

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Reinraumtechnik
Qualität, Erzeugung und Verteilung von
Reinstwasser
Mikroelektronik und andere technische Anwendungen
Cleanroom technology
Quality, production and distribution of
ultrapure water
Microelectronics and other technical applications

VDI 2083

Blatt 13.2 / Part 13.2

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	4	1 Scope	4
2 Normative Verweise	5	2 Normative references	5
3 Begriffe	5	3 Terms and definitions	5
4 Rohwasser	5	4 Raw water	5
5 Grundoperationen der Reinstwasser- erzeugung	5	5 Basic operations of ultrapure-water production	5
6 Reinstwasserspezifikation für die Mikroelektronikindustrie	5	6 Specification of ultrapure water for the microelectronics industry	5
7 Typische Anlagenkonzepte (einschließlich Materialien und Komponenten)	8	7 Typical plant layouts (including materials and components)	8
7.1 Allgemeines	8	7.1 General	8
7.2 Erzeugung von heißem Reinstwasser	11	7.2 Production of hot ultrapure water	11
7.3 Materialien und Komponenten	13	7.3 Materials and components	13
8 Reinstwasserverteilung	16	8 Ultrapure-water distribution	16
8.1 Allgemeines	16	8.1 General	16
8.2 Reinstwasserverteilung in technischen Anwendungen, insbesondere in der Mikroelektronikindustrie	16	8.2 Ultrapure-water distribution for technical applications, particularly in the microelectronics industry	16
9 Installation, Inbetriebsetzung und Abnahme	23	9 Installation, commissioning and acceptance	23
9.1 Installation des Reinstwasserverteilsystems	23	9.1 Installation of ultrapure-water distribution systems	23
9.2 Inbetriebsetzung des Reinstwassersystems	25	9.2 Commissioning of ultrapure-water systems	25
9.3 Abnahme	25	9.3 Acceptance	25
10 Projektablauf und Dokumentation	26	10 Project handling and documentation	26
10.1 Allgemeines	26	10.1 General	26
10.2 Projektmanagement und Dokumentation in technischen Anwendungen, speziell in der Mikroelektronikindustrie	27	10.2 Project management and documentation in technical applications, particularly in the microelectronics industry	27

VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 2: Raumluftechnik

	Seite
11 Betrieb und Qualitätsüberwachung	31
11.1 Reinstwasser-Analytik	31
11.2 Fehlerbetrachtung	31
11.3 Einzelne Parameter	34
11.4 Reinstwasser-Monitoring	37
12 Wiederverwendung	38
12.1 Voraussetzungen für Wiederverwendung	39
12.2 Anfallstellen und Verwendbarkeit	40
12.3 Auftrennung der Abwässer	41
12.4 Reclaim- und Recyclingsysteme.	43
12.5 Integriertes Wassermanagement	47
Schrifttum	49
Index	51

	Page
11 Operation and quality monitoring	31
11.1 Ultrapure-water analytics	31
11.2 Consideration of possible errors.	31
11.3 Individual parameters	34
11.4 Ultrapure-water monitoring	37
12 Reuse	38
12.1 Prerequisites to reuse	39
12.2 Occurrence and suitability for reuse	40
12.3 Splitting of wastewaters	41
12.4 Reclaim and recycling systems	43
12.5 Integrated water management	47
Bibliography	49
Index	51

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.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

In diesem Zusammenhang wird insbesondere auf die Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Gesellschaft für Reinraumtechnik (SRRT) hingewiesen.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie ergänzende Informationen sind im Internet unter www.vdi-richtlinien.de/2083 abrufbar.

Einleitung

In einigen Bereichen der Technik, z. B. in der Mikroelektronik, der Feinmechanik, der Lebensmittelindustrie, der Pharmazie und der Medizintechnik usw., werden besondere Anforderungen an die Reinheit der Raumluft, der eingesetzten Betriebsmittel, des Arbeitsplatzes (Oberflächen, Maschinen, Werkzeuge), der Prozessmedien (Gase, Flüssigkeiten, Chemikalien) sowie der Personen gestellt.

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).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

In the context of this guideline, particular attention is drawn to the cooperation with the Swiss Society for Contamination Control (SRRT).

A list of all parts of this series of guidelines currently available or to be published, as well as supplementary information can be obtained on the Internet at www.vdi-richtlinien.de/2083.

Introduction

In some fields of technology – examples include microelectronics, precision mechanics, the food and pharmaceutical industries and medical technology, etc. – particular requirements are to be fulfilled by the cleanliness of the room air, the equipment used, the workstations (surfaces, machines, tools), the process media (gases, liquids, chemicals) and the personnel.