

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Anforderungen an Selbstüberwachung und
Diagnose in der Feldinstrumentierung
Allgemeine Anforderungen

Requirements regarding self-monitoring and
diagnosis in field instrumentation
General requirements

VDI/VDE 2650

Blatt 1 / Part 1

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 Begriffe	3	2 Terminology	3
3 Gewünschter Nutzen von Selbstüberwachung	5	3 Desired benefit of self-monitoring	5
4 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten	5	4 Self-monitoring and diagnosis of field devices	5
4.1 Arten der Diagnose von Feldgeräten	5	2.1 Types of diagnosis of field devices	5
4.2 Fehlerquellen	5	2.2 Sources of faults	5
4.3 Überblick über die Selbstüberwachung von Feldgeräten	6	2.3 Overview of self-monitoring of field devices	6
4.4 Anforderungen an die Selbstüberwach- ung und Diagnose von Feldgeräten	6	2.4 Requirements for self-monitoring and diagnosis of field devices	6
4.5 Rückschlüsse aus der Diagnose	9	2.5 Conclusions from diagnosis	9
5 Statussignale	9	5 Status signals	9
Schrifttum	12	Bibliography	12

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 Richtlinie VDI/VDE 2650 Blatt 1 und die NAMUR-Empfehlung NE 107 wurden erarbeitet vom Fachausschuss „Überwachung und Diagnose von Sensorsystemen in der Verfahrenstechnik“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA), Obleuten des NAMUR Arbeitsfeldes 3 „Feldgeräte“ und von Mitgliedern der International Instrument Users' Association (WIB).

1 Zweck und Geltungsbereich

In dieser Richtlinie werden die Vorstellungen von Herstellern und Anwendern bezüglich der Nutzung von Diagnosemöglichkeiten in Feldgeräten zusammengestellt. Feldgeräte im Sinne dieser Richtlinie sind ausschließlich Sensoren und Aktoren.

Mess- und Stellsignale sind die wichtigsten Informationen von Feldgeräten. Darüber hinaus sind weitere Informationen von Interesse, die Aussagen über ihren Zustand ermöglichen und entsprechende Maßnahmen des Anlagenfahrers, des Prozessleitsystems oder der Instandhaltung einleiten können.

Diese Richtlinie

- fasst wesentliche Begriffe zusammen,
- gibt dem Anwender Nutzungshinweise für die Diagnosefunktionalität von Feldgeräten,
- beschreibt Statussignale und ihre Bedeutung und
- gibt den Feldgeräte-Herstellern Entwicklungsziele für die Diagnosefunktionalität von Feldgeräten durch Auflistung von Fehlfunktionen.

Die Anforderungen an den Datenaustausch mit Asset-Management-Systemen sind ausführlich in der NAMUR-Empfehlung NE 91 beschrieben und somit nicht Gegenstand dieser Richtlinie. Ebenso wird die Softwareebene, auf der die Ergebnisse der geräteinternen Diagnose ausgewertet werden sollen, nicht behandelt.

Das vorliegende Blatt 1 formuliert grundlegende Aspekte der Selbstüberwachung und Diagnose in Feldgeräten. Gerätespezifische Anforderungen siehe

- Blatt 2 Allgemeine Fehler und Fehlerzustände von Feldgeräten
- Blatt 3 Durchflussmessung
- Blatt 4 Füllstandsmessung
- Blatt 5 Temperaturmessung
- Blatt 6 Druckmessung
- Blatt 7 Stellgeräte

Preliminary note

The guideline VDI/VDE 2650 Part 1 and the NAMUR recommendation NE 107 were 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 Field 3 “Devices” and members of the International Instrument Users' Association (WIB).

1 Purpose and scope

This guideline brings together manufacturers' and users' expectations with regard to making use of the potential for diagnosis of field devices. Field devices in the meaning of this guideline are sensors and actuators only.

Measurement and actuating signals are the most important information from field devices. Further information about the status of the devices is useful and can help the plant operator, DCS system or maintenance staff to take action as required.

This guideline

- summarizes the essential terminology,
- gives the user some pointers to the use of diagnosis functionality in field devices,
- describes status signals and what they mean, and
- lists malfunctions which can be used to set out development goals for device manufacturers with regard to diagnosis functionality of field devices.

As the NAMUR recommendation NE 91 already describes the requirements for data exchange with asset management systems in detail, this guideline will not focus on them. Nor does it deal in depth with the software level, where internal device diagnosis results are evaluated.

This Part 1 formulates some fundamental aspects of self-monitoring and diagnosis in field devices. For device-specific requirements, please refer to

- Part 2 General faults and fault conditions of field devices
- Part 3 Flow measurement
- Part 4 Level measurement
- Part 5 Temperature measurement
- Part 6 Pressure measurement
- Part 7 Actuators