# DIN EN 15001-1:2023-04 (D)

## Gasinfrastruktur - Gasleitungsanlagen mit einem Betriebsdruck größer 0,5 bar für industrielle Installationen und größer 5 bar für industrielle und nicht-industrielle Installationen - Teil 1: Detaillierte funktionale Anforderungen an Planung, Material, Bau, Inspektion und Prüfung; Deutsche Fassung EN 15001-1:2023

## Inhalt

Seite


Europäisches Vorwort ... 6

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 9

3 Begriffe ... 16
3.1 Druckbezogene Begriffe ... 16
3.2 Begriffe bezogen auf Gasleitungsanlagen ... 17
3.3 Begriffe bezogen auf Absperreinrichtungen ... 18
3.4 Begriffe bezogen auf Verbindungsarten ... 18
3.5 Begriffe bezogen auf Komponenten ... 19
3.6 Begriffe bezogen auf Prüfungen ... 20
3.7 Begriff bezogen auf Prüfungen und Inspektion ... 21
3.8 Begriffe bezogen auf Verbinden von metallischen Werkstoffen ... 21
3.9 Begriffe bezogen auf Druckregelung und -messung ... 21

4 Allgemeines ... 22
4.1 Qualitätsmanagementsystem und Qualifikation ... 22
4.2 Auswahl der Werkstoffe ... 22
4.2.1 Spezifikation der Werkstoffe und Komponenten ... 22
4.2.2 Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie 2014/68/EU ... 23
4.2.3 Zertifizierung von Werkstoffen und Komponenten ... 23
4.3 Schutz gegen Gefährdungen ... 23
4.3.1 Feuerwiderstand ... 23
4.3.2 Beständigkeit gegen korrosive Substanzen und korrosive Atmosphäre ... 23
4.3.3 Schutz gegen Betriebsdruckschwankungen ... 23
4.3.4 Schutz gegen Gefährdungen durch Gas ... 23
4.3.5 Elektroinstallationen ... 24
4.4 Aufstellungsort von Gasdruckregel- und -messanlagen, Verdichtern und Gasmischanlagen ... 25
4.4.1 Anforderungen an die Umbauung von Anlagen ... 25
4.4.2 Aufstellung im Aufstellraum des Gasgerätes/ der Gasanwendung ... 25
4.4.3 Schutz gegen negative Einflüsse ... 25

5 Werkstoffe ... 25
5.1 Normen und Anforderungen für Rohre und Formstücke ... 25
5.1.1 Allgemeines ... 25
5.1.2 Rohre aus Kohlenstoffstahl ... 25
5.1.3 Formstücke aus Kohlenstoffstahl und Eisen ... 27
5.1.4 Rohre und Formstücke (einschließlich Flanschen und Armaturen) aus nichtrostendem Stahl ... 28
5.1.5 Kupfer ... 28
5.1.6 Polyethylen ... 29
5.1.7 Bauteile ... 29
5.1.8 Absperrarmaturen ... 29

6 Planung von Rohrleitungen ... 29
6.1 Allgemeines ... 29

6.1.1 Anlagenzeichnungen und technische Dokumentation ..... 29
6.1.2 Mess- und Prüfgeräte ..... 30
6.1.3 Eigenschaften von Gas ..... 30
6.2 Aufbau ..... 30
6.2.1 Einschränkung bezüglich des Standortes von Rohrleitungen ..... 30
6.2.2 Oberirdisch verlegte Rohrleitungen ..... 30
6.2.3 Erdverlegte Rohrleitungen ..... 31
6.2.4 Abstand zwischen erdverlegten Rohrleitungen und Gebäuden ..... 31
6.2.5 Unzulässige Einbauorte für Gasrohrleitungen innerhalb von Gebäuden ..... 31
6.3 Bemessung ..... 31
6.3.1 Druckabfall ..... 31
6.3.2 Strömungsgeschwindigkeit ..... 31
6.4 Druck und Wanddicke ..... 32
6.4.1 PS und Prüfdruck ..... 32
6.4.2 Rohrwanddicke ..... 32
6.5 Sicherheitstechnik ..... 38
6.5.1 Grundsätzliches zu Leitungsanlagen ..... 38
6.5.2 Absperrung der Gaszufuhr ..... 38
6.5.3 Einbauort von Rohrleitungen ..... 41
6.5.4 Aufhängungen ..... 41
6.5.5 Entspannung und Spülung ..... 41
6.6 Technische Details ..... 41
6.6.1 Rohrdurchführungen ..... 41
6.6.2 Abzweige ..... 42
6.6.3 Verbindungen ..... 45
6.6.4 Bauteile ..... 47
6.6.5 Oberirdisch verlegte Rohrleitungen innerhalb und außerhalb von Gebäuden ..... 49
6.6.6 Erdverlegte Rohrleitungen ..... 52
6.6.7 Wanddicke in Bezug auf das Biegen von Stahlrohren ..... 54
6.6.8 Ausdehnungs- und Flexibilitätsvorkehrungen ..... 55
6.7 Anbohren und Schweißen von Kohlenstoffstahl-Rohrleitungen unter Druck (Hot Tapping) ..... 55
6.7.1 Allgemeines ..... 55
6.7.2 Kurzbeschreibung ..... 55
6.7.3 Voraussetzungen ..... 56
6.7.4 Bewertung der Planung ..... 56

7 Planung/Auslegung von Druckregelanlagen ..... 57
7.1 Allgemeines ..... 57
7.2 Druckregelanlage ..... 57
7.3 Technische Ausrüstung ..... 58
7.4 Fest installierte Umgehungsleitungen ..... 58
7.4.1 Umgehungsleitungen für Druckausgleichs- oder Prüfzwecke ..... 58
7.4.2 Umgehungsleitungen bei Druckabsicherungen ..... 58
7.5 Bauliche Anforderungen ..... 58
7.5.1 Druckfestigkeit ..... 58
7.5.2 Betrieb ..... 58
7.5.3 Isolierverbindung/-flansch ..... 58
7.5.4 Strömungsgeschwindigkeit ..... 59
7.5.5 Externe Messleitungen ..... 59
7.5.6 Atmungs- und Ausblasleitungen ..... 59
7.5.7 Absperrarmaturen ..... 60
7.5.8 Filter, Abscheider ..... 60
7.5.9 Druckmessgeräte ..... 60
7.5.10 Druckmessstutzen und Spülanschlüsse ..... 61
7.6 Niedrige Gastemperatur ..... 61
7.6.1 Funktionale Anforderungen ..... 61
7.6.2 Auswirkungen auf die Auslegungstemperatur ..... 61
7.6.3 Kondensation ..... 61

7.7 Gasverdichter ..... 61
7.7.1 Bauweise ..... 61
7.7.2 Temperaturanstieg ..... 61
7.7.3 Druckschwankung ..... 61
7.8 Sicherheitseinrichtungen ..... 61
7.8.1 Druckabsicherungssystem ..... 61
7.8.2 Gasverdichter ..... 65
7.8.3 Gasmischanlagen ..... 65

8 Bauweise ..... 65
8.1 Kennzeichnung der Gasleitungsanlage ..... 65
8.1.1 Zeichnungen der Gasleitungsanlage ..... 65
8.1.2 Kennzeichnung der Komponenten ..... 65
8.1.3 Kennzeichnung von Schweißnähten ..... 66
8.2 Gefahreneinwirkung von außen ..... 66
8.2.1 Mechanische Beanspruchungen ..... 66
8.2.2 Elektrischer Strom ..... 66
8.2.3 Umwelteinflüsse ..... 66
8.3 Durch Außenwände geführte Gasrohrleitungen ..... 66
8.3.1 Unterirdische Rohrdurchführungen ..... 66
8.3.2 Oberirdische Rohrdurchführungen ..... 68
8.4 Kennzeichnung von Rohrleitungen ..... 69
8.4.1 Kennzeichnung von oberirdisch verlegten Rohrleitungen ..... 69
8.4.2 Kennzeichnung erdverlegter Rohrleitungen ..... 69
8.5 Spezifikationen und Anforderungen für Verbindungen ..... 69
8.5.1 Schweißverbindungen und Rohrformstücke in Rohrleitungen aus Kohlenstoffstahl und aus nichtrostendem Stahl ..... 69
8.5.2 Verbindungen an Kupfer-Rohrleitungen ..... 74
8.5.3 Schweißverbindungen an Kunststoffrohren ..... 74
8.5.4 Flanschverbindungen ..... 74
8.5.5 Klemmverbindungen ..... 74
8.5.6 Gewindeverbindungen ..... 74
8.6 Geeignete Verbindungen ..... 74
8.7 Anschlüsse ..... 75
8.7.1 Anschlussstellen/Rohrenden ..... 75
8.7.2 Geräteabsperrarmaturen ..... 76
8.8 Korrosionsschutz ..... 76
8.8.1 Kontakt zwischen Metallen ..... 76
8.8.2 Oberirdischer Schutz von Rohrleitungen ..... 76
8.8.3 Schutz erdverlegter Rohrleitungen ..... 78
8.8.4 Korrosion an Rohrstützen ..... 81
8.9 Handhabung und Verlegung von Rohrleitungen ..... 81
8.9.1 Rohrleitungen aus PE ..... 81
8.9.2 Rohrleitungen aus Stahl ..... 82
8.9.3 Rohrleitungen aus Kupfer ..... 83
8.9.4 Verfüllung des Rohrgrabens ..... 83
8.10 Biegen von Rohren ..... 83
8.10.1 Biegen von Stahlrohren ..... 83
8.10.2 Biegen von PE-Rohren ..... 84
8.10.3 Biegen von Kupferrohren ..... 84
8.11 Verschweißen von Rohrstützen und Halterungen an Rohrleitungen aus Kohlenstoffstahl ..... 85
8.12 Aufstellung von Druckregelanlagen ..... 86
8.12.1 Schutz des Aufstellungsortes ..... 86
8.12.2 Bauliche Anforderungen ..... 87

9 Dokumentation, Inspektion und Prüfung ..... 87
9.1 Allgemeines ..... 87
9.2 Dokumentation ..... 88
9.2.1 Allgemeines ..... 88

**9.2.2 Technische Dokumentation ... 88**
**9.3 Inspektion ... 89**
**9.3.1 Inspektion von Verbindungen ... 89**
**9.3.2 Korrosionsschutz ... 93**
**9.3.3 Dokumentation von Prüfergebnissen ... 94**
**9.4 Prüfung ... 94**
**9.4.1 Allgemeines ... 94**
**9.4.2 Technische Ausrüstung ... 94**
**9.4.3 Prüfmedien ... 95**
**9.4.4 Festigkeitsprüfung ... 95**
**9.4.5 Dichtheitsprüfung ... 96**
**9.4.6 Durchführung von Festigkeitsprüfung und Dichtheitsprüfung ... 96**
**9.4.7 Sicherheit während der Prüfungen ... 97**
**9.4.8 Anbohren und Schweißen unter Druck (Hot Tapping) ... 97**
**9.4.9 Druckregelanlagen und ihre Bauteile ... 97**
**9.4.10 Dokumentation von Prüfergebnissen ... 97**

**Anhang A (informativ) Beispiele für Prüfverfahren ... 98**
**A.1 Allgemeines ... 98**
**A.2 Festigkeitsprüfung von Rohrleitungen aus Metall ... 98**
**A.2.1 Prüfdauer ... 98**
**A.2.2 Prüfbedingungen ... 98**
**A.2.3 Druckprüfungen mit Luft ... 99**
**A.2.4 Wasserdruckprüfung ... 99**
**A.2.5 Druckbestimmung ... 100**
**A.3 Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen aus Metall ... 100**
**A.3.1 Allgemeines ... 100**
**A.3.2 Für die Sichtprüfung geeignete Rohrleitungen ... 100**
**A.3.3 Rohrleitungen, die nicht vollständig einer Sichtprüfung unterzogen werden können ... 101**
**A.4 Festigkeits- und Dichtheitsprüfung von PE-Rohrleitungen ... 103**

**Anhang B (informativ) Gasmischanlagen für brennbare Gase ... 105**
**B.1 Rückströmung ... 105**
**B.2 Regelung der Gemischzusammensetzung ... 105**
**B.3 Druckanpassung der Gemischkomponenten ... 107**

**Anhang C (informativ) Beispiele für Rohrstützen ... 108**

**Anhang D (normativ) Werkstoffe ... 116**
**D.1 Allgemeines ... 116**
**D.2 Werkstoffe mit nachweislich sicherer Anwendung in der betreffenden Ausrüstungsart ... 119**

**Anhang E (informativ) Wesentliche technische Änderungen in dieser Europäischen Norm gegenüber der vorhergehenden Fassung EN 15001-1:2009 ... 120**

**Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2014/68/EU ... 125**

**Literaturhinweise ... 127**