

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Anforderungen an Selbstüberwachung und
Diagnose in der Feldinstrumentierung
Füllstandsmessung

Requirements regarding self-monitoring and
diagnosis in field instrumentation
Level measurement

VDI/VDE 2650

Blatt 4 / Part 4

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

No guarantee can be given with respect to the English translation. The German version of this guideline shall be taken as authoritative.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung.....	2	Preliminary note.....	2
1 Zweck und Geltungsbereich.....	2	1 Purpose and scope.....	2
2 Anwendungsspezifische Fehler und Fehlzustände von Füllstandsmessgeräten.....	3	2 Application-specific faults and fault conditions for level measurement devices.....	4
2.1 Schwimmer.....	3	2.1 Float measurement.....	4
2.2 Verdränger.....	3	2.2 Displacer level measurement.....	4
2.3 Hydrostatische Messung und Einperlverfahren.....	3	2.3 Hydrostatic level measurement and air bubble system.....	4
2.4 Wägung.....	5	2.4 Weighing method.....	6
2.5 Vibrationsgrenzstandgeber.....	5	2.5 Limit-level detection by vibrating fork.....	6
2.6 Drehflügelgrenzstandgeber.....	5	2.6 Limit-level detection by rotating paddle.....	6
2.7 Lotmessung.....	5	2.7 Plumb bob level measurement.....	6
2.8 Konduktive Messung (kontinuierliche Messung und Grenzstandgeber).....	7	2.8 Conductive level measurement (continuous measuring and level limit switch).....	8
2.9 Kapazitive Messung.....	7	2.9 Capacitance level measurement.....	8
2.10 Thermischer Grenzstandgeber.....	7	2.10 Thermal level switch.....	8
2.11 Radiometrische Messung (kontinuierliche Messung und Grenzstandgeber).....	9	2.11 Radiometric measurement (continuous measuring and level limit switch).....	10
2.12 Ultraschallmessung durch den Gasraum.....	9	2.12 Ultrasound measurement through gas filled space.....	10
2.13 Ultraschallmessung durch die Flüssigkeit bzw. Wand.....	9	2.13 Ultrasound measurement through liquid or wall.....	10
2.14 Radarstandmessung (freistrahlende Mikrowelle).....	11	2.14 Echosonographic measurement (freely radiating microwave).....	12
2.15 Standmessung mit geführter Mikrowelle (TDR).....	11	2.15 Level measurement by guided microwave (TDR).....	12
2.16 Optischer Grenzstandgeber (Totalreflexion).....	13	2.16 Optoelectronic level switch (total reflection).....	13
Schrifttum.....	13	Bibliography.....	13

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik
Fachausschuss Überwachung und Diagnose von Sensorsystemen in der Verfahrenstechnik

VDI/VDE-Handbuch Mess- und Automatisierungstechnik, Band 1: Verfahrenstechnisches Messen
VDI/VDE-Handbuch Mess- und Automatisierungstechnik, Band 3: Automatisierungstechnik

Vorbemerkung

Die vorliegende Richtlinie ergänzt die Richtlinie VDI/VDE 2650 Blatt 1 für Füllstandsmessverfahren. Sie wurde erarbeitet vom Fachausschuss „Überwachung und Diagnose von Sensorsystemen in der Verfahrenstechnik“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA), dem NAMUR Arbeitskreis „Durchflussmesstechnik“ und von Mitgliedern der International Instrument Users' Association (WIB).

VDI/VDE 2650 Blatt 4 ist nur gültig in Verbindung mit der Richtlinie VDI/VDE 2650 Blatt 1.

1 Zweck und Geltungsbereich

VDI/VDE 2650 Blatt 4 listet für die genannten Füllstandsmessgeräte die wichtigsten anwendungsspezifischen Fehler und Fehlzustände sowie deren Priorität aus Sicht der Anwender auf. Die Angaben über die Priorität für jeweils ein Messverfahren sind als relative Gewichtung zu verstehen und nicht zwischen den Messverfahren vergleichbar. *Priorität 1* bedeutet wichtig, *Priorität 4* weniger wichtig.

Unter *anwendungsspezifischen Fehlern* werden keine Gerätefehler verstanden.

Fehlzustände bezeichnen Abweichungen von den geplanten Betriebszuständen.

Preliminary note

This guideline supplements the guideline VDI/VDE 2650 Part 1 to cover level measurement methods. It was worked out by the technical committee "Monitoring and Diagnosis of Sensor-Systems for Process Engineering" of VDI/VDE Society for Measurement and Automatic Control (GMA), experts of the NAMUR working group „Level Measurement“ and members of the International Instrument Users' Association (WIB).

VDI/VDE 2650 Part 4 is only valid in context with the guideline VDI/VDE 2650 Part 1.

1 Purpose and scope

VDI/VDE 2650 Part 4 lists the most important application-specific faults and fault conditions for flow measurement devices and their priority from the users' point of view. The priorities indicated for each measurement method are meant as relative weightings. *Priority 1* means often, *Priority 3* means rare.

In this context *application-specific faults* may not be understood as device failures.

Fault conditions indicate deviations from the intended operating modes.