

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## Innerstaatliche Bauartzulassung

*Type-approval certificate under German law*

**Zulassungsinhaber:** Endress + Hauser GmbH + Co.  
*Issued to:* Hauptstraße 1  
 79689 Maulburg  
 Deutschland

**Rechtsbezug:** § 13 des Gesetzes über das Mess- und Eichwesen (Eichgesetz)  
*In accordance with:* vom 23. März 1992 (BGBl. I S. 711)

**Bauart:** Füllstandsmessgerät nach der Radarmessmethode  
*In respect of:* Micropilot S FMR 53x

**Zulassungszeichen:**

4.413
01.06

  
*Approval mark:*

**Gültig bis:** unbefristet  
*Valid until:*

**Anzahl der Seiten:** 11  
*Number of pages:*

**Geschäftszeichen:** 1.32 - 01047091  
*Reference No.:*

**Im Auftrag**  
*By order*



Dipl.-Ing. Rüdiger Jost

Braunschweig, 2001-06-29



Merkmale zur Bauart sowie ggf. inhaltliche Beschränkungen, Auflagen und Bedingungen sind in der Anlage festgelegt, die Bestandteil der innerstaatlichen Bauartzulassung ist. Hinweise und eine Rechtsbehelfsbelehrung befinden sich auf der ersten Seite der Anlage.

*Characteristics of the instrument type approved, restrictions as to the contents, special conditions and approval conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of the type-approval certificate under German law. For notes and information on legal remedies, see first page of the Annex.*

**Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001**

Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001

4.413

01.06

**1. Neufassung der Anlage**

Revision 1 of the Annex

Seite 1 von 13 Seiten

Page 1 of 13 pages

Zulassungsinhaber: Endress + Hauser GmbH + Co. KG  
Issued to: Hauptstraße 1  
79689 Maulburg

Bauart: Füllstandsmessgerät auf Grundlage der Radarmessmethode  
In respect of: Micropilot S FMR53x

**Zertifikatsgeschichte**

Zertifikats-Ausgabe	Datum	Änderungen
4.413 / 01.06, 1. Neufassung	21.10.2009	Aufnahme der Softwareversion 01.03.0x; zusätzlicher Antennentyp; Aktualisierung der Zulassungsunterlagen
4.413 / 01.06, 3. Nachtrag	25.02.2004	Einführung eines Mitvertreibers; Ergänzung der Zulassungsunterlagen
4.413 / 01.06, 2. Nachtrag	14.05.2003	Erweiterung des Messbereichs; Ergänzung der eichtechnischen Prüfungen sowie der Anforderungen an das Signal-Rausch-Verhältnisses bei der Installation auf Festdach tanks ohne Führungsrohr
4.413 / 01.06, 1. Nachtrag	20.06.2002	Softwareversion 2.0x zulässig
4.413 / 01.06	29.06.2001	Erstbescheinigung

Die 1. Neufassung ersetzt die Anlage zum oben genannten Zulassungsschein vom 29.06.2001, Geschäftszeichen 1.32 - 01047091 sowie die für diese Fassung erteilten Nachträge:

Nr. 1 vom 20.06.2002      Geschäftszeichen: 1.32 - 02000958  
Nr. 2 vom 14.05.2003      Geschäftszeichen: 1.32 - 03000607  
Nr. 3 vom 25.02.2004      Geschäftszeichen: PTB-1.5-4010621

**Hinweise**

Neufassungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Neufassung ist Bestandteil der Bauartzulassung und darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

**Note**

Revisions without signature and seal are not valid. This Revision is part of the type approval certificate and may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

**Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift Widerspruch bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt unter einer der nachstehenden Adressen eingelegt werden.

**Information on legal remedies available**

Objection may be made to this notification within one month of its receipt either in writing or orally recorded, to the Physikalisch-Technische Bundesanstalt at one of the following addresses.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Bundesallee 100  
38116 Braunschweig  
DEUTSCHLAND

Abbestraße 2-12  
10587 Berlin  
DEUTSCHLAND

**Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001**

*Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001*

4.413

01.06

**1. Neufassung der Anlage**

*Revision 1 of the Annex*

Seite 2 von 13 Seiten  
*Page 2 of 13 pages*

**Für die Messgeräte der zugelassenen Bauart gelten weiterhin folgende Vorschriften:**

**Rechtsvorschriften**

- Allgemeine Vorschriften der Eichordnung (EO-AV) vom 12. August 1988 (BGBl. I S. 1657), zuletzt geändert durch die 3. Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 18. August 2000 (BGBl. I S. 1307)
- Anlage 4 zur Eichordnung vom 12. August 1988, zuletzt geändert durch die 3. Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 18. August 2000 (BGBl. I S. 1307)

**Bauanforderungen und Prüfvorschriften**

- PTB-Anforderungen Flüssigkeitsmaße, Messwerkzeuge und deren Zusatzeinrichtungen (PTB-A 4.1), Ausgabe 2/89.

**1 Bauartbeschreibung**

**1.1 Allgemeines**

Hersteller: Endress+Hauser GmbH+Co. KG  
Hauptstraße 1,  
D-79689 Maulburg, Deutschland

Typenbezeichnung des Herstellers: Micropilot S FMR 53x

Mitvertreiber: Varec, Inc.,  
5834 Peachtree Corners East  
Norcross (Atlanta)  
Georgia 30092, USA

Typenbezeichnung des Mitvertreibers: N7530 / N7531 / N7532 / N7533

**1.2 Aufbau und Wirkungsweise**

**1.2.1 Aufbau**

Das Füllstandsmessgerät (ausführliche Beschreibung beigefügt) ist ein System, bestehend aus den nachfolgend aufgeführten Typen:

**Füllstand-Radar *micropilot S***  
***FMR 530/531/532/533***

**Smart Transmitter für kontinuierliche und  
berührungslose Präzisions-Füllstandmessung**

Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001

Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001

4.413

01.06

1. Neufassung der Anlage

Revision 1 of the Annex

Seite 3 von 13 Seiten

Page 3 of 13 pages



- Der FMR 533 mit Parabolantenne eignet sich hervorragend für Freifeldanwendungen bis 40 m.
- Der FMR 532 mit Planarantenne eignet sich ausschließlich für Schwallrohranwendungen mit Messbereichen bis 38 m.
- Der FMR 531 mit Stabantenne findet Anwendung bei hochgenauen Messungen von sehr aggressiven Produkten und schmalen Stützen.
- Der FMR 530 mit Hornantenne eignet sich für Freifeldanwendungen, in denen aufgrund der Tank-/Stützensgeometrie keine Parabolantenne verwendet werden kann.

Erläuterungen und weitere Einzelheiten sind aus den unter Nr. 1.4 aufgeführten Zulassungsunterlagen ersichtlich.

1.2.2 Messprinzip

Der Micropilot S ist ein Messsystem, das nach der Puls-Laufzeitmethode arbeitet. Es wird die Distanz vom Referenzpunkt (Bezugsebene des Messgerätes) bis zu der Produktoberfläche gemessen. Radarimpulse werden über eine Antenne gesendet, von der Produktoberfläche reflektiert und vom Radarsystem wieder empfangen.

Die reflektierten Radarimpulse werden über die Antenne empfangen und in die Elektronik übertragen. Dort wertet ein Mikroprozessor die Signale aus und identifiziert das Füllstandsecho, welches durch die Reflexion der Radarimpulse an der Produktoberfläche verursacht wurde. Zur eindeutigen Signalfindung kommt ein Pulslaufzeitverfahren in Kombination mit einer "Hüllkurvenauswertung" softwaremäßig zur Anwendung. Zur Erhöhung der Genauigkeit des Füllstandsmesswertes werden zusätzlich Algorithmen zur Phasenauswertung angewendet.

Die Entfernung  $D$  zur Messgutoberfläche ist proportional zur Laufzeit des Impulses  $t$ :  $D = c \cdot t/2$ , wobei  $c$  die Lichtgeschwindigkeit ist.

Da die Leerdistanz  $E$  dem System bekannt ist, wird der Füllstand  $L$  berechnet zu:  $L = E - D$   
Referenzpunkt für "E" ist die obere Bezugsebene.

**Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001**

Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001

4.413

01.06

**1. Neufassung der Anlage**

Revision 1 of the Annex

Seite 4 von 13 Seiten

Page 4 of 13 pages

Der Micropilot S besitzt Funktionen zur Störeochoausblendung, die vom Benutzer aktiviert werden können. Sie gewährleisten, dass Störeochos von z. B. Kanten und Schweißnähten nicht als Füllstandecho interpretiert werden.

Der Micropilot S wird abgeglichen, in dem die Leerdistanz **E** (= Nullpunkt), die Volldistanz **F** (= Spanne) und ein Anwendungsparameter, der automatisch das Gerät an die Messbedingungen anpasst, eingegeben werden. Bei Varianten mit Stromausgang entsprechen die Punkte "E" und "F" 4 mA und 20 mA, für digitale Ausgänge und das Anzeigemodul 0 % und 100 %.

Eine Linearisierungsfunktion, die auf einer manuellen bzw. halbautomatisch eingegebenen Tabelle basiert, kann vor Ort oder über Fernbedienung aktiviert werden. Diese Funktion erlaubt z.B. die Messung in technischen Einheiten und stellt ein lineares Ausgangssignal für kugelförmige und zylindrisch liegende Behälter sowie solche mit konischem Auslauf zur Verfügung.

**1.3 Kenndaten**

Software - Version: Für alle Gerätetypen: 1.0x  
2.0x  
01.03.0x  
(“x” bezeichnet die nicht eichpflichtigen Softwarebereiche)

Messbereich: FMR 530 (DN 150/200/250): 25 m  
FMR 531: 10 m  
FMR 532 (DN 150/200/250/300): 30 m  
FMR 533 (DN 450): 30 m

Messgut: Flüssigkeiten, die bei atmosphärischen Bedingungen gelagert sind, unter der Voraussetzung, dass keine Schaumbildung auf der Oberfläche oder Ausgasung in der Flüssigkeit auftritt.

**1.4 Zulassungsunterlagen**

1.4.1 - Ausführungsformen der Messgeräte (siehe Seite 3 der Anlage)

- Arbeitsweise und Systemaufbau (siehe Seite 7 bis 12)
- Stempelstelle und Typenschildansicht (siehe Seite 11 und 13)

1.4.2 - "Technische Information Füllstand-Radar micropilot S FMR 530/531/532/533" Nr. TI 344F/00/de

- "Betriebsanleitung micropilot S FMR 530 Füllstand-Radar" Nr. 52006306
- "Betriebsanleitung micropilot S FMR 531 Füllstand-Radar" Nr. 52006308
- "Betriebsanleitung micropilot S FMR 532 Füllstand-Radar" Nr. 52006310
- "Betriebsanleitung micropilot S FMR 530/531/532/533 Füllstand-Radar" Nr. 52006312
- "Beschreibung der Gerätefunktionen micropilot S FMR 530/531/532/533 Füllstand-Radar" Nr. 52006314
- "Beschreibung der Gerätefunktionen micropilot S FMR 530/531/532/533 Füllstand-Radar" BA 217F/00/de/12.02 Nr.52006314

**Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001**

Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001

4.413

01.06

**1. Neufassung der Anlage**

Revision 1 of the Annex

Seite 5 von 13 Seiten  
Page 5 of 13 pages

- "Betriebsanleitung Micropilot S FMR 530 Füllstand-Radar" BA206F/00/de/04.09, Nr. 71093750
- "Betriebsanleitung Micropilot S FMR 531 Füllstand-Radar" BA207F/00/de/04.09, Nr. 71093753
- "Betriebsanleitung Micropilot S FMR 532 Füllstand-Radar" BA208F/00/de/04.09, Nr. 71093755
- "Betriebsanleitung Micropilot S FMR 533 Füllstand-Radar" BA209F/00/de/04.09, Nr. 71093757
- "Technische Information Füllstand-Radar Micropilot S FMR 530/531/532/533" TI344F/00/de, Nr. 71093765
- "Beschreibung der Gerätefunktionen Micropilot S FMR 530/531/532/533 Füllstand-Radar" BA 217F/00/de/04.09 Nr. 71093900
- Bezeichnungen der Betriebsanleitungen des Mitvertriebers:
  - IOM025FVAE1103
  - IOM026FVAE1103
  - IOM027FVAE1103
  - IOM028FVAE1103

1.4.3 Weitere Unterlagen sind unter der Bezeichnung 4.413 / 01.06 in der PTB hinterlegt.

**2 Anforderungen**

**2.1 Eichfehlergrenze**

In Abweichung zu EO 4-2 Nr. 4.5 beträgt die Eichfehlergrenze für diese Bauart +/- 2 mm.

Die Vorprüfung findet auf dem Prüfstand im Herstellerwerk Endress+Hauser GmbH+Co. KG Hauptstraße 1, D-79689 Maulburg, Deutschland, statt. Ein Geräteprotokoll ist jedem Messgerät beizufügen.

- 2.2 Das Füllstandsmessgerät darf mit Hilfe eines Computers und der Software "TOF Tool", COMMUWIN II bzw. Fieldcare und den hierfür notwendigen Adaptern FXA191 oder FXA195 (Busanbindung) bzw. FXA193 oder FXA291 (Direktanbindung) oder eines HART-Handbediengerätes DXR 275 parametrieren werden (siehe Abb. auf Seite 10).
- 2.3 Vom Zulassungsinhaber sind die unter Nr. 1.4.2 aufgeführten Zulassungsunterlagen den Eichbehörden auf deren Anforderungen zur Verfügung zu stellen.
- 2.4 Die eingespeicherten und gesicherten Daten müssen dokumentiert und durch das zuständige Eichamt abgezeichnet sein.
- 2.5 Nicht eichfähige und gestörte Messwerte werden durch Anzeigen des Fehlercodes gekennzeichnet. Dies gilt auch, wenn sich der Flüssigkeitsspiegel zu dicht an der Antenne befindet.
- 2.6 Bei Lagerbehältern ohne Standrohr (Festdachtanks) darf sich innerhalb des Abstrahlkegels des Radarstrahls mit einem Spitzenwinkel von  $\infty$  (abhängig vom Antennentyp) kein Hindernis befinden welches das Signal-Rausch-Verhältnis auf weniger als 10 dB reduziert (siehe auch Nr. 4).

**Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001**

*Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001*

4.413

01.06

**1. Neufassung der Anlage**

*Revision 1 of the Annex*

Seite 6 von 13 Seiten  
*Page 6 of 13 pages*

**2.7 Standrohr**

- 2.7.1 Standrohre müssen über Löcher oder Schlitze verfügen. Ablagerungen dürfen sich an der inneren Rohrwandung nicht absetzen. Scharfkantige Übergänge oder Grate innerhalb des Rohres dürfen nicht vorhanden sein.
- 2.7.2 Das Standrohr muss lotrecht sein.
- 2.7.3 Der Innendurchmesser des Standrohres darf DN 150, DN 200, DN 250 oder DN 300 betragen.
- 2.8 Die Flüssigkeit darf während der Messung keine Schaumbildung oder Ausgasung aufweisen.
- 2.9 An das Füllstandsmessgerät dürfen Zusatzeinrichtungen, auch nicht eichpflichtige wie z.B. Steuer-, Regel- oder innerbetriebliche Registriereinrichtungen, rückwirkungsfrei angeschlossen werden. Ist an eine der Zusatzeinrichtungen ein Drucker angeschlossen, so ist hier die Aufschrift „nicht geeicht“ aufzubringen oder es muss ein eichfähiger Messwertdrucker Verwendung finden.

**3 Stempelstellen, Bezeichnungen und Aufschriften**

Die Bezeichnungen und Aufschriften sowie die Stempelstellen sind aus den Seiten 11 und 13 ersichtlich.

**4 Eichtechnische Prüfungen**

Die Angleichung der Anzeige des Messgeräts an die Füllhöhe des Messgutes im Lagerbehälter soll bei möglichst geringer Füllhöhe erfolgen, bei Lagerbehältern mit Schwimmdecke oder mit Schwimmdach soll die Füllhöhe über dem Sumpfspiegel möglichst 2,5 m nicht überschreiten.

Die Messwertanzeige ist nach Angleichung an die Füllhöhe des Lagerbehälters und bei der Nacheichung durch Freiraummessung (Parallel-Handpeilung) direkt am oder in unmittelbarer Nähe des Messgeräts bei einer Füllhöhe zu überprüfen. Bei Unstimmigkeiten, die möglicherweise auf Einflüsse durch den Lagerbehälter zurückzuführen sind, ist für diese Freiraummessung das Füllstandsmessgerät in den Messmodus „Leerraummessung“ umzuschalten.

Das Vorhandensein von Störern und die aktuell vorliegende Messdynamik ist nach Installation des Radargerätes mit Hilfe der lokalen Anzeige zu überprüfen. Die Prüfung des Signal-Rausch-Verhältnisses ist in der o. g. Zulassungsunterlage „Beschreibung der Gerätefunktionen“ in Kapitel 9.7 beschrieben. Es soll die Einstellung „Hüllkurve + FAC“ gewählt werden. Der Wert des Signals to Noise (S/N) soll im Messbereich 10 dB nicht unterschreiten (siehe Darstellung auf Seite 12).

Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001

Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001

4.413

01.06

1. Neufassung der Anlage

Revision 1 of the Annex

Seite 7 von 13 Seiten

Page 7 of 13 pages

5 **Besonder Hinweise**

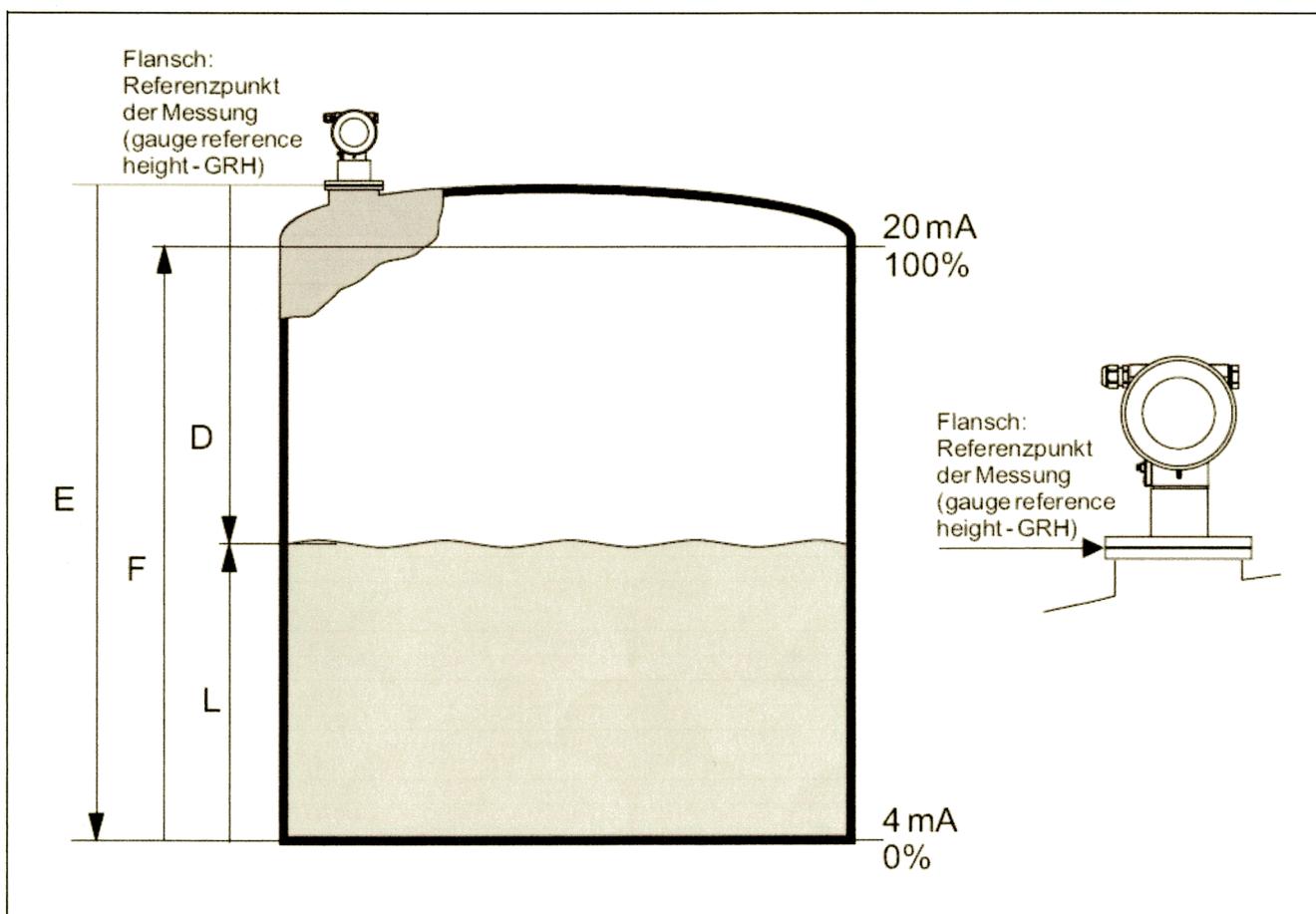
Vorschriften auf dem Gebiet der Sicherheitstechnik, des Umweltschutzes und des Gesundheitswesens werden durch diese Zulassung nicht berührt.

6 **Zeichnungen, Bilder, Beschreibungen und Erläuterungen**

**Arbeitsweise und Systemaufbau**

**Messprinzip**

Der Micropilot ist ein "nach unten schauendes" Messsystem, das nach der Laufzeitmethode arbeitet. Es wird die Distanz vom Referenzpunkt (Prozessanschluss des Messgerätes) bis zu der Produktoberfläche gemessen. Radarimpulse werden über eine Antenne gesendet, von der Produktoberfläche reflektiert und vom Radarsystem wieder empfangen.



**Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001**

*Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001*

4.413

01.06

**1. Neufassung der Anlage**

*Revision 1 of the Annex*

Seite 8 von 13 Seiten

Page 8 of 13 pages

**Eingang**

Die reflektierten Radarimpulse werden über die Antenne empfangen und in die Elektronik übertragen. Dort wertet ein Mikroprozessor die Signale aus und identifiziert das Füllstandecho, welches durch die Reflexion der Radarimpulse an der Produktoberfläche verursacht wurde. Der eindeutigen Signalfindung kommen dabei die langjährigen Erfahrungen mit Pulslaufzeitverfahren zugute, die in die Entwicklung der PulseMaster Software einfließen. Die mm-Genauigkeit der Radargeräte Micropilot S wird darüber hinaus über die patentierten Algorithmen der PhaseMaster Software erreicht.

Die Entfernung  $D$  zur Füllgutoberfläche ist proportional zur Laufzeit des Impulses  $t$ :

$$D = c \cdot t/2,$$

wobei  $c$  die Lichtgeschwindigkeit ist.

Da die Leerdistanz  $E$  dem System bekannt ist, wird der Füllstand  $L$  berechnet zu:

$$L = E - D$$

Referenzpunkt "E" (siehe Abbildung oben) ist die untere Fläche des Prozessanschlusses. Die Stabilität des Referenzpunktes der Messung (GRH) hat entscheidenden Einfluss auf die Genauigkeit der Messung! Der micropilot besitzt Funktionen zur Störechoausblendung, die vom Benutzer aktiviert werden können. Sie gewährleisten, dass Störechos von z. B. Kanten und Schweißnähten nicht als Füllstandecho interpretiert werden.

**Ausgang**

Der Micropilot wird abgeglichen, in dem die Leerdistanz  $E$  (= Nullpunkt), die Volldistanz  $F$  (= Spanne) und ein Anwendungsparameter, der automatisch das Gerät an die Messbedingungen anpaßt, eingegeben werden. Bei Varianten mit Stromausgang entsprechen die Punkte "E" und "F" 4 mA und 20 mA, für digitale Ausgänge und das Anzeigemodul 0 % und 100 %.

Eine Linearisierungsfunktion, die auf einer manuellen bzw. halbautomatisch eingegebenen Tabelle basiert, kann vor Ort oder über Fernbedienung aktiviert werden. Diese Funktion erlaubt z.B. die Messung in technischen Einheiten und stellt ein lineares Ausgangssignal für kugelförmige und zylindrisch liegende Behälter sowie solche mit konischem Auslauf zur Verfügung.

**Einbindung in das Tank Gauging System**

Der Endress+Hauser Tank Side Monitor NRF590 verfügt über integrierte Kommunikationsfunktionen für Standorte mit mehreren Tanks, wobei sich jeweils ein oder mehrere Sensoren am Tank befinden können, z. B. Radar-, Punkt- oder Durchschnittstemperatursensor, kapazitive Sonden zur Wassererkennung und/oder Drucksensor. Die Mehrprotokollfähigkeit des Tank Side Monitor sorgt dafür, dass dieser mit praktisch allen dem Industriestandard entsprechenden Tankeichprotokollen zusammenarbeiten kann. Die optionale Anschlussmöglichkeit für 4...20-mA-Sensoren, digitale Ein-/Ausgänge und analoge Ausgänge vereinfacht die vollständige Integration aller Sensoren am Tank. Der Einsatz des bewährten Konzepts des eigensicheren HART-Busses (HART multidrop) für alle Sensoren am Tank ermöglicht äußerst niedrige Verkabelungskosten und gewährleistet gleichzeitig ein Maximum an Sicherheit, Zuverlässigkeit und Datenverfügbarkeit.

Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001

Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001

4.413

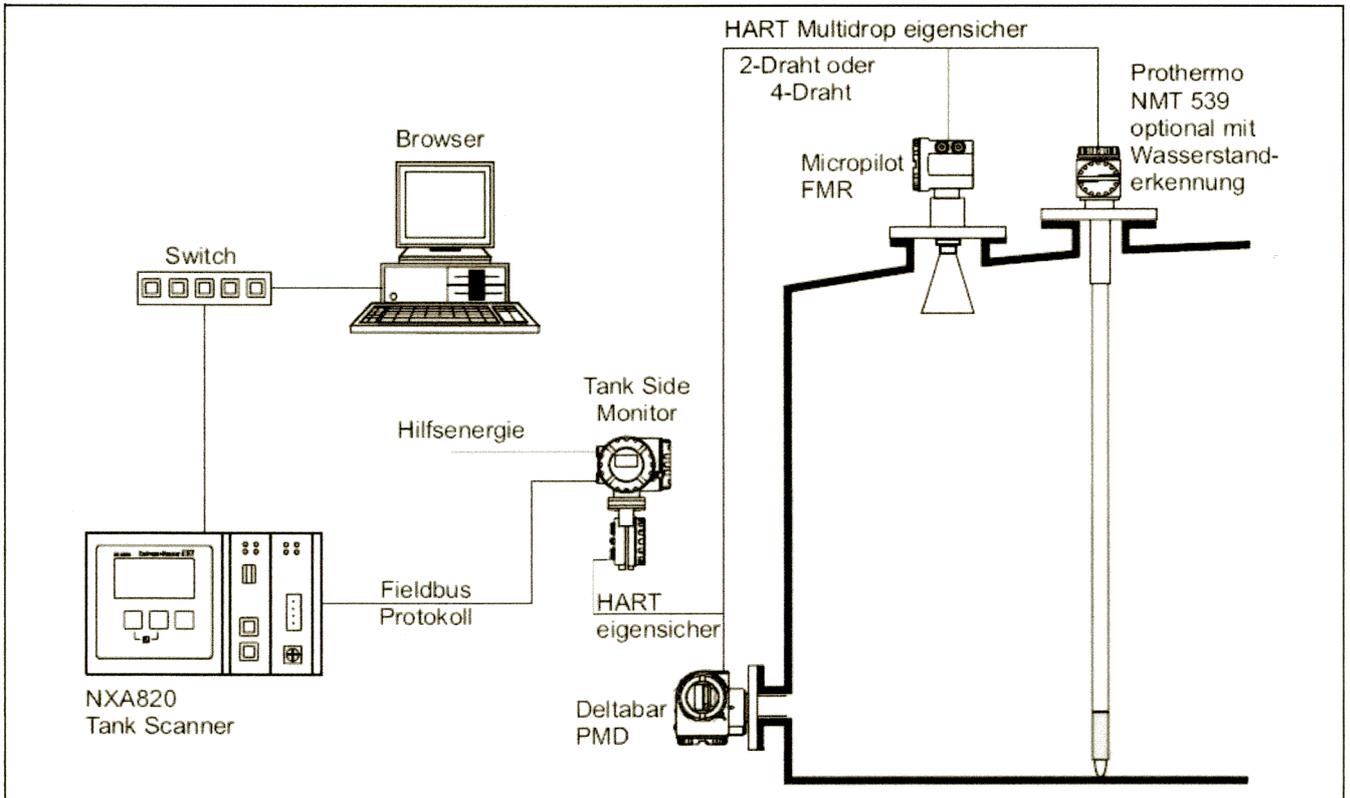
01.06

1. Neufassung der Anlage

Revision 1 of the Annex

Seite 9 von 13 Seiten

Page 9 of 13 pages



L00-NRF590-14-00-05-de-016

**Messeinrichtung**

Der Micropilot S kann sowohl für Messungen in einem Schwallrohr/Bypass als auch frei in den Tank eingesetzt werden. Die verschiedenen Gerätetypen kommen in folgenden Anwendungen zum Einsatz:

- In Schwallrohren  $\geq 150$  mm wird vorzugsweise der Micropilot S FMR532 mit Planarantenne eingesetzt.
- In Schwallrohren mit einem Durchmesser  $< 150$  mm kann der Micropilot S FMR532 mit einem geeignetem Reduzierstück eingesetzt werden.
- Für Messungen frei in den Tank wird vorzugsweise der Micropilot S FMR533 mit Parabolantenne eingesetzt. Bei kleinen Stützendurchmesser kann auch der Micropilot S FMR530 mit Hornantenne eingesetzt werden. Dabei ist auf einen ausreichenden Abstand von der Tankwand zu achten.
- Für Messungen in sehr aggressiven Medien (z.B. Schwefel) sollte der Micropilot S FMR531 mit Stabantenne (PTFE) eingesetzt werden.
- Die Geräte besitzen einen passiven 4...20 mA Ausgang mit HART-Protokoll.
- Die mm genaue Messung kann nur mittels HART-Protokoll zuverlässig übertragen werden.

Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001

Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001

4.413

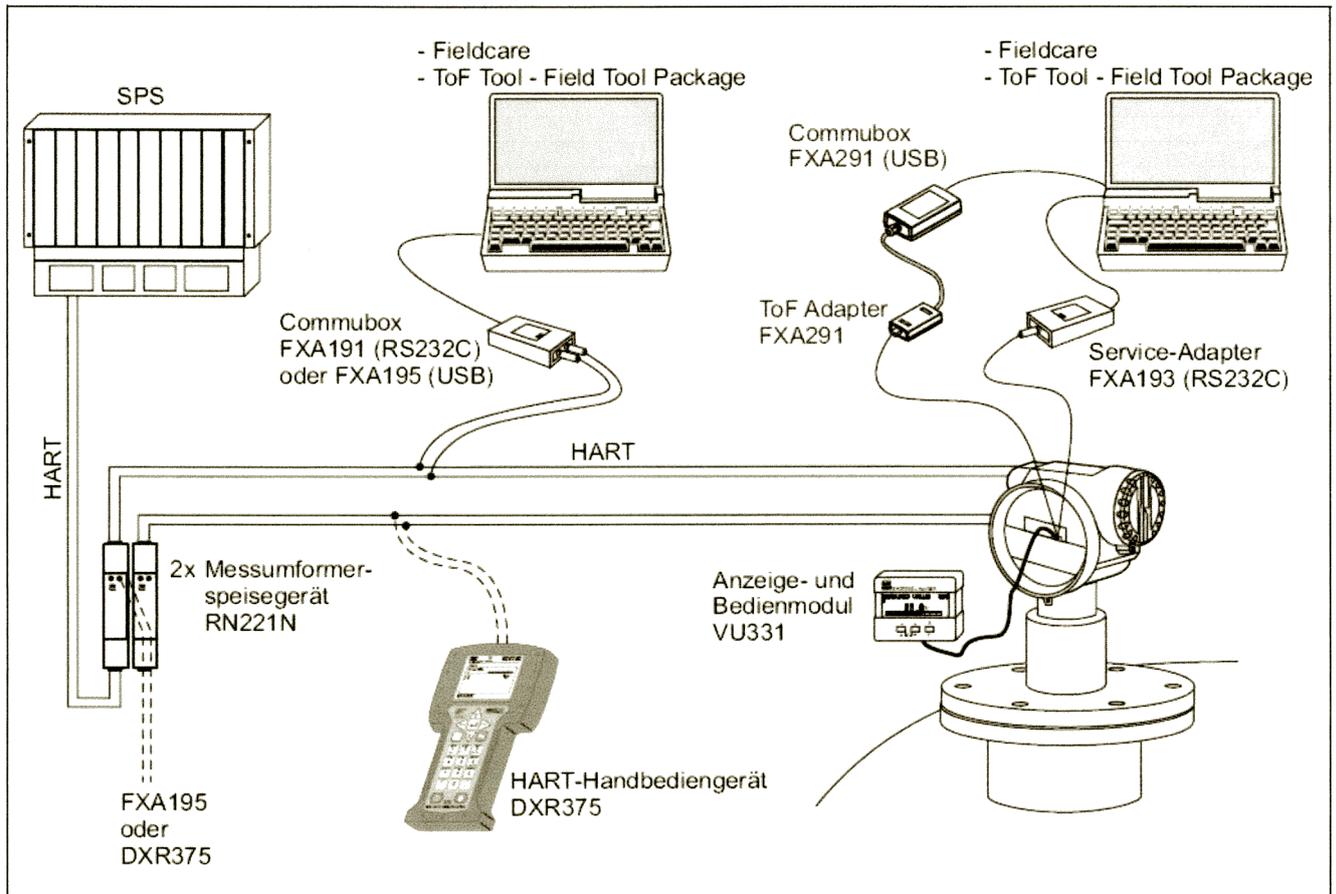
01.06

1. Neufassung der Anlage

Revision 1 of the Annex

Seite 10 von 13 Seiten  
Page 10 of 13 pages

Das nachfolgende Schema zeigt ein vollständiges Messsystem mit den verschiedenen Bedienmöglichkeiten:



L00-F1M533:xx-14-00-06-de-002

**Vor-Ort-Bedienung**

- mit Anzeig- und Bedienmodul VU331,
- mit einem Personal Computer, FXA193 oder FXA291 und dem Bedienprogramm "ToF Tool - FieldTool Package" bzw. "FieldCare". Das ToF Tool ist ein grafisches Bedienprogramm für Messgeräte von Endress+Hauser (Radar, Ultraschall, geführte Microimpulse). Es dient zur Unterstützung der Inbetriebnahme, Datensicherung, Signalanalyse und Dokumentation der Messstelle.

**Fernbedienung**

- mit HART-Handbediengerät DXR375,
- mit einem Personal Computer, Commubox FXA191 oder FXA195 und dem Bedienprogramm "ToF Tool - FieldTool Package" bzw. "FieldCare",
- mit einem Personal Computer, TSM (Tank Side Monitor) und dem Bedienprogramm FuelsManager.
- mit einem Personal Computer, Tankvision, TSM (Tank Side Monitor) und dem Bedienprogramm FieldCare

Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001

Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001

4.413

01.06

1. Neufassung der Anlage

Revision 1 of the Annex

Seite 11 von 13 Seiten

Page 11 of 13 pages

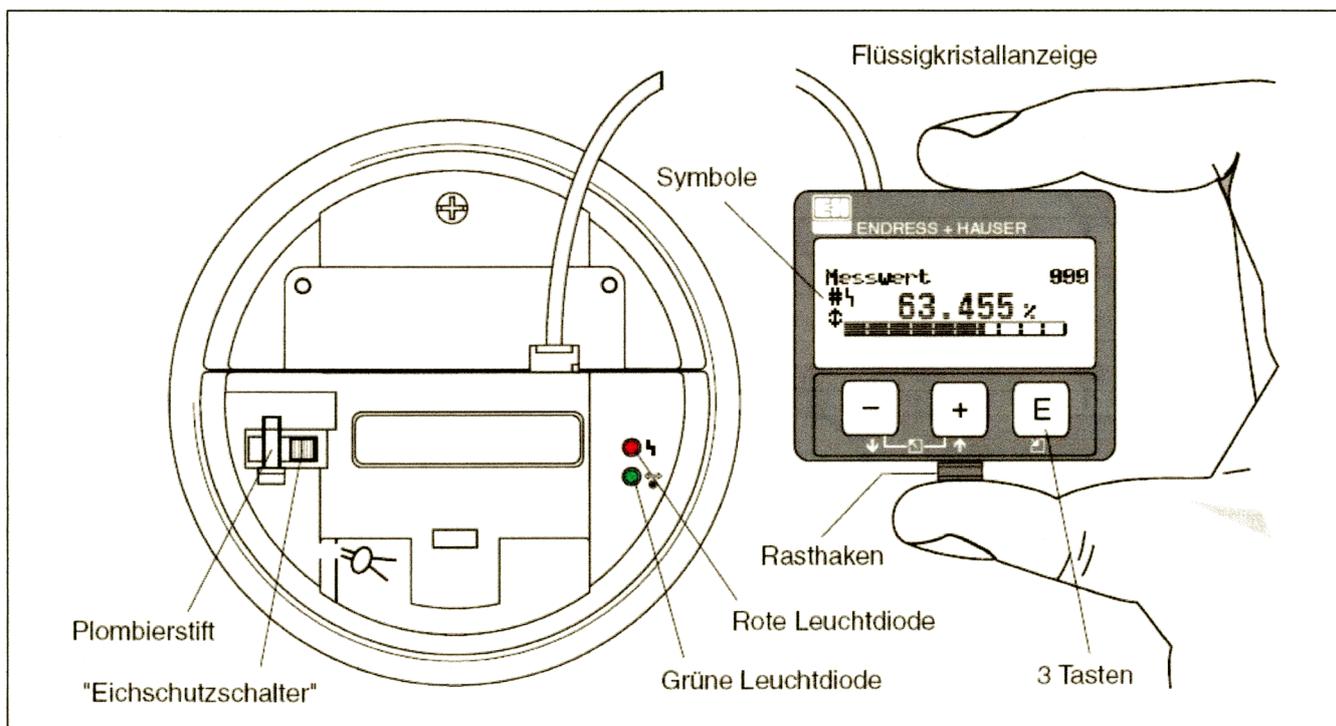
Integration in das Asset Management System

Die HART-Schnittstelle erlaubt eine Integration in das AMS® (Asset Management System) von Fisher-Rosemount.

„Eichschutzschalter“ (siehe nachfolgendes Bild)

Über den „Eichschutzschalter“ kann der Zugriff auf die Elektronik verhindert und die Einstellung des Gerätes verriegelt werden.

Für den Einsatz im eichpflichtigen Verkehr ist die Verplombung des „Eichschutzschalters“ vorgesehen.



L00-FMR53xxxx-07-00-00-de-001

Softwarezuverlässigkeit

Die Software der Radargeräte Micropilot S erfüllt die Anforderungen der OIML R85. Dies sind insbesondere:

- zyklische Überprüfung der Datenkonsistenz
- nicht flüchtiger Speicher
- segmentierte Datenspeicherung

Die Radargeräte Micropilot S überprüfen ständig das Einhalten der für eichpflichtige Messungen nach OIML R85 notwendigen Messgenauigkeit. Kann diese nicht eingehalten werden, so wird dies über einen gesonderten Alarm im lokalen Display und über die digitale Kommunikation gemeldet.

Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001

Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001

4.413

01.06

1. Neufassung der Anlage

Revision 1 of the Annex

Seite 12 von 13 Seiten

Page 12 of 13 pages

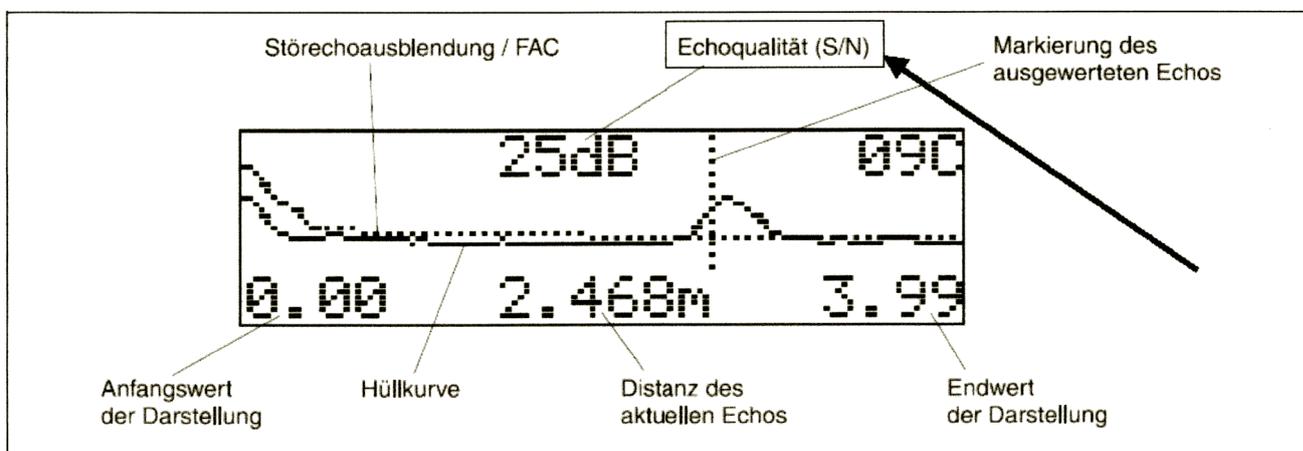
Funktion "Darstellungsart" (09A)

(Auszug aus dem relevanten Kapitel der unter 1.4.2 genannten Zulassungsunterlage „Beschreibung der Gerätefunktionen“)



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

- Hüllkurve
- Hüllkurve + FAC (zu FAC siehe BA217F)
- Hüllkurve + Ausbl. (d.h. die Störechoausblendung wird mit angezeigt)



Der mit dem Pfeil gekennzeichnete Wert S/N ist bei der Eichung zu prüfen (vgl. 2.6).

**Innerstaatliche Bauartzulassung vom 29.06.2001**

Type-approval certificate under German law, dated 29.06.2001

4.413

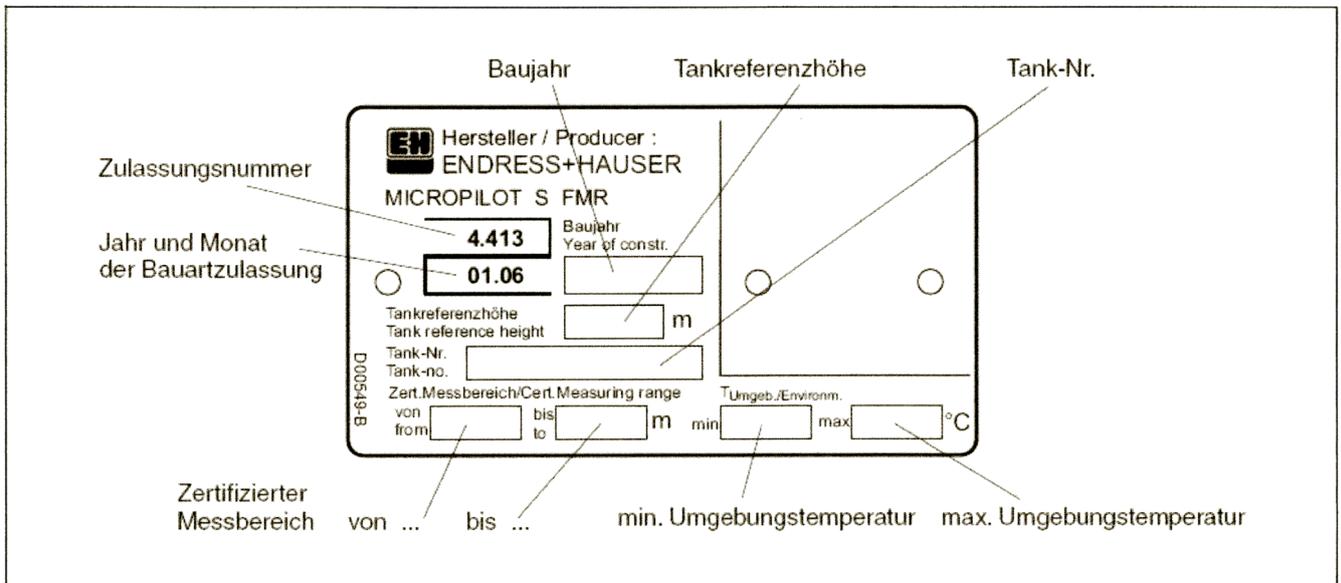
01.06

**1. Neufassung der Anlage**

Revision 1 of the Annex

Seite 13 von 13 Seiten  
Page 13 of 13 pages

**Typenschild (Beispiel)**



**Labels pointing to the type plate:**

- Baujahr (Year of constr.)
- Tankreferenzhöhe (Tank reference height)
- Tank-Nr. (Tank no.)
- Zulassungsnummer (Approval number)
- Jahr und Monat der Bauartzulassung (Year and month of type approval)
- Zertifizierter Messbereich (Certified measuring range)
- min. Umgebungstemperatur (min. ambient temperature)
- max. Umgebungstemperatur (max. ambient temperature)

**Text on the type plate:**

Hersteller / Producer : ENDRESS+HAUSER  
MICROPILOT S FMR  
4.413 Baujahr / Year of constr. 01.06  
Tankreferenzhöhe / Tank reference height [ ] m  
Tank-Nr. / Tank no. [ ]  
Zert. Messbereich / Cert. Measuring range von / from [ ] bis / to [ ] m T<sub>Umgeb./Environm.</sub> min [ ] max [ ] °C

L00-FMRS3xxxx-18-00-00-de-005

Geschäftszeichen: PTB-1.5-4040184

Reference No.:

Ort, Ausstellungsdatum: Braunschweig, 21.10.2009

Date of issue:

Zertifizierer:

Certifier:

Im Auftrag

By order

Dr. Michael Rinker




Bewerter:

Evaluator:

Im Auftrag

By order

Dipl.-Ing. Rüdiger Jost

