



FD-ME

Füllstands- und Volumen- anzeige durch Messung des hydrostatischen Drucks

Beschreibung:

Tankmessgeräte der Typenreihe FD-ME messen an einer am unteren Behälterbereich angeflanschten Membrane den Druck der Flüssigkeitssäule in einem Behälter und übertragen ihn über eine Fernleitung an das Zeigermesswerk eines grossen Manometers. Auf dessen Skala kann entweder der Flüssigkeitsstand oder der Flüssigkeitsinhalt (Volumen) von belüfteten Tanks oder Behältern angezeigt werden. Die Darstellung einer Kombination aus Füllstand und Volumen ist ebenso möglich.

Features

**Benötigt keine Stromquelle /
Messung kann auch in großer
Entfernung stattfinden /
Optional: Transmitter PT-55 /
Verschiedene Kennzeichnungen
für das Manometer möglich /**

Anwendung:

Der Vorteil der Tankmessgeräte besteht darin, dass das Messgerät entfernt (auch in großer Entfernung) und auf einer anderen Höhe als der Tankanschluss platziert werden kann. Die Position des Instruments beeinflusst die Anzeige nicht, da das System luftgefüllt ist. Eine Temperaturkompensationsvorrichtung ist standardmäßig vorhanden und verhindert Fehlanzeigen aufgrund von Änderungen der Umgebungstemperatur. Tankmessgeräte FD-ME sind geschlossene Systeme, die sich aus der potentiellen Energie der Flüssigkeitssäule versorgen. Sie funktionieren also unabhängig von jeder Stromquelle und benötigen keinerlei Hilfsenergie. Typische Anwendungen sind:

Schifffahrt
Flüssigkeitslager ohne Stromversorgung
LKW
Zugwagons



Technische Daten:

Gehäuse /	160 mm, Bajonett, AISI304 / 1.4301, IP-45, hinterer Flansch, Kapillareingang unten Optional: Gehäusematerial AISI316L / 1.4404
Flüssigkeitsberührte Teile /	Sensorelement AISI316 / 1.4401, geschweißte Membran
Zifferblatt /	Aluminium, schwarze Zahlen auf weißem Grund, gemäß Tanktabelle
Sichtscheibe /	Mineralglas 4 mm (standard) Optional: PMMA - Plexiglas, Sicherheitsglas oder Verbundsicherheitsglas
Zeiger /	mikroverstellbarer Zeiger (schwarzes Aluminium)
Messbereich /	0...800 mmWS bis 0...10.000 mmWS
Genauigkeit /	± 1,6 % vom Endwert / Klasse 1,6
max. Druck /	2 bar
Umgebungstemperatur /	0...55°C, vollständig kompensiert
Kapillare /	Kupfer mit gelber PVC-Abdeckung Optional mit Edelstahl 1.4301 Armierung
Zeigermesswerk /	Messing vernickelt

Transmitter PT-55 - Zusatzgerät für Tankanzeiger

Technische Daten:

Gehäuse /	Klasse 1,6
Elektrischer Anschluss /	Kabel
Hysterese /	max. 1,6 % nach oben und unten
Einstellpunkt(e) /	festgelegt bei PROFIMESS
Sichtscheibe /	PMMA - Plexiglas
Anzeiger /	standard
Kontaktanzeiger /	ohne
Stromversorgung /	8-28 VDC; max. 50 mA
Schutzklasse /	IP55
Ausgang /	4...20mA, 2-Leiter
Lastimpedanz /	RL [kOhm] ≤ (VPSU-8)/20
Die Genauigkeit des 4...20-mA-Messumformers entspricht der des Messgeräts. EMV gemäß EN61326:1998	





Aufbau und Vorteile

Alle Tankmessgeräte sind wie folgt aufgebaut (Abbildung 1):

- Ein mechanischer Sensor (Membran) ist am Geräteanschluss mit dem Tank verbunden
- Eine mit Luft gefüllte Kapillare verbindet den Anschluss mit dem Messgerät
- Das Messgerät ist ein echtes Niederdruck-Kapselfedermanometer

Wie in Abbildung 2 dargestellt, variieren die Instrumentenanschlüsse von Gewinde- bis zu Flanschanschlüssen. Die Montage des Tankmesssensors kann entweder an der Aussen- oder Innenseite des Tanks erfolgen. Außerdem kann die Konstruktion an jede spezifische Montagekonfiguration angepasst werden, einschließlich der Verwendung von Durchführungsflanschen usw.

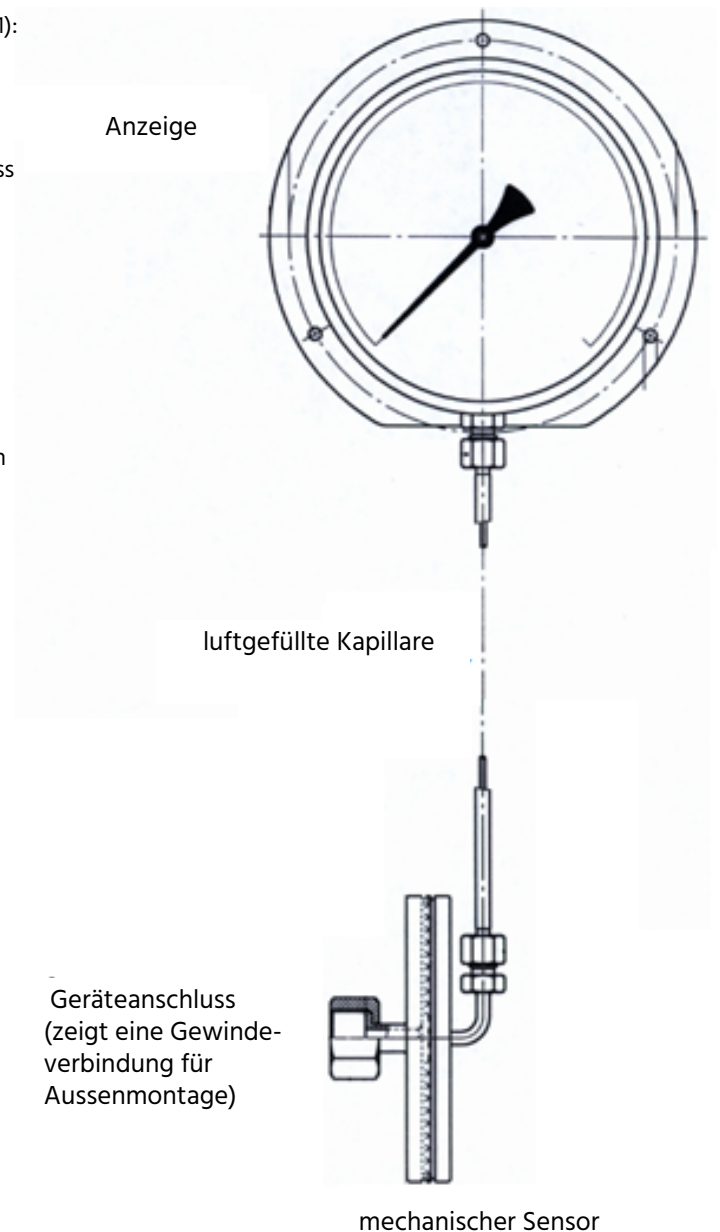


Abbildung 1
Schematische Darstellung des Aufbaus eines Tankmessgeräts

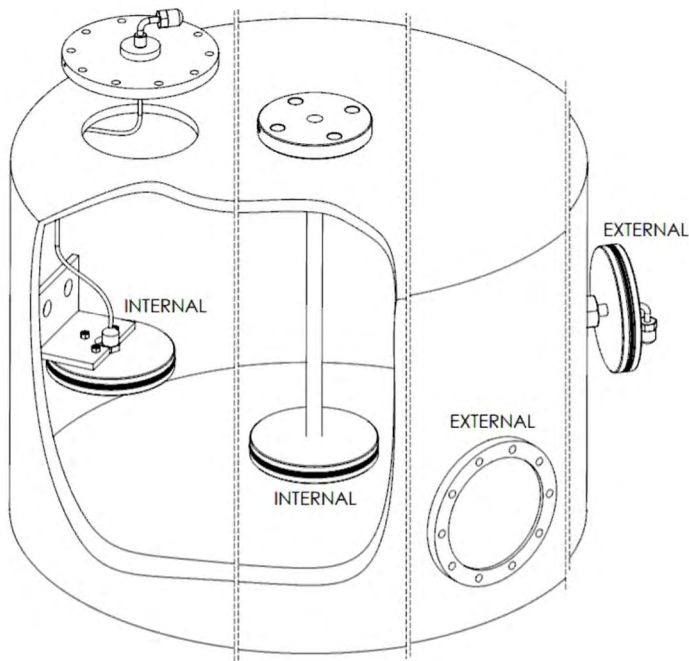


Abbildung 2 – Befestigungsmöglichkeiten

Das Tankmessgerät kann den Flüssigkeitsstand/Flüssigkeitsinhalt unterhalb des Geräteanschlusses nicht messen. Die Differenz zwischen dem Tankboden und der Höhe des Geräteanschlusses wird als Offset bezeichnet, siehe Abbildung 3.

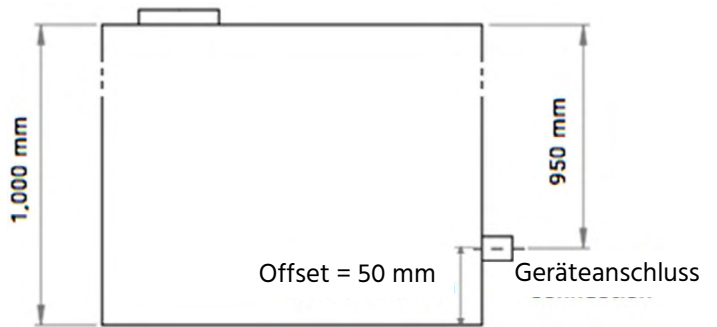


Abbildung 3 – Versatz des Geräteanschlusses

Tankfüllstandsmesser

Die Skalierung des Füllstands kann in einer beliebigen Füllstandsskala erfolgen, beispielsweise in mm (Abbildung 4), die Angabe kann aber auch in Prozent erfolgen (Abbildung 5).

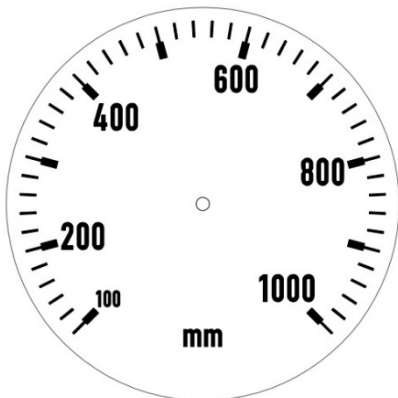


Abbildung 4 – Waagerechte Skala in mm
Die Messung beginnt auf Höhe des Geräteanschlusses und die Skala beinhaltet den Versatz (hier 100 mm).

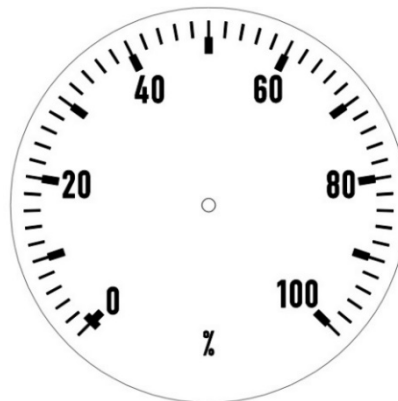


Abbildung 5 – Füllstandsskala in %
Die Messung beginnt auf Höhe des Geräteanschlusses, der Offset ist nicht enthalten.



Tankfüllstands / -inhaltsanzeige

Um eine Tankinhaltsanzeige korrekt zu kalibrieren, ist es wichtig, die genaue Entsprechung zwischen Füllhöhe und Volumen für einen bestimmten Tank zu kennen.

Tanks sind häufig nicht linear, d. h. eine Füllstandserhöhung entspricht nicht immer einer gleichen Volumenerhöhung. Daher werden für Tankinhaltsanzeigen zusätzliche Tankinformationen benötigt. Im Schiffbau sind Tanklottabellen üblich (die die Entsprechung zwischen Füllstand und Volumen für detaillierte Füllstandsintervalle zeigen).

Ist eine solche Tabelle nicht verfügbar, wird eine technische Konstruktionszeichnung des Tanks benötigt.

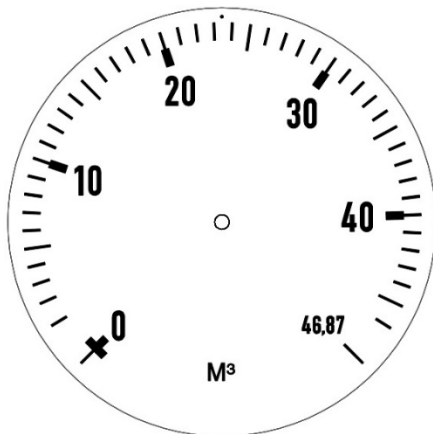


Abbildung 6
Volumenskala in m³. Eine nichtlineare Skala zeigt, dass der entsprechende Tank unten asymmetrisch ist. Die Skala beginnt bei 0, da sich der Instrumentenan-
schluss am Boden des Tanks befindet.

Installation und Warnung

Für Endverbraucher steht eine Installationsanleitung zur Verfügung.

Bitte beachten Sie, dass das Abtrennen der luftgefüllten Kapillare möglichst vermieden werden sollte. Dies ist nur bei der Montage der Kapillare durch eine Schott- oder Trennwand erforderlich.

Wichtig: Beim Abtrennen der Kapillare ist unbedingt darauf zu achten, dass kein Druck am Geräteanschluss entsteht (der Tank muss leer sein), da sonst die Membran beschädigt wird.



Bestellinformation:

Die für die ordnungsgemäße Herstellung und Kalibrierung von Tankmessgeräten erforderlichen Informationen hängen davon ab, ob das Messgerät den Füllstand (Höhe) oder den Inhalt (Volumen) messen soll.

Tankfüllstandsanzeiger:

- Die spezifische Dichte (S.G.) des Mediums (wird auf dem Zifferblatt des Instruments angegeben);
- Der Versatz (Höhe des Instrumentenanschlusses);
- Die Maßeinheit (z. B. mm, %);
- Die Länge der Kapillare vom Tankanschluss bis zum Manometer;
- Anschlusstyp und -größe;
- Der Name oder die ID des Tanks (normalerweise auf dem Zifferblatt des Instruments angegeben).

Tankinhaltsanzeige:

- Die spezifische Dichte (S.G.) des Mediums (wird auf dem Zifferblatt des Instruments angegeben);
- Eine Tanklottabelle (oder detaillierte Angaben zum Tank, einschließlich des Offsets und dem zum Offset gehörigem Volumen);
- Die Maßeinheit (Liter, Gallonen, m³ oder 0–100 %);
- Die Länge der Kapillare vom Tankanschluss bis zum Ablesemanometer;
- Anschlussart und -größe;
- Der Name oder die ID des Tanks (normalerweise auf dem Zifferblatt des Instruments angegeben).

Typenschlüssel:

Bestellnummer	FD-ME.	IM.	1.	A[4000].	2.	2.
FD-ME Tankmessgerät						
Prozessanschluss / (siehe Tabelle)						
ES = 3/4" BSP Überwurfmutter, 90° Anschluss						
EM = 3/4" BSP Überwurfmutter, 180° Anschluss						
IM = Tankwandmontage						
IMD = DN125 Oberer Flansch						
FLxx = I-Typ mit Din Flansch xx = 25 / 40 / 50						
FLAN = 4" ANSI 150 lbs RF						
Andere Flanschverbindungen auf Anfrage						
Sichtscheibe (Material) /						
1 = Mineralglas 4 mm (standard)						
2 = PMMA - Plexiglas						
3 = Sicherheitsglas						
4 = Verbundsicherheitsglas						
Kapillare und Einbaulänge [] /						
A = Kupfer mit PVC Ummantelung, standard ¹						
B = Kupfer, mit Armierung ASIS 304 / 1.4301 ¹						
C = Kupfer, mit Armierung ASIS 316 / 1.4401 ¹						
¹ (Längenangabe in mm z.B. A[4000])						
Kennzeichnung für Manometer /						
0 = ohne						
1 = TAG-Nummer auf dem Zifferblatt						
2 = TAG-Nummer auf AISI304 / 1.4301 TAG-Schild 55x25 mm						
3 = Beschriftung auf dem Zifferblatt						
4 = Rote Markierung / farbige Segmente auf dem Zifferblatt						
Optionen /						
0 = ohne						
1 = Gehäusematerial ASIS316L / 1.4404						
2 = Einbauring für Schalttafel ASIS316L / 1.4404						
3 = Transmitter PT-55						



Bestellinformation:

Typ		
ES		3/4" BSP Überwurfmutter
EM		3/4" BSP Überwurfmutter
IM		Tankwandmontage
IM.1		DN125 oberer Flansch
FLxx		25 DN25 PN 10-40 FF I-Typ mit DIN-Flansch (mit flacher Fläche) ¹ 40 DN40 PN 10-40 FF 50 DN50 PN 10-40 FF
FLAN		4" ANSI 150 lbs RF (Einsatz wird bei hochviskosen Medien empfohlen)

¹ DIN Flansche mit RF, auf Anfrage

Kapillare	Kapillare	Ummantelung
Standard		Kupfer (rot) PVC (gelb)
Armierte Kapillare		Kupfer (rot) Armierung AISI304 / 1.4301 Kupfer (rot) Armierung AISI316 / 1.4401