

DIN EN 15339-2



ICS 25.220.20

Entwurf

Einsprüche bis 2020-07-01
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15339-2:2007-06

**Thermisches Spritzen –
Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen für das thermische Spritzen –
Teil 2: Gaskontrolleinheiten;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15339-2:2020**

Thermal spraying –
Safety requirements for thermal spraying equipment –
Part 2: Gas control units;
German and English version prEN 15339-2:2020

Projection thermique –
Exigences de sécurité relatives au matériel de projection thermique –
Partie 2: Unités de régulation de l'alimentation en gaz;
Version allemande et anglaise prEN 15339-2:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-05-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15339-2:2020) 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 Arbeitsausschuss NA 092-00-14 AA „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten (DVS AG V 7)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 1219-1	siehe	DIN ISO 1219-1
ISO 1219-2	siehe	DIN ISO 1219-2

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15339-2:2007-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm redaktionell überarbeitet;
- b) normative Verweisungen im Abschnitt 2 aktualisiert;
- c) im Anhang A ein Unterabschnitt A.5 bezüglich des Umgangs mit Sauerstoffversorgungseinrichtungen in Gaskontrolleinheiten hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 1219-1, *Fluidtechnik — Graphische Symbole und Schaltpläne — Teil 1: Graphische Symbole für konventionelle und datentechnische Anwendungen*

DIN ISO 1219-2, *Fluidtechnik — Graphische Symbole und Schaltpläne — Teil 2: Schaltpläne*

Thermisches Spritzen — Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen für das thermische Spritzen — Teil 2: Gaskontrolleinheiten

Projection thermique — Exigences de sécurité relatives au matériel de projection thermique — Partie 2 : Unités de régulation de l'alimentation en gaz

Thermal spraying — Safety requirements for thermal spraying equipment — Part 2: Gas control units

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.10b

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Gasregelungseinheiten	5
3.1 Funktion	5
3.2 Konstruktion	6
4 Komponenten innerhalb einer Gaskontrolleinheit	6
5 Anforderungen	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Räumliche Trennung von Gas und elektrischer Energie	7
5.3 Feste Rohrleitungen	7
5.4 Dichtprüfung	7
6 Sicherheitsnormen	7
7 Nationale Regeln	8
Anhang A (informativ) Beispiele für die Konstruktion von Gaskontrolleinheiten	9
A.1 Einfache Gaskontrolleinheit	9
A.2 Gasregelung bzw. Regelung im geschlossenen Regelkreis mit integrierter HMI	10
A.3 Gasregelung bzw. Regelung im geschlossenen Regelkreis mit separater HMI	10
A.4 Druckbeaufschlagte Anlagen	11
A.4.1 Allgemeines	11
A.4.2 Druckregelung	12
A.4.3 Ventilation	12
A.5 Sauerstoffführende Komponenten in Gaskontrolleinheiten	13
A.5.1 Allgemeines	13
A.5.2 Bedingungen, die einen sauerstoffinduzierten Brand begünstigen	14
A.5.3 Maßnahmen zur Sicherstellung eines sicheren Betriebs innerhalb der Gaskontrolleinheit	14
A.5.4 Zusätzliche Maßnahmen	16
Literaturhinweise	17

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15339-2:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 240 „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15339-2:2007 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe EN 15339-2:2007 sind folgende:

- a) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet;
- b) die normativen Verweisungen und die Literaturhinweise wurden aktualisiert;
- c) Anhang A, A.5 betreffend sauerstoffführende Komponenten in Gaskontrolleinheiten wurde hinzugefügt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Sicherheitsanforderungen von Maschinen und Einrichtungen zum thermischen Spritzen fest, in diesem Fall von Gasregelungseinheiten. Dieses Dokument sollte in Verbindung mit Teil 1 angewandt werden, der die allgemeinen Aspekte der Konstruktion, Herstellung und/oder Inbetriebsetzung von Maschinen und Einrichtungen behandelt.

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Anforderungen aus der Richtlinie 2014/34/EU.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 ISO 3821, *Gasschweißgeräte — Gummischläuche für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse (ISO 3821)*

EN 560, *Gasschweißgeräte — Schlauchanschlüsse für Geräte und Anlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse*

EN 561, *Gasschweißgeräte — Schlauchkupplungen mit selbsttätiger Gassperre für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse*

EN ISO 5175-1, *Gasschweißgeräte — Sicherheitseinrichtungen — Teil 1: Mit integrierter Flammensperre (ISO 5175-1:2017)*

EN ISO 5175-2, *Gasschweißgeräte — Sicherheitseinrichtungen — Teil 2: Einrichtungen ohne integrierte Flammensperre (ISO 5175-2)*

EN ISO 4413, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413)*

EN 13611, *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe — Allgemeine Anforderungen*

EN 15069, *Sicherheitsgasanschlussarmaturen für den Anschluss von Gasgeräten mit Gasschlauchleitungen in der Hausinstallation für brennbare Gase*

EN 60079-0, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Betriebsmittel — Allgemeine Anforderungen (IEC 60079-0)*

EN 60079-1, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“ (IEC 60079-1:2014)*

EN 60079-2, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 2: Geräteschutz durch Überdruckkapselung „p“ (IEC 60079-2)*

EN 60079-10-1, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 10-1: Einteilung der Bereiche — Staubexplosionsgefährdete Bereiche (IEC 60079-10-1)*

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

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529)*

EN 61310-1, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1)*

EN 61310-2, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung (IEC 61310-2)*

EN 61496-1, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1)*

EN 60079-29-1, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 29-1: Gasmessgeräte — Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase (IEC 60079-29-1)*

ISO 1219-1, *Fluid power systems and components — Graphic symbols and circuit diagrams — Part 1: Graphic symbols for conventional use and data-processing applications*

ISO 1219-2, *Fluid power systems and components — Graphic symbols and circuit diagrams — Part 2: Circuit diagrams*

ISO 2928, *Rubber hoses and hose assemblies for liquefied petroleum gas (LPG) in the liquid or gaseous phase and natural gas up to 25 bar (2,5 MPa) — Specification*

ISO 7000-DB,¹ *Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis*

IEC 60417-DB,² *Graphical symbols for use on equipment*

3 Gasregelungseinheiten

3.1 Funktion

Gasregelungseinheiten sind konstruiert, um den Fluss von Gasen, die für thermische Spritzprozesse nach EN ISO 14917 verwendet werden, zu steuern und/oder im geschlossenen Regelkreis zu regeln und/oder zu überwachen.

Außerdem können Gasregelungseinheiten sowohl weitere Funktionen wie Steuerung und/oder Regelung im geschlossenen Regelkreis und/oder Überwachung von:

- Strom und/oder Spannung;
- Zufuhr des Volumen- oder Massenflusses von Flüssigkeiten (Brennstoff, Kühlwasser);
- anderen Kühlmedien (Luft, CO₂ und andere);
- Drahtzufuhrgeschwindigkeiten;
- als auch verschiedene Steuerungsfunktionen des Spritzprozesses übernehmen.

1 Online-Datenbank – Sie wird ständig aktualisiert. Der Zugriff auf die Datenbank erfolgt auf Abonnementbasis wahlweise für einen Zeitraum von 3, 6, 12 oder 24 Monaten. Eine Vorschau ist verfügbar unter <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:pub:PUB400008:en>.

2 Online-Datenbank – Sie wird ständig aktualisiert. Der Zugriff auf die Datenbank erfolgt auf Abonnementbasis wahlweise für einen Zeitraum von 3, 6, 12 oder 24 Monaten. Eine Vorschau ist verfügbar unter <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:pub:PUB400008:en>.

3.2 Konstruktion

Bezüglich der Art der Konstruktion und der Anwendung von Regelung und Regeltechnik bei geschlossenem Regelkreis kann das System in die folgenden Hauptkomponenten unterteilt werden:

- Überwachung oder Betrieb (z. B. HMI: Mensch – Maschine – Schnittstelle (en: Human Machine Interface));
- logikbasierte Steuerung (z. B. Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS-Einheit));
- Gasregelungseinheit;
- Pumpensystem für flüssige Brennstoffe, die beim Hochgeschwindigkeitsflammspritzen (HVOF, en: high velocity oxygen fuel spraying) verwendet werden;
- Pumpen und/oder Transport und/oder Überwachen von Kühlmedien.

In jeder Gasregelungseinheit können alle oder nur einige von den oben genannten Komponenten integriert sein (siehe Beispiele in Anhang A, Bild A.1 bis Bild A.3).

4 Komponenten innerhalb einer Gaskontrolleinheit

Innerhalb einer Gaskontrolleinheit sichern verschiedene typische Komponenten die folgenden Funktionen:

- a) Gasmess- und Gasregelung:
 - Messrohr für Durchflussmessung;
 - Messblende;
 - Gasmassenflussmesser;
 - Gasventil;
- b) Gasdruckmessung:
 - Druckwandler;
 - Druckmesser;
- c) Gastransport:
 - Schlauchleitung;
 - Rohrleitung;
 - Formstück;
- d) Gehäuse:
 - Schrank aus Metallblech von einer geeigneten Schutzklasse (IP);

- e) Gassicherheit:
 - Sensor mit Regeleinheit;
 - Absperrventil;
 - Flammensperre;
- f) Verbindungsstelle von Wasser und elektrischer Energie:
 - spezielle Formstücke mit Stromanschlüssen;
- g) Regelung für flüssigen Brennstoff:
 - Pumpe;
 - Flügelradflussmesser.

Anhang A zeigt schematische Beispiele für die Konstruktion von Gaskontrolleinheiten.

5 Anforderungen

5.1 Allgemeines

Die thermische Spritztechnik verwendet auch entflammbare Gase für Flamm-, Plasma- oder HVOF-Spritzprozesse, die ein signifikantes Gefahrenpotential besitzen. Auch reiner Sauerstoff muss als ein gefährliches Gas angesehen werden, weil schwer entflammbares Material bei Anwesenheit von einer bestimmten Konzentration von Sauerstoff brennen wird.

5.2 Räumliche Trennung von Gas und elektrischer Energie

Die räumliche Trennung von Gas und elektrischer Energie liefert einen wesentlichen Betrag zur Sicherheit und muss umgesetzt werden.

5.3 Feste Rohrleitungen

Feste Rohrleitungen müssen nach Möglichkeit wenigstens für brennbares Gas und Sauerstoff führende Leitungen verwendet werden.

5.4 Dichtprüfung

Nach der Installation und vor der ersten Verwendung muss eine Dichtprüfung durchgeführt werden und etwaige Lecks müssen korrigiert werden.

6 Sicherheitsnormen

Die folgenden Normen geben die Sicherheitsrichtlinien wieder, die sowohl bei der Bewertung als auch bei der Herstellung von Gasregelungseinheiten zum thermischen Spritzen berücksichtigt werden müssen.

- a) Bereich: Gasregelungseinheit, allgemein:
 - EN 60079-0;
 - EN 60079-10;
 - EN 60204-1;

- b) Bereich: Gehäuse und Schränke:
 - EN 60079-1;
 - EN 60079-2;
 - EN 60529;
- c) Bereich: Überwachung und Betrieb:
 - EN 61310-1;
 - EN 61310-2;
 - EN 61496-1;
- d) Bereich: Flüssigkeitspumpe, z. B. für Brennstoff:
 - EN ISO 4413;
- e) Bereich: Sicherheitsgeräte:
 - EN ISO 5175-1;
 - EN ISO 5175-2;
 - EN 13611;
 - EN 60079-29-1;
- f) Bereich: Bedienerhandbuch – Dokumentation:
 - IEC 60417-DB;
 - ISO 1219-1;
 - ISO 1219-2;
 - ISO 7000;
- g) Bereich: Rohrleitung – Schläuche innerhalb des Gasschranks:
 - EN 15069;
 - ISO 2928;
- h) Bereich: Einlass und Auslass
 - EN ISO 3821;
 - EN 560;
 - EN 561.

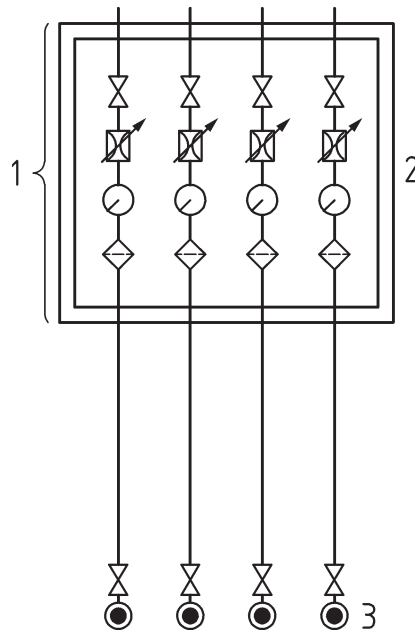
7 Nationale Regeln

Nationale Gesetze, Regeln und Normen für die Anwendung dieses Dokuments sollten in dem nationalen Vorwort dieser Europäischen Norm genannt werden.

Anhang A (informativ)

Beispiele für die Konstruktion von Gaskontrolleinheiten

A.1 Einfache Gaskontrolleinheit

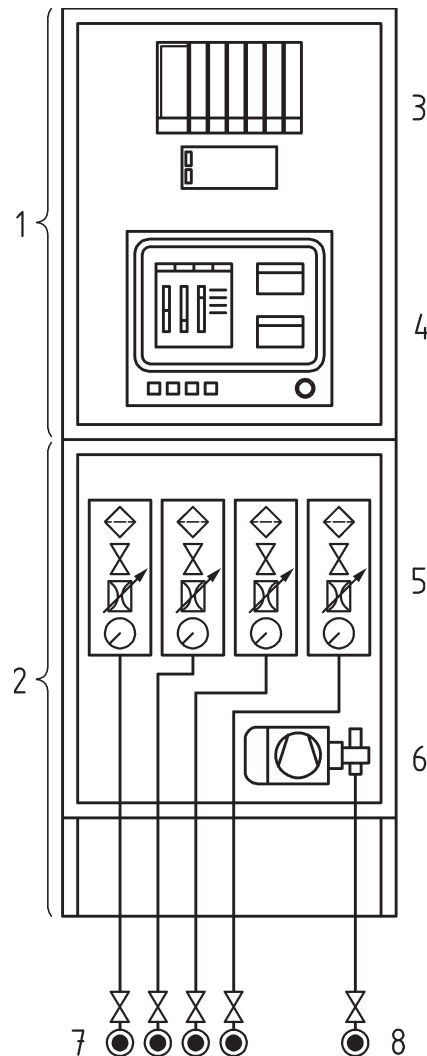


Legende

- 1 Medien – Messung – Schnittstelle (MMI, en: media measurement interface)
- 2 Gasregelung
- 3 Gasanschlüsse

Bild A.1 — Einfache Gasregelungseinheit

A.2 Gasregelung bzw. Regelung im geschlossenen Regelkreis mit integrierter HMI



Legende

- 1 getrennte HMI (Mensch – Maschine – Schnittstelle)
- 2 Gasregelungseinheit MMI (Medien – Messung – Schnittstelle)
- 3 Protokolldaten – Drucker
- 4 Überwachungseinheit
- 5 Gasregelung
- 6 Pumpe für flüssigen Brennstoff oder Kühlmedium
- 7 Gasanschlüsse
- 8 Anschluss für flüssigen Brennstoff

Bild A.2 — Gasregelung bzw. Regelung im geschlossenen Regelkreis mit integrierter HMI

Eine räumliche Trennung kann auch durch Verwendung von geeigneten Schutzblechen (siehe Bild A.2) erreicht werden.

A.3 Gasregelung bzw. Regelung im geschlossenen Regelkreis mit separater HMI

Während elektrische Komponenten der Regelungseinheit wie SPS, Schalter, Relais usw. im Betriebsschrank montiert sind, sind die Gasregelungseinheiten in einem separaten Gasschrank eingebaut (Bild A.3). Dieser Schrank kann entfernt vom Bediener aufgestellt sein, z. B. auf dem Dach der Schallschutzkabine.