

## 144LD / 144LVD Intelligente Meßumformer für Füllstand, Kommunikation mit HART Protokoll



Diese intelligenten Meßumformer messen Füllstand, Trennschicht und Dichte von Flüssigkeiten und werden an Behältern eingesetzt. Die Messung basiert auf dem archimedischen Auftriebsprinzip. Mit PC oder Handterminal lassen sich die Geräte bequem und sicher fernabfragen und einstellen; sie können aber auch konventionell über Drucktasten eingestellt werden. Das Kommunikationsprotokoll FOXCOM ermöglicht die vollständige digitale Integration der Meßumformer in das FOXBORO I/A Series System. Die Meßumformer sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

### MERKMALE

- Kommunikation HART oder FOXCOM
- Konventionelle Einstellung mit Drucktasten
- Schnelle Anpassung an die Meßaufgabe ohne Kalibrierung in der Werkstatt
- Rückdokumentation der Meßstelle
- Kontinuierliche Selbstdiagnose
- Konfigurierbarer Sicherheitswert
- Softwareplombe für Tasten und Umkonfigurierung
- Stromgeber für Loop-check
- Anzeige in %, mA oder phys. Einheiten
- Störunterdrückung durch Smart Smoothing
- Kennlinie linear oder kundenspezifisch
- Meßstofftemperaturen von -196 °C bis +400 °C
- Materialien für aggressive Meßstoffe
- Mikro-Sintermetall-Aufnehmer in Dünnschicht-Technologie
- Getrennte Montage von Aufnehmer und Verstärker mit Verbindungsleitung möglich

## INHALTSVERZEICHNIS

Inhalt	Seite
Allgemeines	3
Flußdiagramm HT991 für 144LD / 144LVD	4
Kalibrierung mit Handterminal HT991	8
Kalibrierung mit PC, Anzeige und Bedienoberfläche ABO991	9
Grundkalibrierung mit PC und Transmitter Service Programm TSP991	10

## Weitere Dokumentationen:

Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung  
MI EML0610 A-(de)  
144LD Intelligenter Meßumformer für Füllstand,  
Trennschicht und Dichte mit Verdränger und  
Torsionsrohr

Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung  
MI EML1610 A-(de)  
144LVD Intelligenter Meßumformer für Füllstand,  
Trennschicht und Dichte mit Verdränger

Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung  
MI EMO0110 A-(de)  
HT991 Universal-Handterminal für HART-Geräte

Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung  
MI EMO0120 A-(de)  
ABO991 Anzeige- und Bedienoberfläche für  
HART-Geräte  
WPP991 Schreibschutzprogramm

## Allgemeines

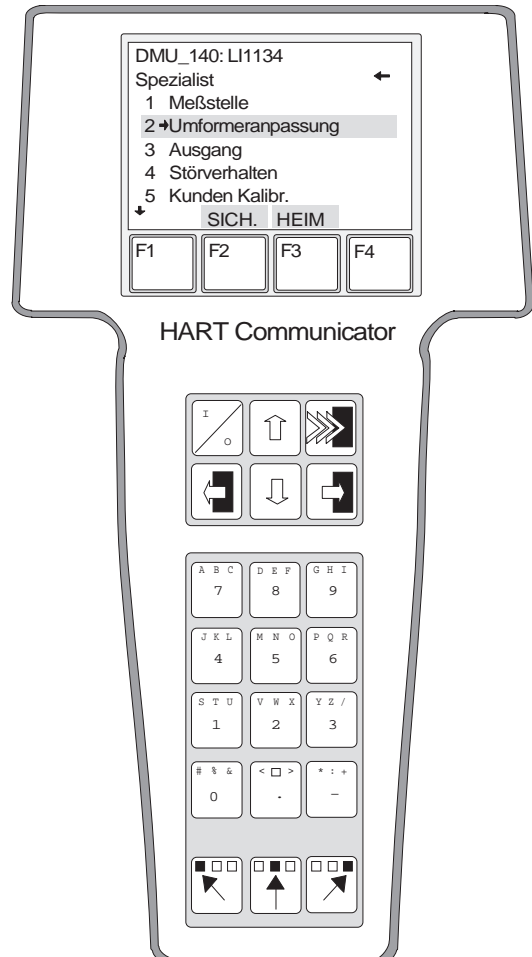
Durch die Kommunikationsschnittstelle zu HART stehen dem Anwender sowohl bei der Benützung des Handterminals HT991 als auch eines PC's mit der Bedienoberfläche ABO991 umfangreiche Konfigurier- und Programmiermöglichkeiten zur Verfügung.

Grundsätzlich ist bei beiden derselbe Funktionsumfang vorhanden, die Unterschiede in der Handhabung ergeben sich aus den unterschiedlichen Bildschirmgrößen und der Möglichkeit, im PC einen Paßwortschutz vorzusehen.

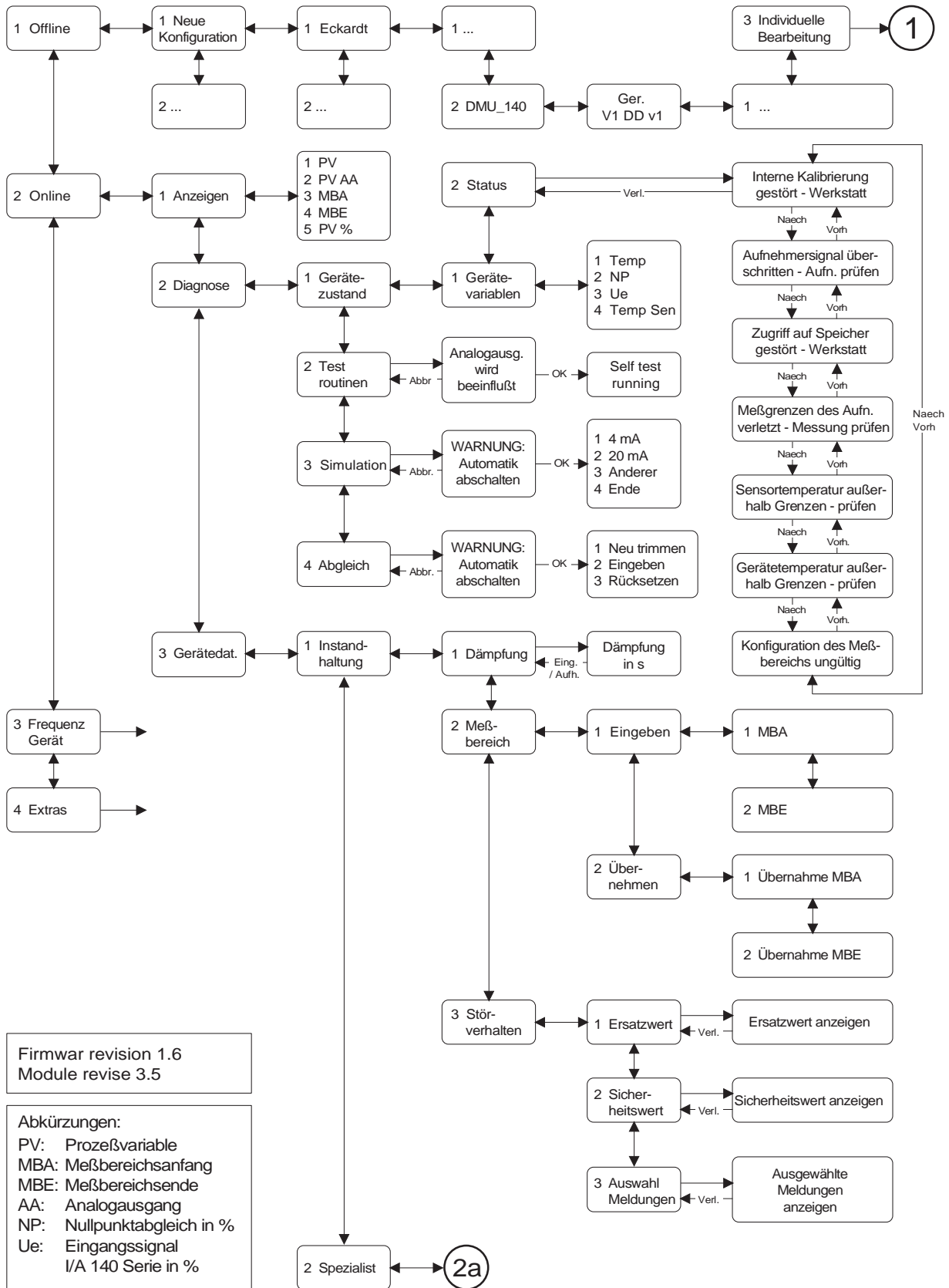
Die allgemeine Bedienung des Handterminals HT991 ist in der Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung MI EMO0110 A-(de) beschrieben.

Die allgemeine Bedienung der ABO991 ist in der Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung MI EMO0120 A-(de) beschrieben.

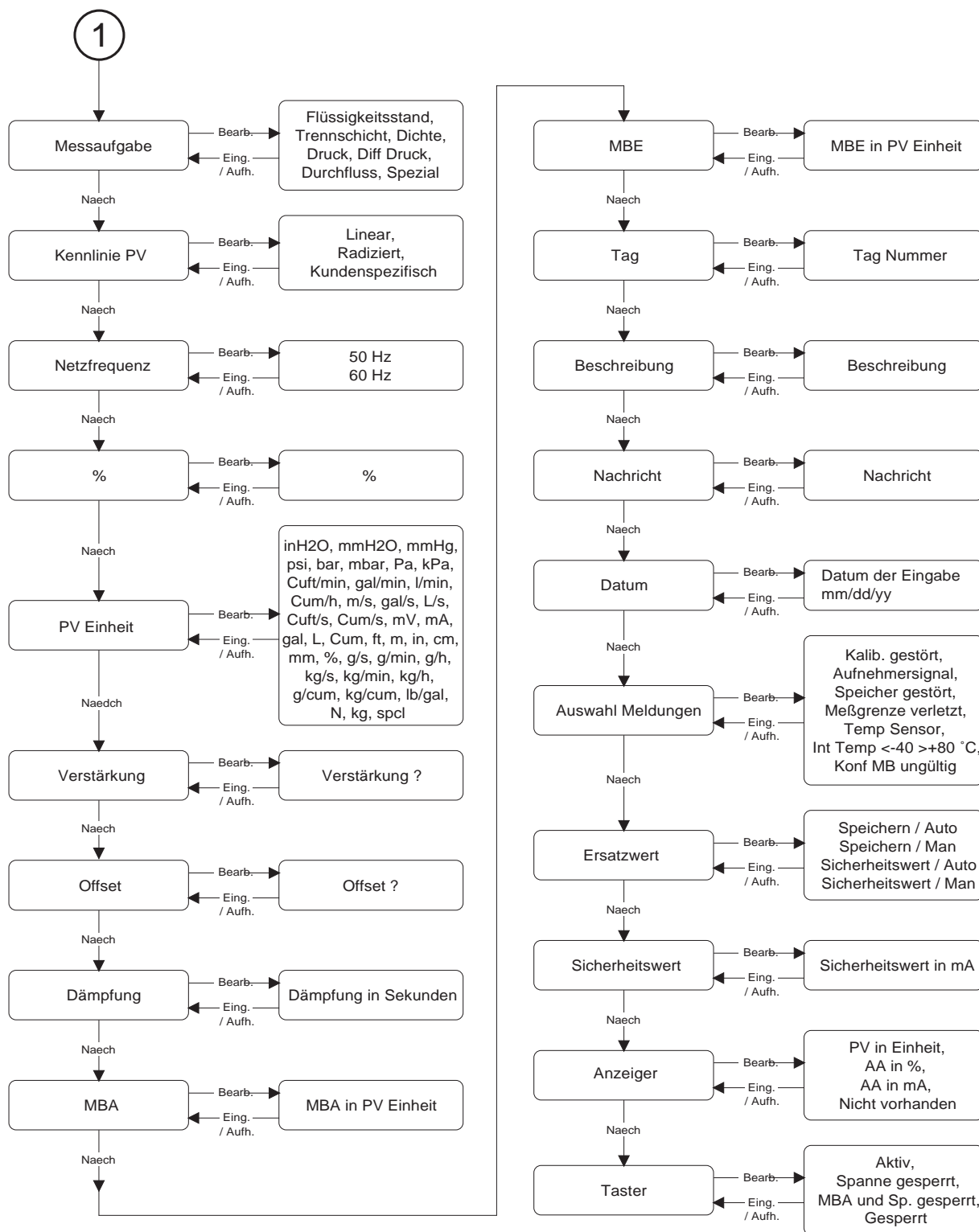
Beispiel für eine Menüanzeige auf der Handterminal-Bedienoberfläche:  
Untermenü "Spezialist".



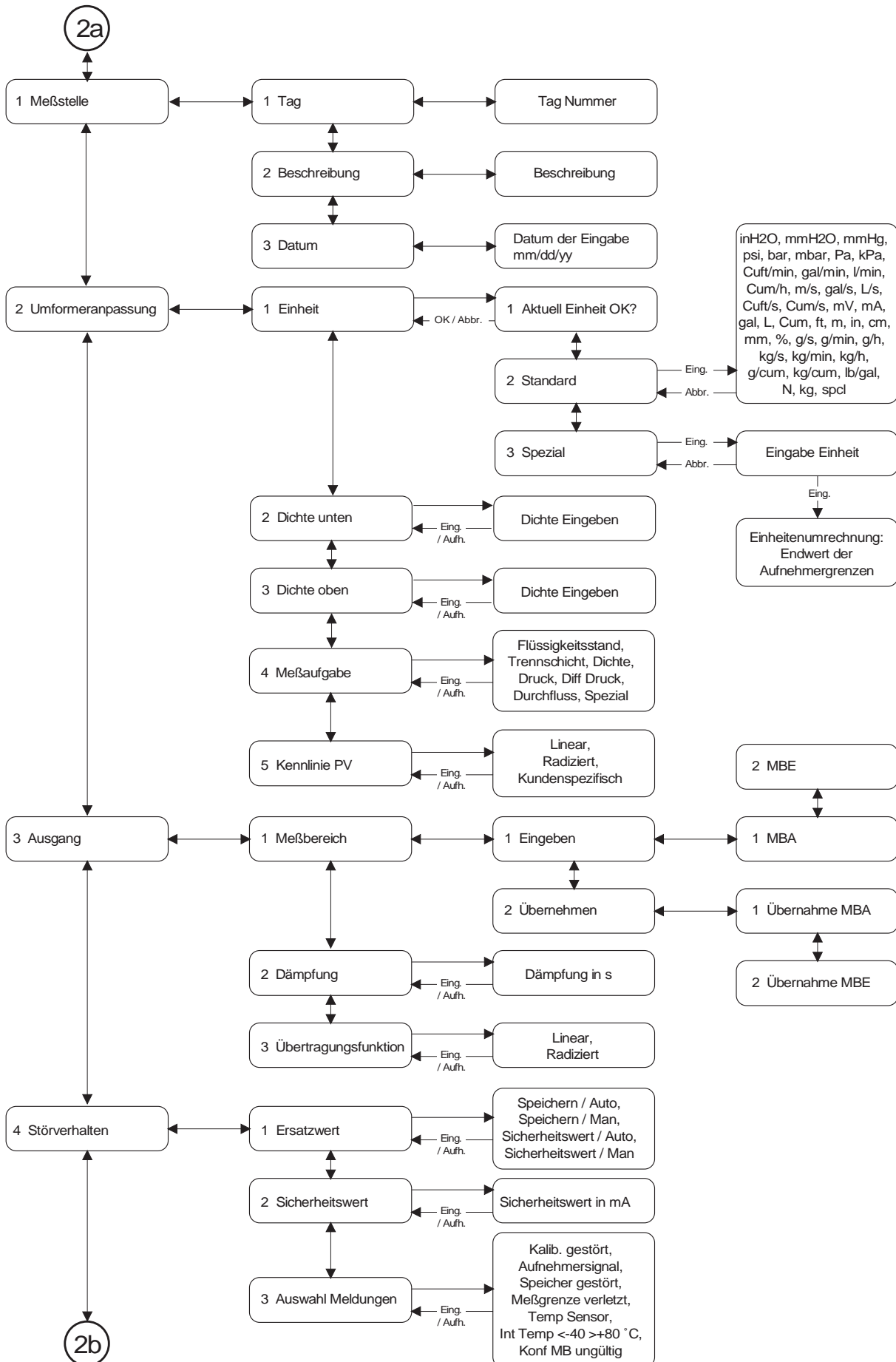
Flußdiagramm HT991 für 144LD / 144LVD



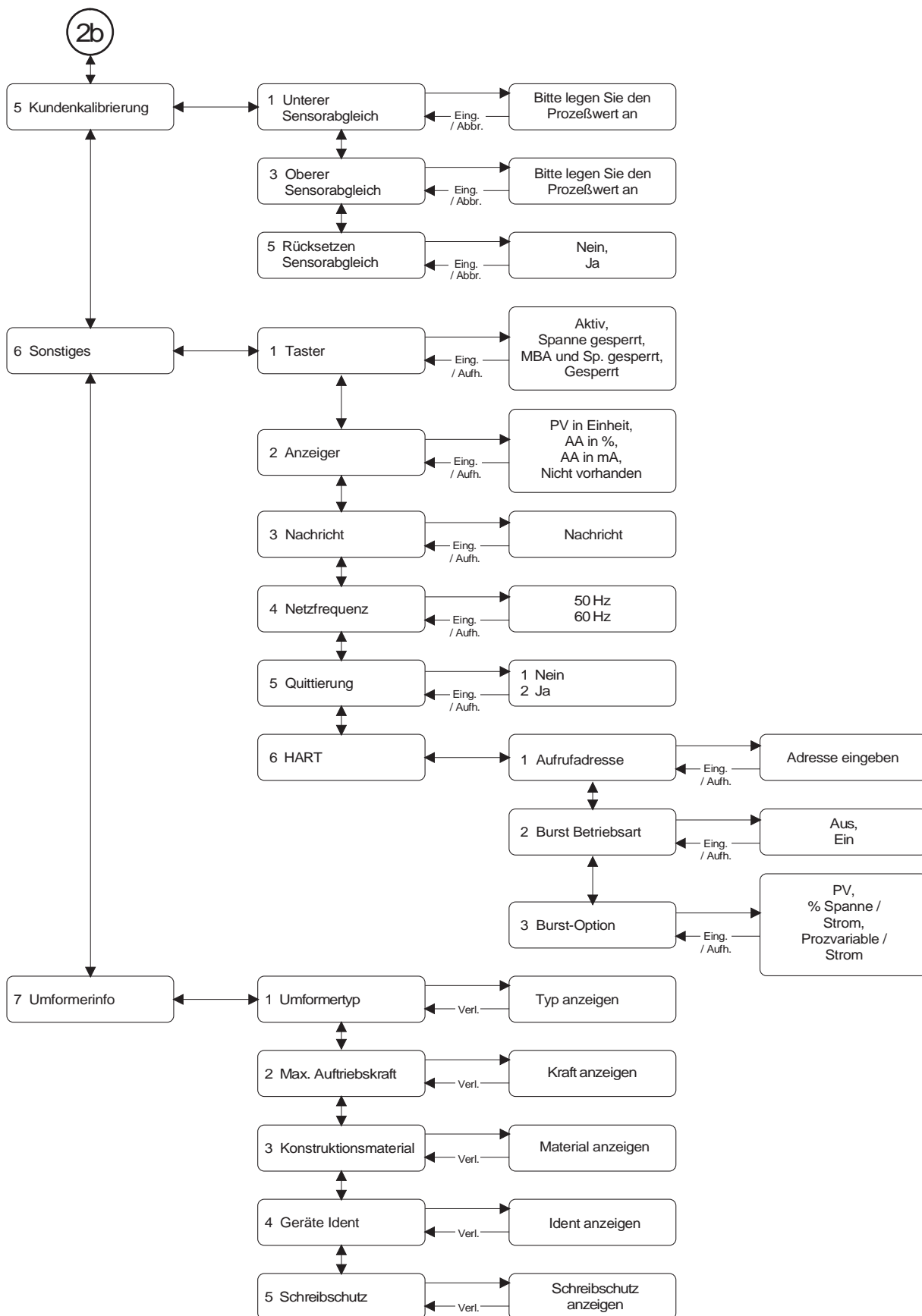
### Flußdiagramm HT991 für 144LD / 144LVD, Offline Konfigurierung



Flußdiagramm HT991 für 144LD / 144LVD, Online Konfigurierung



Flußdiagramm HT991 für 144LD / 144LVD, Online Konfigurierung (Fortsetzung)



**Kalibrierung mit Handterminal HT991****Einstellen von  
Nullpunkt, Meßanfang, Meßende und Dämpfung**

Für den Einsatz im Feld geeignet

Hilfsmittel:

- Handterminal HT991
- Satz Gewichte

Vorgehensweise:

HT991 an Meßumformer anschließen und einschalten. Es wird automatisch eine Verbindung zum Meßumformer hergestellt und das Hauptmenü erscheint:

1 Anzeigen 2 Diagnose 3 Gerätedaten

Die nachfolgenden Menüpunkte sind mit der vorangestellten Zahl aufzurufen.

- 3 Gerätedaten
- 2 Spezialist
- 2 Umformeranpassung
- 1 Einheit
- 2 Standard  
gewünschte Einheit z. B. "kg" anwählen [ F4 ]  
Wert eingeben (muß der max. Spanne entsprechen: bei LD144 = 2.000 kg  
bei LVD144 = 3.000 kg) [ F4 ]
- 4 Meßaufgabe  
Flüssigkeitsstand, Trennschicht oder Dichte anwählen [ F4 ]
- 3 Dichte oben  
Wert eingeben [ F4 ]
- 2 Dichte unten  
Wert eingeben [ F4 ]

← zurück auf Spezialist

- 1 Meßstelle  
1 Tag No, 2 Beschreibung, 3 Datum eingeben (jeweils mit [ F4 ] bestätigen)

← zurück auf Hauptmenü

- 2 Diagnose
- 4 Abgleich DMU  
– Warnung: ... [ F4 ]
- 1 Neu trimmen [ F4 ]  
Wert für Nullpunkt vorgeben  
bei LD144 = 2.500 kg  
bei LVD144 = 4.000 kg
- 2 Übernehmen

← zurück auf Hauptmenü

- 3 Gerätedaten
- 2 Spezialist
- 3 Ausgang
- 1 Meßbereich
- 1 Eingeben
- 1 MBA (Meßbereichsanfang)  
Der Wert für Meßanfang entspricht: <sup>1)</sup>  
bei LD144 = 2.500 kg – F<sub>0</sub>  
bei LVD144 = 4.000 kg – F<sub>0</sub>
- 2 MBE (Meßbereichsende)  
Der Wert für Meßende entspricht: <sup>1)</sup>  
bei LD144 = 2.500 kg – F<sub>0</sub> + F<sub>A</sub> [ F4 ]  
bei LVD144 = 4.000 kg – F<sub>0</sub> + F<sub>A</sub> [ F4 ]  
mit [ F2 ] übernehmen
- 1. Warnung beachten ... [ F4 ]
- 2. Warnung beachten ... [ F4 ]

← zurück auf Ausgang

- 2 Dämpfung  
Wert eingeben (5 sec. ist Standardwert) [ F4 ]

← zurück auf Hauptmenü

- 1 Anzeigen  
1 PV = . . . . kg  
2 PV = 4.00 mA  
3 MBA bei LD144 = 2.500 kg – F<sub>0</sub>  
bei LVD144 = 4.000 kg – F<sub>0</sub>  
4 MBE bei LD144 = 2.500 kg – F<sub>0</sub> + F<sub>A</sub>  
bei LVD144 = 4.000 kg – F<sub>0</sub> + F<sub>A</sub>  
5 PV % = . . . %

← zurück auf Spezialist

- 6 Sonstiges
- 3 Nachricht  
Eingabe: z. B.  
"Werksseitige Einstellung ..." [ F4 ]

5 Quittierung

2 Ja

← zurück bis Offline, Online und ausschalten.

1) F<sub>0</sub>: Gewichtskraft des Verdrängers bei Meßanfang in kg  
F<sub>A</sub>: max. Auftrieb in kg  
(siehe MI EML0610 A-(de) / MI EML1610 A-(de)).

## Kalibrierung mit PC, Anzeige und Bedienoberfläche ABO991

### Einstellen von Nullpunkt, Meßanfang, Meßende und Dämpfung

Hilfsmittel:

- PC mit Modem
- Softwarepaket ABO991, Rev. 3.4 oder neuer
- Satz Gewichte

In nachfolgender Beschreibung bedeutet  
[ R ] = mit Taste RETURN bestätigen.

Vorgehensweise:

- Meßumformer in Gebrauchslage aufstellen und anschließen
- ABO991 anwählen [ R ]
- Schnittstelle für Modem anwählen über
- Optionen [ R ]
- Programm konfigurieren [ R ]
- Kommunikation konfigurieren [ R ]
- Serielle Schnittstelle anwählen [ R ]
- Verbindungsaufbau [ R ]
- Einzelgerät [ R ]  
"Die Verbindung zum Gerät ..."
- Gerätedaten [ R ]
- Spezialist [ R ]
- Passwort eingeben, z. B. "ECKARDT" [ R ]

Die folgenden Punkte können direkt im Darstellungsfeld mit Maus oder den Cursor Tasten angewählt werden.

- MESSUMFORMER [ R ]
  - Einheit  
gewünschte Einheit z. B. "kg" anwählen [ R ]
  - entspricht  
der Wert muß der max. Spanne entsprechen:  
bei LD144 = 2.000 kg  
bei LVD144 = 3.000 kg [ R ]
  - Messaufgabe [ R ]  
(Füllstand, Trennschicht oder Dichte anwählen)
- Mit [ OK ] verlassen
- Meßstoff [ R ]
  - Dichte Einheit [ R ] Wert eingeben
  - obere Dichte [ R ] Wert eingeben
  - untere Dichte [ R ] Wert eingeben
  - Verdrängerlänge [ R ] Wert eingeben
  - Verdrängervolumen [ R ] Wert eingeben
  - Verdrängergewichtskraft [ R ] Wert eingeben
- mit [ OK ] verlassen

- MSR-STELLE [ R ]  
Tag-No, Beschreibung und Datum eingeben  
(jeweils mit [ R ] bestätigen)
- Mit [ OK ] verlassen
- Zurück [ R ]
- Zum Hauptmenü [ R ]  
"Warnung: es wurden Parameter ..."
- Mit [ JA ] bestätigen
- Diagnose [ R ]
- Abgleich Nullpunkt [ R ]
- Gewichtskraft vorgeben  
bei LD144 = 2.500 kg  
bei LVD144 = 4.000 kg
- Übernehmen [ R ]
- Mit [ OK ] verlassen
- Gerätedaten [ R ]
- Spezialist [ R ]
- Passwort eingeben, z. B. "ECKARDT" [ R ]

Die folgenden Punkte können direkt im Darstellungsfeld mit Maus oder den Cursor Tasten angewählt werden.

- AUSGANG
    - Dämpfung [ R ]  
Wert eingeben (5 sec. ist Standardwert) [ R ]
    - Messanfang [ R ]  
Der Wert für Meßanfang entspricht: <sup>1)</sup>  
bei LD144 = 2.500 kg - F<sub>0</sub>  
bei LVD144 = 4.000 kg - F<sub>0</sub> [ R ]
    - Messende [ R ]  
Der Wert für Meßende entspricht: <sup>1)</sup>  
bei LD144 = 2.500 kg - F<sub>0</sub> + F<sub>A</sub>  
bei LVD144 = 4.000 kg - F<sub>0</sub> + F<sub>A</sub> [ R ]
  - Mit [ OK ] verlassen
  - NACHRICHT [ R ]  
Eingabe: z. B. "Werksseitige Einstellung ..."
  - Mit [ OK ] verlassen
- Eventuell weitere Konfigurierung wie Tasten, Störverhalten, Anzeiger, ...
- Zurück [ R ]
  - Zum Hauptmenü [ R ]  
"Warnung: es wurden Parameter ..."
  - Mit [ JA ] bestätigen
  - Anzeigen [ R ]
  - Messwert anzeigen [ R ]
  - Gewicht für Meßanfang vorgeben  
(Meßwert muß 0 % sein)
  - Gewicht für Meßende vorgeben  
(Meßwert muß 100 % sein)
  - ← mit [ ESC ] zurück

## Grundkalibrierung mit PC und Transmitter Service Programm TSP991

Eine Grundkalibrierung ist erforderlich, wenn Meßzelle oder Verstärker ausgetauscht wurden.

Hilfsmittel:

- PC mit Modem
- Softwarepaket  
"Transmitter Service Programm TSP991"  
Rev. 1.9 oder neuer
- Fingerprint Daten
- Satz Gewichte

In nachfolgender Beschreibung bedeutet  
[ R ] = mit Taste RETURN bestätigen.

Vorgehensweise:

- Meßumformer in Grundlage aufstellen und anschließen
- Programm für I/A 140 Serie aufrufen [ R ]
- Schnittstelle für Modem anwählen über
- Optionen [ R ]
- Programm konfigurieren [ R ]
- Serielle Schnittstelle [ R ]
- Serielle Schnittstelle anwählen [ R ]
- ← mit [ F10 ] zurück ins Hauptmenü
- Fingerprint Daten einlesen \*)  
über
- Datentransfer [ R ]
- Kalibrierdaten ins Gerät [ R ]
- Code - Nr. anwählen [ R ]
- "Bitte warten ! Datenübertragung läuft ..."
- ← mit [ F10 ] zurück
- Werkseinstellung [ R ]
- Neuen Sensor anwählen [ R ]
- Verdränger LD [ R ]
- Länge eingeben ... [ R ]
- Volumen eingeben ... [ R ]
- Gewicht eingeben ... [ R ]
- ← mit [ ESC ] zurück
- Materialdaten ändern [ R ]
- Verdränger ... [ R ]
- Kopfstück ... [ R ]
- usw. ... [ R ]
- ← mit [ ESC ] zurück

- Start [ R ]
- Fabrik - Nr. ... eingeben [ R ]
- Aufnehmer ID: Code - Nr. eingeben [ R ]  
"Verbindung wird hergestellt ... Bitte warten !"
- Abgleich Nullpunkt Sensor  
Gewicht für 0 % vorgeben  
bei LD144 = 2.500 kg  
bei LVD144 = 4.000 kg  
Wert mit [ F1 ] übernehmen [ R ]
- Abgleich Spanne Sensor  
Gewicht für 100 % vorgeben  
bei LD144 = 0.500 kg  
bei LVD144 = 1.000 kg  
Wert mit [ F1 ] übernehmen [ R ]
- Max. Meßspanne eingeben = 2.000 kg [ R ]
- Abgleich physikalischer Nullpunkt  
Gewicht vorgeben  
bei LD144 = 2.500 kg  
bei LVD144 = 4.000 kg  
Wert mit [ F1 ] übernehmen [ R ]
- Überprüfung Abgleich ... [ R ]
- Überprüfung der Tasten [ R ]  
"Bitte warten ! Datenübertragung läuft ..."  
Meldung: "Abgleich durchgeführt ..." [ R ]
- ← mit [ F10 ] zurück

\*) Fingerprint Daten müssen im selben Verzeichnis und im selben Laufwerk sein, auf dem das Programm gestartet wurde:  
z. B.: c:\DMU\_140

## Änderung der Smart Smoothing Parameter

über

- Datentransfer [ R ]
- Laden vom Gerät [ R ]  
"Bitte warten ! Datenübertragung läuft ..."

← mit [ F10 ] zurück

- Gerätedaten [ R ]
- Sonstiges [ R ]
- Smart Smoothing [ R ]
- Zeit eingeben:  
10 sec. ist Standard [ R ]
- Ansprechschwelle eingeben:  
2 % ist Standard [ R ]

← mit [ F10 ] zurück

- Datentransfer [ R ]
- Speichern ins Gerät [ R ]  
"Bitte warten ! Datenübertragung läuft ..."

← mit [ F10 ] zurück

Änderungen vorbehalten - Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung nicht gestattet. Die Nennung von Waren oder Schriften erfolgt in der Regel ohne Erwähnung bestehender Patente, Gebrauchsmuster oder Warenzeichen. Das Fehlen eines solchen Hinweises begründet nicht die Annahme, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

FOXBORO ECKARDT GmbH  
Postfach 50 03 47  
D-70333 Stuttgart  
Tel. # 49(0)711 502-0  
Fax # 49(0)711 502-597

DOKT 535 226 012

**invensys**