	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Stabsonde	0,3	4	0,2 ^{a)}
Seilsonde	1	35	0,2 ^{a)}
Koaxsonde	0,3	4	0

a. Die angegebenen Blockdistanzen sind voreingestellt. Bei Medien mit $DK > 7$ kann die obere Blockdistanz UB für Stab- und Seilsonden auf 0,1 m reduziert werden. Die obere Blockdistanz UB kann manuell eingegeben werden.

**Hinweis!**

Innerhalb der Blockdistanz kann eine zuverlässige Messung nicht garantiert werden.

Für Anwendungen im Schwallrohr

Die obere Blockdistanz (UB) ist bei Auswahl des Parameters (Bypass/Rohr) in der Funktion **"Behälter Eigen." (002)** auf 100 mm voreingestellt.

Messabweichung

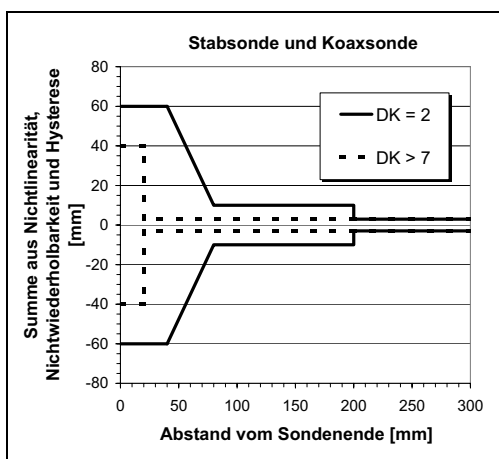
Typische Angaben unter Referenzbedingungen:

DIN EN 61298-2, prozentuale Werte bezogen auf die Spanne.

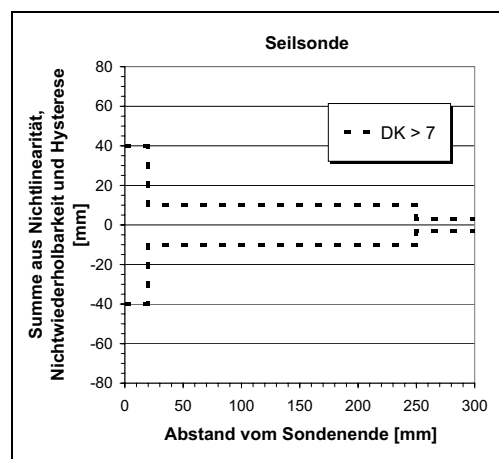
Ausgang:	digital	analog
Summe aus Nichtlinearität, Nichtwiederholbarkeit und Hysterese	Messbereich FMP40, FMP45: – bis 10 m: ± 3 mm – > 10 m: $\pm 0,03$ % Messbereich FMP41C: – bis 10 m: ± 5 mm – > 10 m: $\pm 0,05$ % Messbereich FMP43: – bis 4 m: ± 3 mm bei PA-beschichteten Seilsonden Messbereich: – bis 5 m: ± 5 mm – > 5 m: $\pm 0,1$ %	$\pm 0,06$ %
Offset / Nullpunkt	± 4 mm	$\pm 0,03$ %

Bei Abweichung von den Referenzbedingungen kann der Offset/Nullpunkt, der sich durch die Einbauverhältnisse ergibt, bei Seil- und Stabsonden bis zu ± 12 mm betragen. Dieser zusätzliche Offset/Nullpunkt kann durch eine Korrektureingabe (Funktion **"Füllhöhenkorrektur" (057)**) bei der Inbetriebnahme beseitigt werden.

Im Bereich des unteren Sondenendes ergibt sich davon abweichend folgende Messabweichung:



L00-FMP4xxxx-05-00-00-de-001

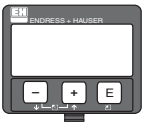
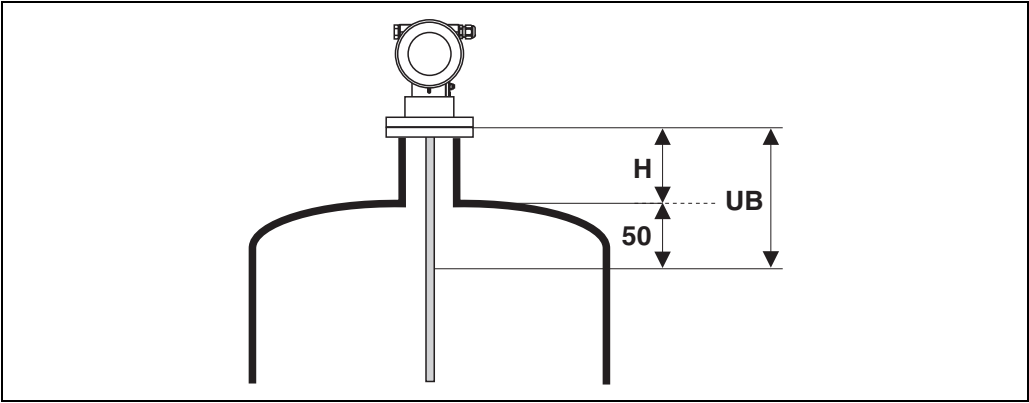


L00-FMP4xxxx-05-00-00-de-002

**Hinweis!**

Bei Einbau in hohe Stutzen, bitte die Blockdistanz in der Funktionsgruppe

"erweit. Abgleich" (05) Funktion **"Blockd. oben" (059)** neu eingeben: obere Blockdistanz (UB) = Stutzenhöhe (H) + 50 mm.



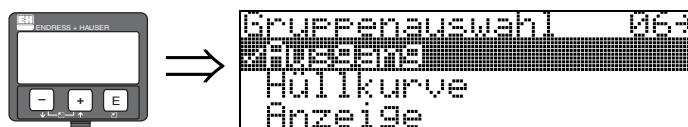
Rücksprung zur
Gruppenauswahl



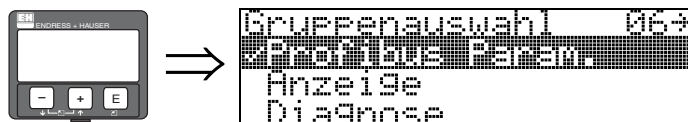
Gruppenauswahl 053
erweit. Abgleich
Ausgang
Hüllkurve

Nach 3 s erscheint

8 Funktionsgruppe "Ausgang" (06), - "PROFIBUS Param." (06), nur PROFIBUS PA



Anzeige bei HART und FOUNDATION Fieldbus Geräten



Anzeige bei PROFIBUS PA Geräten

8.1 Funktion "Kommun.Adresse" (060), nur HART



Mit dieser Funktion geben Sie eine Kommunikationsadresse für das Gerät vor.

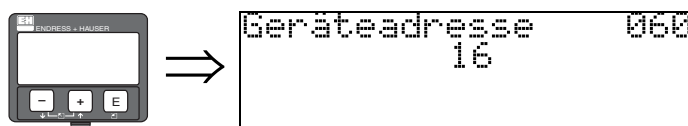
- Standard: 0
- Multidrop: 1-15

Im Multidropbetrieb ist der Ausgangsstrom standardmässig 4 mA, kann aber in der Funktion **"fester Strom" (064)** geändert werden.



Achtung!
Diese Funktion ist nur bei HART Geräten möglich!

8.2 Funktion "Geräteadresse" (060), nur PROFIBUS PA



In diesem Feld wird die PA Bus Adresse angezeigt. Die Eistellung der Adresse erfolgt entweder direkt am Gerät über DIP Schalter (siehe Betriebsanleitung für entsprechenden Gerätetyp) oder über ein spezielles SetSlaveAdress Kommando über den Bus z.B. vom ToF Tool.



Achtung!
Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA Geräten möglich!

8.3 Funktion "Präambelanzahl" (061), nur HART

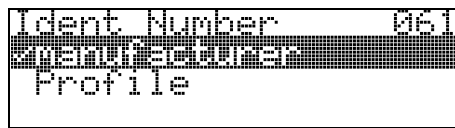
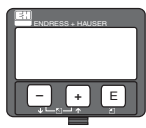


Mit dieser Funktion geben Sie die Anzahl der Präambeln für HART-Protokoll an. Eine Erhöhung des Werts ist evtl. bei "schlechten" Leitungen mit Kommunikationsproblemen ratsam.



Achtung!
Diese Eingabe ist nur bei HART Geräten möglich!

8.4 Funktion "Ident Number" (061), nur PROFIBUS PA



- manufacturer
- Profile

manufacturer

Einstellung herstellerspezifisch auf 1522 hex (PNO registriert).

Profile

Einstellung wie in PA Profile 3.0 definiert: 9700 hex – Gerät mit einem AI Block.



Achtung!
Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA Geräten möglich!

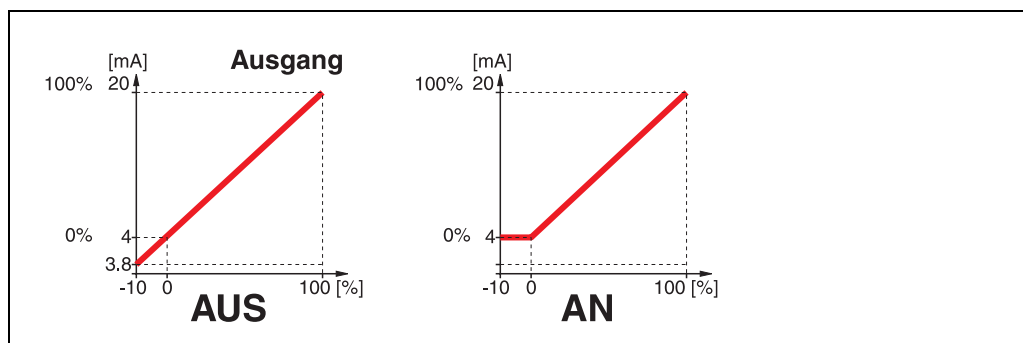
8.5 Funktion "Grenze Messwert" (062), nur HART



Mit dieser Funktion kann die Ausgabe negativer Füllstandwerte unterdrückt werden.

Auswahl:

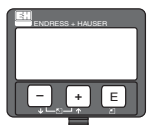
- aus minimaler Ausgang -10% (3,8 mA bei HART)
- an minimaler Ausgang 0% (4 mA bei HART)



Achtung!

Diese Eingabe ist nur bei HART Geräten möglich!

8.6 Funktion "Setze Einh. Out" (062), nur PROFIBUS PA



- bestätigen

Nach Bestätigen dieser Funktion wird die Einheit des Messwertes in den AI Block übernommen (PV scale -> Out scale).

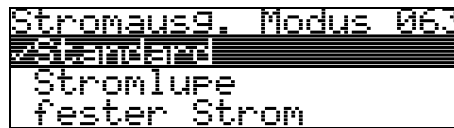
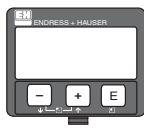
Nach dem Ändern der Einheit muß diese Funktion in jedem Fall ausgeführt werden.



Achtung!

Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA Geräten möglich!

8.7 Funktion "Stromausg. Modus" (063), nur HART



Mit dieser Funktion legen Sie bei HART-Geräten den Modus des Stromausgangs fest.

Auswahl:

- **Standard**
- Stromlupe
- fester Strom

Standard

Mit dieser Auswahl wird der gesamte Messbereich (0...100%) auf das gesamte Stromintervall (4...20 mA) abgebildet.

Stromlupe

Mit dieser Auswahl wird nur ein Teil des Messbereiches auf das gesamte Stromintervall (4...20 mA) abgebildet. Dieser Bereich wird durch die Funktion "**4mA Wert**" (068) und "**20mA Wert**" (069) festgelegt.

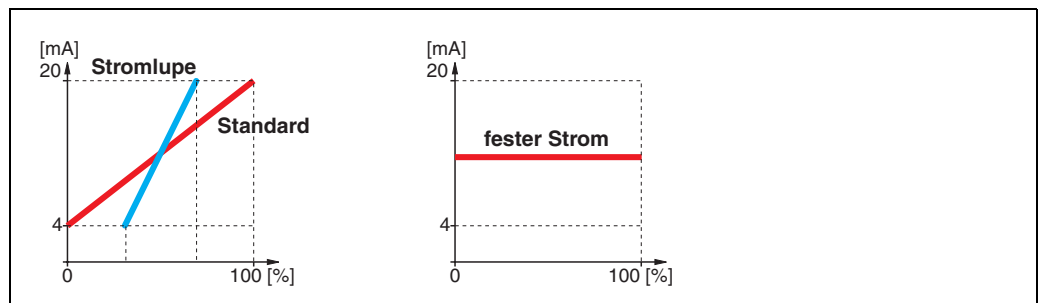
fester Strom

Bei dieser Auswahl wird ein fester Strom ausgegeben. Der Messwert wird nur über das HART-Signal übertragen. Der Wert des Ausgangstroms wird durch die Funktion "**fester Strom**" (064) festgelegt.

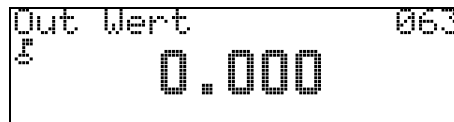
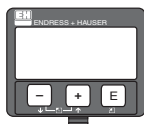


Achtung!

Diese Auswahl ist nur bei HART Geräten möglich!



8.8 Funktion "Out Wert" (063), nur PROFIBUS PA



Hier wird der Ausgang des AI Blocks angezeigt.



Achtung!

Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA Geräten möglich!

8.9 Funktion "fester Strom" (064), nur HART



Mit diese Funktion geben Sie den Wert für den festen Strom an. Diese Angabe ist notwendig, wenn Sie in der Funktion "**Stromausg. Modus**" (063) die Option "**fester Strom**" gewählt haben.

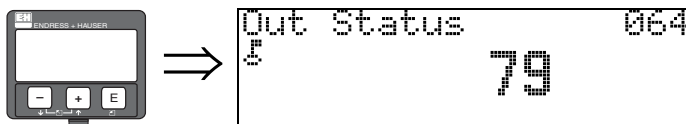
Eingabe:

3,8...20,5 mA



Achtung!
Diese Eingabe ist nur bei HART Geräten möglich!

8.10 Funktion "Out Status" (064), nur PROFIBUS PA

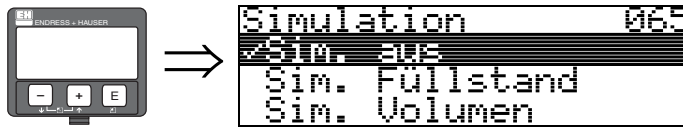


Zeigt den aktuellen Status des Ausgangs an (Wert siehe Betriebsanleitung für entsprechenden Gerätetyp).



Achtung!
Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA Geräten möglich!

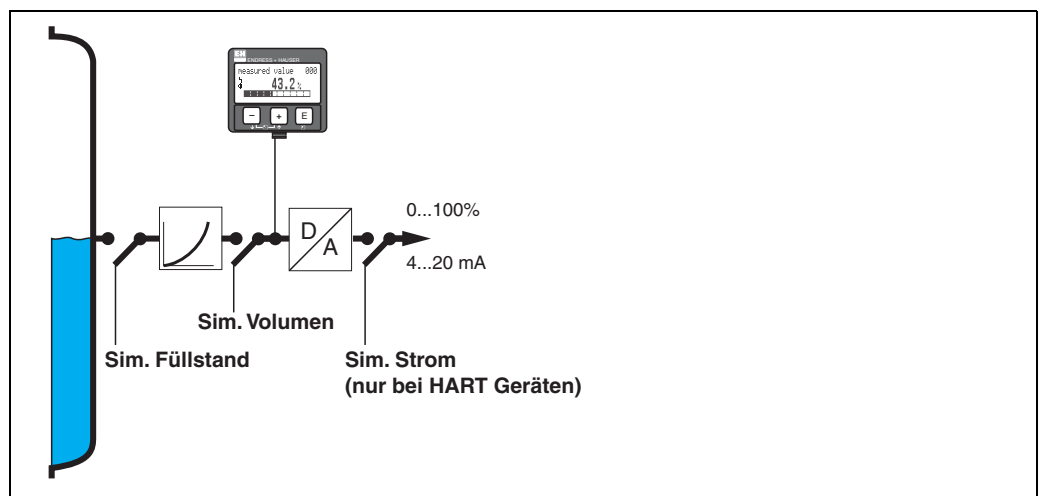
8.11 Funktion "Simulation" (065)



Mit der Simulationsfunktion kann ggf. die Linearisierung, das Ausgangssignal und der Stromausgang getestet werden. Es bestehen folgende Simulationsmöglichkeiten:

Auswahl:

- **Sim. aus**
- Sim. Füllstand
- Sim. Volumen
- Sim. Strom (nur bei HART Geräten)



Sim. aus

Die Simulation ist ausgeschaltet.

Sim. Füllstand

Es kann in "**Simulationswert**" (066) der Wert für den Füllstand vorgegeben werden. Die Funktionen:

- Messwert (000)
 - gemess.Füllst. (0A6)
 - Ausgangsstrom" (067) - Nur bei HART Geräten!
- folgen den eingegebenen Werten.

Sim. Volumen

Es kann in "**Simulationswert**" (066) der Wert für das Volumen vorgegeben werden. Die Funktionen:

- Messwert (000)
 - Ausgangsstrom" (067) - Nur bei HART Geräten!
- folgen den eingegebenen Werten.

Sim. Strom (nur bei HART Geräten)

Es kann in "**Simulationswert**" (066) der Wert für den Strom vorgegeben werden. Die Funktion:

- Ausgangsstrom" (067) - Nur bei HART Geräten!
- folgt den eingegebenen Werten.

8.12 Funktion "Simulationswert" (066)



Nach Auswahl der Option "**Sim. Füllstand**" in der Funktion "**Simulation**" (065) erscheint folgendes auf der Anzeige:
es kann der Füllstand eingegeben werden.

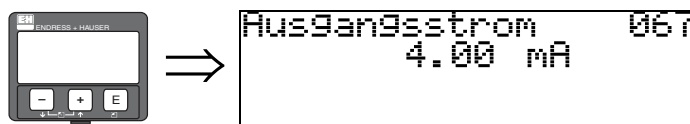


Nach Auswahl der Option "**Sim. Volumen**" in der Funktion "**Simulation**" (065) erscheint folgendes auf der Anzeige:
es kann das Volumen eingegeben werden



Nach Auswahl der Option "**Sim. Strom**" in der Funktion "**Simulation**" (065) erscheint folgendes auf der Anzeige:
es kann der Ausgangsstrom eingegeben werden (nur bei HART Geräten).

8.13 Funktion "Ausgangsstrom" (067), nur HART

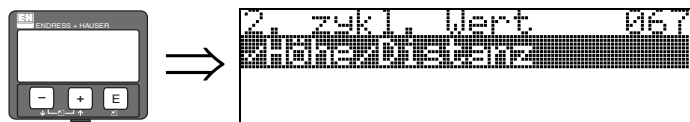


Anzeige des aktuellen Ausgangstroms in mA.



Achtung!
Diese Funktion ist nur bei HART Geräten möglich!

8.14 Funktion "2. zykl. Wert" (067), nur PROFIBUS PA



Auswahl des zweiten zyklischen Wertes.

■ Höhe/Distanz

Bei Levelflex wird als zweiter zyklischer Wert immer die Distanz übertragen.



Achtung!
Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA Geräten möglich!

8.15 Funktion "4mA Wert" (068), nur HART



In dieser Funktion geben Sie den Füllstand (bzw. Volumen oder Gewicht) an, bei dem der Ausgangsstrom 4 mA betragen soll. Die Eingabe ist nur nötig, wenn Sie in der Funktion "**Stromausgang Modus**" (063) die Option "**Stromlupe**" gewählt haben.

8.16 Funktion "Zuordnung Anzei." (068), nur PROFIBUS PA



Auswahl des in "**Messwert**" (000) angezeigten Wertes.

Auswahl:

- Hauptmesswert
- eingeles. Wert

Hauptmesswert

In der Funktion "**Messwert**" (000) wird der konfigurierte Messwert angezeigt.

eingeles. Wert

In der Funktion "**Messwert**" (000) wird der in "**eingelesen. Wert**" (069) stehende Wert angezeigt.



Achtung!

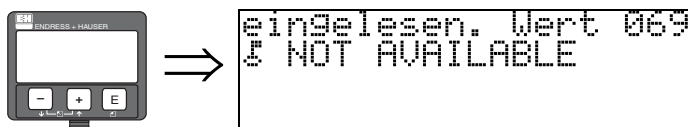
Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA Geräten möglich!

8.17 Funktion "20mA Wert" (069), nur HART



In dieser Funktion geben Sie den Füllstand (bzw. Volumen, Gewicht oder Durchfluss) an, bei dem der Ausgangsstrom 20 mA betragen soll. Die Eingabe ist nur nötig, wenn Sie in der Funktion "**Stromausgang Modus**" (063) die Option "**Stromlupe**" gewählt haben.

8.18 Funktion "eingelesen. Wert" (069), nur PROFIBUS PA



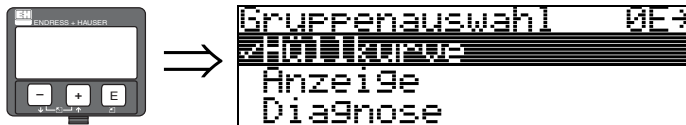
Dieses Feld kann von aussen z.B. einer SPS beschrieben werden. Der Wert wird dann bei Wahl der Funktion "**Zuordnung Anzei.**" (068) = "**eingelesen. Wert**" als Hauptmesswert im Display angezeigt.



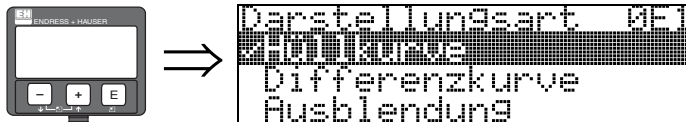
Achtung!

Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA Geräten möglich!

9 Funktionsgruppe "Hüllkurve" (0E)



9.1 Funktion "Darstellungsart" (0E1)



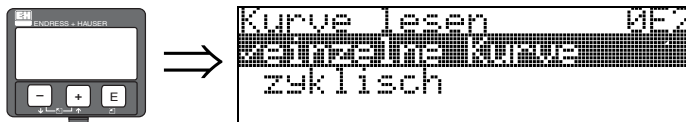
Hier kann ausgewählt werden welche Informationen auf dem Display angezeigt werden:

- **Hüllkurve**
- Differenzkurve
- Ausblendung

9.2 Funktion "Kurve lesen" (0E2)

Diese Funktion bestimmt ob die Hüllkurve als

- **einzelne Kurve**
oder
- zyklisch
gelesen wird.

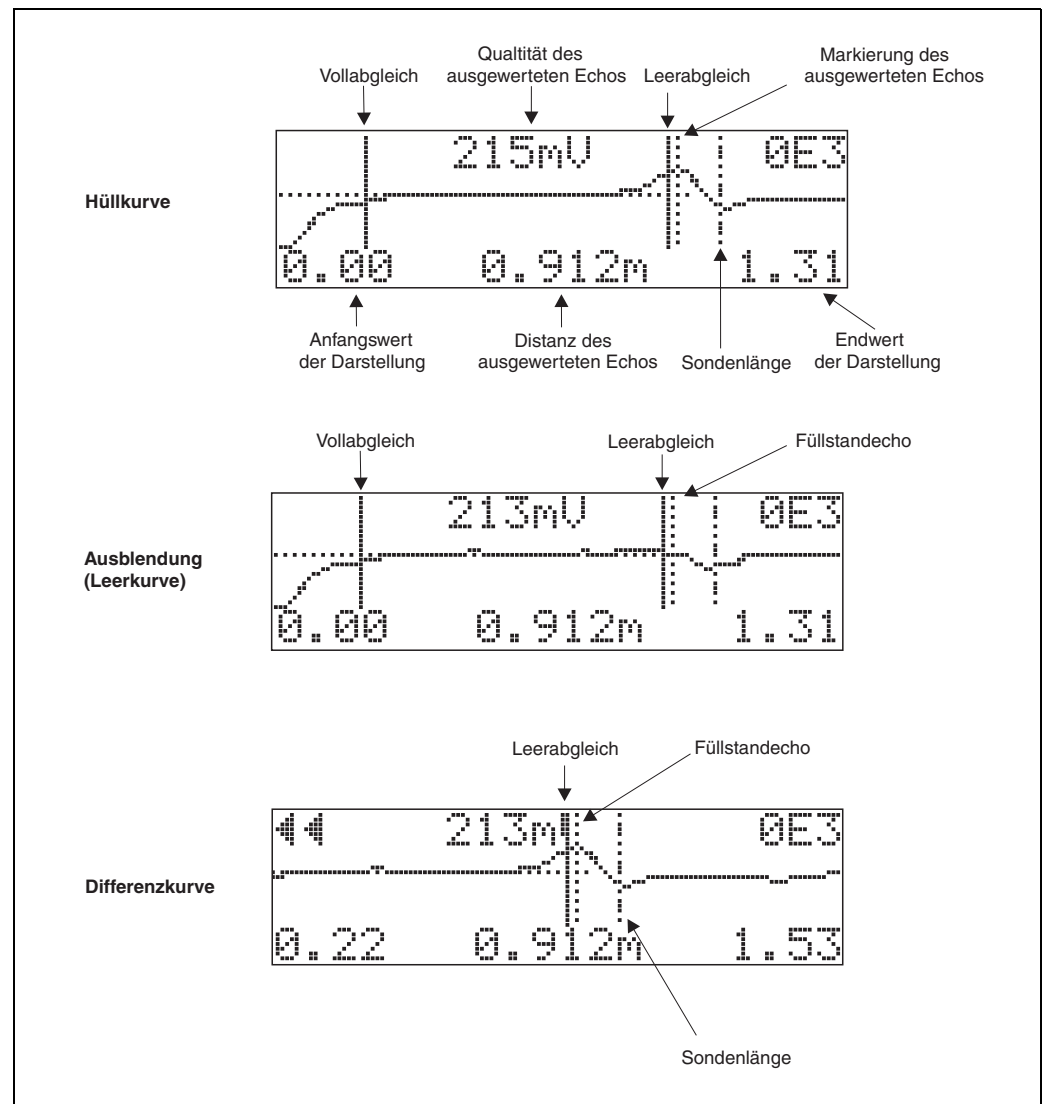


Hinweis!

Ist die zyklische Hüllkurvendarstellung auf dem Display aktiv, erfolgt die Messwertaktualisierung in einer langsameren Zykluszeit. Es ist daher empfehlenswert nach der Optimierung der Messstelle die Hüllkurvendarstellung wieder zu verlassen.

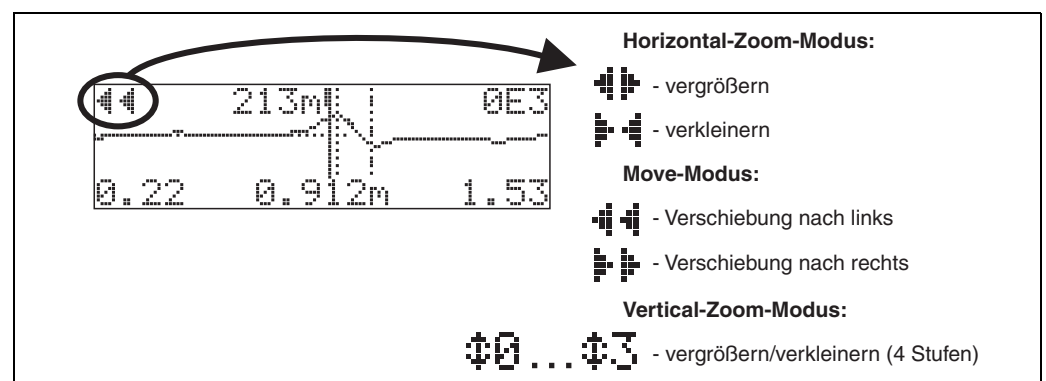
9.3 Funktion "Hüllkurvendarstellung" (0E3)

Der Hüllkurvendarstellung in dieser Funktion können Sie folgende Informationen entnehmen:



Navigation in der Hüllkurvendarstellung

Mit Hilfe der Navigation kann die Hüllkurve horizontal und vertikal skaliert, sowie nach rechts oder links verschoben werden. Der jeweils aktive Navigationsmodus wird durch ein Symbol in der linken oberen Displayecke angezeigt.

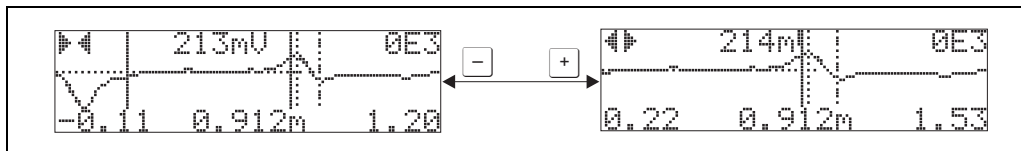


Horizontal-Zoom-Modus

Drücken Sie $\boxed{+}$ oder $\boxed{-}$, um in die Hüllkurvennavigation zu gelangen. Sie befinden sich dann im Horizontal-Zoom-Modus. Es wird \mathbb{H} oder \mathbb{H} angezeigt.

Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten:

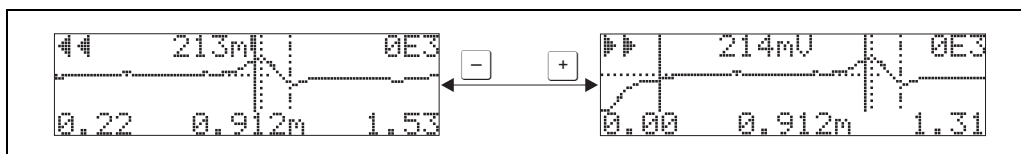
- $\boxed{+}$ vergrößert den horizontalen Maßstab.
- $\boxed{-}$ verkleinert den horizontalen Maßstab.

**Move-Modus**

Drücken Sie anschließend \boxed{E} , um in den Move-Modus zu gelangen. Es wird \mathbb{H} oder \mathbb{H} angezeigt.

Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten:

- $\boxed{+}$ verschiebt die Kurve nach rechts.
- $\boxed{-}$ verschiebt die Kurve nach links.

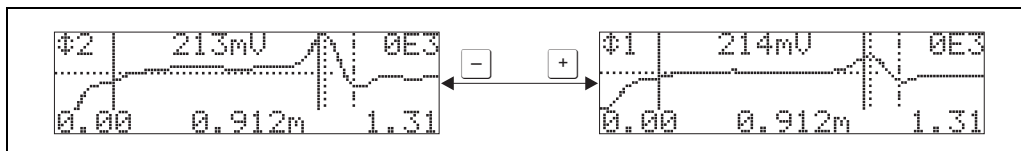
**Vertical-Zoom-Modus**

Drücken Sie noch einmal \boxed{E} , um in den Vertical-Zoom-Modus zu gelangen. Es wird \mathbb{H} angezeigt.

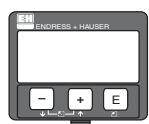
Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten:

- $\boxed{+}$ vergrößert den vertikalen Maßstab.
- $\boxed{-}$ verkleinert den vertikalen Maßstab.

Das Display-Symbol zeigt den jeweils aktuellen Vergrößerungszustand an (\mathbb{H} bis \mathbb{H}).

**Beenden der Navigation**

- Durch wiederholtes drücken von \boxed{E} wechseln Sie zyklisch zwischen den verschiedenen Modi der Hüllkurven-Navigation.
- Durch gleichzeitiges Drücken von $\boxed{+}$ und $\boxed{-}$ verlassen Sie die Navigation. Die eingestellten Vergrößerungen und Verschiebungen bleiben erhalten. Erst wenn Sie die Funktion "Kurve lesen" (0E2) erneut aktivieren, verwendet der Levelflex wieder die Standard-Darstellung.



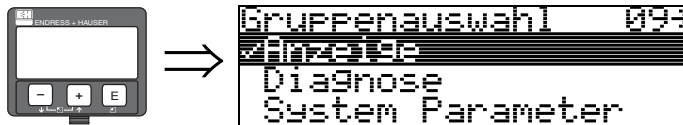
Rücksprung zur
Gruppenauswahl



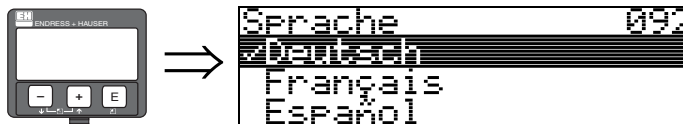
Gruppenauswahl 0E2
Hüllkurve
Anzeige
Diagnose

Nach 3 s erscheint

10 Funktionsgruppe "Anzeige" (09)



10.1 Funktion "Sprache" (092)



Auswahl der Sprache auf dem Display.

Auswahl:

- English
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Katakana (Japanisch)

Anhängigkeit

Alle Texte werden geändert.



Achtung!

Diese Funktion wird in Commuwin II nicht angezeigt!

10.2 Funktion "Zur Startseite" (093)



Falls während der angegebenen Zeit keine Eingabe über das Display gemacht wird, erfolgt der Rücksprung in die Messwertdarstellung.

9999 s bedeutet, daß kein Rücksprung erfolgt.

Eingabe:

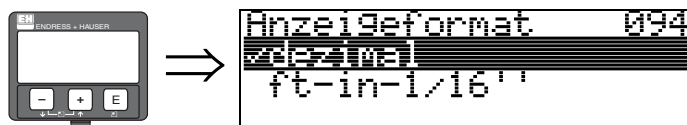
3...9999 s



Achtung!

Diese Funktion wird in Commuwin II nicht angezeigt!

10.3 Funktion "Anzeigeformat" (094)



Auswahl des Anzeigeformats auf dem Display.

Auswahl:

- **dezimal**
- **ft-in-1/16"**

dezimal

Der Messwert wird in dezimaler Darstellung (z.B. 10,70%) auf dem Display angezeigt.

ft-in-1/16"

Der Messwert wird in der Darstellung (z.B. 5'05-14/16") auf dem Display angezeigt. Diese Wahl ist nur für "**Längeneinheit**" (0C5) - "**ft**" und "**in**" möglich!



Achtung!

Diese Funktion wird in Commuwin II nicht angezeigt!

10.4 Funktion "Nachkommast." (095)



Auswahl:

- **X**
- **X.X**
- **X.XX**
- **X.XXX**

10.5 Funktion "Trennungszeichen" (096)



Auswahl:

- **.**
- **,**

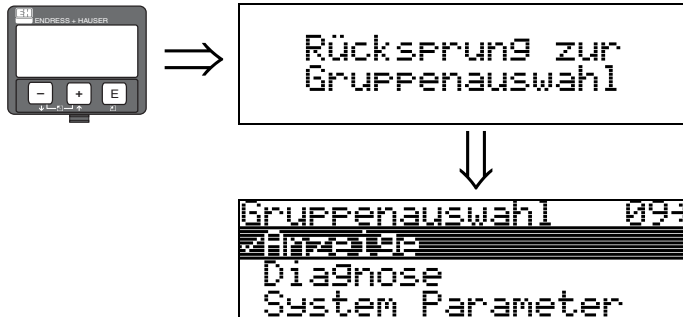
.
Die Dezimalstelle wird durch einen Punkt getrennt.

,
Die Dezimalstelle wird durch ein Komma getrennt.

10.6 Funktion "Anzeigetest" (097)

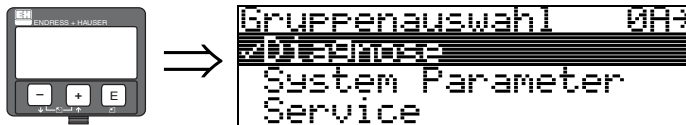


Alle Pixel des Displays werden angesteuert. Wenn das gesamte Display dunkel ist, ist es in Ordnung.



Nach 3 s erscheint

11 Funktionsgruppe "Diagnose" (0A)



In der Funktionsgruppe "**Diagnose**" können Sie sich Fehlermeldungen anzeigen und bestätigen lassen.

Fehlerart


Fehler, die während der Inbetriebnahme oder des Messbetriebs auftreten, werden sofort angezeigt. Liegen mehrere System- oder Prozessfehler an, so wird immer der-jenige mit der höchsten Priorität angezeigt!

Das Messsystem unterscheidet zwischen folgenden Fehlerarten:

■ A (Alarm):


Gerät geht in def. Zustand (z.B. MAX)


Wird durch ein dauerhaftes Symbol  angezeigt.

(Beschreibung der Codes siehe Tabelle 15.2 auf →  76)

■ W (Warnung):

Gerät misst weiter, Fehlermeldung wird angezeigt.

Wird durch ein blinkendes Symbol  angezeigt.

(Beschreibung der Codes siehe Tabelle 15.2 auf →  76)

■ E (Alarm / Warnung):



Konfigurierbar (z.B. Echoverlust, Füllstand im Sicherheitsabstand)

Wird durch ein dauerhaftes/blinkendes Symbol  angezeigt.

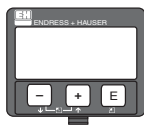
(Beschreibung der Codes siehe Tabelle 15.2 auf →  76)

Fehlermeldungen

Die Fehlermeldungen werden vierzeilig in Klartext auf dem Display angezeigt. Zusätzlich wird auch ein eindeutiger Fehlercode ausgegeben. Eine Beschreibung der Fehlercodes findet sich auf siehe →  76.

- In der Funktionsgruppe "**Diagnose**" (0A) kann der aktuelle und der letzte anstehende Fehler angezeigt werden.
- Bei mehreren aktuell anstehenden Fehlern kann mit  oder  zwischen den Fehlermeldungen geblättert werden.
- Der letzte anstehende Fehler kann in der Funktionsgruppe "**Diagnose**" (0A) Funktion "**Lösche let. Fehler**" (0A2) gelöscht werden.

11.1 Funktion "aktueller Fehler" (0A0)



```
aktueller Fehler 0A0
Linearisation Ch1
nicht vollständig.
unbrauchbar H671
```

Mit dieser Funktion wird der aktuelle Fehler angezeigt.

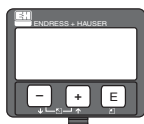
11.2 Funktion "letzter Fehler" (0A1)



```
letzter Fehler 0A1
Simulation K1
eingeschaltet
W621
```

Mit dieser Funktion wird der letzte anstehende Fehler angezeigt.

11.3 Funktion "Lösche let.Fehl." (0A2)



```
Lösche let.Fehl. 0A2
beibehalten
löschen
```

Auswahl:

- beibehalten
- löschen

11.4 Funktion "Rücksetzen" (0A3)



Achtung!

Bei einem Reset wird das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Es kann dadurch zu einer Beeinträchtigung der Messung kommen. Im Allgemeinen ist nach einem Reset ein erneuter Grundabgleich notwendig.

Ein Reset ist nur dann notwendig:

- wenn das Gerät nicht mehr funktioniert
- wenn das Gerät von einer Messstelle zu einer anderen umgebaut wird
- wenn das Gerät ausgebaut/gelagert/eingebaut wird



Eingabe ("Rücksetzen" (0A3)):

- 333 = Kunden-Parameter (HART)
- 33333 = Kunden-Parameter (PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus)

333 = Reset Kunden-Parameter für HART

33333 = Reset Kunden-Parameter für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus

Dieser Reset empfiehlt sich immer dann wenn ein Gerät mit unbekannter 'Historie' in einer Anwendung eingesetzt werden soll:

- Der Levellflex wird auf Defaultwerte zurückgesetzt.
- **Eine kundenseitige Störschoausblendung wird nicht gelöscht.**
- Eine Linearisierung wird auf "**linear**" umgeschaltet, die Tabellenwerte bleiben jedoch erhalten. Die Tabelle kann in der Funktionsgruppe "**Linearisierung**" (04) wieder aktiviert werden.

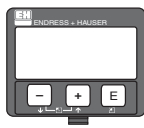
Liste der Funktionen, die bei einer Rücksetzung betroffen sind:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ■ Behälter Eigen. (002) | ■ Endwert Messber. (046) |
| ■ Medium Eigensch. (003) | ■ Zyl.-durchmesser (047) |
| ■ Messbedingungen (004) | ■ Distanz prüfen (051) |
| ■ Abgleich leer (005) | ■ Bereich Ausblend. (052) |
| ■ Abgleich voll (006) | ■ Starte Ausblend. (053) |
| ■ Ausg. b. Alarm (010) | ■ Füllhöhenkorrekt (057) |
| ■ Ausg. b. Alarm (011) | ■ Integrationszeit (058) |
| ■ Ausg. Echoverlust (012) | ■ Grenze Messwert (062) |
| ■ Rampe %MB/min (013) | ■ fester Strom (063) |
| ■ Verzögerung (014) | ■ fester Strom (064) |
| ■ Sicherheitsabst. (015) | ■ 4mA Wert (068) |
| ■ im Sicherh.abst. (016) | ■ Sprache (092) |
| ■ Überfüllsicher. (018) | ■ Zur Startseite (093) |
| ■ Sondenende (030) | ■ Anzeigeformat (094) |
| ■ Füllst./Restvol. (040) | ■ Nachkommast. (095) |
| ■ Linearisierung (041) | ■ Trennungszeichen (096) |
| ■ Kundeneinheit (042) | ■ Freigabecode (0A4) |

Ein löschen der Ausblendung ist in der Funktionsgruppe "**Erweit. Abgleich**" (05) Funktion "**Ausblendung**" (055) möglich.

Ein kompletter "**Grundabgleich**" (00) ist durchzuführen.

11.5 Funktion "Freigabecode" (0A4)




```
Freigabecode 0A4
⌘ Hardwareverrieg.
```

Mit dieser Funktion kann Parametrierung gesperrt oder freigegeben werden.








11.5.1 Parametrierung sperren

Der Levelflex kann auf zwei Arten gegen unbeabsichtigtes Ändern von Gerätedaten, Zahlenwerten oder Werkseinstellungen gesichert werden:

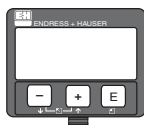
"Freigabecode" (0A4):

In der Funktionsgruppe "**Diagnose**" (0A) muss in "**Freigabecode**" (0A4) ein Wert **< > 100 für HART** (z.B. 99) oder **< > 2457 für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus** (z.B. 2456) eingetragen werden. Die Verriegelung wird im Display mit dem  Symbol angezeigt und kann sowohl vom Display als auch über Kommunikation wieder freigegeben werden.

Hardware-Verriegelung:

Durch gleichzeitiges Drücken der  und  und  Tasten wird das Gerät verriegelt. Die Verriegelung wird im Display mit dem  Symbol angezeigt und kann **nur** über das Display durch erneutes gleichzeitiges Drücken der  und  und  Tasten entriegelt werden. Eine Entriegelung über Kommunikation ist hier **nicht** möglich.

Auch bei verriegeltem Gerät können alle Parameter angezeigt werden.






```
Messwert 000
63.425 %
████████████████████
```



```
Freigabecode 0A4
⌘ Hardwareverrieg.
```



```
Messwert 000
⌘ 63.455 %
████████████████████
```

 und  und  gleichzeitig drücken

Auf der LCD-Anzeige erscheint das LOCK_SYMBOL.

11.5.2 Parametrierung freigeben

Beim Versuch in einem verriegelten Gerät Parameter zu ändern wird der Benutzer automatisch aufgefordert das Gerät zu entriegeln:

"Freigabecode" (0A4):




Durch Eingabe des Freigabecodes (am Display oder über Kommunikation)

100 = für HART Geräte

2457 = für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus Geräte

wird der Levelflex zur Bedienung freigegeben.

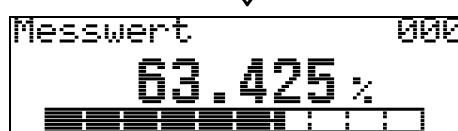
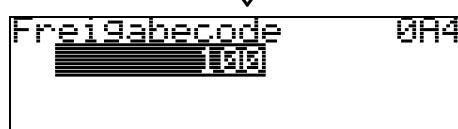
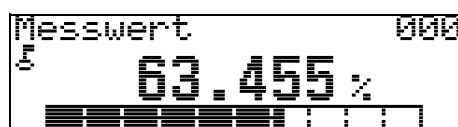
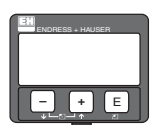
Hardware-Verriegelung:




Nach gleichzeitigem Drücken der  und  und  Tasten wird der Benutzer aufgefordert den Freigabecode

100 = für HART Geräte

2457 = für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus Geräte

einzugeben.



 und  und  gleichzeitig drücken

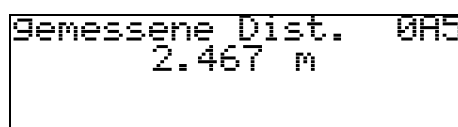
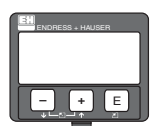
Bitte Freigabecode eingeben und mit  bestätigen.



Achtung!

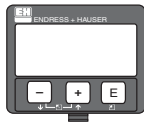
Das Abändern bestimmter Parameter, z.B. sämtliche Messaufnehmer-Kennndaten, beeinflusst zahlreiche Funktionen der gesamten Messeinrichtung und vor allem auch die Messgenauigkeit! Solche Parameter dürfen im Normalfall nicht verändert werden und sind deshalb durch einen speziellen, nur der E+H-Serviceorganisation bekannten Service-Code geschützt. Setzen Sie sich bei Fragen bitte zuerst mit Endress+Hauser in Verbindung.

11.6 Funktion "gemessene Dist." (0A5)



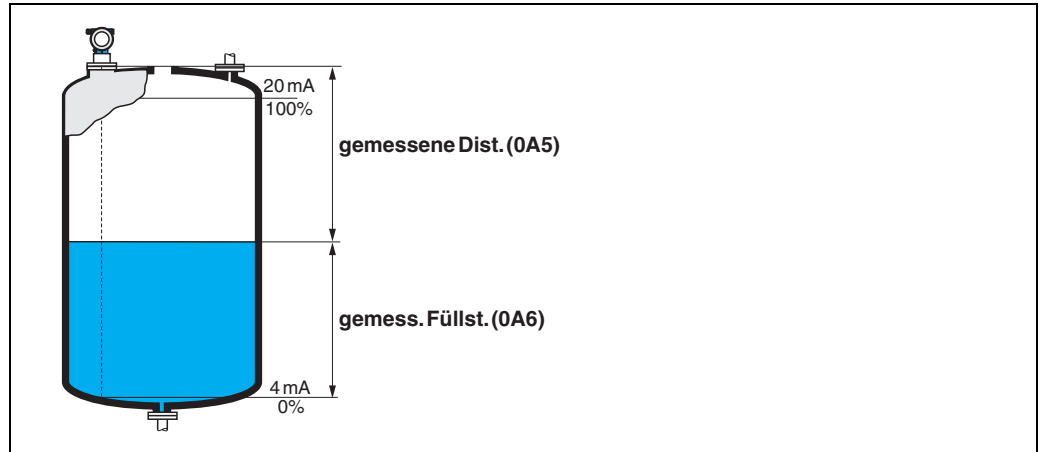
Anzeige der gemessenen Distanz in der gewählten "Längeneinheit" (0C5).

11.7 Funktion "gemess. Füllst." (0A6)

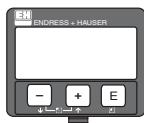


```
Gemess. Füllst. 0A6
2.539 m
```

Anzeige des gemessenen Füllstands in der gewählten "Längeneinheit" (0C5).



11.8 Funktion "Fensterung" (0A7) (ab Software 01.04.00)



```
Fensterung 0A7
aus
an
rücksetzen
```

Dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Fensterung und zum Rücksetzen eines Fensters.
Bei eingeschalteter Fensterung wird um das aktuelle Füllstandecho ein Fenster gelegt (typische Breite: 1 - 2,5 m; abhängig von den Anwendungsparametern) innerhalb dessen nach Echos gesucht wird. Bei steigendem oder fallendem Füllstand bewegt sich das Fenster mit dem Füllstandecho. Echos außerhalb dieses Fensters werden bei der Auswertung zunächst ignoriert.

Auswahl:

- aus
- an
- rücksetzen

Bei Wahl dieser Option wird das aktuelle Fenster gelöscht, im gesamten Messbereich nach dem Füllstandecho gesucht, und ein neues Fenster um das aktuelle Nutzecho gelegt.

11.9 Funktion "Anwendungsparam." (0A8)



```
Anwendungsparam. 0A8
✓nicht geändert
  geändert
```

Zeigt an, ob eine von den Anwendungsparametern **"Tankgeometrie" (002)**, **"Medium Eigensch." (003)** und **"Messbedingungen" (004)** abhängige Einstellung geändert wurde oder nicht.

Wird z.B. die **"Integrationszeit" (058)** verändert, so zeigt die Funktion **"Anwendungsparam." - "geändert"** an.

Auswahl:

- nicht geändert
- geändert



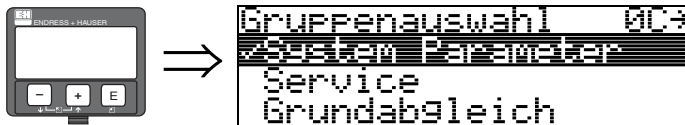
```
Rücksprung zur
Gruppenauswahl
```



```
Gruppenauswahl 0A8
✓Diagnose
System Parameter
Service
```

Nach 3 s erscheint

12 Funktionsgruppe "System Parameter" (0C)



12.1 Funktion "Messstelle" (0C0)



Mit dieser Funktion können Sie eine Messstellenbezeichnung definieren.

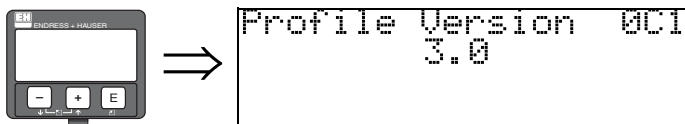
Eingabe:

- 16 alphanummerische Zeichen für HART Geräte (8 über HART Universal Kommando)
- 32 alphanummerische Zeichen für PROFIBUS PA Geräte

12.2 Funktion "device tag" (0C0), nur FOUNDATION Fieldbus

Diese Funktion zeigt die Messstellenbezeichnung an.

12.3 Funktion "Profile Version" (0C1), nur PROFIBUS PA



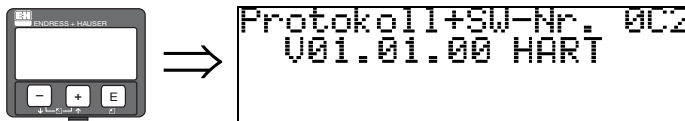
Mit dieser Funktion wird die PA Profile Version angezeigt (Profile 3.0).



Achtung!

Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA Geräten möglich!

12.4 Funktion "Protokoll+SW-Nr." (0C2)



Diese Funktion zeigt die Version von Protokoll, Hardware und Software an: Vxx.yy.zz.prot.

Anzeige:

xx: HW-Version
 yy: SW-Version
 zz: SW-Revision
 prot: Protokoll Type (z.B. HART)

12.5 Funktion "Seriennummer" (0C4)



Diese Funktion zeigt die Seriennummer des Geräts an.

12.6 Funktion "device id" (0C4), nur FOUNDATION Fieldbus

Diese Funktion zeigt die Seriennummer des Geräts an.

12.7 Funktion "Längeneinheit" (0C5)



Mit dieser Funktion können Sie die Basis-Längeneinheit auswählen.

Auswahl:

- m
- ft
- mm
- inch

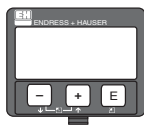
Abhängigkeit

m, mm: "Anzeigeformat" (094) kann nur "dezimal" sein.

Geändert werden die Einheiten für folgende Parameter:

- Abgleich leer (005)
- Abgleich voll (006)
- Sicherheitsabst. (015)
- Eingabe Füllst. (044)
- Zyl.-durchmesser (047)
- Bereich Ausblend (052)
- Ausblendung (055)
- Füllhöhenkorrekt (057)
- Simulationswert (066)
- gemessene Dist. (0A5)
- gemess. Füllst. (0A6)

12.8 Funktion "Download Mode" (0C8)



Download Mode	0C8
<u>nur Parameter</u>	
Param+Ausblien.	
Ausblendung	

Mit diesem Parameter wird bestimmt welche Werte bei einem Download der Konfigurierung vom ToF Tool bzw. Commuwin II ins Gerät geschrieben werden.

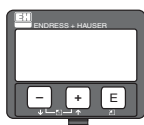
Auswahl:

- **nur Parameter**
- Param.+Ausblien.
- Ausblendung



Hinweis!

Im ToF Tool muß dieser Parameter nicht explizit beschrieben werden. Im Download-Dialog können die verschiedenen Möglichkeiten selektiert werden.



Rücksprung zur Gruppenauswahl



Nach 3 s erscheint

Gruppenauswahl	0C9
<u>System Parameter</u>	
Service	
Grundabgleich	

13 Funktionsgruppe "Service" (0D)

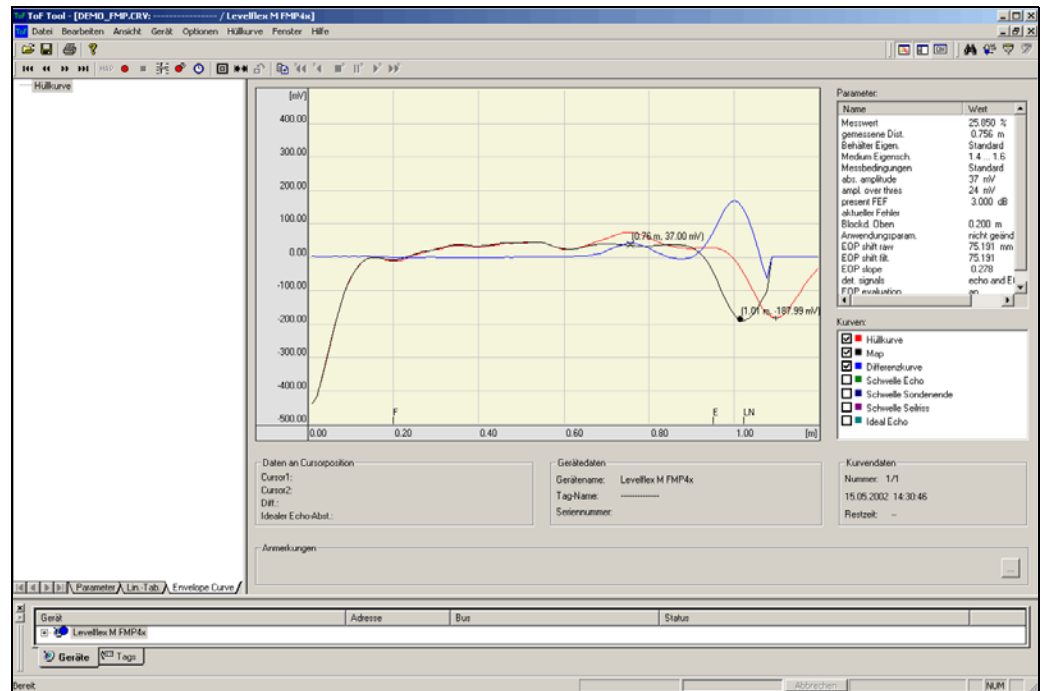
Eine ausführliche Beschreibung der Funktionsgruppe "Service" sowie eine Detailübersicht des Funktionsmenüs finden Sie im Service Manual für Levellflex M.

L00-FMP4xxxx-19-00-00-de-010

14 Hüllkurve

14.1 Das Hüllkurvenfenster im ToF Tool


Signalanalyse durch Hüllkurven



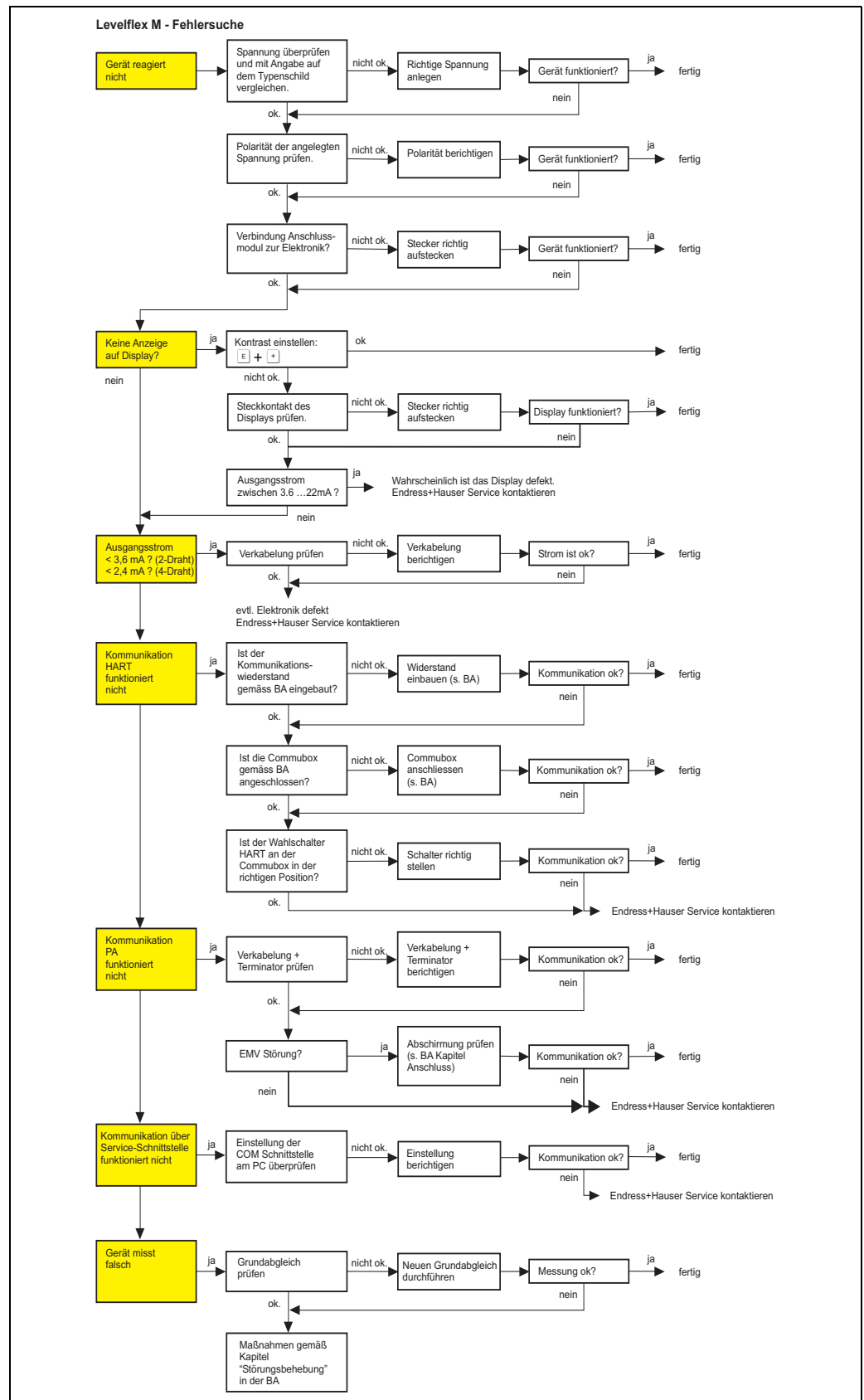
Zur Hüllkurvendarstellung auf dem lokalen Display siehe → 56.

15 Störungsbehebung

Wenn Sie die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgt haben, wurde der Levelflex damit erfolgreich in Betrieb gesetzt. Ist dies nicht der Fall, bietet der Levelflex Möglichkeiten, Fehler zu analysieren und zu korrigieren.

Eine strukturierte Vorgehensweise zur Fehlersuche finden Sie in der jeweiligen Geräte-Betriebsanleitung oder →  75.

15.1 Fehlersuchanleitung

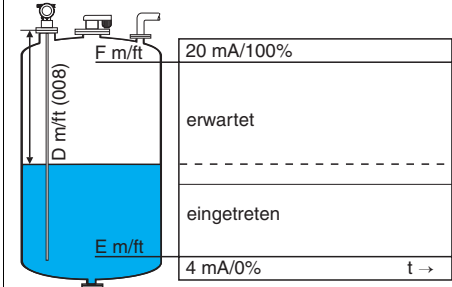
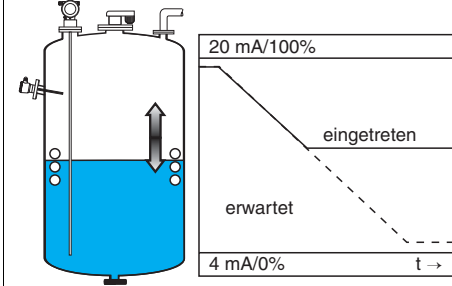


15.2 Systemfehlermeldungen

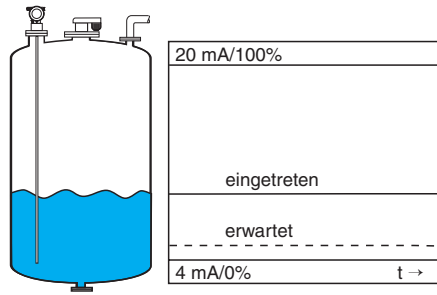
Code	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
A102	Prüfsummenfehler Totalreset & Neuabgl. erfordl.	Gerät wurde ausgeschaltet bevor die Daten gespeichert wurden EMV Problem E ² PROM defekt	Reset EMV Probleme vermeiden Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
W103	Initialisierung - bitte warten	E ² PROM Speicherung noch nicht abge- schlossen	einige Sekunden warten, Falls weiterhin Fehler angezeigt wird, Elektronik tauschen
A106	Download läuft - bitte warten	Download läuft	warten, Meldung verschwindet nach dem Ladevorgang
A110	Prüfsummenfehler Totalreset & Neuabgl. erfordl.	Gerät wurde ausgeschaltet bevor die Daten gespeichert wurden EMV Problem E ² PROM defekt	Reset EMV Probleme vermeiden Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
A111	Elektronik defekt	RAM defekt	Reset Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
A113	Elektronik defekt	ROM defekt	Reset Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
A114	Elektronik defekt	E ² PROM defekt	Reset Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
A115	Elektronik defekt	Allgemeiner Hardware Fehler	Reset Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
A116	Downloadfehler Download wiederholen	Prüfsumme der eingelesenen Daten ist nicht korrekt	Download neu starten
A121	Elektronik defekt	kein Werksabgleich vorhanden E ² PROM gelöscht	Service kontaktieren
W153	Initialisierung - bitte warten	Initialisierung der Elektronik	einige Sekunden warten, falls weit- erhin Fehler angezeigt wird, Span- nung Aus - Ein schalten
A160	Prüfsummenfehler Totalreset & Neuabgl. erfordl.	Gerät wurde ausgeschaltet bevor die Daten gespeichert wurden EMV Problem E ² PROM defekt	Reset EMV Probleme vermeiden Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
A164	Elektronik defekt	Hardwarefehler	Reset Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
A171	Elektronik defekt	Hardwarefehler	Reset Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
A221	Abweichung des Sonden- impulses von Normalw- erten	HF-Modul oder Verbindungskabel zwischen HF-Modul und Elektronik defekt	Kontaktierung am HF-Modul prüfen Falls Fehler nicht behebbar: HF- Modul tauschen
A241	Sondenbruch	Stabsonde gebrochen, Seilsonde gerissen, oder Sondenlänge zu kurz eingegeben	Sondenlänge prüfen in 033, Sonde mechanisch prüfen, wenn gebrochen, auswechseln, oder berührungslose Messung wählen
		Sondenbruchüberwachung aktiviert, ohne davor eine Ausblendung zu machen	Sondenbruchüberwachungdeak- tivieren, Ausblendung machen und danach Sondenbruchüberwachung wieder aktivieren
A251	Durchführung	Kontakt in der Prozessdurchführung unterbrochen	Prozessdurchführung austauschen.

Code	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
A261	HF-Kabel defekt	HF-Kabel defekt oder HF-Stecker gelöst	HF-Stecker überprüfen, gegebenenfalls defektes Kabel tauschen
W275	Offset zu hoch	Temperatur an der Elektronik zu hoch oder HF-Modul defekt	Temperatur prüfen, gegebenenfalls defektes HF-Modul tauschen
W512	Aufnahme Ausblendung – warten	Aufnahme aktiv	Alarm verschwindet nach wenigen Sekunden
W601	Linearisierung K1 Kurve nicht monoton	Linearisierung ist nicht monoton steigend	Tabelle korrigieren
W611	Linearisierungspkt. Anzahl <2 (K1)	Anzahl der eingegebenen Linearisierungskoordinaten ist < 2	Tabelle korrekt eingeben
W621	Simulation K1 eingeschaltet	Simulationsmodus ist eingeschaltet	Simulationsmodus ausschalten
E641	kein auswertbares Echo K1 Abgleich prüfen	Echoverlust aufgrund von Anwendungsbedingungen oder AnsatzbildungSonde defekt	Grundabgleich überprüfen Sonde reinigen (siehe BA – Störungsbeseitigung)
W650	S/N-Verhältnis zu klein oder kein Echo	Rauschamplitude zu groß	Elektromagnetische Störstrahlung beseitigen
E651	Sicherheitsabst. erreicht Überfüllgefahr	Füllstand im Sicherheitsabstand	Fehler verschwindet wenn der Füllstand den Sicherheitsabstand verläßt. Eventuell Reset Selbsthaltung durchführen
A671	Linearisation Ch1 nicht vollständig, unbrauchbar	Linearisierungstabelle ist im Editiermodus	Linearisierungstabelle einschalten
W681	Strom Ch1 ausserhalb des Messbereichs	Strom ist außerhalb des gültigen Bereiches 3,8 mA ... 21,5 mA	Grundabgleich durchführen Linearisierung überprüfen

15.3 Anwendungsfehler

Fehler	Ausgang	mögliche Ursache	Beseitigung
Es steht eine Warnung oder ein Alarm an.	je nach Konfigurierung	siehe Tabelle Fehlermeldungen (→ 76)	1. siehe Tabelle Fehlermeldungen (→ 76)
Messwert (00) ist falsch		<p>gemessene Distanz (008) in Ordnung?</p> <p>ja →</p> <p>nein ↓</p> <p>Es wird evtl. ein Störemo auswertet.</p>	<p>ja →</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abgleich Leer (005) und Abgleich Voll (006) prüfen. 2. Linearisierung prüfen: <ul style="list-style-type: none"> → Füllst./Restvol. (040) → Endwert Messber. (046) → Zyl.- durchmesser (047) → Tabelle prüfen <p>ja →</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Störemoausblendung durchführen → Grundabgleich
keine Messwertänderung beim Befüllen/Entleeren		Störemos von Einbauten, Stutzen oder Ansatz an der Sonde	<ol style="list-style-type: none"> 1. Störemoausblendung durchführen → Grundabgleich 2. ggf. Sonde reinigen 3. ggf. bessere Einbauposition wählen
E 641 (Echoverlust) nach Einschalten der Versorgungsspannung	Wenn das Gerät bei Echoverlust auf HALTEN konfiguriert ist, wird am Ausgang ein beliebiger Wert/Strom eingestellt.	Rauschpegel während der Initialisierungsphase zu hoch.	<p>Abgleich leer (005) noch einmal wiederholen.</p> <p>Achtung!</p> <p>Vor Bestätigen mit <input type="checkbox"/> + oder <input type="checkbox"/> - in den Editiermodus gehen.</p>

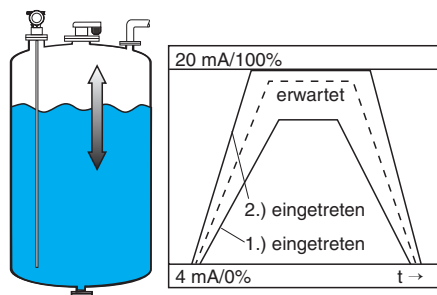
Gerät zeigt bei leerem Tank Füllstand an!



Falsche Sondenlänge

1. Automatische Sondenlängenbestimmung bei leerem Tank durchführen.
2. Map über gesamte Sonde bei leerem Tank durchführen (Sonde frei!).

Messwert falsch (Steigungsfehler im gesamten Messbereich)



Tankeigenschaften falsch.

Mediumseigenschaften falsch.

- LN < 4 mm und Tankeigenschaften "Aluminiumbehälter" gewählt
 → Kalibration nicht möglich.
 → Auswahl
 → Standard wählen
 → Schwellen zu hoch

Mediumseigenschaften kleiner wählen.

15.4 Softwarehistorie

Levelflex M FMP40

Datum	Software-Version	Software-Änderungen	Dokumentation			
			HART	PA	FF	HART, PA, FF
04.2002	V 01.02.00	Original-Software. Bedienbar über: – ToF Tool – Commuwin II (ab Version 2.05.03) – HART-Communicator DXR375 mit Rev. 1, DD 1.	BA242F/00/de/03.02 52011929 BA242F/00/de/06.02 52011929 BA242F/00/de/01.03 52011929 BA242F/00/de/02.03 52011929 BA242F/00/de/02.04 52011929	BA243F/00/de/04.02 52011931 BA243F/00/de/06.02 52011931 BA243F/00/de/02.03 52011931 BA243F/00/de/02.04 52011931	BA244F/00/de/06.02 52011933 BA244F/00/de/02.03 52011933 BA244F/00/de/02.04 52011933	BA245F/00/de/03.02 52011935 BA245F/00/de/06.02 52011935 BA245F/00/de/02.03 52011935 BA245F/00/de/02.04 52011935
08.2003	V 01.02.02	■ Funktionsgruppe: Hüllkurvendarstellung ■ Katakana (Japanisch) ■ Stromlupe (nur HART) ■ editierbare Störschoausblendung Bedienbar über: – ToF Tool – Commuwin II (ab Version 2.08-1 Update C) – HART-Communicator DXR375 mit Rev. 1, DD 1.	—	—	—	—
07.2004	V 01.02.04	■ Funktion "Ausblendung" verbessert ■ Spezifikation der Messgenauig- keit am Sondenende	BA242F/00/de/06.04 52011929 BA242F/00/de/01.06 52011929	BA243F/00/de/06.04 52011931 BA243F/00/de/04.05 52011931 BA243F/00/de/01.06 52011931	BA244F/00/de/06.04 52011933 BA244F/00/de/04.05 52011933 BA244F/00/de/01.06 52011933	BA245F/00/de/06.04 BA245F/00/de/01.06
01.2005	V 01.02.06	Funktion "Echoverlust" verbessert	—	—	—	—
03.2006	V 01.04.00	■ Funktion "Fensterung" ■ Beschreibung der Gerätfunktionen ■ Bedienmenü erweitert	BA242F/00/de/05.06 52011929 BA242F/00/de/11.06 52011929	BA243F/00/de/05.06 52011931 BA243F/00/de/11.06 52011931	BA244F/00/de/05.06 52011933 BA244F/00/de/11.06 52011933	BA245F/00/de/06.06

Levellflex M FMP41C

Datum	Software-Version	Software-Änderungen	Dokumentation			
			HART	PA	FF	HART, PA, FF
04.2002	V 01.02.00	Original-Software. Bedienbar über: – ToF Tool – Commuwin II (ab Version 2.05.03) – HART-Communicator DXR375 mit Rev. 1, DD 1.	BA276F/00/de/11.03 52021032	BA277F/00/de/11.03 52021034	BA278F/00/de/11.03 52021036	BA245F/00/de/02.04 52011935
08.2003	V 01.02.02	■ Funktionsgruppe: Hüllkurvendarstellung ■ Katakana (Japanisch) ■ Stromlupe (nur HART) ■ editierbare Störschrausblendung Bedienbar über: – ToF Tool – Commuwin II (ab Version 2.08-1 Update C) – HART-Communicator DXR375 mit Rev. 1, DD 1.	BA276F/00/de/02.04 52021032	BA277F/00/de/02.04 52021034	BA278F/00/de/02.04 52021036	—
07.2004	V 01.02.04	■ Funktion "Ausblendung" verbessert ■ Spezifikation der Messgenauig- keit am Sondenende	BA276F/00/de/06.04 52021032 BA276F/00/de/01.06 52021032	BA277F/00/de/06.04 52021034 BA277F/00/de/04.05 52021034 BA277F/00/de/01.06 52021034	BA278F/00/de/06.04 52021036 BA278F/00/de/04.05 52021036 BA278F/00/de/01.06 52021036	BA245F/00/de/06.04 BA245F/00/de/01.06
01.2005	V 01.02.06	Funktion "Echoverlust" verbessert	—	—	—	—
03.2006	V 01.04.00	■ Funktion "Fensterung" ■ Beschreibung der Gerätfunktionen ■ Bedienmenü erweitert	BA276F/00/de/05.06 52021032 BA276F/00/de/11.06 52021032	BA277F/00/de/05.06 52021034 BA277F/00/de/11.06 52021034	BA278F/00/de/05.06 52021036 BA278F/00/de/11.06 52021036	BA245F/00/de/06.06

Levellflex M FMP43

Datum	Software-Version	Software-Änderungen	Dokumentation			
			HART	PA	FF	HART, PA, FF
07.2007	V 01.04.02	Original-Software.	BA357F/00/de/07.07 71040911	BA358F/00/de/07.07 71041162	BA359F/00/de/07.07 71041164	BA245F/00/de/07.07 52011935

Levelflex M FMP45

Datum	Software-Version	Software-Änderungen	Dokumentation			
			HART	PA	FF	HART, PA, FF
08.2003	V 01.02.02	Original-Software. Bedienbar über: – ToF Tool – Commuwin II (ab Version 2.08-1 Update C) – HART-Communicator DXR375 mit Rev. 1, DD 1.	BA279F/00/de/04.04 52021038	BA280F/00/de/04.04 52021040	BA281F/00/de/04.04 52021042	—
07.2004	V 01.02.04	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion "Ausblendung" verbessert ■ Spezifikation der Messgenauigkeit am Sondenende 	BA279F/00/de/06.04 52021038 BA279F/00/de/01.06 52021038	BA280F/00/de/06.04 52021040 BA280F/00/de/04.05 52021040 BA280F/00/de/01.06 52021040	BA281F/00/de/06.04 52021042 BA281F/00/de/04.05 52021042 BA281F/00/de/01.06 52021042	BA245F/00/de/06.04 BA245F/00/de/01.06
01.2005	V 01.02.06	Funktion "Echoverlust" verbessert	—	—	—	—
03.2006	V 01.04.00	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion "Fensterung" ■ Beschreibung der Gerätefunktionen ■ Bedienmenü erweitert 	BA279F/00/de/05.06 52021038 BA279F/00/de/11.06 52021038 BA279F/00/de/12.06 52021038	BA280F/00/de/05.06 52021040 BA280F/00/de/11.06 52021040 BA280F/00/de/12.06 52021040	BA281F/00/de/05.06 52021042 BA281F/00/de/11.06 52021042 BA281F/00/de/12.06 52021042	BA245F/00/de/06.06

Index Funktionsmenü

Funktionsgruppe

00 = Grundabgleich	15
01 = Sicherheitseinst.	25
03 = Längenabgleich	32
04 = Linearisierung	34
05 = erweit. Abgleich	41
06 = Ausgang	48
06 = PROFIBUS Param. (nur PROFIBUS PA)	48
09 = Anzeige	59
0A = Diagnose	62
0C = System Parameter	69
0E = Hüllkurve	56

Funktion

000 = Messwert	15
002 = Behälter Eigen.	15
003 = Medium Eigensch.	16
004 = Messbedingungen	18
005 = Abgleich leer.	20
006 = Abgleich voll.	21
010 = Ausg. b. Alarm	25
011 = Ausg. b. Alarm (nur HART)	27
012 = Ausg.Echoverlust	27
013 = Rampe %MB/min	28
014 = Verzögerung	29
015 = Sicherheitsabst.	29
016 = im Sicherh.abst.	29
017 = Reset Selbsthalt.	31
018 = Überfüllsicher.	31
019 = Sondenbruch Erk..	31
030 = Sondenende.	32
031 = Sondenlänge.	32
032 = Sonde.	33
033 = Sondenlänge.	33
034 = Länge bestimmen.	33
040 = Füllst./Restvol.	34
041 = Linearisierung	35
042 = Kundeneinheit	38
043 = Tabellen Nummer	39
044 = Eingabe Füllst.	39
045 = Eingabe Volumen	40
046 = Endwert Messber.	40
047 = Zyl.-durchmesser	40
050 = Auswahl	41
051 = Distanz prüfen	41
052 = Bereich Ausblend	42
053 = Starte Ausblend.	42
054 = akt. Ausbl.dist.	43
055 = Ausbl. Löschen	43

056 = Echoqualität	44
057 = Füllhöhenkorrekt.	44
058 = Integrationszeit	44
059 = Blockd. Oben	45
060 = Kommun.Adresse (nur HART)	48
060 = Geräteadresse (nur PROFIBUS PA)	48
061 = Präambelanzahl (nur HART)	49
061 = Ident Number (nur PROFIBUS PA)	49
062 = Grenze Messwert (nur HART)	50
062 = Setze Einh. Out (nur PROFIBUS PA)	50
063 = Stromausg. Modus.	51
063 = Out Wert (nur PROFIBUS PA)	51
064 = fester Strom (nur HART)	52
064 = Out Status (nur PROFIBUS PA)	52
065 = Simulation.	53
066 = Simulationswert	54
067 = Ausgangsstrom (nur HART)	53
067 = 2. zykl. Wert (nur PROFIBUS PA)	54
068 = 4mA Wert (nur HART)	54
068 = Zuordnung Anzei. (nur PROFIBUS PA)	55
069 = 20mA Wert (nur HART)	55
069 = eingelesen. Wert (nur PROFIBUS PA)	55
092 = Sprache.	59
093 = Zur Startseite.	59
094 = Anzeigeformat.	60
095 = Nachkommast.	60
096 = Trennungszeichen.	60
097 = Anzeigetest	61
0A0 = aktueller Fehler	63
0A1 = letzter Fehler	63
0A2 = Lösche let.Fehl.	63
0A3 = Rücksetzen	64
0A4 = Freigabecode.	65
0A5 = gemessene Dist.	66
0A6 = gemess. Füllst.	67
0A7 = Fensterung	67
0A8 = Anwendungsparam.	68
0C0 = Messstelle.	69
0C0 = device tag (nur FOUNDATION Fieldbus)	69
0C1 = Profile Version (nur PROFIBUS PA)	69
0C2 = Protokoll+SW-Nr.	69
0C4 = Seriennummer	70
0C4 = device id (nur FOUNDATION Fieldbus)	70
0C5 = Längeneinheit.	70
0C8 = Download Mode.	71
0E1 = Darstellungsart	56
0E2 = Kurve lesen.	56
0E3 = Hüllkurvendarstellung.	57
D00 = Service Ebene.	72

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

