

DIN EN 15219

ICS 13.060.20; 91.140.60

Ersatz für
DIN EN 15219:2007-02

**Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser innerhalb von Gebäuden –
Nitratentfernungsanlagen –
Anforderungen an Ausführung, Sicherheit und Prüfung;
Deutsche Fassung EN 15219:2006+A1:2007**

Water conditioning equipment inside buildings –
Nitrate removal devices –
Requirements for performance, safety and testing;
German version EN 15219:2006+A1:2007

Appareils de traitement d'eau à l'intérieur des bâtiments –
Dispositifs de dénitratisation –
Exigences de performances, de sécurité et d'essais;
Version allemande EN 15219:2006+A1:2007

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15219:2006+A1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“, dessen Sekretariat bei AFNOR (Frankreich) liegt, erarbeitet.

Die Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Wasserbehandlungsanlagen in Gebäuden“ (WG 13) des CEN/TC 164 durchgeführt, deren Federführung in Deutschland lag. Für Deutschland war der Ausschuss NA 119-04-07-01 UA „Wasserbehandlung“ des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) an der Bearbeitung beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15219:2007-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Präzisierung im Titel;
- b) Aufnahme des neuen Anhangs B.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15219: 2007-02

Deutsche Fassung

**Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser innerhalb
von Gebäuden —
Nitratentfernungsanlagen —
Anforderungen an Ausführung, Sicherheit und Prüfung**

Water conditioning equipment inside buildings —
Nitrate removal devices —
Requirements for performance, safety and testing

Appareils de traitement d'eau à l'intérieur des bâtiments —
Dispositifs de dénitrification —
Exigences de performances, de sécurité et d'essais

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. November 2006 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 21. Oktober 2007 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	7
4.1 Festlegungen für Nitratentfernungsgeräte	7
4.2 Qualität der Materialien und Chemikalien	7
4.3 Festlegungen für die Konstruktion und Herstellung	7
4.4 Festlegungen für den Betrieb	9
4.5 Festlegungen für den Einbau	10
5 Beschilderung	10
5.1 Kennzeichnung der Anlage	10
5.2 Sicherheitsbeschilderung	10
6 Technische Dokumentation	11
7 Prüfverfahren	11
7.1 Prüfbedingungen	11
7.2 Anionenaustauscherharz	13
7.3 Technische Dokumentation	13
7.4 Herstellungsprüfungen	13
7.5 Betriebskennwerte	15
Anhang A (informativ) Grundlagen der Nitratreduktion unter Anwendung von Anionenaustauscherharzen	19
Anhang B (normativ) Einbau, Betrieb und Wartung	21
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15219:2006+A1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2008 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, die vom CEN am 2007-10-21 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 15219:2006.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken **A1** **A1** angegeben.

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen des in dieser Norm beschriebenen Produktes auf die Beschaffenheit des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers wird der Anwender der Norm auf Folgendes hingewiesen:

- 1) Diese Europäische Norm enthält keine Angaben darüber, ob das Produkt in den einzelnen Mitgliedstaaten ohne Einschränkungen angewendet werden darf.
- 2) Es sollte beachtet werden, dass, solange keine nachweisbaren europäischen Kriterien verabschiedet worden sind, die bestehenden nationalen Vorschriften über die Verwendung und/oder Eigenschaften dieses Produktes gültig bleiben.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen hinsichtlich der Konstruktion und der Betriebsart sowie entsprechende Prüfverfahren an automatische, mit Salz regenerierte und nach dem Prinzip des Anionenaustausches wirkende Nitratentfernungsgeräte für Trinkwasser-Installationen in Gebäuden, die dauerhaft an die Wasserversorgung angeschlossen sind, fest.

ANMERKUNG Produkte für die Verwendung in Wasserversorgungssystemen müssen, soweit vorhanden, die nationalen Bestimmungen und Prüfanordnungen erfüllen, die ihre Eignung für den Kontakt mit Trinkwasser bestätigen. Die für die Mitgliedstaaten zuständigen Behörden und die EU-Kommission haben sich auf die Prinzipien eines zukünftigen einheitlichen Europäischen Zulassungssystems (EAS) geeinigt, welches eine gemeinsame Prüf- und Zulassungsregelung auf europäischer Basis bietet.

Falls und sobald EAS eingeführt ist, werden die Europäischen Produktnormen um einen Anhang Z/EAS unter dem Mandat M/136 ergänzt, in welchem formale Verweise auf die Anforderungen für die Prüfung, die Zertifizierung und die Produktkennzeichnung im Rahmen des EAS gegeben werden. Bis das EAS in Kraft gesetzt ist, bleiben die derzeitigen nationalen Vorschriften anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 973, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Natriumchlorid zum Regenerieren von Ionenaustauschern*

EN 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

EN 14743, *Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser innerhalb von Gebäuden — Enthärter — Anforderungen an Ausführung, Sicherheit und Prüfung*

EN 15161, *Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser innerhalb von Gebäuden — Einbau, Betrieb, Wartung und Reparatur*

EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2001, modifiziert)*

EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

EN ISO 3822-1, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 1: Messverfahren (ISO 3822-1:1999)*

EN ISO 3822-3, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 3: Anschluss- und Betriebsbedingungen für Durchgangsarmaturen (ISO 3822-3:1984)*

EN ISO 10304-1, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der gelösten Anionen Fluorid, Chlorid, Nitrit, Orthophosphat, Bromid, Nitrat und Sulfat mittels Ionenchromatographie — Teil 1: Verfahren für gering belastete Wässer (ISO 10304-1:1992)*

EN ISO 11885, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von 33 Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ISO 11885:1996)*

ISO 7-1, *Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Verschneideeinrichtung

interne oder externe Einrichtung zum Mischen von behandeltem mit unbehandeltem Wasser

3.2

Besalzung

Hauptphase der Regeneration, während der die Salzsole durch das Austauscherharzbett fließt, um die während des Nutzbetriebdurchlaufs zurückgehaltenen Nitrationen durch Chloridionen auszutauschen und dadurch die Austauschkapazität des Austauscherharzbettes wiederherzustellen

3.3

Wirksamkeit der Besalzung

Zusammenhang zwischen der Austauschkapazität und dem Salzverbrauch, angegeben in Nitrat (NO_3^-)-Grammion je Kilogramm Salz

3.4

Anionenaustauscherharz

synthetisches Material, das Anionen reversibel austauschen kann

3.5

Durchfluss bei Dauerbetrieb

Maximaldurchfluss, mit dem ein Doppelgerät ohne vorzeitigen Nitratdurchbruch kontinuierlich (24 h am Tag) betrieben werden kann

3.6

Doppelgerät

System mit zwei Austauscherharzbehältern, das die Bereitstellung einer ununterbrochenen Versorgung mit Wasser ermöglicht

3.7

Austauschkapazität der Anlage zur Nitratentfernung

Menge an Nitrat, angegeben in Nitrat-Grammion, die durch das Gerät zwischen dem Ende der letzten Regeneration und dem Beginn der Erschöpfung des Austauscherharzes zurückgehalten wird

ANMERKUNG 1 Das Ende der Regeneration ist als der Zeitpunkt definiert, zu dem die Einheit für den nächsten Nutzbetrieb bereit ist.

ANMERKUNG 2 Das Austauschersalz gilt als erschöpft, wenn die Nitrat-Restkonzentration des behandelten Wassers einen bestimmten Wert überschreitet.

3.8

Überwachungsgerät

Zeitschaltuhr, Durchflussmessgerät, Messfühler für die Austauscherharzerschöpfung oder eine Kombination dieser zum Bestimmen des für den Regenerationsbeginn richtigen Zeitpunkts im Betriebszyklus und zum Auslösen der Regeneration

3.9

Nenndurchfluss

Durchfluss des Wassers, angegeben in Kubikmeter je Stunde, bei dem ein Druckabfall von 100 kPa festgestellt wird

3.10

Betriebszyklus

zwei aufeinander folgende Betriebsschritte: die Wasserbehandlung (oder der Nutzbetrieb) und der Regenerationsdurchlauf

3.11

Arbeitsbereich

physikalische und chemische Bedingungen (Temperatur, Druck, Durchfluss, chemische Zusammensetzung des Wassers), unter denen eine Anlage zur Nitratentfernung betrieben werden kann und die garantierten Eigenschaften einhält

3.12

Druckabfall

Abnahme des Drucks zwischen der Einlass- und der Auslassöffnung der Einheit, angegeben in Kilopascal, bei Nenndurchfluss

3.13

Regenerationsprozess

Phase des Betriebszyklus, in der alle für das Wiederherstellen der Ionenaustauschkapazität eines Austauscherharzbettes notwendigen Betriebsschritte durchgeführt werden

3.14

Regenerierwasser

Wassermenge, angegeben in Liter (oder in Kubikmeter), die für einen vollständigen Regenerationsprozess erforderlich ist, einschließlich des für die Herstellung der Salzsole eingesetzten Wassers

3.15

Nitrat-Restkonzentration

Nitratkonzentration des während des Nutzbetriebes am Auslass der Einheit beprobten Produktwassers

3.16

Salzverbrauch

Menge des für jede Regeneration verwendeten Salzes, angegeben in Kilogramm

3.17

Salzbehälter

Behälter, in dem sich das Regeniersalz und die Einrichtung zur Herstellung der Salzsole befindet

3.18

Nitratentfernungsgerät

vollständige Anlage, die für die Herstellung von behandeltem Wasser notwendig ist

3.19

Anlage zur Nitratentfernung

Gerät, das nach dem Prinzip des Anionenaustausches arbeitet und im Allgemeinen aus folgenden Teilen besteht:

- Druckgefäß mit Anionenaustauscherharz und Einrichtungen zum Verteilen und Zusammenführen von Flüssigkeitsströmen;
- Einrichtungen zum Überwachen der Flüssigkeitsströme (Wasser und Salzsole) durch ein Mehrwegeventil oder eine Anzahl von Rohrleitungen und Mehrwegeventilen;
- Vorratsbehälter (Salzbehälter genannt) zur Aufbewahrung des Regeneriersalzes und Herstellung der Salzsole.

3.20

Volumen des Austauscherharzes

Menge des Anionenaustauscherharzes, angegeben in Liter, die auf dem Typenschild oder in der technischen Dokumentation angegeben ist

4 Anforderungen

4.1 Festlegungen für Nitratentfernungsgeräte

Nitratentfernungsgeräte müssen die folgenden Funktionen und Einrichtungen aufweisen:

- a) Austauscherharzbehälter, Regelventil, Salzsolebehälter, Überwachungsgerät;
- b) automatische Regeneration;
- c) Kontinuität der Wasserversorgung während der Regeneration;
- d) manuelle Regenerationsauslösung;
- e) Sicherung gegen Rückfließen.

Einige auf dem Markt befindliche Geräte sind für das gleichzeitige Entfernen von Nitrat und Enthärten bestimmt (siehe Anhang A). Diese sind im Allgemeinen als „Mischbettaustauscher“ bekannt. Sie enthalten ein Gemisch aus Anionen- und Kationenaustauscherharzen, die sich gleichzeitig regenerieren. Diese Geräte müssen sowohl mit dieser Norm als auch mit EN 14743 übereinstimmen; ausgenommen sind die in 4.3.8 und 4.4.4 festgelegten Punkte und die entsprechenden Prüfungen, die speziell in dieser Norm für diese Art von Geräten behandelt werden.

ANMERKUNG Falls es zur Erfüllung nationaler und örtlicher Bestimmungen notwendig ist, können für die Nitratentfernungsgeräte zusätzliche Ausstattungen gefordert werden, wie zum Beispiel:

- automatische Auslösung der Regeneration nach einer bestimmten Zeitspanne ohne Regeneration;
- Einrichtung zur Begrenzung des mikrobiologischen Wachstums.

4.2 Qualität der Materialien und Chemikalien

4.2.1 Anionenaustauscherharz

Das im Nitratentfernungsgerät verwendete Anionenaustauscherharz muss vom Harzhersteller für die Eignung zur vorgesehenen Anwendung zertifiziert sein.

4.2.2 Regeneriersalz

Das Salz muss nationalen und örtlichen Bestimmungen entsprechen. Alle Anforderungen dieser Norm basieren auf der Anwendung von Natriumchlorid (NaCl) nach EN 973 als Regeneriersalz.

ANMERKUNG Einige Länder erlauben auch die Anwendung von Kaliumchlorid (KCl) als Regeneriersalz.

4.3 Festlegungen für die Konstruktion und Herstellung

4.3.1 Beständigkeit gegenüber hydrostatischem Druck

Die Anlage zur Nitratentfernung darf nach der Beaufschlagung mit einem hydrostatischen Druck vom 1,5fachen maximalen Auslegungsdruck oder 1 000 kPa, je nachdem, welcher von beiden der höhere Druck ist, für die Dauer von 10^{+2}_0 min, wie in 7.4.1 festgelegt, weder sichtbare Beschädigungen noch Undichtheiten aufweisen.