



SLOVENSKI STANDARD

SIST EN 12327:2013

01-januar-2013

Nadomešča:
SIST EN 12327:2001

Infrastruktura za plin - Tlačni preskus, postopki za začetek in prenehanje obratovanja - Funkcionalne zahteve

Gas infrastructure - Pressure testing, commissioning and decommissioning procedures - Functional requirements

Gasinfrastruktur - Druckprüfung, In- und Außerbetriebnahme - Funktionale Anforderungen

Infrastructures gazières - Essais de pression, modes opératoires de mise en service et de mise hors service des réseaux - Prescriptions fonctionnelles

Ta slovenski standard je istoveten z: EN 12327:2012

ICS:

91.140.40 Sistemi za oskrbo s plinom Gas supply systems

SIST EN 12327:2013

en,fr,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 12327:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c535f23-5850-40d7-b9a8-a2c906b62a3f/sist-en-12327-2013>

Deutsche Fassung

**Gasinfrastruktur - Druckprüfung, In- und Außerbetriebnahme -
Funktionale Anforderungen**Gas infrastructure - Pressure testing, commissioning and
decommissioning procedures - Functional requirementsInfrastructures gazières - Essais de pression, modes
opérateurs de mise en service et de mise hors service des
réseaux - Prescriptions fonctionnelles

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Mai 2012 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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**Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

Inhalt	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
3.1 Allgemeine Terminologie	5
3.2 Druckbezogene Terminologie	7
4 Druckprüfung	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Einteilung der Prüfverfahren	9
4.3 Hydrostatische Prüfung	9
4.3.1 Allgemeines	9
4.3.2 Hydrostatische Prüfverfahren	10
4.3.3 Wasserentsorgung	11
4.4 Pneumatische Prüfung	11
4.4.1 Allgemeines	11
4.4.2 Pneumatisches Prüfverfahren	11
4.5 Lecknachweis	12
4.6 Prüfbericht	12
5 In- und Außerbetriebnahme	13
5.1 Allgemeines / Planung	13
5.2 Inbetriebnahme	14
5.3 Außerbetriebnahme	14
Anhang A (informativ) Spülkriterien	15
Anhang B (informativ) Liste der Europäischen Normen des CEN/TC 234	18

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 12327:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c535023-5850-40d7-b9a8-a2c906b62a3f/sist-en-12327-2013>

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12327:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12327:2000.

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 12327:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c535f23-5850-40d7-b9a8-a2c906b62a3f/sist-en-12327-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c535f23-5850-40d7-b9a8-a2c906b62a3f/sist-en-12327-2013>

Einleitung

CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ hat eine komplette Reihe von Fachnormen erstellt, um alle Teile der Gasinfrastruktur vom Einspeisungsort über das Gastransportsystem bis zum Einlassstutzen der Gasgeräte abzudecken, sowohl für den häuslichen und den kaufmännischen, als auch den industriellen Einsatz. Darüber hinaus bereitet CEN/TC 234/WG 10 „Hausanschlussleitungen“ eine neue Europäische Norm (WI) vor.

Bei der Erstellung dieser Europäischen Norm wurde ein grundlegendes Wissen der Gasversorgung seitens des Anwenders vorausgesetzt.

Gasinfrastrukturen sind komplex und die Wichtigkeit der Sicherheit in Bezug auf ihre Konstruktion sowie ihre Anwendung hat in den Mitgliedsländern zur Entwicklung sehr detaillierter Anwendungsregeln und Betriebsvorschriften geführt. Diese detaillierten Ausführungen umfassen anerkannte Regeln der Gastechnik sowie die spezifischen Anforderungen, die von den Gesetzesstrukturen der Mitgliedsländer auferlegt werden.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN 12327:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c535f23-5850-40d7-b9a8-a2c906b62a3f/sist-en-12327-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c535f23-5850-40d7-b9a8-a2c906b62a3f/sist-en-12327-2013>

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Funktionsnorm beschreibt allgemeingültige Grundsätze für die Druckprüfung und In- und Außerbetriebnahme von Gasinfrastrukturen, die in den Europäischen Funktionsnormen des Technischen Komitees CEN/TC 234 (siehe Anhang B) beschrieben werden. Sie wurden den detaillierten technischen Regeln und Betriebsanweisungen der Mitgliedsländer entnommen.

Diese Europäische Norm behandelt keine Leitungsanlagen für Gebäude, die in EN 1775 behandelt werden.

Die beschriebenen Verfahren sind für die Festigkeits-, die Dichtheits- und die kombinierte Prüfung anwendbar. Prüfdrücke, Prüfdauern und Akzeptanzkriterien werden in dieser Europäischen Norm nicht angegeben.

Zusätzliche Maßnahmen oder abweichende Verfahren für die Prüfung, In- oder Außerbetriebnahme können durch die Gesetzgebung einzelner Mitgliedsländer oder nach dem Ermessen des Rohrleitungsbetreibers vorgesehen werden.

Diese Europäische Norm enthält allgemeine Grundsätze für Gasinfrastruktur. Die Anwender dieser Europäischen Norm sollten sich bewusst sein, dass detailliertere Nationale Normen bzw. Technische Regeln in den CEN-Mitgliedsländern existieren können.

Diese Europäische Norm soll in Verbindung mit diesen, die oben erwähnten allgemeinen Grundsätze darlegenden nationalen Normen und/oder Technischen Regeln angewendet werden.

Für den Fall eines Konflikts zwischen strengeren nationalen gesetzlichen Anforderungen/Bestimmungen und den Anforderungen dieser Europäischen Norm ist den nationalen gesetzlichen Anforderungen/Bestimmungen wie in CEN/TR 13737 (alle Teile) ausgeführt Vorrang einzuräumen.

CEN/TR 13737 (alle Teile) enthält:

- eine Klarstellung aller geltenden Rechtsvorschriften/Bestimmungen eines Mitgliedstaats;
- ggf. weitergehende strengere nationale Anforderungen;
- einen nationalen Ansprechpartner für die Weitergabe neueste Informationen.

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 ausschließlich die zitierte Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich aller Änderungen).

EN 837-1, *Druckmessgeräte — Teil 1: Druckmessgeräte mit Rohrfedern — Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung*

EN 837-2, *Druckmessgeräte — Teil 2: Auswahl- und Einbauempfehlungen für Druckmessgeräte*

EN 837-3, *Druckmessgeräte — Teil 3: Druckmessgeräte mit Platten- und Kapselfedern — Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeine Terminologie

3.1.1

Gasinfrastruktur

Rohrleitungssysteme einschließlich der Leitungsanlagen und Einrichtungen für den Transport und die Verteilung von Gas

EN 12327:2012 (D)**3.1.2****autorisierte Person**

fachkundige Person, die mit der Durchführung bestimmter Tätigkeiten an Gasinfrastrukturen beauftragt ist

3.1.3**fachkundige Person**

Person, die Ausbildung, Erfahrung und Zulassung besitzt, um Tätigkeiten an Gasinfrastrukturen zu verrichten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zulassungsverfahren, sofern vorhanden, werden innerhalb der einzelnen Mitgliedsländer festgelegt

3.1.4**zuständige Behörde**

vom Mitgliedsland ermächtigte Stelle, die sicherstellt, dass der Rohrleitungsbetreiber die Anforderungen dieser und anderer einschlägiger Normen erfüllt

3.1.5**Rohrleitungsbetreiber**

privates oder öffentliches Unternehmen, das zu Planung, Bau und/oder Betrieb und Instandhaltung der Gasinfrastruktur berechtigt ist

3.1.6**Leitungsanlage**

Verbund aus Rohren und Formstücken

3.1.7**Rohrleitung**

System aus Leitungsanlagen mit allen zugehörigen Einrichtungen und Stationen bis zur Übergabestelle.

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Leitungsanlage verläuft hauptsächlich unterirdisch, umfasst jedoch auch oberirdische Teile.

[SIST EN 12327:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c535f23-5850-40d7-b9a8-a2c906b62a3f/sist-en-12327-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c535f23-5850-40d7-b9a8-a2c906b62a3f/sist-en-12327-2013>

3.1.8**Abgabestelle**

Stelle in einem Gasnetzwerk, an der das Gas an den Anwender übergeben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dabei kann es sich um eine Stelle an einer Absperrvorrichtung (z.B. den Auslass eines Flüssiggasspeichers) oder um einen Zähleranschluss handeln.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für diese Europäische Norm wird die Abgabestelle üblicherweise vom Betreiber des Gasnetzes benannt und kann in den nationalen Normen und/oder Technischen Regeln festgelegt sein.

3.1.9**Festigkeitsprüfung**

bestimmtes Verfahren, mit dem nachgewiesen wird, dass Leitungsanlagen und/oder Einrichtungen den Anforderungen an ihre mechanische Festigkeit genügen

3.1.10**Dichtheitsprüfung**

bestimmtes Verfahren, mit dem nachgewiesen wird, dass Leitungsanlagen und/oder Einrichtungen den Anforderungen an ihre Dichtheit genügen

3.1.11**kombinierte Prüfung**

bestimmtes Verfahren, mit dem nachgewiesen wird, dass Leitungsanlagen und/oder Einrichtungen den Anforderungen an ihre mechanische Festigkeit und Dichtheit genügen

3.1.12**untere Explosionsgrenze****UEG**

Konzentration von brennbarem Gas oder Dampf in der Luft, unterhalb der die Gasatmosphäre nicht explosionsfähig ist

3.1.13**Inbetriebnahme**

erforderliche Maßnahmen zur Druckbeaufschlagung einer Leitungsanlage, einschließlich Stationen, Einrichtungen und Geräten mit Betriebsgas zur anschließenden Aufnahme des Betriebs

3.1.14**Außerbetriebnahme**

erforderliche Maßnahmen zur Außerbetriebsetzung von gasgefüllten Leitungsanlagen, Stationen, Einrichtungen oder Geräten zur Abtrennung vom System

3.1.15**Spülung**

Vorgang zur sicheren Verdrängung von Luft oder Inertgas in Leitungsanlagen und Einrichtungen durch Gas oder umgekehrt.

Anmerkung 1 zum Begriff: Folgende Verfahren werden unterschieden:

- direkte Spülung: die vollständige Verdrängung von Luft durch Gas oder umgekehrt;
- indirekte Spülung: die vollständige Verdrängung von Luft durch Inertgas und daran anschließend dessen vollständige Verdrängung durch Gas oder umgekehrt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Alternativ durch eine Trennschicht (aus Inertgas oder als Molch) zwischen der Luft und dem Gas oder umgekehrt.

[SIST EN 12327:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c535f23-5850-40d7-b9a8-a2c906b62a3f/sist-en-12327-2013)

3.2 Druckbezogene Terminologie**3.2.1****Auslegungsdruck****DP**

Druck, auf dem die Auslegungsberechnung beruht

3.2.2**Betriebsdruck****OP**

Druck, der in einem System unter normalen Betriebsbedingungen auftritt

3.2.3**maximal zulässiger Betriebsdruck****MOP**

maximaler Druck, mit dem ein System unter normalen Betriebsbedingungen ständig betrieben werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Normale Betriebsbedingungen sind: keine Störung von Einrichtungen oder des Gasflusses.

3.2.4**Grenzdruck im Störfall****MIP**

maximaler, durch Sicherheitseinrichtungen begrenzter Druck, der in einem System kurzzeitig auftreten kann

EN 12327:2012 (D)

4 Druckprüfung

4.1 Allgemeines

4.1.1 Die Umsetzung der Anforderungen an die Druckprüfung muss durch eine autorisierte Person erfolgen.

4.1.2 Der Druck einer Festigkeits- oder kombinierten Prüfung muss höher als der Grenzdruck im Störfall (MIP) des Versorgungssystems sein. Der Druck der Dichtheitsprüfung, die in der Regel auf die Festigkeitsprüfung folgt, darf unterhalb des MIP des Versorgungssystems liegen. Wenn keine vorhergehende Festigkeitsprüfung durchgeführt worden ist, wie im Falle von

- kurzen Erweiterungen bestehender Leitungsanlagen; und
- Verbindungen von neuen und bestehenden Abschnitten, wo die Verbindungsstücke zu prüfen sind,

muss der Dichtheitsprüfdruck mindestens den Betriebsdruck des Versorgungssystems erreichen.

Bei allen Druckangaben handelt es sich um Überdrücke (Relativdrücke), gemessen beim jeweils herrschenden Atmosphärendruck.

4.1.3 Eine schriftliche Verfahrensanweisung muss vom Rohrleitungsbetreiber oder der zuständigen Behörde, unter Beachtung örtlicher Bedingungen, nationaler Gesetzgebung, Normen und/oder Technischer Regeln, verfasst werden und folgende Punkte festlegen:

- Prüfverfahren;
- Prüfdruck;
- Prüfdauer;
- Prüfmedium;
- Akzeptanzkriterien;
- zulässige Schwankungen von Druck und Volumen;
- minimaler Druck in der existierenden Gasinfrastruktur;
- Lecknachweismethoden;
- Entleerung vom Prüfmedium;
- Entsorgung von Wasser.

4.1.4 Prüfverfahren und -druck hängen jeweils von den verwendeten Werkstoffen, den Verbindungen, dem beabsichtigten Einsatzgebiet und den Vorgaben der einschlägigen Funktionsnormen für Gasinfrastrukturen ab (siehe Anhang B).

4.1.5 Die maximal zulässige Druck-/Volumenschwankung hängt von Werkstoff, Druck, Durchmesser und örtlicher Lage des Prüfabschnitts ab.

4.1.6 Die Auswirkungen von atmosphärischen Druck- und/oder Temperaturschwankungen sind gegebenenfalls zu berücksichtigen, insbesondere dann, wenn ein Teil des Prüfabschnitts nicht vollständig erdbedeckt ist.

4.1.7 Wenn Kunststoff geprüft wird, sollten Auswirkungen des Kriechverhaltens während Druckaufbringung und Prüfphase berücksichtigt werden.

BEISPIEL Polyäthylen

4.1.8 Die Höhe des Drucks wird mit Hilfe von Druckmessgeräten, Mindestanforderung Genauigkeitsklasse 0,6, mit einem maximalen Messbereich vom 1,1- bis 1,5-fachen des Prüfdruckes, gemessen. Druckaufzeichnungsgeräte der Klasse 1 dürfen, sofern geeignet, verwendet werden. Es muss sichergestellt werden, dass der vollständige Prüfabschnitt unter Druck steht. Um Temperaturschwankungen, die den Prüfdruck beeinflussen, zu berücksichtigen, kann ein Temperaturmessgerät mit einer Mindestgenauigkeit von 1 °C eingesetzt werden.

4.1.9 Messinstrumente müssen geeigneten Normen oder Spezifikationen entsprechen und über gültige Kalibrierbescheinigungen verfügen. Manometer müssen EN 837-1, EN 837-2 und EN 837-3, soweit anwendbar, entsprechen.

4.1.10 Die Prüfgeräte müssen dem jeweiligen Prüfdruck standhalten.

4.1.11 Es muss darauf geachtet werden, dass der Prüfabschnitt nicht über den festgelegten Prüfdruck hinaus belastet wird.

4.1.12 Geeignete Vorkehrungen müssen getroffen werden, um möglichen Gefährdungen von Personen und Umgebung vorzubeugen.

4.1.13 Leitungsanlagen sollten soweit wie möglich erdbedeckt sein. Freiliegende Teile müssen angemessen gesichert sein.

4.1.14 Während der Druckbeaufschlagung darf keine unautorisierte Person den Bereich freiliegender Teile des Prüfabschnitts betreten oder an ihnen arbeiten. Falls notwendig, müssen Hinweisschilder aufgestellt werden.

4.1.15 Am Prüfabschnitt dürfen nur Arbeiten im unmittelbaren Zusammenhang mit der Druckprüfung ausgeführt werden.

4.1.16 Druckprüfungen dürfen nicht gegen geschlossene Absperreinrichtungen vorgenommen werden.

ANMERKUNG Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass geschlossene Absperreinrichtungen leckdicht sind.

4.1.17 Leitungsanlagen, die nicht längskraftschlüssig sind, müssen gegen während der Prüfung auftretende Bewegungen durch konstruktive oder externe Maßnahmen abgesichert werden.

4.1.18 Der Rohrleitungsabschnitt sollte im Anschluss an die erfolgreiche Druckprüfung möglichst umgehend in Betrieb genommen werden. Wenn es zu Verzögerungen zwischen Prüfung und Inbetriebnahme kommt, sollte der Rohrleitungsabschnitt unter Druck bleiben. Vor der Inbetriebnahme muss der Druck kontrolliert werden, um sicherzugehen, dass der Rohrleitungsabschnitt keine Schäden erlitten hat.

4.2 Einteilung der Prüfverfahren

Tabelle 1 stellt die Beziehungen zwischen Prüfverfahren, Prüfmedien und den einschlägigen Unterabschnitten dieser Europäischen Norm dar.

Tabelle 1 — Beziehung Prüfmedium/Prüfverfahren

	Wasser	Luft/Inertgas	Gas bei Betriebsdruck
Volumenmessverfahren	4.3.2.1		
Druckmessverfahren	4.3.2.2	4.4.2.1	
Sichtverfahren	4.3.2.3	4.4.2.2	4.4.2.2
Druckdifferenzmessverfahren		4.4.2.3	

4.3 Hydrostatische Prüfung

4.3.1 Allgemeines

Hydrostatische Prüfungen sollten mit Wasser durchgeführt werden. Das verwendete Wasser darf nicht aggressiv auf die Rohrleitungsteile wirken. Prüfabschnitt und Wasser müssen schmutzfrei sein, da sonst die Prüfung und der nachfolgende Betrieb beeinträchtigt werden können. Für die geeignete Entsorgung des Wassers im Anschluss an die Prüfung müssen Vorkehrungen getroffen werden.

Eine Vorprüfung mit Luft oder Inertgas bei niederem Druck (max. 0,5 bar) darf der hydrostatischen Prüfung vorausgehen. Diese Vorprüfung darf die Dichtheitsprüfung nicht ersetzen.