

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Multigassensoren
Begriffe, Aufbau und Arbeitsweise, Klassifizierung

Multigas sensors
Terms, configuration, function and classification

VDI/VDE 3518
Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
Einleitung	2	Introduction	2
1 Anwendungsbereich	2	1 Scope	2
2 Begriffe	3	2 Terms and definitions	3
3 Aufbau und Funktionsweise	6	3 Construction and functional principle	6
3.1 Sensorelemente und Sensorarray	6	3.1 Sensor elements and sensor array	6
3.2 Baueinheiten zur Steuerung, Signal- auswertung und Datenspeicherung	7	3.2 Modules for control, signal analysis and data storage	7
3.3 Baueinheiten zur Ergebnisausgabe, Datenübertragung und Schnittstelle	8	3.3 Modules for outputting the results, data transmission and interface	8
3.4 Baueinheiten zur Probenahme und - konditionierung	9	3.4 Modules for sampling and conditioning	9
3.5 Betriebsweise	9	3.5 Operational mode	9
3.6 Besonderheiten von Multigassensoren	10	3.6 Special features of multigas sensors	10
4 Klassifizierung	11	4 Classification	11
4.1 Klassifizierung nach Anwendungskategorien	11	4.1 Classification by application category	11
4.2 Klassifizierung nach Funktionalitäten	11	4.2 Classification by functionality	11
4.3 Weitere Klassifizierungsmöglichkeiten ...	11	4.3 Other classification options	11
5 Mindestanforderungen	12	5 Minimum requirements	12
5.1 Allgemeines	12	5.1 General	12
5.2 Bauweise	12	5.2 Construction	12
6 Leistungsmerkmale	13	6 Performance characteristics	13
7 Bewertung	14	7 Evaluation	14
Schrifttum	16	Bibliography	16

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)
Fachbereich Prozessmesstechnik und Strukturanalyse

VDI/VDE-Handbuch Prozessmesstechnik und Strukturanalyse
VDI-Handbuch Raumluftechnik
VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 5: Spezielle Verfahrenstechniken

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Die Richtlinie wurde im Ausschuss Multigassensensorik der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik erarbeitet. Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3518.

Einleitung

Diese Richtlinie betrifft Multigassensoren für das Unterscheiden, Erkennen und mengenmäßige Bestimmen von Gemischen gasförmiger Stoffe. Darüber hinaus können Multigassensoren als elektronische Nasen in Anlehnung an den biologischen Geruchssinn zur Wahrnehmung und Charakterisierung von Gerüchen eingesetzt werden.

Die Spezifik von Multigassensoren besteht darin, dass durch die Wahl und Betriebsweise der Sensoren eine Vielzahl von geeigneten Messsignalen erzeugt werden, aus denen mit mathematischen Verfahren die für die Anwendung gewünschten Informationen extrahiert werden. Hierzu ist häufig ein Training der Messeinrichtung mit Proben bekannter Eigenschaften notwendig.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie soll als ein Leitfaden Herstellern, Anbietern und Nutzern Informationen und Erläuterungen für die korrekte und sichere Arbeit mit Multigassensoren liefern.

Sie definiert Begriffe, beschreibt den Aufbau von Multigassensoren, klassifiziert Multigassensoren, stellt Mindestanforderungen an diese auf und benennt Kenngrößen und Güteklassen zur Bewertung von Multigassensoren. Zielsetzung ist, die wichtigsten Begriffe und Definitionen in diesem Bereich zu erläutern und eine Orientierungshilfe für die Anwendung von Multigassensoren zu bieten.

In weiteren Blättern der Richtlinienreihe VDI/VDE 3518 wird die Prüfung von Multigassensoren,

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

This guideline was prepared by the VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik Committee on Multigas Sensor Technology. We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

A catalogue of all available parts of this series of guidelines can be accessed on the internet at www.vdi.de/3518.

Introduction

This guideline concerns multigas sensors for the differentiation, recognition and quantitative determination of mixed gaseous substances. In addition, multigas sensors can be used as electronic noses in analogy with the biological sense of smell, in order to perceive and characterise odours.

The specific aspect of multigas sensors consists in the fact that through the selection and operational mode of the sensors, a large number of suitable measurement signals are generated, from which the data required for the application are derived using mathematical methods. Often it is necessary to train the measurement system with samples that have known properties.

1 Scope

This guideline is designed to assist manufacturers, suppliers and users by providing information and explanations for working with multigas sensors correctly and safely.

It defines the terminology, describes the construction of multigas sensors, classifies multigas sensors, establishes minimum requirements for them and specifies parameters and quality classes for the evaluation of multigas sensors. The objective is to explain the most important terms and definitions in this field and offer guidance for the use of multigas sensors.

Later parts of the series of guidelines VDI/VDE 3518 will cover the testing of multigas sen-