

DIN EN ISO 16486-4



ICS 75.200; 83.140.30

Ersatz für
DIN ISO 16486-4:2016-11

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung –
Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) mit
Schweißverbindungen und mechanischen Verbindungen –
Teil 4: Armaturen (ISO 16486-4:2022);
Deutsche Fassung EN ISO 16486-4:2022**

Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels –
Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing –
Part 4: Valves (ISO 16486-4:2022);
German version EN ISO 16486-4:2022

Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux –
Systèmes de canalisations en polyamide non plastifié (PA-U) avec assemblages par soudage et assemblages mécaniques –
Partie 4: Robinets (ISO 16486-4:2022);
Version allemande EN ISO 16486-4:2022

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16486-4:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 138 „Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-05-08 AA „Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

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

ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 307	siehe	DIN EN ISO 307
ISO 1167-1	siehe	DIN EN ISO 1167-1
ISO 1167-4	siehe	DIN EN ISO 1167-4
ISO 3126	siehe	DIN EN ISO 3126
ISO 3127	siehe	DIN EN ISO 3127
ISO 5210	siehe	DIN EN ISO 5210
ISO 8233	siehe	DIN EN ISO 8233
ISO 16486-1	siehe	DIN EN ISO 16486-1
ISO 16486-2	siehe	DIN EN ISO 16486-2
ISO 16486-3:2020	siehe	DIN EN ISO 16486-3:2021-02
ISO 16486-5	siehe	DIN EN ISO 16486-5
ISO 16486-6:2012	siehe	DIN ISO 16486-6:2015-07
ISO 17778	siehe	DIN EN ISO 17778

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 ISO 16486-4:2016-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich hebt hervor, dass die Norm für Absperrarmaturen gilt;
- b) regionale CEN-Anforderung von 16 bar als maximal zulässigen Betriebsdruck (MOP, en: maximum operating pressure) in Anwendungsbereich aufgenommen;
- c) Abschnitt 4, Symbole und Abkürzungen, neu aufgenommen und Nummerierung der nachfolgenden Abschnitte entsprechend angepasst;
- d) in 7.3, Maße von Schweißenden für Armaturen, und 7.4, Maße von Armaturen mit Heizwendelschweißmuffen, den Nenndurchmesser d_n auf 400 mm erweitert;
- e) 5.2.4, Schmierfette und Schmiermittel, neu aufgenommen;

- f) 5.2 für Bauteile, die nicht aus PA-U hergestellt sind, neu formuliert in Einklang mit EN 1555-4 durch Aufnahme einer Ergänzung zu regionalen Anforderungen;
- g) in 6.3, Ausführung, die Unterabschnitte 6.3.1, Allgemeines, und 6.3.2, Armaturenkörper, sowie in Abschnitt 7 die Unterabschnitte 7.1, Allgemeines, und 7.5, Maße der Betätigungsvorrichtung, umformuliert;
- h) 6.3.3, Anschlussseiten der Armatur, neu aufgenommen;
- i) 6.3.4, Betätigungsvorrichtung, und 6.3.5, Dichtungen, in Einklang mit EN 1555-4 umformuliert;
- j) 7.2, Bestimmung der Maße, in Einklang mit EN 1555-4 angepasst mit der Ausnahme, dass für PA-U es die Konditionierung nicht erlaubt, Teile früher als 48 h nach ihrer Herstellung zu prüfen;
- k) 8.4, Regionale Anforderung, neu aufgenommen einschließlich eines Verweises auf eine Erweiterung von B.1.1 und eines neuen Unterabschnitts B.4.4, um CEN-spezifische Anforderungen zu berücksichtigen;
- l) in Tabelle 1 die Anzahl der Prüfkörper ergänzt und eine neue Fußnote b aufgenommen, die auf die künftige ISO/TS 16486-7 verweist;
- m) in Tabelle 1 die Konditionierungsdauer auf 16 h geändert;
- n) in Tabelle 1 für Zeitstand-Innendruckverhalten (20 °C, 1 000 h) die Prüfdauer auf 1 000 h geändert;
- o) in Tabelle 1 die Druckabfallprüfung gelöscht, diese wird im neuen Unterabschnitt 8.3.2 behandelt;
- p) in Tabelle 1 das Betriebsdrehmoment für $125 \text{ mm} < d_n \leq 400 \text{ mm}$ geändert zu $10 \text{ Nm} < M \leq 150 \text{ Nm}$;
- q) in Tabelle 1 Dichtheit nach Zugbelastung neu aufgenommen einschließlich einer Fußnote j zur Begrenzung des Durchmessers;
- r) Unterabschnitt 5.4, Schweißkompatibilität, durch neuen Unterabschnitt 5.1.2 ersetzt;
- s) neuer Abschnitt 11, Technische Dokumentation, aufgenommen in Einklang mit EN 1555-4;
- t) in Abschnitt 12, Kennzeichnung, unter 12.1, Allgemeines, neue ANMERKUNG aufgenommen zu regionalen Anforderungen an die Kennzeichnung, z. B. Verweis auf die künftige CEN/TS 12007-6 für CEN-Mitgliedsländer;
- u) in Tabelle 3 Mindestanforderung für die Kennzeichnung auf der Armatur angepasst in Einklang mit EN 1555-4;
- v) vormaliger Abschnitt 11, Verpackung, umgewandelt in neuen Abschnitt 13, Lieferbedingungen, sowie Inhalt überarbeitet und ergänzt;
- w) Anhang A aktualisiert in Einklang mit EN 1555-4;
- x) Anhang B hinsichtlich der Parameter für die längslaufende Spannung in Einklang mit ISO 17885:2021, Tabelle F.1, angepasst;
- y) Anhang B, in Abschnitt B.2, Probekörper, die Definition für die Länge des Probekörpers, angepasst;
- z) Anhang B, in Unterabschnitt B.4.4 regionale Anforderung aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 16486-4: 2016-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung*

DIN EN ISO 307, *Kunststoffe — Polyamide — Bestimmung der Viskositätszahl*

DIN EN ISO 1167-1, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren*

DIN EN ISO 1167-4, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 4: Vorbereitung der Bauteilkombinationen*

DIN EN ISO 3126, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohrleitungsteile aus Kunststoffen — Bestimmung der Maße*

DIN EN ISO 3127, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung — Umfangsverfahren*

DIN EN ISO 5210, *Industriearmaturen — Anschlüsse von Drehantrieben für Armaturen*

DIN EN ISO 8233, *Armaturen aus Thermoplasten — Drehmoment — Prüfverfahren*

DIN EN ISO 16486-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) mit Schweißverbindungen und mechanischen Verbindungen — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN ISO 16486-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) mit Schweißverbindungen und mechanischen Verbindungen — Teil 2: Rohre*

DIN EN ISO 16486-3:2021-02, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) mit Schweißverbindungen und mechanischen Verbindungen — Teil 3: Formstücke (ISO 16486-3:2020); Deutsche Fassung EN ISO 16386-3:2020*

DIN EN ISO 16486-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) mit Schweißverbindungen und mechanischen Verbindungen — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems*

DIN ISO 16486-6:2015-07, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) mit Schweißverbindungen und mechanischen Verbindungen — Teil 6: Leitfaden für Planung, Handhabung und Installation (ISO 16486-6:2012)*

DIN EN ISO 17778, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Formstücke, Armaturen und Zubehörteile — Bestimmung des Zusammenhanges zwischen Gasdurchfluss und Druckabfall*

Deutsche Fassung

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung —
Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid
(PA-U) mit Schweißverbindungen und mechanischen
Verbindungen —
Teil 4: Armaturen (ISO 16486-4:2022)

Plastics piping systems for the supply of
gaseous fuels —
Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with
fusion jointing and mechanical jointing —
Part 4: Valves (ISO 16486-4:2022)

Systèmes de canalisations en matières plastiques pour
la distribution de combustibles gazeux —
Systèmes de canalisations en polyamide non plastifié
(PA-U) avec assemblages par soudage et assemblages
mécaniques —
Partie 4: Robinets (ISO 16486-4:2022)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Januar 2022 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Anhang (informativ) A-Abweichungen.....	5
Vorwort	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Symbole und Abkürzungen	11
5 Werkstoff.....	12
5.1 Formmasse für den Armaturenkörper	12
5.1.1 Formmasse.....	12
5.1.2 Schweißverträglichkeit.....	12
5.2 Werkstoff für Bauteile, die nicht aus Polyamid hergestellt sind.....	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Metallteile.....	12
5.2.3 Elastomere	13
5.2.4 Schmierfette und Schmiermittel.....	13
5.2.5 Montage.....	13
6 Allgemeine Eigenschaften	13
6.1 Beschaffenheit der Armatur	13
6.2 Farbe	13
6.3 Ausführung.....	13
6.3.1 Allgemeines	13
6.3.2 Armaturenkörper.....	13
6.3.3 Anschlussseiten der Armatur.....	13
6.3.4 Betätigungsvorrichtung	14
6.3.5 Dichtungen.....	14
7 Geometrische Eigenschaften	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Bestimmung der Maße	14
7.3 Maße von Schweißenden für Armaturen.....	14
7.4 Maße von Armaturen mit Heizwendelschweißmuffen.....	14
7.5 Maße der Betätigungsvorrichtung.....	14
8 Mechanische Eigenschaften von montierten Armaturen und regionale Anforderungen.....	15
8.1 Allgemeines	15
8.2 Konditionierung.....	15
8.3 Anforderungen	15
8.3.1 Allgemeines	15
8.3.2 Luftdurchflussmenge	20
8.4 Regionale Anforderung	20
9 Physikalische Eigenschaften	21
9.1 Konditionierung.....	21

9.2	Anforderung.....	21
10	Leistungsanforderungen	21
11	Technische Dokumentation.....	21
12	Kennzeichnung.....	22
12.1	Allgemeines	22
12.2	Erforderliche Mindest-Kennzeichnung von Armaturen	23
12.3	Zusätzliche Kennzeichnung.....	23
13	Lieferbedingungen.....	23
Anhang A (normativ) Bestimmung der Dichtheit von Ventilsitz(en) und Packung.....		24
A.1	Allgemeines	24
A.2	Probekörper.....	24
A.3	Durchführung	24
A.3.1	Konditionierung.....	24
A.3.2	Prüfung der inneren Dichtheit (Prüfung einer vollständig geschlossenen Armatur)	24
A.3.3	Prüfung der äußeren Dichtheit (halb geöffnete Armatur)	25
A.4	Prüfbericht.....	25
Anhang B (normativ) Prüfverfahren für die Dichtheit und Einfachheit der Handhabung nach Zugbelastung.....		26
B.1	Prüfeinrichtung.....	26
B.2	Probekörper.....	26
B.3	Prüfbedingungen.....	26
B.4	Durchführung	27
B.5	Prüfbericht.....	27
Literaturhinweise.....		28

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16486-4:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 138 „Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 16486-4:2022 wurde von CEN als EN ISO 16486-4:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang (informativ)

A-Abweichungen

A-Abweichung: Nationale Abweichung, die auf Vorschriften beruht, deren Veränderung zum gegenwärtigen Zeitpunkt außerhalb der Zuständigkeit des CEN-CENELEC-Mitglieds liegt.

Diese Europäische Norm fällt nicht unter eine EU-Richtlinie/-Verordnung.

In den betreffenden CEN-CENELEC-Ländern gelten anstelle der entsprechenden Festlegungen der Europäischen Norm diese A-Abweichungen so lange, bis sich die nationale Situation, die die A-Abweichung verursacht, geändert hat.

Land	Abschnitt	Abweichung
Italien	§ 1 Anwendungsbereich	Entsprechend der italienischen Gesetzgebung zur Sicherheit von Gasinstallation: — schreibt DM 16. April 2008 (DSO) vor, dass Rohrleitungen und Bauteile, die in Verteilungssystemen genutzt werden, der Nationalen Norm UNI 9034 entsprechen müssen (Rohrleitungen mit MOP unter 5 bar). Bei MOP mit mehr als 5 bar muss DM 17. April 2008 befolgt werden. (Amtsblatt der Italienischen Republik GU Nr. 107 vom 8. Mai 2008 https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/05/08/08A02871/sg); — schreibt DM 17. April 2008 (TSO) vor, dass Rohrleitungen und Bauteile, die im Übertragungssystem genutzt werden, aus Stahl gefertigt sein müssen (festgelegt in 3.1 des technischen Anhangs A) (Amtsblatt der Italienischen Republik GU Nr. 107 vom 8. Mai 2008 https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2008-05-08&atto.codiceRedazionale=08A02872&elenco30giorni=false).

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) 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. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten 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 erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 138, *Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids*, Unterkomitee SC 7, *Valves and auxiliary equipment of plastics materials*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 155, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 16486-4:2016), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- der Anwendungsbereich hebt hervor, dass dieses Dokument für Absperrarmaturen gültig ist;
- im Anwendungsbereich wird 16 bar¹ als regionale CEN-Anforderung für die Begrenzung des maximal zulässigen Betriebsdrucks (MOP) angegeben;
- in 7.3 und 7.4 wurde der Nenndurchmesser von Schweißenden oder Heizwendelschweißmuffen auf d_n 400 mm erweitert;
- ein neuer Unterabschnitt 5.2.4, Schmierfette und Schmiermittel, wurde hinzugefügt;
- Unterabschnitt 5.2 für Bauteile, die nicht aus weichmacherfreiem Polyamid hergestellt sind, wurde umformuliert, um ihn an EN 1555-4 anzugleichen. Eine ANMERKUNG zu regionalen Anforderungen wurde eingeführt;

¹ 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm².