

DIN EN ISO 5171

ICS 25.160.30

Einsprüche bis 2017-11-01
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 5171:2010-07

Entwurf

**Gasschweißgeräte –
Manometer für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse
(ISO/DIS 5171:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 5171:2017**

Gas welding equipment –
Pressure gauges used in welding, cutting and allied processes (ISO/DIS 5171:2017);
German and English version prEN ISO 5171:2017

Matériel de soudage au gaz –
Manomètres utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes
(ISO/DIS 5171:2017);
Version allemande et anglaise prEN ISO 5171:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-09-01 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, Burggrafenstr. 6, 10787 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 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5171:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-07 AA „Ausrüstung zum Gasschweißen, Schneiden und verwandte Prozesse“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. 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 228-1	siehe	DIN EN ISO 228-1
ISO 1302	siehe	DIN EN ISO 1302
ISO 2503	siehe	DIN EN ISO 2503
ISO 4589-2:1996	siehe	DIN EN ISO 4589-2:2006-06
ISO 7000:2004	siehe	DIN ISO 7000:2008-12
ISO 9539	siehe	DIN EN ISO 9539
ISO 14114	siehe	DIN EN ISO 14114
ISO 15615	siehe	DIN EN ISO 15615

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 5171:2010-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in 5.2.1.2.3 wurde Prüfung B zur Ergänzung der Leckrate unter Prüfbedingungen nach 8.7.2 hinzugefügt;
- b) Abschnitt 7 „Kennzeichnung“ wurde überarbeitet;
- c) Abschnitt 8 wurde klarer gefasst in Bezug auf die Anzahl der zu verwendenden Prüfproben;
- d) Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

DIN EN ISO 1302, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Angabe der Oberflächenbeschaffenheit in der technischen Produktdokumentation*

DIN EN ISO 2503, *Gasschweißgeräte — Druckregler und Druckregler mit Durchflussmessgeräten für Gasflaschen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse bis 300 bar (30 MPa)*

DIN EN ISO 4589-2:2006-06, *Kunststoffe — Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index — Teil 2: Prüfung bei Umgebungstemperatur (ISO 4589-2:1996 + Amd. 1:2005) Deutsche Fassung EN ISO 4589-2:1999 + A1:2006*

DIN EN ISO 9539, *Gasschweißgeräte — Werkstoffe für Geräte für Einrichtungen zum Gasschweißen, Schneiden und verwandte Prozesse*

DIN EN ISO 14114, *Gasschweißgeräte — Acetylenflaschen-Batterieanlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren — Allgemeine Anforderungen*

DIN EN ISO 15615, *Gasschweißgeräte — Acetylenflaschen-Batterieanlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse — Sicherheitsanforderungen für Hochdruckeinrichtungen*

DIN ISO 7000:2008-12, *Graphische Symbole auf Einrichtungen — Index und Übersicht (ISO 7000:2004 + ISO 7000 Datenbank:2008 bis ISO 7000-2750)*

— Leerseite —

Gasschweißgeräte — Manometer für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse (ISO/DIS 5171:2017)

Matériel de soudage au gaz — Manomètres utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes (ISO/DIS 5171:2017)

Gas welding equipment — Pressure gauges used in welding, cutting and allied processes (ISO/DIS 5171:2017)

ICS: 25.160.30

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Druck	7
4.1 Einheit des Drucks	7
4.2 Skalenendwert	7
4.3 Druckbegrenzungsmarke	7
5 Fertigungstechnische Anforderungen	8
5.1 Werkstoffe	8
5.1.1 Allgemeines	8
5.1.2 Sauerstoff-Manometer	8
5.2 Konstruktion und Maße	8
5.2.1 Betriebsmittel	8
5.2.2 Maße	9
5.2.3 Zifferblatt und Zeiger	13
6 Sicherheit	13
7 Kennzeichnung	13
8 Prüfungen	14
8.1 Allgemeines	14
8.2 Messunsicherheit	14
8.3 Torsionsprüfung	15
8.4 Biegeprüfung	17
8.5 Gehäuse-Druckentlastungsprüfung	18
8.6 Überdruck- und Dichtheitsprüfung	19
8.6.1 Prüfung A	19
8.6.2 Prüfung B	19
8.7 Prüfung zur Entflammbarkeit	19
Literaturhinweise	20

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5171:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied process“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 5171:2010 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 5171:2017 wurde von CEN als prEN ISO 5171:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 44/SC 8.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe, die technisch überarbeitet wurde.

Liste der wesentlichen Änderungen:

- a) Abschnitt 7 „Kennzeichnung“ wurde überarbeitet;
- b) Abschnitt 8 wurde klarer gefasst in Bezug auf die Anzahl der zu verwendenden Prüfproben;
- c) Norm wurde redaktionell überarbeitet;
- d) in 5.2.1.2.3 wurde Prüfung B zur Ergänzung der Leckrate unter Prüfbedingungen nach 8.7.2 hinzugefügt;

Anfragen zu offiziellen Auslegungen der Inhalte dieses Dokuments sollten über das jeweilige nationale Normungsinstitut an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 8 gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute kann <http://www.iso.org> entnommen werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Anforderungen für Rohrfeder-Manometer fest, die üblicherweise für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse mit Druckgassystemen bei Drücken bis zu 30 MPa (300 bar) eingesetzt werden. Sie gilt auch beim Einsatz für gelöstes Acetylen und für unter Druck stehende Flüssiggase.

Sie gilt nicht für Acetylen-Manometer in Acetylenwerken.

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).

ISO 7-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

ISO 228-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

ISO 497, *Guide to the choice of series of preferred numbers and of series containing more rounded values of preferred numbers*

ISO 4589-2:1996, *Plastics — Determination of burning behaviour by oxygen index — Part 2: Ambient-temperature test*

ISO 9539, *Gas welding equipment — Materials for equipment used in gas welding, cutting and allied processes*

ISO 10102, *Assembly tools for screws and nuts — Double-headed open-ended engineers' wrenches — Length of wrenches and thickness of the heads*

ISO 14114, *Gas welding equipment — Acetylene manifold systems for welding, cutting and allied processes — General requirements*

ANSI/ASME B1.20.1¹⁾, *Pipe threads, general purpose (inch)*

1) Veröffentlicht und verfügbar bei American National Standards Institute (ANSI), 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokument gelten die Begriffe nach ISO 15296 und die folgenden Begriffe.

- 3.1
Rohrfeder-Manometer**
Gerät mit elastischem Rohrfeder-Messglied und direkter Anzeige des gemessenen Drucks mittels Zeiger und Zifferblatt
- 3.2
Gehäuse**
äußere Umhüllung, die die Rohrfeder und das Zeigerwerk (wenn vorhanden) enthält
- 3.3
Zifferblatt**
Scheibe oder Fläche, auf der die Skalenteilung aufgebracht ist
- 3.4
Flansch**
kreisförmiges Verlängerungsstück des Gehäuses, welches zur Befestigung verwendet wird
- 3.5
Zeiger**
Anzeiger, dessen Position in Bezug zur Skalierung steht, die den Wert des gemessenen Drucks angibt
- 3.6
Anschlagstift**
Vorsprung, der die Bewegung des Zeigers begrenzt
- 3.7
Skalierung**
Gruppe von Markierungen und jeglichen dazugehörigen Beschriftungen, die in Bezug zu der Zeigerposition stehen
- 3.8
Entlüftung**
Ausblasvorrichtung
Sicherheitsvorrichtung oder Druckentlastungszone, welche in das Gehäuse oder in die Rückenplatte eingebaut ist, um die schnelle und sichere Entweichung des Innendrucks im Falle einer Undichtigkeit oder Berstens in der Rohrfeder zu gewährleisten
- 3.9
Fenster**
transparente Vorderseite, durch die das Zifferblatt betrachtet wird

4 Druck

4.1 Einheit des Drucks

Alle Drücke sind (effektive) Überdrücke in Megapascal (MPa) und bar.

4.2 Skalenendwert

Der Skalenendwert für ein bestimmtes Gas und einen bestimmten Druckbereich muss vorzugsweise nach Tabelle 1 gewählt werden. Wo das aus praktischen Gründen nicht möglich ist, muss der Skalenendwert der Normzahlreihe R10 oder den gerundeten Werten nach ISO 497 entsprechen.

4.3 Druckbegrenzungsmarke

Der höchste Betriebsdruck muss auf dem Zifferblatt durch ein Symbol oder eine farbige Marke gekennzeichnet werden und darf 3/4 des Skalenendwertes nicht überschreiten.

ANMERKUNG Bei Manometern zur Verwendung an Druckreglern nach ISO 2503 befindet sich die Druckbegrenzungsmarke üblicherweise bei p_2 für Niederdruck-Manometer und bei p_1 für Hochdruck-Manometer nach ISO 2503.

Tabelle 1 — Skalenendwerte

Druckbereich	Acetylen Megapascal (bar)	Sauerstoff und andere Gase Megapascal (bar)
Niederdruck (LP) ^e	0,1 (1) 0,16 (1,6) 0,25 (2,5) ^d	0,25 (2,5) 0,4 (4) 0,6 (6) 1,0 (10) 1,6 (16) 2,5 (25) 4,0 (40)
Hochdruck (HP) ^{a, b, c, f}	4 (40)	25 (250) 31,5 (315) 40 (400)
^a Manometer für 25 MPa (250 bar) zur Verwendung für CO₂ und für Druckgasflaschen mit einem Fülldruck von höchstens 18,5 MPa (185 bar) bei 15 °C. ^b Manometer für 31,5 MPa (315 bar) zur Verwendung für Druckgasflaschen mit einem Fülldruck von höchstens 23 MPa (230 bar) bei 15 °C. ^c Manometer für 40 MPa (400 bar) zur Verwendung für Druckgasflaschen mit einem Fülldruck von höchstens 30 MPa (300 bar) bei 15 °C. ^d 0,25 MPa (2,5 bar) gilt nur für Acetylsysteme mit einem höchsten Betriebsdruck bis zu 1,5 bar. ^e Für Acetylen muss der Niederdruckbereich ≤ 0,15 MPa (1,5 bar) nach ISO 14114 sein. ^f Für Acetylen muss der Hochdruckbereich > 0,15 MPa (1,5 bar) bis zu 2,5 MPa (25 bar) nach ISO 14114 sein.		

5 Fertigungstechnische Anforderungen

5.1 Werkstoffe

5.1.1 Allgemeines

Die Werkstoffe der gasberührten Teile des Manometers müssen unter Betriebsbedingungen ausreichend beständig gegen chemische Einwirkungen durch das Gas sein.

Rohrfedern und andere Bauteile in Kontakt mit Acetylgas müssen ISO 9539 entsprechen.

5.1.2 Sauerstoff-Manometer

Rohrfedern und andere gasberührte Bauteile müssen gegen die chemischen Einwirkungen von Sauerstoff beständig und dürfen unter Betriebsbedingungen (z. B. Betriebsdrücken und -temperaturen) nicht entflammbar sein.

Gewindedichtmittel oder Dichtungen müssen ebenfalls gegen die chemischen Einwirkungen von Sauerstoff beständig sein und dürfen unter Betriebsbedingungen (z. B. Betriebsdrücken und -temperaturen) nicht entflammbar sein.

Bauteile in Kontakt mit Sauerstoffgas müssen ISO 9539 entsprechen.

Es dürfen nur Schmiermittel verwendet werden, die bei den jeweiligen Betriebsdrücken und -temperaturen für Sauerstoff geeignet sind.

5.2 Konstruktion und Maße

5.2.1 Betriebsmittel

5.2.1.1 Messunsicherheit

Die Messunsicherheit des Manometers muss mindestens Klasse 2,5 entsprechen, d. h., mit einer höchstzulässigen Grenzzabweichung über den gesamten Skalenbereich von $\pm 2,5\%$ (vom Skalenendwert) betragen.

5.2.1.2 Prüfanforderungen an Überdruck

5.2.1.2.1 Allgemeines

Für Acetylen-Manometer, die im Hochdruckteil der Verteilersysteme oder Hochdruckleitersysteme angebracht sind, gelten die Anforderungen für Manometer nach ISO 14114.

5.2.1.2.2 Prüfung A

Die gasberührten Bauteile des Manometers dürfen nicht bersten oder undicht sein, wenn sie unter den in 8.7.1 angegebenen Bedingungen für einen Zeitraum von mindestens 24 h bei 60 °C geprüft werden. Die Leckrate darf 0,306 mbar l/min ($18 \text{ cm}^3/\text{h}$) nicht überschreiten.

Für Acetylen-Manometer, die im Niederdruckteil der Acetylsysteme verwendet werden, muss der Prüfdruck für einen Zeitraum von mindestens 24 h bei 60 °C 2,5 MPa (25 bar) betragen.

5.2.1.2.3 Prüfung B

Bei Prüfung nach 8.7.2 darf die Leckrate 0,061 2 mbar l/min ($3,6 \text{ cm}^3/\text{h}$) nicht überschreiten.

5.2.1.3 Torsion

Nach Belastung mit einem Drehmoment von 10 Nm nach 8.4.1 über einen Zeitraum von mindestens 30 s muss das Manometer den Anforderungen der Fehlergrenze nach 5.2.1.1 gerecht werden.

Nach Belastung mit einem Drehmoment von 25 Nm nach 8.4.2 über einen Zeitraum von mindestens 30 s muss das Manometer bei Druckbeaufschlagung bis zum Skalenendwert dicht sein.

Die zuvor aufgeführten Prüfungen gelten für Manometer mit Anschlussgewinden mit einer Nenngröße von 1/4. Anschlussgewinde mit einer Nenngröße von 1/8 dürfen nur benutzt werden, wenn gleichwertige Sicherheit nachgewiesen werden kann.

5.2.1.4 Biegung

Im Anschluss an eine Belastung mit 1 kN nach 8.5 muss das Manometer bei Druckbeaufschlagung bis zum Skalenendwert dicht zur Atmosphäre sein.

5.2.2 Maße

Grundlage der Nenngröße ist der Durchmesser des Gehäuses (in Bild 1 und Bild 2, Maß A). Genormt sind die Nenngrößen 40, 50 und 63.

Die Maße müssen Bild 1 und Tabelle 2, oder Bild 2 und Tabelle 3 entsprechen, wie jeweils anwendbar. Die Anschlussmaße sind in Bild 3 und Tabelle 4 angegeben.

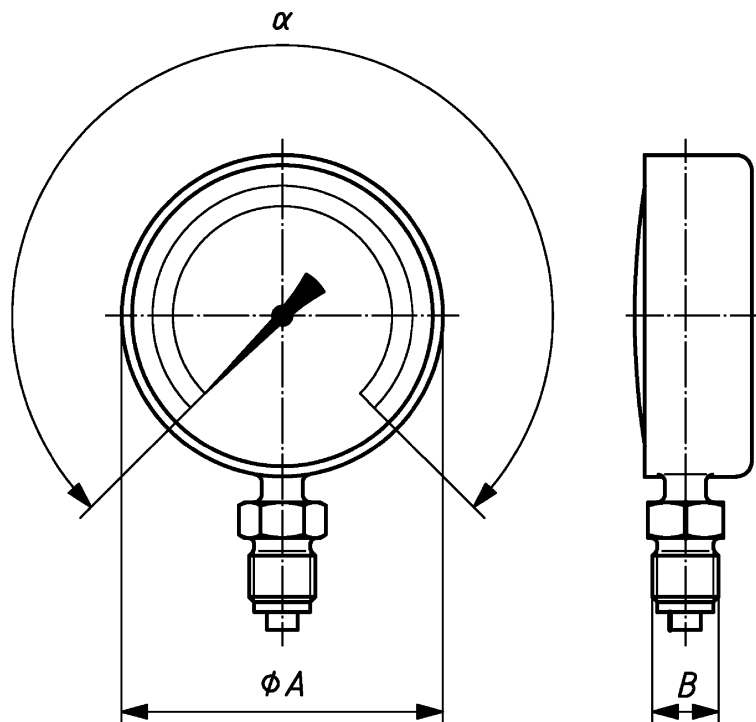


Bild 1 — Manometer mit Anschluss unten