

# E DIN 19693:2019-09 (D)

Erscheinungsdatum: 2019-08-02

## Anlagen zur In-Situ Erzeugung von Bioziden zur Wasserbehandlung - Chlor - Aktives Chlor, hergestellt durch Elektrolyse von Natriumchlorid oder Salzsäure (In-Situ-System)

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	6
4 Werkstoffe .....	9
5 Verfahrensvarianten .....	9
5.1 Elektrolyseanlage mit geteilter Elektrolysezelle (Membran oder Diaphragma) .....	9
5.1.1 Verwendung von künstlicher Sole als Betriebsmittel .....	9
5.1.2 Verwendung von Salzsäure als Betriebsmittel .....	13
5.2 Elektrolyseanlage mit ungeteilter Elektrolysezelle.....	13
5.2.1 Durchlauf- oder Batchbetrieb .....	13
5.2.2 Inline-Betrieb (Durchfluss).....	14
5.3 Beispiele für Verfahrensausführungen nach Zellentyp.....	15
5.4 Elektrolyseeinheiten zur Eigendesinfektion in Anlagen zur Wasserbehandlung.....	15
6 Auslegung der Elektrolyseanlage.....	16
7 Sicherheitsanforderungen .....	17
7.1 Allgemeine Anforderungen.....	17
7.2 Wasserstoff.....	17
7.3 Chlor .....	18
7.4 Natronlauge.....	18
7.5 Produktbehälter .....	18
7.6 Auffangvorrichtungen.....	19
7.7 Rückflusssicherungen.....	19
8 Ausstattung des Raumes oder Bereiches zur Aufstellung der Elektrolyseanlage.....	19
9 Betrieb und Wartung.....	20
10 Prüfanforderungen.....	20
10.1 Allgemeines .....	20
10.2 Prüfumfang.....	20
10.2.1 Dokumentation .....	20
10.2.2 Spezifikation (Untersuchung) der Chlorklösung.....	20
10.2.3 Bestimmung des Aktivchlorgehalts (Hauptbestandteil) .....	22
10.2.4 Bestimmung des Chloratgehalts ( $\text{ClO}_3^-$ ) .....	24
10.2.5 Spezifikation der Chlorklösung bezüglich des Chloratgehalts ( $\text{ClO}_3^-$ ).....	24
10.2.6 Bestimmung des Bromatgehalts ( $\text{BrO}_3^-$ ).....	25
10.2.7 Spezifikation der Chlorklösung bezüglich des Bromatgehalts ( $\text{BrO}_3^-$ ).....	25
10.2.8 Bestimmung des Perchloratgehalts ( $\text{ClO}_4^-$ ).....	26
10.2.9 Spezifikation der Chlorklösung bezüglich des Perchloratgehalts ( $\text{ClO}_4^-$ ) .....	26
10.3 Funktionsprüfung vor Ort .....	26

<b>Anhang A (informativ) Beispiele von Clorelektrolyseanlagen.....</b>	<b>27</b>
<b>A.1 Allgemeines.....</b>	<b>27</b>
<b>A.2 Elektrolyseanlagen mit geteilter Elektrolysezelle .....</b>	<b>27</b>
<b>A.2.1 Variante mit offenem Solekreislauf und mit Vorratsbehälter.....</b>	<b>27</b>
<b>A.2.2 Variante mit offenem Soledurchlauf und mit Übergabehälter .....</b>	<b>29</b>
<b>A.2.3 Variante mit Präkursor Salzsäure, ohne Säurekreislauf, ohne Reaktor und ohne Vorratsbehälter .....</b>	<b>31</b>
<b>A.2.4 Variante mit geschlossenem Solekreislauf und mit Vorratsbehälter .....</b>	<b>32</b>
<b>A.2.5 Variante mit offenem Solekreislauf und ohne Vorratsbehälter.....</b>	<b>34</b>
<b>A.3 Elektrolyseanlagen mit ungeteilter Elektrolysezelle .....</b>	<b>36</b>
<b>A.3.1 Variante mit Vorratsbehälter.....</b>	<b>36</b>
<b>A.3.2 Elektrolyseanlage im Inline-Betrieb .....</b>	<b>38</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>39</b>