

# DIN EN 815:2009-12 (D)

## Sicherheit von Tunnelbohrmaschinen ohne Schild und gestängelosen Schachtbohrmaschinen zum Einsatz in Fels - Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 815:1996+A2:2008

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Vorwort .....  | 4     |
| Einleitung .....   | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....  | 6     |
| 1.1 Anwendungsbereich .....  | 6     |
| 1.2 Beschreibung der Maschinen .....   | 6     |
| 1.3 Gefährdungen .....   | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 7     |
| 3 Begriffe .....   | 9     |
| 4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....  | 10    |
| 4.1 Mechanische Gefährdungen .....   | 10    |
| 4.2 Elektrische Gefährdungen.....  | 10    |
| 4.3 Thermische Gefährdungen.....   | 10    |
| 4.4 Gefährdungen verursacht durch Lärm.....  | 10    |
| 4.5 Gefährdungen verursacht durch Vibrationen .....  | 10    |
| 4.6 Gefährdungen verursacht durch Laser .....  | 10    |
| 4.7 Gefährdungen verursacht durch Materialien und Substanzen .....                             | 10    |
| 4.8 Gefährdungen verursacht durch Nichtbeachtung ergonomischer Regeln .....                    | 10    |
| 4.9 Gefährdungen verursacht durch Versagen der Energieversorgung .....                         | 10    |
| 4.10 Gefährdungen verursacht durch fehlende und/oder falsch positionierte Schutzmaßnahmen..... | 11    |
| 5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen .....  | 11    |
| 5.1 Allgemeine Sicherheitsanforderungen .....  | 11    |
| 5.1.1 Kontaktflächen.....  | 11    |
| 5.1.1.1 Gefährdungen aufgrund von scharfen und rauen Teilen .....                              | 11    |
| 5.1.1.2 Gefährdungen aufgrund heißer Oberflächen.....  | 11    |
| 5.1.2 Schläuche und Rohre unter Druck .....  | 11    |
| 5.2 Bohrkopf.....  | 12    |
| 5.3 Handhabung von schweren Teilen .....   | 12    |
| 5.3.1 Transport und Heben .....  | 12    |
| 5.3.2 Handhabung von Maschinenteilen .....   | 13    |
| 5.3.3 Handhabung von Ausbauelementen .....   | 13    |
| 5.4 Verspannen und Umsetzen .....  | 13    |
| 5.5 Zugang zu und Ausgang von den Steuerständen und Wartungsstellen.....                       | 13    |
| 5.5.1 Allgemeines .....  | 13    |
| 5.5.2 Durchgänge.....  | 14    |
| 5.5.3 Zugangsöffnungen .....   | 15    |
| 5.6 Schutz gegen herabfallende Gegenstände und Wassereinbruch.....                             | 15    |
| 5.6.1 Herabfallende Gegenstände .....  | 15    |
| 5.6.2 Wassereinbruch.....  | 15    |
| 5.7 Steuerstände .....   | 15    |
| 5.7.1 Ergonomie .....  | 15    |
| 5.7.2 Sichtverhältnisse.....   | 15    |
| 5.7.3 Kabine.....  | 16    |
| 5.8 Trennende Schutzeinrichtungen und schützende Vorrichtungen .....                           | 16    |
| 5.8.1 Allgemeines .....  | 16    |
| 5.8.2 Spezifikation der trennenden Schutzeinrichtungen .....                                   | 16    |
| 5.8.3 Zugang zum Bohrkopf .....  | 16    |
| 5.8.4 Förderband.....  | 16    |
| 5.9 Steuersysteme und Stellteile .....   | 17    |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 5.9.1  | Allgemeines .....   | 17        |
| 5.9.2  | Steuersysteme .....   | 17        |
| 5.9.3  | Stellteile .....  | 18        |
| 5.9.4  | Ingangsetzen, Warnsysteme, Stillsetzen und NOT-AUS .....            | 18        |
| 5.9.4.1  | Ingangsetzen .....  | 18        |
| 5.9.4.2  | Warnsysteme .....   | 19        |
| 5.9.4.3  | Stillsetzen.....  | 19        |
| 5.9.4.4  | NOT-AUS-Einrichtung.....  | 19        |
| 5.9.5  | Störung der Energieversorgung .....                                 | 20        |
| 5.10   | Schleppverbindung .....   | 20        |
| 5.11   | Laser-Leitsystem .....  | 21        |
| 5.12   | Ventilation, Kontrolle von Staub und Gas.....                       | 21        |
| 5.12.1   | Allgemeines.....  | 21        |
| 5.12.2   | Staubunterdrückung .....  | 21        |
| 5.12.3   | Entstaubung .....   | 21        |
| 5.12.4   | Änderung der Luftqualität.....                                      | 21        |
| 5.12.4.1   | Allgemeines .....   | 21        |
| 5.12.4.2   | Methangasüberwachung .....  | 22        |
| 5.12.4.3   | Überwachung anderer Gase .....                                      | 22        |
| 5.13   | Lärm .....  | 22        |
| 5.14   | Elektrische Ausrüstung .....  | 23        |
| 5.14.1   | Allgemeines.....  | 23        |
| 5.14.2   | Schutzmaßnahmen .....   | 23        |
| 5.14.3   | Kabel, Leitungen .....  | 23        |
| 5.14.4   | Transformatoren .....   | 24        |
| 5.14.5   | Potentialausgleich .....  | 24        |
| 5.14.6   | Schaltgeräte .....  | 24        |
| 5.14.7   | Beleuchtung .....   | 24        |
| 5.14.8   | Notbeleuchtung.....   | 24        |
| 5.15   | Trennen von der Stromversorgung .....                               | 24        |
| 5.16   | Andere Energieversorgung als Strom .....                            | 24        |
| 5.17   | <b>A1</b> ) Brandschutz.....  | 25        |
| 5.17.1   | Feuerlöschsystem .....  | 25        |
| 5.17.2   | Fest installierte Feuerlöschsysteme.....                            | 26        |
| 5.17.3   | Anbringung der tragbaren Feuerlöscher .....                         | 26        |
| 5.17.4   | Wassersprühsysteme.....   | 26        |
| 5.18   | Aufbewahrungsort für Sicherheitsausrüstungen für das Personal ..... | 27        |
| 5.19   | Beschilderung .....   | 27        |
| 5.19.1   | Kennzeichnung .....   | 27        |
| 5.19.2   | Warnschilder .....  | 27        |
| 5.19.3   | Warnanlagen .....   | 28        |
| 5.19.4   | Symbole .....   | 28        |
| 5.20   | Wartung .....   | 28        |
| 6  | Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen .....      | 28        |
| 7  | Benutzerinformationen .....   | 28        |
| 7.1  | Allgemeines .....   | 28        |
| 7.2  | Anleitungshandbücher.....   | 28        |
| 7.2.1  | Allgemeines .....   | 28        |
| 7.2.2  | Identifizierung der Handbücher.....                                 | 29        |
| 7.2.3  | Inhalt des Bedienungshandbuchs .....                                | 29        |
| 7.2.4  | Inhalt des Wartungshandbuchs .....                                  | 31        |
| 7.2.5  | Ersatzteilliste.....  | 31        |
| <b>Anhang A (normativ) Schutzmaßnahmen für tragbare elektrische Ausrüstungen und Beleuchtung .....</b>   |   | <b>32</b> |
| <b>Anhang B (informativ) Literaturhinweise .....</b>   |   | <b>33</b> |
| <b>Anhang C (informativ) Bilder.....</b>   |   | <b>34</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ) <b>A1</b>) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG .....</b>   |   | <b>36</b> |
| <b>Anhang ZB (informativ) <b>A2</b>) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG .....</b> |   | <b>37</b> |