

Micropilot I - Schnellinbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme eines Micropilot FMR13x müssen die folgenden 5 Punkte durchgeführt werden:

1. Einstellung des Nullpunktes (Leerabgleich)

In **V0H1** muss die Distanz von der Flanschunterkante des Micropilot bis zum Tankboden eingegeben werden. Es ist besonders bei schrägen oder runden (=Domböden) Böden darauf zu achten, daß der Nullpunkt (Leerabgleich) nie bis zum mittigen Ablauf gelegt werden kann, da der Micropilot immer seitlich eingebaut werden muss.

2. Einstellung der Messspanne (Vollabgleich)

In **V0H2** die Distanz vom Tankboden bis zum 100% Füllstandwert (voller Tank) eingeben.

3. Applikationsparameter in V0H3

Hier wird ausgewählt um welche Applikation (Behälterform, Mediumseigenschaften, Prozeßeigenschaften) es sich handelt. Die Einstellung des Applikationsparameters bewirkt automatisch die optimalen Filtereinstellungen. Bei Anwendungen in einem Bypass oder Schwallrohr muß im Matrixfeld **V3H3** der nach folgender Formel:

$$\text{Microfaktor (5,8 GHz)} = \sqrt{1 - \frac{917,5}{d_i^2 [mm]}}$$

$$\text{Microfaktor (6,3 GHz)} = \sqrt{1 - \frac{784}{d_i^2 [mm]}} \quad (\text{USA-Version})$$

berechnete Korrekturfaktor eingegeben werden.

4. Sensoroptimierung

Die von der Antenne ausgestrahlten Mikrowellen sind polarisiert, d.h. die Position des Flansches in Bezug auf die Tankwand ist für eine optimale Messung von entscheidender Bedeutung. Durch Drehen des Flansches kann das Füllstandsignal maximiert und eventuell vorhandene Störchos minimiert werden. Ideal für die im Folgenden beschriebene Optimierung ist ein niedriger Füllstand im Behälter. Falls bei der Inbetriebnahme ein solch niedriger Füllstand nicht angefahren werden kann, sollte der Schritt auch bei leerem oder fast gefülltem Tank durchgeführt werden.

Optimierung mit Hilfe des Displays

Dazu muß in **V8H0** der Wert **'8'** eingestellt werden. Dies bedeutet, daß man die Sensorausrichtung optimieren möchte. Die Qualität der Messung wird in der Matrixposition **V9H6** angezeigt. Durch Drehen des Sensors muß der Wert in **V9H6** auf den max. Wert (über 100%) gebracht werden. Damit ist der Sensor optimal ausgerichtet. Danach muß in **V8H0** wieder der Wert **'0'** eingestellt werden, damit das Gerät wieder betriebsbereit ist!

Optimierung mit Hilfe von Commuwin II

Hier sollte man die Hüllkurve betrachten und den Flansch so drehen, daß das Füllstandsignal (oder bei leerem Tank das Bodenecho) maximal wird und eventuell vorhandene Störer minimiert werden.

5. Störchoausblendung

Durch Einbauten im Tank kann es zu sogenannten Störchos kommen, welche u.U. bewirken, daß die Füllstandmessung nicht richtig funktioniert. Aus diesem Grund sollte immer eine Störchoausblendung (Kunden-TDT) durchgeführt werden.

Behälter ist leer

Angezeigter Messwert > 0 %:

- 1.) in **V3H0** den Wert **'6'** eingeben und den in **V3H1** angezeigten Wert bestätigen.
- 2.) Schritt 1 solange wiederholen bis der angezeigte Messwert = 0% ist.

Angezeigter Messwert = 0 %:

- 1.) in **V3H0** den Wert **'5'** eingeben und den in **V3H1** angezeigten Wert bestätigen.

Behälter ist teilbefüllt

Angezeigter Messwert > tatsächlicher Füllstand:

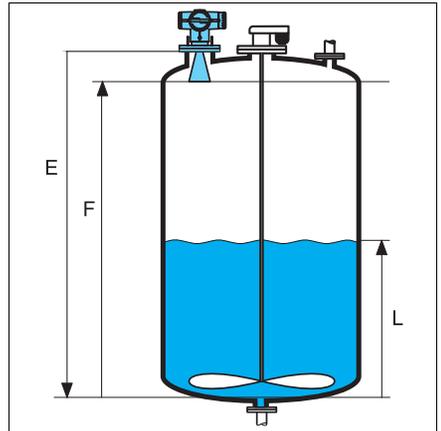
- 1.) in **V3H0** den Wert **'6'** eingeben und den in **V3H1** angezeigten Wert bestätigen.
- 2.) Schritt 1 solange wiederholen bis der angezeigte Messwert = tatsächlicher Füllstand ist.

Angezeigter Messwert = tatsächlicher Füllstand:

- 1.) in **V3H0** den Wert **'5'** eingeben und den in **V3H1** angezeigten Wert bestätigen.

Weitere Einstellungen

Für die Konfigurierung der Sicherheitseinstellungen, der Linearisierung, der Relais, der Integrationszeit,... siehe die zum Gerät gehörige Betriebsanleitung.



E: Leerdistanz = Nullpunkt (V0H1)
F: Vollandistanz = Spanne (V0H2)
L: Füllstand

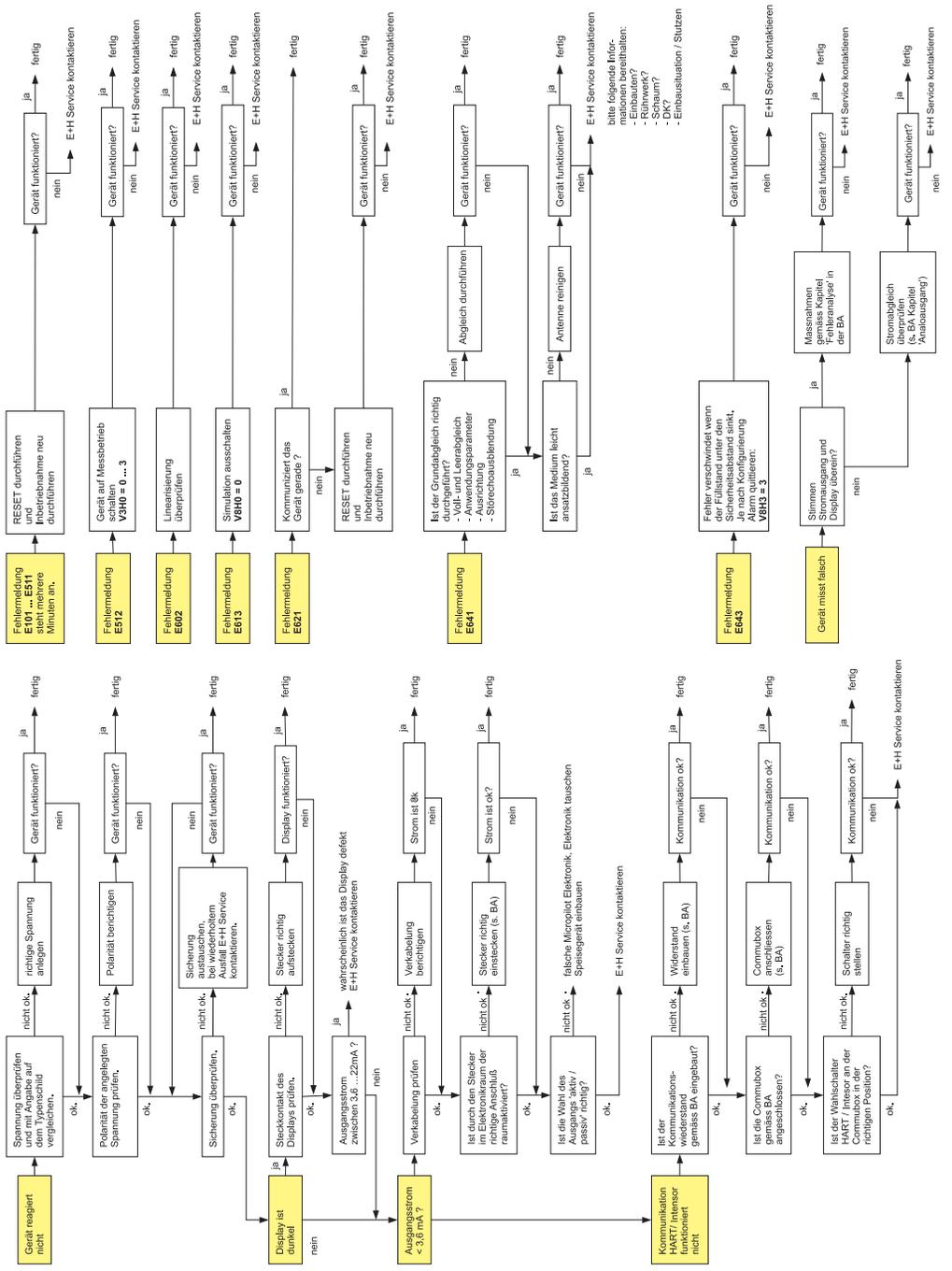
Bedienmatrix

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Grundabgleich	Messwert Kundeneinheit (19)	Abgleich "Leer" (19)	Abgleich "Voll" (19)	Anwendung (39)	Integrationszeit Sekunden (28)	Wert für 4 mA Technische Einheit (28)	Wert für 20 mA Technische Einheit (28)	Echodämpfung Dezibel (34)	Gemessene Distanz Meter/Feet (6)	Füllhöhe Meter/Feet (19)
V1 Relais	Relaisfunktion 0:Störung 1:Grenzwert (29)	Einschaltpunkt V1H0=1 Technische Einheit (29)	Ausschaltpunkt V1H0 = 1 Technische Einheit (29)							
V2 Linearisierung	Linearisierung 0:linear 1:zylindrisch 2:manuell 3:halbautom. 4:löschen (25)	Eingabe Füllhöhe Meter/Feet (25)	Eingabe Volumen Technische Einheit (25)	Tabellen-Nr. (25)	Durchmesser Zylinder V2H0 = 1 Meter/Feet (25)	Volumen Zylinder V2H0 = 0.1 Technische Einheit (25)	Anzahl der Dezimalstellen 0..4 in VOHO (33)	Download 0: nur Matrix 1: 0 + Kunden-TDT 2: 1 + Werks-TDT (33)		
V3 Erweiterer Abgleich	Auswertemodus 0: Werks-TDT 1: FAC ein 2: TDT ein 3: FAC-TDT 4: ausbl. bis Dist. 5: bis Echo 6: inkl. Echo (40)	Festzeitsausblendung V3H0=4,5,6 Meter/Feet (40)	Fensterausblendung Meter/Feet (22)	Microfaktor [1..0] (24)					Reserviert	Offset Meter/Feet (20)
V4...V6	nicht benutzt									
V7 Service									Unsprungedistanz	
V8 Betriebsmodus	Betriebsart 0: Füllstand *1: nicht belegt 7: Simulation 8: Optimierung (41)	Ausgang bei Störung 0: -10% 1: +110% 2: Wert halten (32)	Wenn Echo fehlt 0: Warnung 1: Störung 2: Störung halten 3: Zurücksetzen (32)	Ausgang bei Warnung V8H0 0: Wert halten > 0L %/Min. (32)	4 mA-Schwelle 0: aus 1: ein (32)	Längeneinheit 0: Meter 1: Feet (19)	Füllstand in Sicherheitsabstand 0: Warnung 1: Störung 2: Störung halten 3: Zurücksetzen (22)	Sicherheitsabstand Meter/Feet (22)		Verriegelung (30)
V9 Simulation	Diagnosecode (36)	Letzter Diagnosecode E = löschen (36)	Vorletzter Diagnosecode E = löschen (36)	Geräte- und Softwareversion (34)	RS 485-Adresse (Option) (13)	Rücksetzung auf Werkseinstellung (41)		Simulation Füllstand V8H0 = 7 Meter/Feet (41)	Simulation Volumen V8H0 = 7 Technische Einheit (41)	Simulation Strom V8H0 = 7 mA (41)
VA Fernsteueroperation	Tag Nr. (36)			Einheiten für VOHO 1: ,12 $\frac{m^3}{m^3}$, l, hl m^3 , dm, cm qt ($\frac{m^3}{ft^3}$), kg, t ft, US-gal	Material			Messwert Text für VOHO 0: Rauminhalt 1: Füllstand 2: Gewicht 3: nichts Technische Einheiten		

① Bei Antennenverlängerung: - 0.508 x L [m]

Code	Meldung	Bedeutung
E 102	Störung	Kommunikation uniface wird aufgebaut
E 106	Störung	Download von Daten in den Micropilot
E 111...E 124	Störung	Gerätefehler
E 231	Störung	Kein Sensorsignal
E 233	Störung	Elektronikfehler
E 511	Warnung	Keine Werks-TDT
E 512	Warnung	Bereit zur TDT-Aufnahme
E 602	Warnung	Linearisierungsfehler - nicht monoton steigend oder fallend z.B. identische Füllstandswerte
E 613	Warnung	Simulationsbetrieb bzw. Sensoroptimierung
E 621	Warnung	Messung für Service unterbrochen
E 641	Warnung/Störung	Echo fehlt
E 643	Warnung/Störung	Produkt innerhalb Sicherheitsabstand, Überfüllgefahr Meldung wird in V8H6 gewählt, siehe Sicherheitsfunktionen

Microplot I-Trouble Shooting



Micropilot I - Quick Setup

When starting up the Micropilot13x, the following 5 steps must be taken:

1. Setting the zero point (empty calibration)

The distance from the lower edge of the flange of the Micropilot to the floor of the tank must be entered in **V0H1**. Special attention must be paid to curved or round (domed) floors that the zero point (empty calibration) can never set to the centre of the outlet as the Micropilot must always be installed at the side.

2. Setting the span (full calibration)

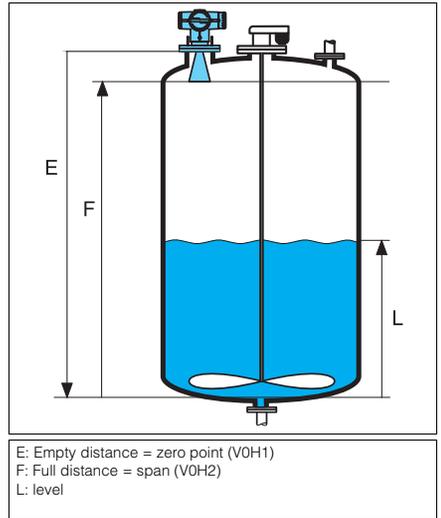
Enter the distance from the tank floor to the 100% level (tank full) in **V0H2**.

3. Application parameters in V0H3

This is used to select which application (vessel shape, product characteristics) is required. Setting the application parameters automatically produces the optimum filter settings. The theoretical correction factor based on the following formula must be entered in field **V3H3** for applications in a bypass or stilling well:

$$\text{Microfactor (5.8 GHz)} = \sqrt{1 - \frac{917,5}{d_i^2 [mm]}}$$

$$\text{Microfactor (6.3 GHz)} = \sqrt{1 - \frac{784}{d_i^2 [mm]}} \quad (\text{USA version})$$



4. Optimising the sensor

The microwaves emitted from the antenna are polarised, i.e. the position of the flange to the tank wall is decisive in achieving the best possible measurement conditions. The level signal can be maximised and any interference echoes minimised by turning the flange. A low level in the tank is best to achieve the optimum results as described below. If such a low level cannot be achieved during start-up then the step for an empty or almost full tank should also be carried out.

Optimising using the display

The value '8' must be set in **V8H0**. This means that the sensor position is to be optimised. The quality of the measurement is shown in field **V9H6**. The value in **V9H6** must become a maximum (over 100%) by turning the sensor. The sensor is thus positioned correctly. The value '0' must then again be set in **V8H0** so that the instrument is ready for operation!

Optimising using Commuwin II

The envelope curve should be observed and the flange turned so that the level signal (or, with an empty tank, the floor echo) is at a maximum and any interference signals minimised

5. False echo suppression

Internals present in a tank may give rise to false echoes which may result in level measurements that are incorrect. For this reason, a false echo suppression (customer TDT) should always be carried out.

Vessel empty

Measured value displayed > 0 %:

- 1.) Enter the value '6' in **V3H0** and confirm the value shown in **V3H1**.
- 2.) Keep repeating Step 1 until the measured value shown = 0%.

Measured value displayed = 0 %:

- 1.) Enter the value '5' in **V3H0** and confirm the value shown in **V3H1**.

Vessel partially full

Measured value shown > actual level:

- 1.) Enter the value '6' in **V3H0** and confirm the value shown in **V3H1**.
- 2.) Keep repeating Step 1 until the measured value shown = actual level.

Measured value shown = actual level:

- 1.) Enter the value '5' in **V3H0** and confirm the value shown in **V3H1**.

Other settings

Refer to the appropriate operating instructions of the instrument for configuring the fail-safe settings, linearisation, relays, output damping, etc.

Operating Matrix

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Calibration	Measured value customer unit (19)	Empty calibration (19)	Full calibration (19)	Application (39)	Output damping seconds (28)	Value for 4 mA Technical unit (28)	Value for 20 mA Technical unit (28)	Echo attenuation Decibel (34)	Measured distance metre/feet (6)	Level metre/feet (19)
V1 Relay	Relay function <u>0</u> : alarm 1: limit switch (29)	Switch-on point V1H0=1 technical unit (29)	Switch-off point V1H0 = 1 technical unit (29)							
V2 Linearisation	Linearisation <u>0</u> : linear 1: cylindrical 2: manual 3: semi-autom. 4: clear (25)	Enter level metre/feet (25)	Enter volume Technical unit (25)	Line No. (25)	Tank diameter Zylinder V2H0 = 1 metre/feet (25)	Tank volume V2H0 = 0.1 Technical unit (25)	Decimal places 0..4 in V0H0 (33)	Download <u>0</u> : factory 1: 0 + customer-TDT 2: 1 + factory-TDT (33)		
V3 Extended Calibration	Evaluation mode <u>0</u> : factory TDT 1: FAC on 2: TDT on 3: <u>FAC</u> -TDT 4: to distance 5: bis Echo 6: inkl. Echo (40)	Fixed targeted suppression V3H0=4,5,6 metre/feet (40)	Window suppression metre/feet (22)	Micro factor [1..0] (24)					Reserved	Offset metre/feet ① (20)
V4...V6	not used									
V7 Service									Original distance	
V8 Operating parameters	Operating mode <u>0</u> : level 1: not used 7: Simulation 8: Optimize (41)	Output on alarm <u>0</u> : -10% 1: <u>100%</u> 2: hold (32)	On lost echo <u>0</u> : warning 1: alarm 2: hold alarm 3: reset alarm (32)	Output with warning V8H0 <u>0</u> : hold > 0L %/Min. (32)	4 mA threshold <u>0</u> : off 1: on (32)	Length units <u>0</u> : metre 1: feet (19)	Within safety distance <u>0</u> : warning 1: alarm 2: hold alarm 3: reset alarm (22)	Safety distance metre/feet (22)		Security locking [130] (30)
V9 Simulation	Diagnosis code (36)	Last diagnosis code E = clear (36)	Last but one diagnosis code E = clear (36)	Device No. and software version (34)	RS 485- address (option) (13)	Reset to factory settings (41)		Simulation level V8H0 = 7 metre/feet (41)	Simulation volume V8H0 = 7 Technical unit (41)	Simulation current V8H0 = 7 mA (41)
VA Remote operation	Tag Nr. (36)			Units for V0H0 1: „12“ 2: l, hl m ³ , dm, cm qt (≈l ³), kg, t ft, US-gal (34)	Material (13)			Measured value text for V0H0 <u>0</u> : room capacity 1: level 2: weight 3: not technical unit (41)		

① For Antenna extension: - 0.508 x L [m]

Code	Message	Significance
E 102	Alarm	Uniface communication is being made
E 106	Alarm	Downloading data into the Micropilot
E 111...E 124	Alarm	Device error
E 231	Alarm	No sensor signal
E 233	Alarm	Error with electronics
E 511	Warning	No factory-set TDT
E 512	Warning	Ready for TDT readings
E 602	Warning	Linearisation error – not continuously rising or falling e.g. identical level values
E 613	Warning	Simulation mode or sensor optimisation
E 621	Warning	Measurement for Service interrupted
E 641	Warning/Alarm	No echo
E 643	Warning/Alarm	Product within safety limits, overspill message is selected in V8H6 , see fail-safe functions

Microplot I-Trouble Shooting

