

## DIN CEN/TR 15339-6



ICS 25.220.20

**Thermisches Spritzen –  
Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen für das thermische Spritzen –  
Teil 6: Spritzkabinen, Handhabungssystem, Staubsammlung, Abluftsystem,  
Filter;  
Deutsche Fassung CEN/TR 15339-6:2014**

Thermal spraying –  
Safety requirements for thermal spraying equipment –  
Part 6: Spray booth, Handling system, Dust collection, Exhaust system, Filter;  
German version CEN/TR 15339-6:2014

Projection thermique –  
Exigences de sécurité relatives au matériel de projection thermique –  
Partie 6: Cabine de projection, Système de manipulation, Collecte de poussière, Système  
d'évacuation, Filtre;  
Version allemande CEN/TR 15339-6:2014

Gesamtumfang 22 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (CEN/TR 15339-6:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 240 „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsausschuss NA 092-00-14 AA „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten (DVS AG V 7)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Technische Reports sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

Erfahrungen mit diesem Technischen Report sind erbeten:

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an [nas@din.de](mailto:nas@din.de) in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10722 Berlin.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Deutsche Fassung

Thermisches Spritzen —  
Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen für  
das thermische Spritzen —  
Teil 6: Spritzkabinen, Handhabungssystem, Staubsammlung,  
Abluftsystem, Filter

Thermal spraying —  
Safety requirements for thermal spraying equipment —  
Part 6: Spray booth, Handling system, Dust collection,  
Exhaust system, Filter

Projection thermique —  
Exigences de sécurité relatives au matériel de  
projection thermique —  
Partie 6: Cabine de projection, Système de manipulation,  
Collecte de poussière, Système d'évacuation, Filtre

Dieser Technische Bericht wurde vom CEN am 22. Oktober 2012 angenommen. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 240 erstellt.

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



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

## Inhalt

|                                                                                                         | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                                              | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                               | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                          | 5     |
| 3 Funktion der Einrichtungen zum thermischen Spritzen .....                                             | 5     |
| 3.1 Allgemeines .....                                                                                   | 5     |
| 3.2 Funktion und Konstruktion einer Spritzkabine .....                                                  | 6     |
| 3.2.1 Allgemeine Anforderungen .....                                                                    | 6     |
| 3.2.2 Ausrüstung einer Spritzkabine .....                                                               | 6     |
| 3.2.3 Aufstellung einer Spritzkabine oder einer thermischen Spritzeinrichtung in der<br>Werkhalle ..... | 6     |
| 3.2.4 Belüftung und Absaugung für die Spritzkabine .....                                                | 6     |
| 3.3 Einrichtungen in der Spritzkabine .....                                                             | 8     |
| 3.3.1 Allgemeines .....                                                                                 | 8     |
| 3.3.2 Funktion und Beschreibung der Handhabungssysteme .....                                            | 9     |
| 3.3.3 Elektrische Einrichtungen und Installationen .....                                                | 9     |
| 3.4 Abscheide- und Filtereinrichtungen .....                                                            | 9     |
| 3.4.1 Allgemeines .....                                                                                 | 9     |
| 3.4.2 Trockene Abscheidung .....                                                                        | 9     |
| 4 Gefährdungspotentiale .....                                                                           | 10    |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                                   | 10    |
| 4.2 Mechanische Gefährdungen .....                                                                      | 10    |
| 4.3 Elektrische Gefährdungen .....                                                                      | 10    |
| 4.4 Thermische Gefährdungen .....                                                                       | 11    |
| 4.5 Brand und Explosion .....                                                                           | 11    |
| 4.6 Gefährdungen hervorgerufen durch Lärm .....                                                         | 11    |
| 4.7 Gefährdungen hervorgerufen durch Strahlung .....                                                    | 11    |
| 4.8 Gefährdungen hervorgerufen durch Spritzwerkstoffe und Substanzen .....                              | 11    |
| 4.9 Gefährdungen hervorgerufen durch Nichtbeachtung ergonomischer Grundsätze .....                      | 11    |
| 4.10 Menschliche Fehler, menschliches Verhalten .....                                                   | 12    |
| 4.11 Gefährdung durch Ersticken .....                                                                   | 12    |
| 5 Sicherheitsanforderungen – Schutzmaßnahmen .....                                                      | 12    |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                   | 12    |
| 5.2 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdung .....                                                  | 12    |
| 5.3 Schutzmaßnahmen gegen Stromschlag oder andere Beeinträchtigung durch die<br>Stromversorgung .....   | 13    |
| 5.4 Schutzmaßnahmen gegen thermische Gefährdung .....                                                   | 13    |
| 5.5 Schutzmaßnahmen gegen Brand und Explosion .....                                                     | 14    |
| 5.6 Schutzmaßnahmen gegen Lärm außerhalb der Spritzkabine in der Werkhalle .....                        | 14    |
| 5.7 Schutzmaßnahmen gegen Strahlung .....                                                               | 15    |
| 5.8 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen durch Spritzwerkstoffe und Substanze .....                       | 15    |
| 5.8.1 Allgemeines .....                                                                                 | 15    |
| 5.8.2 Kontrolle der Emission in die Umwelt .....                                                        | 16    |
| 5.8.3 Drucküberwachung im Filtersystem .....                                                            | 16    |
| 5.8.4 Vorsichtsmaßnahmen bei der Lufrückführung in die Spritzkabine oder Werkhalle .....                | 16    |
| 5.8.5 Reinigung der Kabine .....                                                                        | 16    |
| 5.8.6 Entsorgung von Spritzstaub .....                                                                  | 17    |

|      |                                                                                  |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.9  | Schutzmaßnahmen gegen Nichtbeachtung von ergonomischen Grundsätzen.....          | 17 |
| 5.10 | Schutzmaßnahmen im Fall von menschlichen Fehlern und menschlichem Verhalten..... | 17 |
| 5.11 | Schutzmaßnahmen beim Betreten der Spritzkabine.....                              | 17 |
| 5.12 | Sicherheitsrelevante Instandhaltung.....                                         | 18 |
| 6    | Anforderungen an Herstellung, Lieferung, Betrieb und Wartung.....                | 18 |
| 6.1  | Anforderungen an den Hersteller .....                                            | 18 |
| 6.2  | Anforderungen an den Integrator .....                                            | 18 |
| 6.3  | Anforderungen an den Betreiber .....                                             | 19 |
| 7    | Nationale Regeln.....                                                            | 19 |
|      | Literaturhinweise.....                                                           | 20 |

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (CEN/TR 15339-6:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 240 „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. CEN [und/oder CENELEC] ist/sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diesen Europäischen Technischen Report anzukündigen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Technische Report legt Sicherheitsanforderungen von Maschinen und Einrichtungen zum thermischen Spritzen fest, in diesem Fall von Spritzkabinen, Bewegungssystemen, Staubsammlern, Abluft- und Filtersystemen.

Dieser Technische Report sollte in Verbindung mit dem Technischen Report CEN/TR 15339-1 angewandt werden, der die allgemeinen Aspekte der Konstruktion, Herstellung und/oder Inbetriebsetzung von Maschinen oder Einrichtungen und die Verantwortung für die Ausstellung der CE-Konformitätserklärung behandelt.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 657, *Thermisches Spritzen — Begriffe, Einteilung*

EN 12198-1, *Sicherheit von Maschinen — Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung — Teil 1: Allgemeine Leitsätze*

CEN/TR 15339-1, *Thermisches Spritzen — Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen für das thermische Spritzen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN ISO 10218-2, *Industrieroboter — Sicherheitsanforderungen — Teil 2: Robotersysteme und Integration (ISO 10218-2)*

EN ISO 13849-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1)*

EN ISO 15667, *Akustik — Leitfaden für den Schallschutz durch Kapseln und Kabinen (ISO 15667)*

EN ISO 60204-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 60974-10, *Lichtbogenschweißeinrichtungen — Teil 10: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)*

## 3 Funktion der Einrichtungen zum thermischen Spritzen

### 3.1 Allgemeines

Die Spritzverfahren sind in der EN 657 beschrieben. Das thermische Spritzen erzeugt verfahrensbedingt Wärme, Rauch, Staub, Strahlungen und hohe Geräuschpegel. Deshalb werden thermische Spritzsysteme üblicherweise in festen Kabinen installiert. Sie sind konstruiert zum Schutz von Personal und Umwelt sowie zur Kontrolle und Minimierung der Exposition des Bedieners und anderer Personen. Staub und Rauch kann aufgefangen und sicher entfernt werden durch ein geeignetes Ventilations-, Absaug- und Filtersystem und die Kabine gibt auch eine Sicherheit gegenüber mechanischen, elektrischen, thermischen und Lärmrisiken.