ICS 27.200

VDI-RICHTLINIEN

April 2018

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Rückkühlwerke

Sicherstellung des hygienegerechten Betriebs von Verdunstungskühlanlagen

Kühltürme über 200 MW Kühlleistung (VDI-Kühlturmregeln)

Open recooler systems

Securing hygienically sound operation of evaporative cooling systems

Cooling towers with a cooling power greater than 200 MW (VDI Cooling Tower Code of Practice)

VDI 2047

Blatt 3 / Part 3

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Frühere Ausgabe: 02.17 Entwurf, deutsch
Former edition: 02/17 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2018

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 3
2 Normative Verweise ... 4
3 Begriffe ... 4
4 Technische Eigenschaften ... 4
4.1 Funktionsweise ... 4
4.2 Hygieneanforderungen an die Konstruktion ... 5
4.3 Werkstoffe ... 5
5 Planung, Errichtung, Inbetriebnahme ... 5
5.1 Anforderungen an Planung, Herstellung und Errichtung ... 5
5.2 Stoffeintrag ... 6
5.3 Betrieb ... 6
5.4 Planerische Vorkehrungen für Betriebsunterbrechungen und Stillstände ... 7
5.5 Empfehlungen zur MSR-Technik ... 7
5.6 Wasserbeschaffenheit ... 8
5.7 Inbetriebnahme ... 9
6 Betrieb und Instandhaltung ... 10
6.1 Allgemeine Hinweise ... 10
6.2 Gefährdungsbeurteilung ... 11
6.3 Maßnahmen zur Verbesserung des hygienegerechten Betriebs ... 12
6.4 Hygienekontrollen ... 14
7 Qualifikation und Schulung von Personal ... 18
7.1 Grundsätzliches ... 18
7.2 Wesentliche Änderung dieser Richtlinie ... 19
Anhang A Checkliste Risikoanalyse ... 20
Anhang B Funktions- und Betriebsweisen von Kühlsystemen ... 22
B1 Betriebsarten von Verdunstungskühlanlagen ... 22
B2 Bauarten von Verdunstungskühlanlagen ... 25
B3 Unterschiede im Emissionsverhalten der verschiedenen Kühlturmbauarten ... 30
Schrifttum ... 34

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 3
2 Normative references ... 4
3 Terms and definitions ... 4
4 Technical properties ... 4
4.1 Functional principle ... 4
4.2 Hygiene requirements regarding the design ... 5
4.3 Materials ... 5
5 Planning, installation, commissioning ... 5
5.1 Requirements regarding planning, manufacture, and installation ... 5
5.2 Carryover of substances ... 6
5.3 Operation ... 6
5.4 Measures to be planned for interruptions of operation and standstills ... 7
5.5 Recommendations regarding I&C ... 7
5.6 Water quality ... 8
5.7 Commissioning ... 9
6 Operation and maintenance ... 10
6.1 General guidance ... 10
6.2 Hazard assessment ... 11
6.3 Measures to improve hygiene-compliant operation ... 12
6.4 Hygiene checks ... 14
7 Qualification and training of personnel ... 18
7.1 General ... 18
7.2 Substantial modification to this standard ... 19
Annex A Risk analysis checklist ... 20
Annex B Functional principles and modes of operation of cooling systems ... 22
B1 Modes of operation of evaporative cooling systems ... 22
B2 Types of evaporative cooling systems ... 25
B3 Differences in emission behaviour between the different cooling-tower types ... 30
Bibliography ... 34

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Energiewandlung und -anwendung

VDI-Handbuch Energietechnik
VDI-Handbuch Sanitärtechnik