

# DIN EN 14681:2007-07 (D)

## Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsanforderungen für Anlagen und Einrichtungen zur Erzeugung von Stahl mittels Elektrolichtbogenofen; Deutsche Fassung EN 14681:2006

---

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| Vorwort .....   | 4     |
| Einleitung.....   | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....   | 6     |
| 2 Normative Verweisungen.....   | 7     |
| 3 Begriffe und Abkürzungen.....   | 9     |
| 3.1 Begriffe .....  | 9     |
| 3.2 Abkürzungen .....   | 10    |
| 4 Liste signifikanter Gefährdungen .....  | 11    |
| 5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen .....  | 11    |
| 5.1 Allgemein.....  | 11    |
| 5.1.1 Allgemeine Anforderungen.....   | 11    |
| 5.1.2 Elektrische Energiezufuhr für den Schmelzvorgang .....  | 12    |
| 5.1.3 Niederspannungsversorgung.....  | 12    |
| 5.1.4 Erdung mechanischer Ofenteile.....  | 12    |
| 5.1.5 Flüssigkeitssysteme.....  | 12    |
| 5.1.6 Angeschlossene Ausrüstungen.....  | 13    |
| 5.1.7 Ergonomische Prinzipien.....  | 13    |
| 5.1.8 Leckagen an Hydrauliksystemen und ELO-Transformatoren.....  | 13    |
| 5.1.9 Zugang .....  | 13    |
| 5.1.10 Sicherheitssteuerung .....   | 14    |
| 5.1.11 Gesundheitsgefährdende Bereiche .....  | 14    |
| 5.1.12 Blockiereinrichtung für schwenkbare Plattform .....  | 14    |
| 5.1.13 Gerüstbewegung.....  | 14    |
| 5.1.14 Energieverlust .....   | 14    |
| 5.1.15 Elektrodenklemme .....   | 15    |
| 5.1.16 Bedienungsstand.....   | 15    |
| 5.1.17 Personenschutz-ausrüstung (PSA).....   | 15    |
| 5.1.18 Warneinrichtungen und Sicherheitszeichen.....  | 15    |
| 5.2 Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen,<br>Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen ..... | 16    |
| 5.2.1 Elektrolichtbogenofen mit Schrottvorwärmung .....   | 17    |
| 5.3 Spezielle Anforderungen für vorbeugenden Explosionsschutz.....  | 20    |
| 5.4 Geräuschminderung als Sicherheitsanforderung.....   | 21    |
| 5.4.1 Geräuschminderung an der Quelle durch Konstruktion .....  | 21    |
| 5.4.2 Geräuschminderung durch Schutzmaßnahmen .....   | 21    |
| 5.4.3 Geräuschminderung durch Information.....  | 22    |
| 6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder -<br>maßnahmen.....                        | 22    |
| 7 Benutzerinformation.....  | 22    |
| 7.1 Allgemeines.....  | 22    |
| 7.2 Warneinrichtungen und Sicherheitszeichen.....   | 22    |
| 7.3 Beigefügte Dokumente.....   | 22    |
| 7.3.1 Betriebsanleitung.....  | 22    |
| 7.3.2 Angaben zu Maschinen/Ausrüstungen .....   | 23    |
| 7.3.3 Anweisung für Transport und Montage der Ausrüstung .....  | 23    |
| 7.3.4 Informationen über Inbetriebnahme und Demontage der Ausrüstung.....   | 23    |
| 7.3.5 Betriebsanleitung für die Ausrüstung .....  | 24    |
| 7.3.6 Wartungshandbuch .....  | 24    |
| 7.4 Mindestkennzeichnung .....  | 25    |
| 7.5 Schulung des Personals .....  | 25    |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Anhang A (normativ) Geräuschmessnorm .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>A.1 Einleitung .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>A.2 Bestimmung des Schalleistungspegels.....</b>  | <b>27</b> |
| <b>A.3 Bestimmung der Emissions-Schalldruckpegel.....</b>  | <b>27</b> |
| <b>A.4 Messungengenauigkeit .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>A.5 Betriebsbedingungen.....</b>  | <b>27</b> |
| <b>A.6 Aufzubewahrende und berichtspflichtige Angaben .....</b>  | <b>28</b> |
| <b>A.7 Angabe und Verifizierung von Geräuschemissionswerten .....</b>  | <b>28</b> |
| <b>Anhang B (normativ) Ausrüstungen, die durch diese Norm abgedeckt werden .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>Anhang C (informativ) Beispiele für Elektrolichtbogenöfen.....</b>  | <b>32</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG.....</b> | <b>34</b> |
| <b>Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>Literaturhinweise.....</b>  | <b>36</b> |

## **Bilder**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Bild B.1 — Spezifikation der Ausrüstungen, auf die in dieser Norm Bezug genommen wird (durchgezogene Linie) und Übergabepunkte der damit verbundenen Ausrüstungen (gestrichelte Linie) .....</b> | <b>31</b> |
| <b>Bild C.1 — Beispiel eines Elektrolichtbogenofens .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>Bild C.2 — Beispiel eines Elektrolichtbogenofens – Einzelschachtofen mit Schrottvorwärmung.....</b>  | <b>33</b> |

## **Tabellen**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabelle 1 — Signifikante Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen.....</b> | <b>17</b> |
| <b>Tabelle A.1 — Beispiel einer dualen Angabe von Geräuschemissionswerten .....</b>                                     | <b>29</b> |
| <b>Tabelle B.1 — Wechselstrom-Elektrolichtbogenofen .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>Tabelle B.2 — Gleichstrom-Elektrolichtbogenofen .....</b>  | <b>30</b> |
| <b>Tabelle B.3 — Zugehörige Einrichtungen .....</b>   | <b>30</b> |