



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services



Solutions

## Austausch der Elektronik am Levelflex M



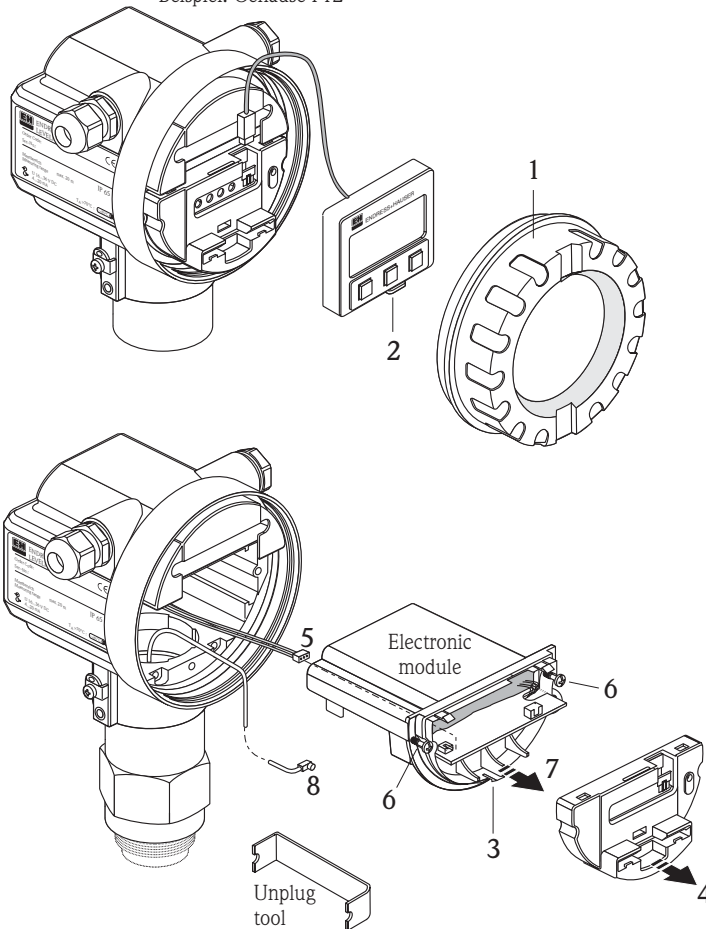
Das Gerät darf nur von Fachpersonal repariert und gewartet werden. Dabei sind die Gerätedokumentation, die einschlägigen Normen, die gesetzlichen Vorschriften und die Zertifikate zu beachten!  
Es dürfen nur modulare Baugruppen gegen identische original Endress+Hauser Ersatzteile ausgetauscht werden !

Vor der Demontage ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung für das Gerät abgeschaltet ist.

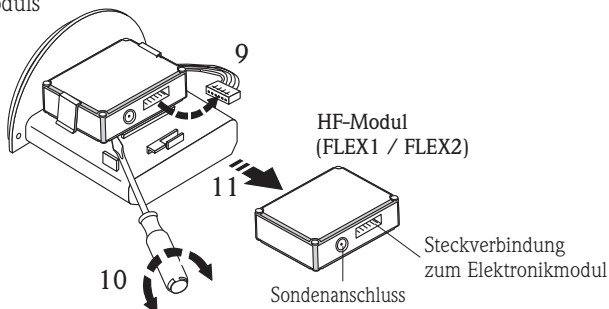


**Ex i-Geräte:** Die Reparatur ist so durchzuführen, dass die Spannungsfestigkeit der Ex ia Stromkreise gegen Erde erhalten bleibt. Bei Bedarf kann eine Prüfung mit 500 Veff über 60 s durchgeführt werden.

Beispiel: Gehäuse F12



Ansicht auf die Unterseite  
des Elektronikmoduls



Der Austausch erfordert folgende Werkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Schlitzschraubendreher für M3 / M4
- Absteckwerkzeug (E+H Best. Nr. 52007646)
- ggf. eine Pinzette

### Ausbau der Elektronik:

- 1 Deckel vom Elektronikraum abschrauben (4 Umdrehungen).
  - 2 Wenn vorhanden, das Display durch Hochdrücken des Hakens aus der Halterung lösen und Kabel abstecken.
  - 3 Unteren Widerhaken am Modulgehäuse leicht eindrücken ...
  - 4 ... und Frontplatte nach vorn abziehen.
  - 5 Verbindungskabel vom Klemmenmodul an der Elektronik abstecken.
  - 6 Befestigungsschrauben am Elektronikmodul lösen.
  - 7 Elektronikmodul aus dem Gehäuse ziehen.
  - 8 Antennenkabel (an der Unterseite des Elektronikmoduls) vom HF-Modul mittels Werkzeug abstecken.
- Im Ex-Bereich bei darf bei abgezogenem Koax-Stecker keine elektrostatische Aufladung (isolierte Kapazität) der Sonde erfolgen (z. B. durch Befüllen oder Entleeren). Koax-Stecker kurzschließen oder sofort wieder ein HF-Modul anstecken!**
- 9 Verbindungskabel zur Elektronik am HF-Modul abstecken.
  - 10 Mit einem kleinen Schraubendreher vorsichtig ...
  - 11 ... das HF-Modul etwas anheben und unter den Klammern hervorziehen.

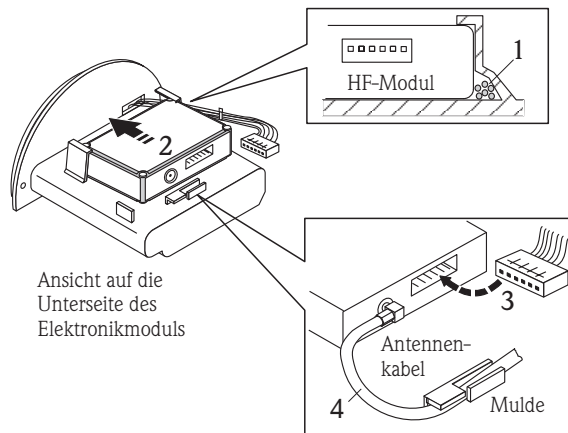


Die Elektronik ist nur komplett als Ersatzteil verfügbar. Das Öffnen der Elektronik zwecks Reparatur ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.



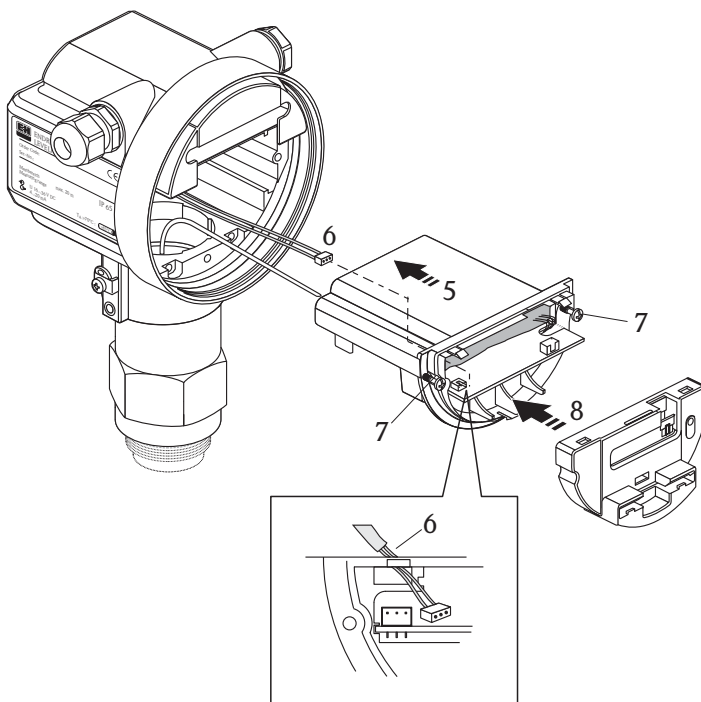
## Einbau der Module in Levelflex M

### Einbau des HF-Moduls



- 1 Bei Montage des HF-Moduls müssen die Litzen von der Elektronik unter der Klammer sitzen.
- 2 HF-Modul unter den Klammern einschnappen. Es muss auf dem Elektronikgehäuse plan aufliegen.
- 3 Steckverbindung vom Elektronikmodul einstecken.
- 4 Antennenkabel über eine Schlaufe an das HF-Modul anstecken, es muss in der Mulde fixiert werden (siehe Abb.).

### Einbau Elektronik



- 5 Elektronikmodul in das Gehäuse schieben, dabei ...
- 6 ... Kabel vom Klemmenmodul durch das Elektronikgehäuse fädeln und an der Buchse einstecken.
- 7 Elektronikmodul mit den 2 Schrauben befestigen.
- 8 Frontplatte auf Elektronikgehäuse setzen und an den 3 Widerhaken einrasten lassen.  
Ohne Abbildung:
- 9 Wenn vorhanden, Display wieder an die Elektronik anstecken und einrasten.
- 10 Deckel aufsetzen und festschrauben.



Bei zertifizierten Geräten ist die Reparatur eines Gerätes zu dokumentieren!  
Hierzu gehört die Angabe der Geräte-Seriennummer, Reparaturdatum, Art der Reparatur und ausführender Techniker.

## Abgleich des Levelflex M nach einem Komponentenaustausch

Die Elektronik mit der Software, das HF-Modul sowie die verschiedenen Sonden sind systembestimmend und verändern nach einem Austausch die Messeigenschaften des Gerätes. Deshalb muss nach einem Modulwechsel unbedingt ein Grundabgleich mit dem Gerät durchgeführt werden. Dazu gehört die Kontrolle/Einstellung einiger Parameter und der Abgleich auf die Behältergröße. Sofern vorhanden, sind im Idealfall mit einem Download alle "alten" Parameter zu übernehmen.

Die Elektronik ist ab Werk mit Standardwerten parametrierbar, die aber in Abhängigkeit von der Messstelle ggf. zu verändern sind.

Hinweis: Beim FMP45 mit Zusatzausstattung: Dampfkesselzulassung und Gasphasenkompensation sind zusätzliche Einstellungen an der Elektronik vorzunehmen, siehe Seite 8.

### Unterscheidung der verschiedenen HF-Module

Seit März 2003 werden Levelflex M-Geräte mit einem neuen HF-Modul bestückt. Dieses neue Modul trägt die Bezeichnung "FLEX 2" (alt: FLEX 1).

Folgende Änderungen unterscheiden das HF-Modul "FLEX 2":

- das HF-Modul FLEX 2 ist mit dem FLEX 1 kompatibel - Zuordnung zu den gültigen Softwareversionen beachten (Tabelle 1)
- 11-stellige Seriennummer und Aufkleber "FLEX 2" (FLEX 1= 8-stellige Seriennummer)
- größerer Messbereich bis theoretisch 65 m (nach Rückfrage)
- geänderte Grundkalibration beachten (siehe anhängende Anleitung)

Im Juni 2005 wurden die HF-Module FLEX 1 und FLEX 2 überarbeitet. Daraus ergeben sich aber **keine** Änderungen in der Funktion. Die neuen Module sind mit einem Aufkleber "FLEX 1a" bzw. "FLEX 2a" gekennzeichnet (siehe Foto).



FLEX 1 (alt)



FLEX 2 (alt)



FLEX 1a (neu)

Der Typ „Flex 1a“ ist funktional gleich wie der Typ „Flex 1“



FLEX 2a (neu)

Der Typ „Flex 2a“ ist funktional gleich wie der Typ „Flex 2a“

### Zuordnung FLEX 1 und FLEX 2 Module in Abhängigkeit von Sondentypen und Software

Tabelle 1

Softwareversion Matrixfeld OC2	Applikation Softwarevers. Matrixfeld ODC8	Stab / Koax	Sondentyp			
			Seilsonde blank		Seilsonde beschichtet	
			Kompakt LN ≤ 35 m Separatversion LN ≤ 30 m	Kompakt LN > 35 m Separatversion LN > 30 m	Kompakt LN ≤ 30 m Separatversion LN ≤ 26 m	Kompakt LN > 30 m Separatversion LN > 26 m
01.02.00	926	FLEX 1	FLEX 1	nicht zulässig	FLEX 2	nicht zulässig
01.02.00	934	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	nicht zulässig	FLEX 1 / FLEX 2	nicht zulässig
01.02.02	946	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2
01.02.04	996	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2
01.02.06	1054	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2
01.04.00	1170	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2

**Zuordnung der RESETCODES in Abhängigkeit der FLEX 1 und FLEX 2 Module**

Tabelle 2:

Modultyp	Sondentyp				
	Stab / Koax	Seilsonde blank		Seilsonde beschichtet	
		Kompakt LN ≤ 35 m Separatversion LN ≤ 30 m	Kompakt LN > 35 m Separatversion LN > 30 m	Kompakt LN ≤ 30 m Separatversion LN ≤ 26 m	Kompakt LN > 30 m Separatversion LN > 26 m
FLEX 1 / FLEX 1a	210 (HART) 33210 (PA / FF)	420 (HART) 33420 (PA / FF)	nicht zulässig	420 (HART) 33420 (PA / FF)	nicht zulässig
FLEX 2 / FLEX 2a	210 (HART) 33210 (PA / FF)	420 (HART) 33420 (PA / FF)	630 (HART)* 33630 (PA / FF)	420 (HART) 33210 (PA / FF)	630 (HART)* 33420 (PA / FF)

\* Dieser RESET darf nur bei einer Software 01.02.02 oder höher durchgeführt werden!

**Bestimmung der sondenspezifischen Parameter**

Parameter FMP40

Tabelle 3:

Geräte- version	Prozessanschluss	Sondentyp	Micro- Faktor MF	signal far [mV] <b>0D87</b>	signal near [mV] <b>0D85</b>	signal atten. constant <b>0D86</b>	zero distance [mm] <b>0D72</b>	inactive length [mm] <b>0D82</b>
kompakt abgesetzt Distanzrohr	Gewinde 1½" oder Flansch	Stab / Seil	0,9987	67	224	10 000	615	24,5
				56	186		4865	
		62		205	1173			
kompakt abgesetzt Distanzrohr	Seil PA-beschichtet	siehe Tabelle 4	1	223	14 127	615	2,1	
			1	186		4865		
kompakt abgesetzt Distanzrohr	Koax	0,9987	190	632	10 000	615	0	
			130	433		4865		
kompakt abgesetzt Distanzrohr	Gewinde ¾"	Stab / Seil	181	601	10 000	1173	0	
			176	565		522		
kompakt abgesetzt Distanzrohr	Gewinde ¾"	Stab / Seil	126	420	10 000	4772	0	
			170	585		1079		
kompakt abgesetzt Distanzrohr	Gewinde ¾"	Stab / Seil	72	227	10 000	528	0	
			60	200		4779		
kompakt abgesetzt Distanzrohr	Gewinde ¾"	Stab / Seil	68	239	10 000	1086	0	

Tabelle 4:

längenabhängiger Microfaktor  
für 6 mm PA-beschichtete Seile

Sonden- länge [mm]	Microfaktor MF	Sonden- länge [mm]	Microfaktor MF	Sonden- länge [mm]	Microfaktor MF	Sonden- länge [mm]	Microfaktor MF
1500	0,9752	12 000	0,9765	22 500	0,9779	33 000	0,9793
3000	0,9754	13 500	0,9767	24 000	0,9781	34 500	0,9795
4500	0,9756	15 000	0,9769	25 500	0,9783	36 000	0,9796
6000	0,9758	16 500	0,9771	27 000	0,9785	37 500	0,9798
7500	0,9760	18 000	0,9773	28 500	0,9787	39 000	0,9800
9000	0,9762	19 500	0,9775	30 000	0,9789	40 500	0,9802
10 500	0,9764	21 000	0,9777	31 500	0,9791	42 000	0,9804

## Parameter FMP41C

Tabelle 5:

Geräteversion	Prozessanschluss	Sondentyp	Micro-Faktor MF	signal far [mV] <b>OD87</b>	signal near [mV] <b>OD85</b>	signal atten. constant <b>OD86</b>	zero distance [mm] <b>OD72</b>	inactive length [mm] <b>OD82</b>
kompakt abgesetzt kompakt abgesetzt	Flansch	Seil PFA	s. Tabelle 6	1	213	7247	518	0
		Seil PFA	s. Tabelle 6	1	177	7247	4755	0
		Stab PFA	0,98135	64	213	10 000	518	0
		Stab PFA	0,98135	53	177	10 000	4755	0
kompakt abgesetzt kompakt abgesetzt	Clamp-Verbindungen Hygiene-Verbindungen (nicht UPK, UQK)	Seil PFA	s. Tabelle 6	1	230	7247	518	0
		Seil PFA	s. Tabelle 6	1	190	7247	4755	0
		Stab PFA	0,98135	69	230	10 000	518	0
		Stab PFA	0,98135	57	190	10 000	4755	0
kompakt abgesetzt kompakt abgesetzt	Hygiene-Verbindungen (nur UPK, UQK)	Seil PFA	s. Tabelle 6	1	230	7247	532	0
		Seil PFA	s. Tabelle 6	1	190	7247	4796	0
		Stab PFA	0,98135	69	230	10 000	532	0
		Stab PFA	0,98135	57	190	10 000	4796	0

Tabelle 6:

längenabhängiger Microfaktor  
für 6 mm PA-beschichtete Seile

Sondenlänge [mm]	Microfaktor MF	Sondenlänge [mm]	Microfaktor MF	Sondenlänge [mm]	Microfaktor MF	Sondenlänge [mm]	Microfaktor MF	Sondenlänge [mm]	Microfaktor MF
1000	0,97299	7000	0,97356	13000	0,97413	19000	0,97469	25000	0,97526
2000	0,97309	8000	0,97366	14000	0,97422	20000	0,97497	26000	0,97536
3000	0,97318	9000	0,97375	15000	0,97432	21000	0,97488	27000	0,97545
4000	0,97328	10000	0,97384	16000	0,97441	22000	0,97498	28000	0,97554
5000	0,97337	11000	0,97394	17000	0,97451	23000	0,97507	29000	0,97564
6000	0,97347	12000	0,97403	18000	0,97460	24000	0,97517	30000	0,97573

## Parameter FMP45

Tabelle 7:

Geräteversion	max. Prozess-temperatur	Prozessanschluss	Sondentyp	Micro-Faktor MF	signal far [mV] <b>OD87</b>	signal near [mV] <b>OD85</b>	signal atten. constant <b>OD86</b>	zero distance [mm] <b>OD72</b>	fine zero distance [mm] <b>OD73</b>	inactive length [mm] <b>OD82</b>
kompakt abgesetzt kompakt abgesetzt	280 °C (XT)	Gewinde	Stab	0,99865	76	259	10000	931	168	-55
			Stab	0,99865	55	200		5180		
			Seil	0,99831	76	259		931		
			Seil	0,99831	55	200		5180		
			Koax	siehe Tabelle 8	140	456		931		
			Koax	siehe Tabelle 8	100	420		5180		
kompakt abgesetzt kompakt abgesetzt	400 °C (HT)	Flansch	Stab	0,99865	76	259		958	195	-82
			Stab	0,99865	55	200		5207		
			Seil	0,99831	76	259		958		
			Seil	0,99831	55	200		5207		
			Koax	siehe Tabelle 8	140	456		958		
			Koax	siehe Tabelle 8	100	420		5207		
kompakt abgesetzt kompakt abgesetzt	400 °C (HT)	Gewinde	Stab	0,99865	76	259	1150	168	-55	
			Stab	0,99865	55	200	5399			
			Seil	0,99831	76	259	1150			
			Seil	0,99831	55	200	5399			
			Koax	siehe Tabelle 8	140	456	1150			
			Koax	siehe Tabelle 8	100	420	5399			
kompakt abgesetzt kompakt abgesetzt	400 °C (HT)	Flansch	Stab	0,99865	76	259	1177	195	-82	
			Stab	0,99865	55	200	5426			
			Seil	0,99831	76	259	1177			
			Seil	0,99831	55	200	5426			
			Koax	siehe Tabelle 8	140	456	1177			
			Koax	siehe Tabelle 8	100	420	5426			

Tabelle 8:  
längen-  
abhängiger  
Microfaktor  
für  
Koax-Sonden

Sonden- länge [mm]	Micro- faktor MF	Sonden- länge [mm]	Micro- faktor MF	Sonden- länge [mm]	Micro- faktor MF	Sonden- länge [mm]	Micro- faktor MF	Sonden- länge [mm]	Micro- faktor MF	Sonden- länge [mm]	Micro- faktor MF
500	0,98600	1100	0,99294	1700	0,99138	2300	0,99365	2900	0,99245	3500	0,99374
600	0,98760	1200	0,99370	1800	0,99181	2400	0,99397	3000	0,99268	3600	0,99394
700	0,98896	1300	0,99441	1900	0,99221	2500	0,99142	3100	0,99291	3700	0,99413
800	0,99014	1400	0,99506	2000	0,99260	2600	0,99169	3200	0,99313	3800	0,99431
900	0,99117	1500	0,99093	2100	0,99296	2700	0,99195	3300	0,99334	3900	0,99449
1000	0,99210	1600	0,99093	2200	0,99331	2800	0,99220	3400	0,99354	4000	0,99467

## Parameter FMP43

Tabelle 9:

Geräteversion	Microfaktor MF	signal far [mV] <b>0D87</b>	signal near [mV] <b>0D85</b>	signal atten. constant <b>0D86</b>	zero distance [mm] <b>0D72</b>	fine zero dist. [mm] <b>0D73</b>	inactive length [mm] <b>0D82</b>	upper range area [mm] <b>0D63</b>
kompakt	1,0000	72	240	10 0000	525	-	10	500
kompakt trennbar	1,0000	72	240	10 0000	544	-	10	500
abgesetzt, 3000 mm	1,0000	61	203	10 0000	4830	94	10	500
abgesetzt, 6000 mm	1,0000	48	160	10 0000	9080	94	10	500

## Einstellungen nach dem Austausch einer Elektronik

Zur richtigen Zuordnung der Elektronik bitte unbedingt Tabelle 1 benutzen!

1. Wenn nach dem Wiedereinschalten des Levelflex eine Fehlermeldung erscheint, diese bitte ignorieren. Der Fehler wird durch die nachfolgende Parametrierung verschwinden.
2. Freigabe der Bedienung: Eingabe Code "300" (HART-Protokoll) oder "33 300" (PA / FF Protokoll) in Matrixfeld 0A4.
3. Softwareversion (Feld 0C2) und Software-Applikationsversion (Feld 0DC8) auslesen.
4. Auswahl des HF-Modultyps. Die neuen Module sind mit einem Aufkleber "FLEX 1a" bzw. "FLEX 2a" gekennzeichnet.
5. Eingabe des HF-Modultyps in die Servicematrix Feld 0D71.
6. Entsprechenden RESET Code aus Tabelle 2 wählen, Eingabe des RESET Codes in Feld 0A3.
7. Freigabe der Bedienung (wie oben Punkt 2).
8. Abhängig von der Geräteversion die "Z-Distanz" (Zero) im Feld "0D72" und (Fine Zero) im Feld "0D73" (Servicematrix) kontrollieren und bei Abweichung vom Tabellenwert (siehe Tabellen 3, 5, 7, 9) durch zutreffenden Wert ersetzen.
9. Microfaktor MF aus Tabellen 3 bis 9 auswählen und in Feld "0D81" eingeben.
10. Inaktive Länge (inactive length) gemäß der Tabellen 3, 5, 7, 9 in die Servicematrix in Feld "0D82" eingeben.
11. In der Servicematrix, in den Feldern "0D85" und "0D87", die Werte gemäß der Tabellen 3, 5, 7, 9 für die Parameter "signal near" und "signal far" neu eingeben.
12. Gemäß der Betriebsanleitung einen Grundabgleich, bevorzugt bei leerem Behälter, unbedingt durchführen. Bei teilbefülltem Behälter reicht das "Map" nur bis zum Füllgut, darunter liegende "Störer" werden nicht ausgeblendet!
13. Nach Abgleich Servicematrix verriegeln: Eingabe des Codes "100" (HART) oder "2457" (PA / FF) in Matrixfeld 0A4.

Hinweis:

Bei Messgeräten mit metallischer Zentrierscheibe am Sondenende ist zusätzlich in der Funktionsgruppe "Längenabgleich" der Parameter "Sondenende (030)" auf "abgespannt geerdet" einzustellen.



Sondenende	030
frei	
abgespannt isol.	
<input checked="" type="checkbox"/> abgespannt geerdet	

## Nur für FMP45 mit Zusatzausstattung: Dampfkesselzulassung und Gasphasenkompensation

### Zusätzliche Parametrierung nach dem Elektroniktasch

Verwenden Sie nur Ersatzelektroniken mit einer SW-Version 01.04.00 oder höher, bei älteren SW-Versionen ist diese Funktion nicht enthalten.

#### Hinweis:

Insbesondere die beiden Parameter "inactive length" und "fine zero dist." müssen richtig eingestellt sein, da sich ansonsten Messfehler ergeben können. Danach müssen die folgenden, von einer Standardsonde abweichenden Parameter eingestellt werden:

Funktionsgruppe	Parameter	Wert
Service / broken probe	LBD broken probe	Ln + 100 mm
Service / algorithm 2	Reference dist.	Lref
Service / algorithm 2	Ref. dist. win.	Lref
Service / algorithm 2	Ref. dist. polarity	negativ
Erweiterter Abgleich	Aktuelle Ausblenddistanz	0 mm (Ausblendung gelöscht)
Grundabgleich	Medium Eigenschaften	>7
Längenabgleich	Sondenlänge	2 x LN
Erweiterter Abgleich	Blockd. oben	Lref + 50 mm
Sicherheitseinstellungen	Sondenbruchererkennung	An (nur Stabsonden, nicht Koax)
Service / broken probe	Reflection Factor	1.1 (nur Stabsonden, nicht Koax)

Im Anschluss muss ein Feinabgleich des Parameters "reference dist." durchgeführt werden. Bitte beachten Sie dazu die Vorgehensweise:

- Freigabe der Service-Ebene: In der Funktionsgruppe „Diagnose“ im Parameterfeld „Freigabecode (0A4)“ den Wert „300“ (HART) bzw. „33300“ (PROFIBUS PA oder Foundation Fieldbus) eingeben.
- In der Funktionsgruppe „Service/algorithm 2“ die tatsächlich gemessene Referenzdistanz (Parameter „pres. ref. dist.“) mit der eingestellten Referenzdistanz (Parameter „reference dist.“) vergleichen.  
Bei Abweichungen > 1 mm die eingestellte Referenzdistanz entsprechend der tatsächlich gemessenen Referenzdistanz korrigieren.
- Verriegelung der Service-Ebene: In der Funktionsgruppe „Diagnose“ im Parameterfeld „Freigabecode (0A4)“ den Wert „100“ (HART) bzw. „2457“ (PROFIBUS PA oder Foundation Fieldbus) eingeben.

#### Hinweis:

Bei zusätzlichem Einsatz einer metallischen Zentrierscheibe am Sondenende ist sicherzustellen, dass in der Funktionsgruppe "Längenabgleich" der Parameter "Sondenende (030)" auf "frei" eingestellt ist.



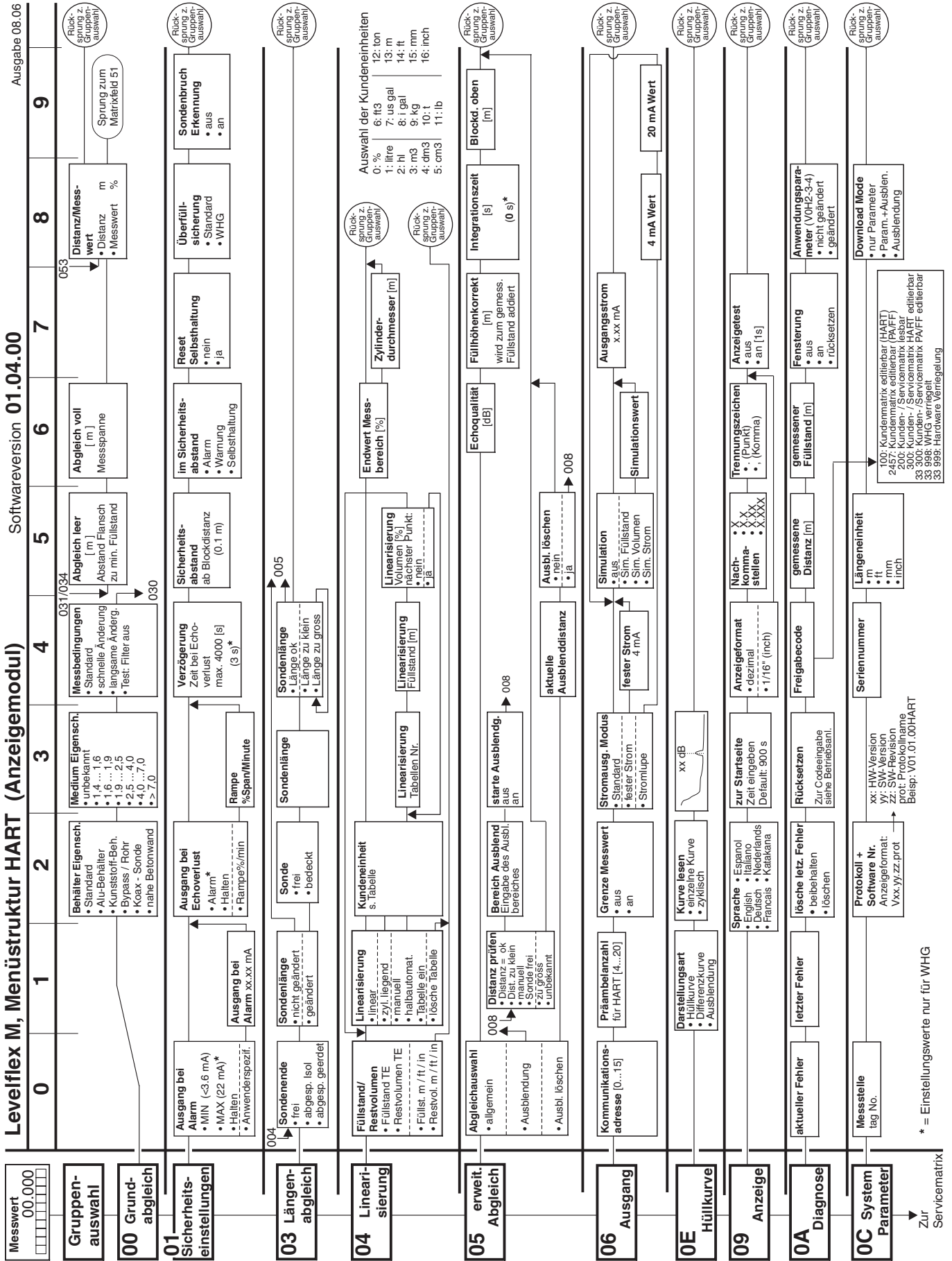
### Endkontrolle

Nachdem die Sonde montiert und eingestellt ist, sollte eine Endkontrolle durchgeführt werden:

- Hüllkurvensatz auslesen
- "Schwelle Seilriss" anklicken

-> Die angezeigte Seilrisschwelle muss im Nullpunkt ca. 100 mV niedriger liegen als die größte negative Reflektion der Einkopplung.





		software version 01.04.00									release 08.06
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>0D Service</b> 0D0 0D1 0D2 0D3 0D4 0D5 0D6 0D7 0D8 0D9 0DA 0DB 0DC 0DD 0DE	Info	abs. amplitude [mV] 0D00	ampl. over thres. [mV] 0D02	ampl. EOP [mV] 0D03	unfilt. distance [mm/inch] 0D04	EOP pos. filt [mm/inch]	present FEF [dB]	det. signals 0: echo + EOP 1: echo 2: EOP 3: none	device name STRING(ASCII)	order code STRING(ASCII)	back to function group
	Distance	MAM filter length [mm/inch] 0D10	MAM filter border [mm/inch] 0D12	min. low pass [s] 0D13	max. low pass [s]	delta at min [mm/inch]	hysteresis width [mm/inch]	max. fill. speed [mm/s - inch/s]	max. drain speed [mm/s - inch/s]	fill/drain speed [mm/s - inch/s]	back to function group
	Envelope	env. smoothing [mm/inch] 0D20	env. smoothing [mm/inch] 0D22	env. statistic up	env. stat. down	merging echoes 0: parabel fit 1: merging gravity 2: merging ratio 3: gravity center	merging window [mm/inch]	merging ratio [%]	merging ratio [%]	merging ratio [%]	back to function group
	Mapping	stat. map average [mm/inch] 0D30	static map smooth [mm/inch]	range static map [mm/inch]	dyn. map smooth [mm/inch]	threshold near [mV]	thresh. attn. const. [mm/inch]	thresh. far [mV]	thresh. far [mV]	thresh. far [mV]	back to function group
	Edge	delay timer [s] 0D40	echo found delay [s]	echo lost delay [s]	echo found delay [s]	echo lost delay [s]	min jump delay [s]	jump delay [mm/s - inch/s]	echo window [mm/inch]	echo window [mm/inch]	back to function group
	First echo	first echo factor [dB] 0D50	reflect. fact. near [mm/inch]	reflect. fact. near [mm/inch]	reflect. fact. near [mm/inch]	reflect. fact. near [mm/inch]	reflect. fact. far [mm/inch]	EOP shift raw [mm/inch]	empty limiter 0: off 1: on	EOP slope	back to function group
	probe end detection	EOP evaluation 0: off 1: only upper area 2: on	EOP in upper area 0: echo preferred 1: EOP preferred	range upper area [mm/inch]	range upper area [mm/inch]	range upper area [mm/inch]	range upper area [mm/inch]	range upper area [mm/inch]	range upper area [mm/inch]	range upper area [mm/inch]	back to function group
	module	HF module 0: Flex I 1: Flex II	zero distance [mm/inch]	fine zero distance [mm/inch]	fine zero distance [mm/inch]	fine zero distance [mm/inch]	fine zero distance [mm/inch]	fine zero distance [mm/inch]	fine zero distance [mm/inch]	fine zero distance [mm/inch]	back to function group
	probe calibr.	microfactor	inactive length [mm/inch]	lower block. dist. [mm/inch]	lower block. dist. [mm/inch]	lower block. dist. [mm/inch]	lower block. dist. [mm/inch]	lower block. dist. [mm/inch]	lower block. dist. [mm/inch]	lower block. dist. [mm/inch]	back to function group
	broken probe	upper block dist. [mm/inch]	lower block. dist. [mm/inch]	reflection factor	reflection factor	reflection factor	reflection factor	reflection factor	reflection factor	reflection factor	back to function group
	algorithm 2	reference dist. [mm/inch]	ref. dist. Win. [mm/inch]	pres. ref. dist. [mm/inch]	pres. ref. dist. [mm/inch]	pres. ref. dist. [mm/inch]	pres. ref. dist. [mm/inch]	pres. ref. dist. [mm/inch]	pres. ref. dist. [mm/inch]	pres. ref. dist. [mm/inch]	back to function group
	HF-cable failure	lost contact 0: off 1: on	threshold [mV]	threshold [mV]	threshold [mV]	threshold [mV]	threshold [mV]	threshold [mV]	threshold [mV]	threshold [mV]	back to function group
	System 1	wire type 0: 2-wire 1: 4-wire	display version STRING(ASCII)	calc. cycle time [ms]	calc. cycle time [ms]	calc. cycle time [ms]	calc. cycle time [ms]	calc. cycle time [ms]	calc. cycle time [ms]	calc. cycle time [ms]	back to function group
	System 2	D/A adjust 4 mA not PROFIBUS PA	D/A adjust 20 mA not PROFIBUS PA	device ID number	device ID number	device ID number	device ID number	device ID number	device ID number	device ID number	back to function group
	Debug	debug index 1	debug index 2	debug value	debug value	debug value	debug value	debug value	debug value	debug value	back to function group

EOP = end of probe



		Levelflex M, service matrix HART and PROFIBUS PA (display module)										release 08.04
		software version 01.02.04										
0D Service	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
0D0	Info	abs. amplitude	amplitude over	ampl. EOP	unfiltered distance	present edge parameter	present first echo factor	det. signals	device name	order code	back to function group	
0D1	Distance	MAM filter length	MAM filter border	low pass filter	hysteresis width	max. fill speed	max. drain speed	unfiltered distance raw	EOP pos. filtered	fill/drain speed	back to function group	
0D2	Envelope	envelope statistics	envelope smoothing	static map average	static map smooth	static map smooth	static map smooth	envelope statistics	envelope smoothing	static map average	back to function group	
0D3	Mapping	static map average	static map smooth	range static map	dynamic map smooth	range static map	range static map	static map average	static map smooth	range static map	back to function group	
0D4	Edge	edge detect. mode	edge parameter	edge detect. mode	edge parameter	edge detect. mode	edge parameter	edge detect. mode	edge parameter	edge detect. mode	back to function group	
0D5	First echo	first echo factor	amplitude below max.	amplitude below max.	amplitude below max.	amplitude below max.	amplitude below max.	amplitude below max.	amplitude below max.	amplitude below max.	back to function group	
0D6	probe end detection	EOP evaluation	EOP in upper area	range upper area	reflection factor near	material atten. const.	reflection factor far	EOP shift raw	EOP shift filter	EOP slope	back to function group	
0D7	module	HF module	zero distance	zero distance	zero distance	zero distance	zero distance	zero distance	zero distance	zero distance	back to function group	
0D8	probe calibr.	microfactor	inactive length	lower block dist.	max. measuring distance	signal near	signal att. const.	signal far	max. sample distance	ampl. ref pulse	back to function group	
0D9	broken probe	upper block dist.	lower block dist.	reflection factor	reflection factor	reflection factor	reflection factor	reflection factor	reflection factor	reflection factor	back to function group	
0DA	gland failure	gland failure	gland failure	gland failure	gland failure	gland failure	gland failure	gland failure	gland failure	gland failure	back to function group	
0DB	HF-cable failure	lost contact	threshold	threshold	threshold	threshold	threshold	threshold	threshold	threshold	back to function group	
0DC	System 1	display version	calc. cycle time	software version application	software version application	software version application	software version application	software version application	software version application	software version application	back to function group	
0DD	System 2	D/A adjust 4 mA	D/A adjust 20 mA	device ID number	device ID number	device ID number	device ID number	device ID number	device ID number	device ID number	back to function group	
0DF	Debug	debug index 1	debug index 2	debug value	debug value	debug value	debug value	error state algorithms	state algorithms	state algorithms	back to function group	

\* = default value only for WHG ! EOP = end of probe



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid Analysis



Registration



Systems Components



Services



Solutions

## Exchange of electronic module on Levelflex M



The instrument may only be maintained and repaired by qualified personnel. The device documentation, applicable standards and legal requirements as well as any certificates have to be observed!

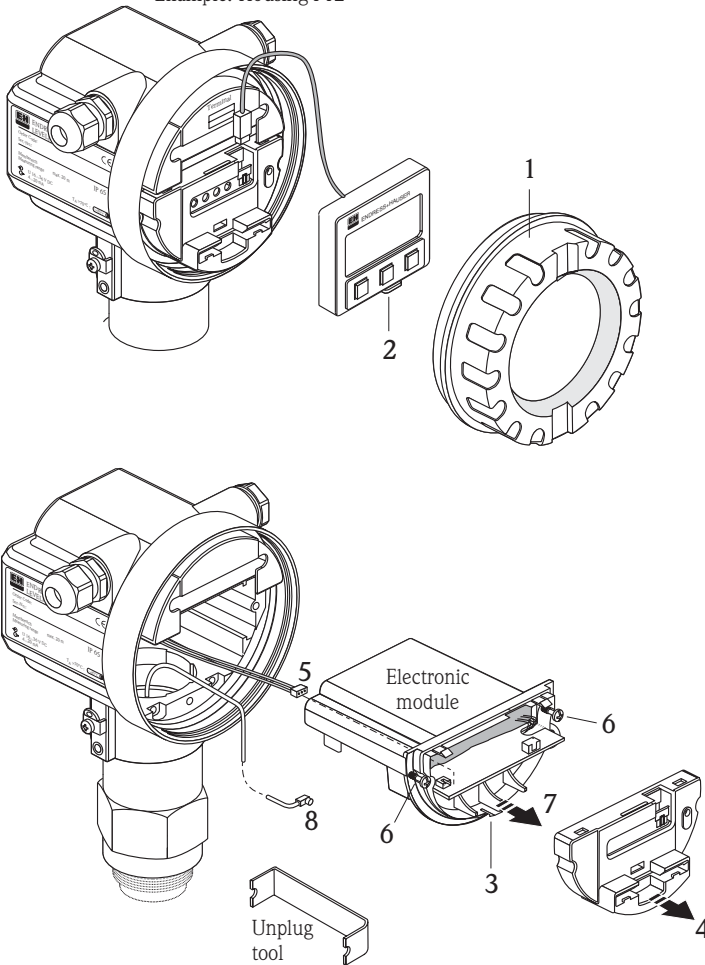
Only modular assemblies may be exchanged against identical, original Endress+Hauser spare parts !

Before de-installation, it has to be made sure that the supply voltage for the device is switched off!



**Ex i devices:** The repair has to be performed such, that the voltage isolation of the Ex ia circuits against ground is maintained. If required, a test can be performed with 500 Veff over a time period of 60 s.

Example: Housing F12



The following tools are required for the exchange:

- Philips screw driver size 1
- Flat screw driver for M3 / M4
- Unplug tool (E+H order No. 5200 7646)
- Eventually tweezers

### Disassembly of electronic module:

- 1 Unscrew lid (4 turns).
- 2 If installed, take display out of holder by pushing the hook upwards.  
Unplug the display cable.
- 3 Press lower hook at module housing slightly inwards and ...
- 4 ... pull front panel off forward.
- 5 Unplug the connection cable to the terminal module or power supply from the electronics.
- 6 Untighten the 2 mounting screws of the electronics module.
- 7 Pull electronics module out of the housing.
- 8 Unplug probe cable (rear side of electronic module) with tool.

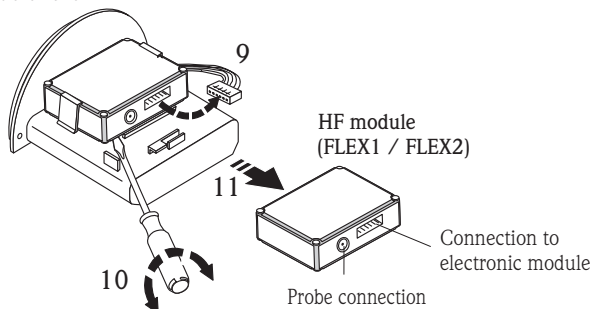


**Within the Ex area it is to be guaranteed that with taken off coaxial plug, no electrostatic charge (isolated capacity) of the probe takes place (e.g. filling or emptying).**

**The coaxial cable plug has to be short circuited or the HF-module must be plug on.**

- 9 Unplug connection cable to electronics at the HF module.
- 10 With a small screw driver, carefully...
- 11 ... lift the HF module a bit and pull it out of the brackets.

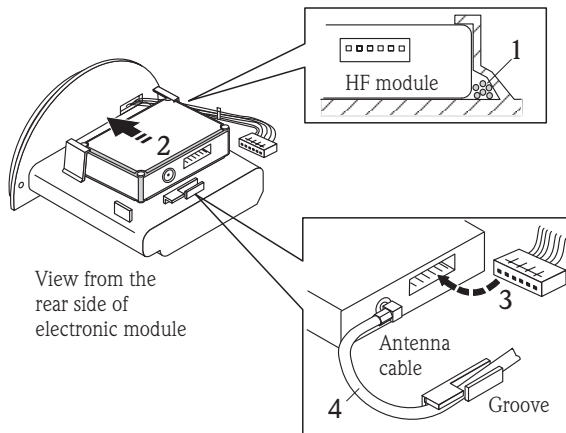
View to the rear side of the electronic module



The electronic module is only available as complete spare part! Opening and repair of electronic modules are not allowed due to safety considerations.

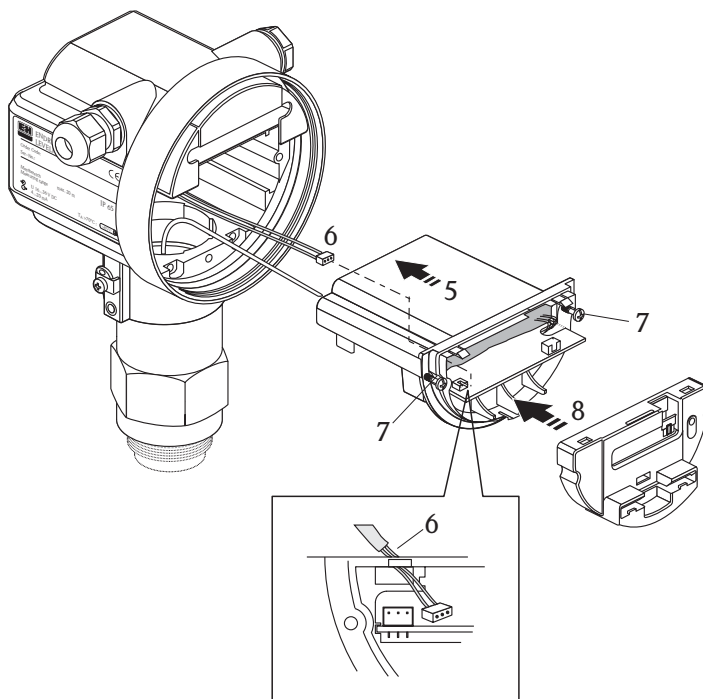
## Assembly of new electronic module

### Assembly of HF module



- 1 When installing the HF module, the wires from the electronic module must be located under the bracket.
- 2 The HF module must properly snap in under the brackets and sit evenly on the electronic housing.
- 3 Plug in the connection from electronic module.
- 4 The probe cable plugs into the HF module and forms a loop, fixed in the groove, according to drawing.

### Assembly of electronic module



- 5 Slide electronics module into housing until stop, thereby ...
- 6 ... guide cable from terminal module through electronics housing and plug into the circuit board.
- 7 Fasten electronics module with 2 screws.
- 8 Set front panel on electronics housing and snap in the 3 hooks.

Without drawing:

- 9 If required, plug display into electronics.
- 10 Close the lid and tighten it.



Any repair of a certified instrument must be documented!  
This includes stating the serial number of the instrument, date of repair, type of repair and repair technician.



## Calibration of Levelflex M after exchange of modules or probes

The electronics, the HF-module and the different probes define the system and alter the characteristics of the instrument when exchanged. Therefore it is mandatory to perform a basic calibration after any exchange of modules and assemblies. This includes checking / setting of a few parameters and calibration to the tank size.

Ideally, if available, all "old" parameters can be restored via a download. The electronics are programmed in the factory with default values that may have to be changed depending on the measurement.

Note: For instruments FMP45 with additional option "steam boiler app. and gas phase" special parameter settings must be performed, see page 8.

### Differentiation of HF-modules

Since March 2003 Levelflex M devices are equipped with a new HF-module  
The new HF-module has the label "FLEX 2" (old: FLEX 1).

Following differences identify the new HF-module:

- the new HF-module is compatible to the Flex 1 but allocation to the valid software version has to be observed (see table 1)
- the new module has a 11 digit serial No. and a label "FLEX 2" (old module 8 digit serial No.)
- the new HF-module offers a larger measuring range, theoretical up to 65 m (please ask on request)
- Please note: there is a difference in basic calibration between FLEX 1 and FLEX 2 (see following instruction).

Since June 2005 the HF-modules for Levelflex M have been revised. The function of the HF-modules are still unchanged.  
The new modules are marked with the label "FLEX 1a" respectively "FLEX 2a" (see photos).



**FLEX 1 (old)**



**FLEX 2 (old)**



**FLEX 1a (new)**

Type "Flex 1a" has exactly the same function like type "Flex 1". It is available with the previous spare part number 52013378.



**FLEX 2a (new)**

Type "Flex 2a" has exactly the same function like type "Flex 2a". It is available with the previous spare part number 52019780.

### Appropriation of the module types FLEX 1 and FLEX 2 depending on the probe types and software versions

Table 1

software version matrix OC2	application software version matrix ODC8	probe type				
		rod / coax	rope probe blank		rope probe coated	
			compact LN ≤ 35 m separate version LN ≤ 30 m	compact LN > 35 m separate version LN > 30 m	compact LN ≤ 30 m separate version LN ≤ 26 m	compact LN > 30 m separate version LN > 26 m
01.02.00	926	FLEX 1	FLEX 1	not allowed	FLEX 2	not allowed
01.02.00	934	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	not allowed	FLEX 1 / FLEX 2	not allowed
01.02.02	946	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2
01.02.04	996	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2
01.02.06	1054	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2
01.04.00	1170	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2	FLEX 1 / FLEX 2	FLEX 2

## Appropriation of RESET codes depending on the module types FLEX 1 and FLEX 2

Table 2:

module type	probe type				
	rod / coax	rope probe blank		rope probe coated	
		compact LN ≤ 35 m separate version LN ≤ 30 m	compact LN > 35 m separate version LN > 30 m	compact LN ≤ 30 m separate version LN ≤ 26 m	compact LN > 30 m separate version LN > 26 m
FLEX 1 / FLEX 1a	210 (HART) 33210 (PA / FF)	420 (HART) 33420 (PA / FF)	not allowed	420 (HART) 33420 (PA / FF)	not allowed
FLEX 2 / FLEX 2a	210 (HART) 33210 (PA / FF)	420 (HART) 33420 (PA / FF)	630 (HART)* 33630 (PA / FF)	420 (HART) 33210 (PA / FF)	630 (HART)* 33420 (PA / FF)

\* This RESET can only be done with software 01.02.02 or higher!

## Assignment of probe specific parameters

Parameters of FMP40

Tabelle 3:

instrument version	process connection	probe typ	Micro factor MF	signal far [mV] <b>OD87</b>	signal near [mV] <b>OD85</b>	signal atten. constant <b>OD86</b>	zero distance [mm] <b>OD72</b>	inactive length [mm] <b>OD82</b>
compact remote distance pipe	thread 1½" or flange	rod / rope	0.9987	67 56 62	224 186 205	10 000	615 4865 1173	24.5
compact remote distance pipe		PA coated rope	see table 4	1 1 1	223 186 205	14 127	615 4865 1173	
compact remote distance pipe		coax	0.9987	190 130 181	632 433 601	10 000	615 4865 1173	
compact remote distance pipe	thread ¾"	176 126 170		565 420 585	522 4772 1079		2.1	
compact remote distance pipe		rod / rope		72 60 68	227 200 239		528 4779 1086	0

Table 4:

Micro factor depending on length for 6 mm PA coated cables

probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF
1500	0.9752	12 000	0.9765	22 500	0.9779	33 000	0.9793
3000	0.9754	13 500	0.9767	24 000	0.9781	34 500	0.9795
4500	0.9756	15 000	0.9769	25 500	0.9783	36 000	0.9796
6000	0.9758	16 500	0.9771	27 000	0.9785	37 500	0.9798
7500	0.9760	18 000	0.9773	28 500	0.9787	39 000	0.9800
9000	0.9762	19 500	0.9775	30 000	0.9789	40 500	0.9802
10 500	0.9764	21 000	0.9777	31 500	0.9791	42 000	0.9804



## Parameters for FMP41C

Table 5:

instrument version	process connection	probe type	Micro-Faktor MF	signal far [mV] <b>OD87</b>	signal near [mV] <b>OD85</b>	signal atten. constant <b>OD86</b>	zero distance [mm] <b>OD72</b>	inactive length [mm] <b>OD82</b>
compact remote compact remote	flange	rope PFA	see table 6	1	213	7247	518	0
		rope PFA	see table 6	1	177	7247	4755	0
		rod PFA	0.98135	64	213	10 000	518	0
		rod PFA	0.98135	53	177	10 000	4755	0
compact remote compact remote	clamp and hygienic connection (not UPK, UOK)	rope PFA	see table 6	1	230	7247	518	0
		rope PFA	see table 6	1	190	7247	4755	0
		rod PFA	0.98135	69	230	10 000	518	0
		rod PFA	0.98135	57	190	10 000	4755	0
compact remote compact remote	hygienic connection (only UPK, UOK)	rope PFA	see table 6	1	230	7247	532	0
		rope PFA	see table 6	1	190	7247	4796	0
		rod PFA	0.98135	69	230	10 000	532	0
		rod PFA	0.98135	57	190	10 000	4796	0

Table 6:

Micro factor depending on length for 6 mm PA coated cables

probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF
1000	0.97299	7000	0.97356	13000	0.97413	19000	0.97469	25000	0.97526
2000	0.97309	8000	0.97366	14000	0.97422	20000	0.97497	26000	0.97536
3000	0.97318	9000	0.97375	15000	0.97432	21000	0.97488	27000	0.97545
4000	0.97328	10000	0.97384	16000	0.97441	22000	0.97498	28000	0.97554
5000	0.97337	11000	0.97394	17000	0.97451	23000	0.97507	29000	0.97564
6000	0.97347	12000	0.97403	18000	0.97460	24000	0.97517	30000	0.97573

## Parameters for FMP45

Table 7:

instrument version	max. process temperature	process connection	probe type	Micro factor MF	signal far [mV] <b>OD87</b>	signal near [mV] <b>OD85</b>	signal atten. constant <b>OD86</b>	zero distance [mm] <b>OD72</b>	fine zero distance [mm] <b>OD73</b>	inactive length [mm] <b>OD82</b>
compact remote compact remote compact remote	280 °C (XT)	thread	rod	0.99865	76	259	10000	931	168	-55
			rod	0.99865	55	200		5180		
			rope	0.99831	76	259		931		
			rope	0.99831	55	200		5180		
			coax	see table 8	140	456		931		
			coax	see table 8	100	420		5180		
compact remote compact remote compact remote	400 °C (HT)	flange	rod	0.99865	76	259		958	195	-82
			rod	0.99865	55	200		5207		
			rope	0.99831	76	259		958		
			rope	0.99831	55	200		5207		
			coax	see table 8	140	456		958		
			coax	see table 8	100	420		5207		
compact remote compact remote compact remote	400 °C (HT)	thread	rod	0.99865	76	259	1150	168	-55	
			rod	0.99865	55	200	5399			
			rope	0.99831	76	259	1150			
			rope	0.99831	55	200	5399			
			coax	see table 8	140	456	1150			
			coax	see table 8	100	420	5399			
compact remote compact remote compact remote	400 °C (HT)	flange	rod	0.99865	76	259	1177	195	-82	
			rod	0.99865	55	200	5426			
			rope	0.99831	76	259	1177			
			rope	0.99831	55	200	5426			
			coax	see table 8	140	456	1177			
			coax	see table 8	100	420	5426			

Table 8:  
Micro factor  
depending  
on length for  
coax probes

probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF	probe length [mm]	Micro factor MF
500	0.98600	1100	0.99294	1700	0.99138	2300	0.99365	2900	0.99245	3500	0.99374
600	0.98760	1200	0.99370	1800	0.99181	2400	0.99397	3000	0.99268	3600	0.99394
700	0.98896	1300	0.99441	1900	0.99221	2500	0.99142	3100	0.99291	3700	0.99413
800	0.99014	1400	0.99506	2000	0.99260	2600	0.99169	3200	0.99313	3800	0.99431
900	0.99117	1500	0.99093	2100	0.99296	2700	0.99195	3300	0.99334	3900	0.99449
1000	0.99210	1600	0.99093	2200	0.99331	2800	0.99220	3400	0.99354	4000	0.99467

## Parameters for FMP43

Table 9:

Instrument version	Microfaktor MF	signal far [mV] <b>OD87</b>	signal near [mV] <b>OD85</b>	signal atten. constant <b>OD86</b>	zero distance [mm] <b>OD72</b>	fine zero dist. [mm] <b>OD73</b>	inactive length [mm] <b>OD82</b>	upper range area [mm] <b>OD63</b>
compact	1,0000	72	240	10 0000	525	-	10	500
compact, changeable	1,0000	72	240	10 0000	544	-	10	500
remote, 3000 mm	1,0000	61	203	10 0000	4830	94	10	500
remote, 6000 mm	1,0000	48	160	10 0000	9080	94	10	500

## Settings after an exchange of the electronics

### Please absolutely use table 1 for the correct appropriation of electronics!

1. An error message, eventually displayed after the Levelflex is switched on, can be ignored. It will disappear after the programming described below.
2. Unlock operating with input the code "300" (HART protocol) or "33 300" (PA / FF protocol) in matrix field 0A4.
3. Software version (field 0C2) and software version application (field 0DC8).
4. Check types of HF-modules according to table 1. New HF-module with label "Flex 2a" and 11 digit serial number, old HF-module with label "Flex 1a" and 8 digit serial number.
5. Enter type of HF-module in the service matrix field 0D71.
6. Choose respective reset code from the table 2, enter reset code in field 0A3.
7. Unlock operating (same as point 2).
8. Depending on the instrument type check the "Z-distance" (zero) in field 0D72 and (fine zero) in field 0D73 (service matrix) and replace with applicable value, if it is different from the value shown in the tables 3, 5, 7, 9.
9. Choose micro factor MF from the table 3 to 9, enter MF in field 0D81.
10. Enter inactive length according to table 3, 5, 7, 9 in field 0D82 of service matrix.
11. According to the table 3, 5, 7, 9 re-enter the values for the parameters "signal near" and "signal far" in the fields 0D85 and 0D87 of the service matrix.
12. Perform a basic calibration according to the manual, preferably with an empty tank. If the tank is partially filled, the map is only done down to the actual level in the tank, unwanted targets below will not be mapped!
13. After calibration lock the service matrix with code "100" (HART) or "2457" (PA / FF) in matrix field 0A4.

#### Note:

For instruments with a metallic centering disc at the probe end make sure the function "probe end" (030) is set to "tie down grd."



end of probe	030
free	
tie down isol.	
✓ tie down grd.	

## Only for FMP45 with additional option: Steam boiler app. and gas phase

### Additional settings after exchange of electronics

Use a spare part electronic with SW version 01.04.00 or higher, older versions do not support this functionality.

Note: In particular, the parameters “inactive length” and “fine zero dist.” have to be set correctly to avoid measuring errors. Then, the following special parameters must be set:

Funktionsgruppe	Parameter	Wert
Service / broken probe	LBD broken probe	LN + 100 mm
Service / algorithm 2	Reference dist.	Lref
Service / algorithm 2	Ref. dist. win.	Lref
Service / algorithm 2	Ref. dist. polarity	negative
Extended calibration	Present mapping distance	0 mm (mapping deleted)
Basic setup	Medium property	>7
Length adjustment	Probe length	2 x LN
Extended calibration	Upper blocking distance	Lref + 50 mm
Safety settings	Reflection factor	An (only rod probes, not Koax)
Service / broken probe	Broken probe detection	1.1 (only rod probes, not Koax)

Finally the fine adjustment of the parameter “reference dist.” must be done like following:

- Unlock service-level: In function group „diagnostics“ set the parameter „unlock code (0A4)“ to the value „300“ (HART) or „33300“ (PROFIBUS PA or Foundation Fieldbus), respectively.
- Compare the actual measured reference distance in function group “service/algorithm 2” (parameter “pres. ref. dist.”) with the preset reference distance (parameter “reference dist.”).  
If there is a deviation > 1 mm adjust the preset reference distance to the actual measured reference distance.
- Lock service level: In function group „diagnostics“ set the parameter „unlock code (0A4)“ to the value „100“ (HART) or „2457“ (PROFIBUS PA or Foundation Fieldbus), respectively.

### Note:

For instruments with option: gas phase and metallic centering disc at the probe end make sure the function “probe end” (030) is set to “free”.



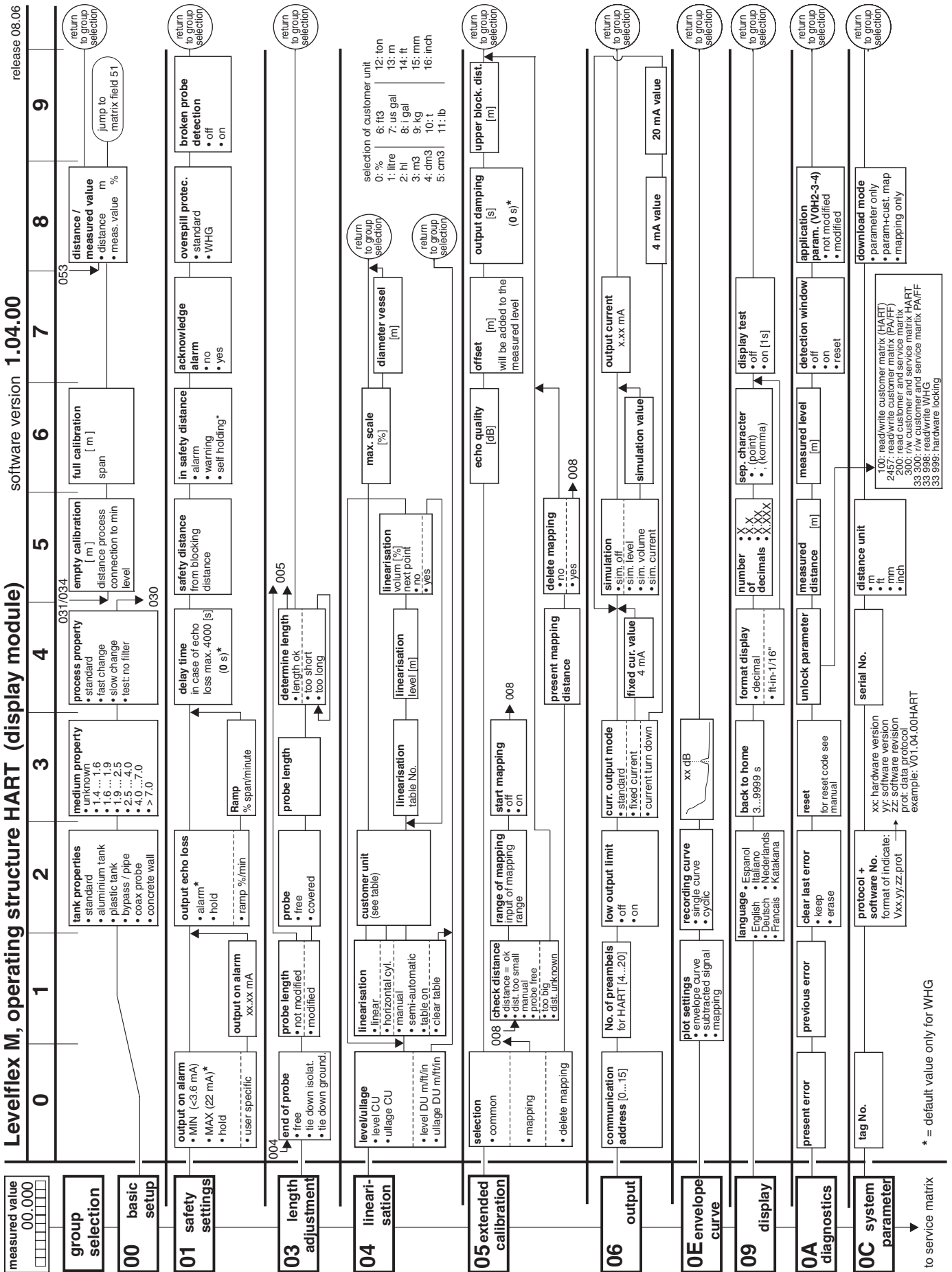
end of probe	030
✓ free	
tie down isol.	
tie down gnd.	

### Final testing

After mounting and adjusting the probe, a final testing has to be performed:

- Investigate envelope curve
- Click “Threshold broken probe”

-> At the zero point, the displayed “threshold broken probe” must be approx. 100 mV below the highest negative reflection of the incoupling.



		software version 01.04.00									release 08.06
Service matrix, Levelflex M FMP4x		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0D	Service										
0D0	Info	abs. amplitude [mV] 0D001	ampl. over thres. [mV] 0D002	ampl. EOP [mV] 0D003	unfilt. distance [mm/inch] 0D004	EOP pos. filt [mm/inch]	present FEF [dB]	det. signals 0: echo + EOP 1: echo 2: EOP 3: none	device name STRING (ASCII)	order code STRING (ASCII)	back to function group
0D1	Distance	MAM filter length 0D111	MAM filter border 0D112	min. low pass [s] 0D113	max. low pass [s]	delta at min [mm/inch]	hysteresis width [mm/inch]	max. fill. speed [mm/s - inch/s]	max. drain speed [mm/s - inch/s]	fill/drain speed [mm/s - inch/s]	back to function group
0D2	Envelope		env. smoothing [mm / inch] 0D222	env. statistic up	merging echoes 0: parabelfit 1: merging gravity 2: meigratio 3: gravity center	merging window [mm / inch]	merging window [mm / inch]	merg. echo dist. [mm / inch]	merging ratio [%]		back to function group
0D3	Mapping	stat. map average 0D331	static map smooth [mm / inch]	range static map [mm / inch]	dyn. map smooth [mm / inch]	threshold near [mV]	fresh. attn. const. [mm / inch]	threshold far [mV]			back to function group
0D4	Edge		delay timer [s]	echo found delay [s]	echo lost delay [s]	min jump delay [s]	jump delay [mm/s - inch/s]	echo window [mm / inch]			back to function group
0D5	First echo	first echo factor [dB] 0D550						ampl. below max [dB]			back to function group
0D6	probe end detection	EOP evaluation 0: off 1: only upper area 2: on	EOP in upper area 0: echo preferred 1: EOP preferred	range upper area [mm / inch]	reflect. fact. near [mm / inch]	mat. atten. const. [mm / inch]	reflect. fact. far [mm / inch]	EOP shift raw [mm / inch]	empty limiter 0: off 1: on	EOP slope	back to function group
0D7	module	HF module 0: Flex I 1: Flex II	zero distance [mm / inch]	fine zero distance [mm / inch]				voltage offset [mV]	pos. ref. pulse [mm / inch]	ampl. ref. pulse [mV]	back to function group
0D8	probe calibr.	microfactor	inactive length [mm / inch]	lower block dist. [mm / inch]	max. meas. dist. DU	signal near [mV]	signal att. const. [mm / inch]	signal far [mV]	max. sample dist. DU		back to function group
0D9	broken probe	upper block dist. [mm / inch]	lower block. dist. [mm / inch]	reflection factor							back to function group
0DA	algorithm 2	reference dist. [mm / inch]	ref. dist. Win. [mm / inch]	pres. ref. dist. [mm / inch]	ref. dist. polarity 0: positive 1: negative	refer. threshold [mV]					back to function group
0DB	HF-cable failure	lost contact 0: off 1: on	threshold [mV]								back to function group
0DC	System 1			wire type 0: 2-wire 1: 4-wire	display version STRING (ASCII)	calc. cycle time [ms]	sw. vers. applic.	para. vers. appl.			back to function group
0DD	System 2	D/A adjust 4 mA not PROFIBUS PA	D/A adjust 20 mA not PROFIBUS PA	device ID number							back to function group
0DF	Debug	debug index 1	debug index 2	debug value				error state algo.	state algorithms		back to function group

EOP = end of probe



		Levelflex M, service matrix HART and PROFIBUS PA (display module)									
		software version 01.02.04									
		release 08.04									
0D Service	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0D0	Info	abs. amplitude 0D001	amplitude over thres 0D002	ampl. EOP 0D003	unfiltered distance	present edge parameter	present first echo factor	det. signals • echo + EOP • EOP • none	device name	order code	back to function group
0D1	Distance	MAM filter length (5)* 0D111	MAM filter border (1)* 0D112	low pass filter	hysteresis width (0)*	max. fill speed (0)*	max. drain speed (0)*	unfiltered distance raw	EOP pos. filtered	fill/drain speed	back to function group
0D2	Envelope	envelope statistics (2)* 0D21	envelope smoothing	range static map	dynamic map smooth	threshold near	threshold atn. const.				back to function group
0D3	Mapping	static map average	static map smooth	range static map	dynamic map smooth	threshold near	threshold atn. const.	threshold far			back to function group
0D4	Edge	edge detect. mode • front • behind • middle of echo	edge parameter								back to function group
0D5	First echo	first echo factor *	amplitude below max.								back to function group
0D6	probe end detection	EOP evaluation • off* • only upper area • on	EOP in upper area • echo preferred • EOP preferred	range upper area	reflection factor near	material atten. const.	reflection factor far	EOP shift raw	EOP shift filter	EOP slope	back to function group
0D7	module	HF module • Flex I • Flex II • Flex III	zero distance	lower block. dist.	max. measuring distance	signal near	signal att. const.	voltage offset	pos. ref. pulse	ampl. ref pulse	back to function group
0D8	probe calibr.	microfactor	inactive length	lower block. dist.				signal far	max. sample distance		back to function group
0D9	broken probe	upper block dist.	lower block. dist.	reflection factor							back to function group
0DA	gland failure	gland failure • off • zero BD gland									back to function group
0DB	HF-cable failure	lost contact • off • on	threshold								back to function group
0DC	System 1			display version			calc. cycle time		software version application	parameter vers. application	back to function group
0DD	System 2	D/A adjust 4 mA 20 mA not PROFIBUS PA	D/A adjust 20 mA not PROFIBUS PA	device ID number							back to function group
0DF	Debug	debug index 1	debug index 2	debug value				error state algorithms	state algorithms		back to function group

\* = default value only for WHG ! EOP = end of probe