

DIN EN ISO 16486-3



ICS 75.200; 83.140.30

Ersatz für
DIN ISO 16486-3:2015-07

**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**

Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels –
Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing –
Part 3: Fittings (ISO 16486-3:2020);
German version EN ISO 16486-3:2020

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 3: Raccords (ISO 16486-3:2020);
Version allemande EN ISO 16486-3:2020

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16486-3:2020) 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).

Dieses Dokument enthält nationale Fußnoten.

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

IEC 60335-1	siehe	DIN EN 60335-1
IEC 60529	siehe	DIN EN 60529
ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 307	siehe	DIN EN ISO 307
ISO 1133-2	siehe	DIN EN ISO 1133-2
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 16486-1	siehe	DIN EN ISO 16486-1
ISO 16486-2	siehe	DIN EN ISO 16486-2
ISO 16486-5	siehe	DIN ISO 16486-5
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 16486-3:2015-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Tabelle 1 „Maße von Heizwendelschweißmuffen“ komplett überarbeitet;
- b) Tabelle 3 bis Tabelle 5 wurden neu sortiert und nummeriert: Tabelle 3 ist nun Tabelle 4, Tabelle 4 ist nun Tabelle 5, Tabelle 5 ist nun Tabelle 3;
- c) Tabelle 1 und Tabelle 3 (vormals Tabelle 4) um Nennaußendurchmesser bis einschließlich 630 mm erweitert;
- d) Anmerkung zu Tabelle 6 und Fußnote in Tabelle 7 zur eingeschränkten Anwendung der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) eingefügt;
- e) in Tabelle 4 (vormals Tabelle 5) die Konditionierungszeit von 6 h auf 16 h erhöht für die Prüfungen zum Zeitstand-Innendruckverhalten;

- f) normative Verweisung zu ISO 17885 für Übergangsformstücke in neuen Unterabschnitt 7.4 aufgenommen;
- g) normative Verweisung zu ISO 13950 für Schweißformstücke in 11.4 neu aufgenommen sowie zwei Anmerkungen mit informativen Verweisungen auf ISO 12176-4 und ISO/DIS 12176-5 ergänzt;
- h) Titel von Abschnitt 12 „Verpackung“ geändert in „Lieferbedingungen“;
- i) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 16486-3: 2015-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

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

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

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

DIN EN ISO 1110, *Kunststoffe — Polyamide — Beschleunigte Konditionierung von Probekörpern*

DIN EN ISO 1133-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 2: Verfahren für Materialien, die empfindlich gegen eine zeit- bzw. temperaturabhängige Vorgeschichte und/oder Feuchte sind*

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 15512, *Kunststoffe — Bestimmung des Wassergehaltes*

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

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

Deutsche Fassung

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung —
Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid
(PA-U) mit Schweißverbindungen und mechanischen
Verbindungen —
Teil 3: Formstücke (ISO 16486-3:2020)

Plastics piping systems for the supply
of gaseous fuels —
Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with
fusion jointing and mechanical jointing —
Part 3: Fittings (ISO 16486-3:2020)

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 3: Raccords (ISO 16486-3:2020)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. September 2020 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	11
4 Werkstoff	12
4.1 PA-U Formmasse.....	12
4.2 Werkstoff für weichmacherfreie Polyamidteile.....	12
4.2.1 Allgemeines	12
4.2.2 Metallteile.....	12
4.2.3 Elastomere	12
4.2.4 Andere Werkstoffe	12
5 Allgemeine Eigenschaften	13
5.1 Beschaffenheit	13
5.2 Ausführung.....	13
5.3 Farbe	13
5.4 Elektrische Eigenschaften von Formstücken für das Heizwendelschweißen.....	13
5.5 Beschaffenheit von vorgefertigten Schweißverbindungen.....	13
5.6 Schweißverträglichkeit.....	14
5.7 Beschaffenheit von Übergangsformstücken.....	14
6 Geometrische Eigenschaften	14
6.1 Bestimmung der Maße	14
6.2 Maße von Heizwendelschweißmuffen.....	14
6.2.1 Durchmesser und Längen von Heizwendelschweißmuffen.....	14
6.2.2 Wanddicke	15
6.3 Maße der Schweißenden bei Formstücken.....	17
6.4 Maße von Anbohrsätteln	19
6.5 Maße von Übergangsformstücken zu anderen Werkstoffen.....	20
7 Mechanische Eigenschaften	20
7.1 Allgemeines	20
7.2 Konditionierung.....	20
7.3 Mechanische Anforderungen	21
7.4 Zusätzliche Anforderungen an Übergangsformstücke	23
8 Physikalische Eigenschaften	23
8.1 Konditionierung.....	23
8.2 Anforderungen	23
9 Chemische Beständigkeit von Formstücken in Kontakt mit Chemikalien	24
10 Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit.....	24
11 Kennzeichnung	24

11.1	Allgemeines	24
11.2	Mindest-Kennzeichnung von Formstücken	25
11.3	Zusätzliche auf dem Formstück oder einem Etikett erforderliche Informationen.....	25
11.4	Schweißererkennung.....	25
12	Lieferbedingungen.....	26
Anhang A (informativ) Beispiele für typische Anschlussverbindungen zum Elektroschweißen.....		27
Anhang B (normativ) Kurzzeit-Druckprüfung.....		29
Anhang C (normativ) Zugversuch an der Formstück/Rohr-Verbindung.....		31
Literaturhinweise.....		33

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16486-3:2020) 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 März 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2021 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.

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 16486-3:2020 wurde von CEN als EN ISO 16486-3:2020 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	<p>Entsprechend der italienischen Gesetzgebung zur Sicherheit von Gasinstallationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — schreibt DM 16. April 2008 (DSO) vor, dass Rohrleitungen und Bauteile, die im Verteilungssystem verwendet werden, der Nationalen Norm UNI 9034 entsprechen müssen (Rohre mit MOP unter 5 bar). Bei MOP mit mehr als 5 bar muss DM 17. April 2008 befolgt werden. <p>(Amtsblatt der Republik Italien GU Nr. 107 vom 8. Mai 2008 https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/05/08/08A02871/sg)</p> <ul style="list-style-type: none"> — schreibt DM 17 April 2008 (TSO) vor, dass Rohrleitungen und Bauteile, die in Übertragungssystemen genutzt werden, aus Stahl gefertigt sein müssen (festgelegt in 3.1 des technischen Anhangs A). <p>(Amtsblatt der Republik Italien GU Nr. 107 vom 08. Mai 2008 „GU Serie Generale n. 107 del 08 05 2008 – Suppl. Ordinario n. 115“ https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2008-05-08&atto.codiceRedazionale=08A02872&elenco30giorni=false)</p>

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 Technischem Komitee CEN/TC 138, *Plastic pipes, fittings and valves for the transport of fluids*, Unterkomitee SC 4, *Plastics pipes and fittings for the supply of gaseous fuels*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) und dessen Technischem 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 16486-3:2012), die technisch überarbeitet wurde. Sie enthält auch ISO 16486-3:2012/Amd 1:2014.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- in 5.7 wurde ein Text zur außerordentlichen Verwendung von Flanschadaptern hinzugefügt;
- in Tabelle 1 wurde die Länge der Heizwendelschweißmuffe geändert und der Durchmesserbereich erweitert;
- Tabelle 1 und Tabelle 3 wurden erweitert mit Nenn-Außendurchmessern bis einschließlich 630 mm;
- Tabelle 3 bis Tabelle 5 wurden neu geordnet;
- ein redaktioneller Fehler wurde berichtigt: die Konditionierungszeit vor der Prüfung des Innendruckverhaltens in Tabelle 4 und vor der Prüfung des Berstdrucks in Tabelle 5 wurde geändert von 6 h auf 16 h;

- eine Anmerkung zu Tabelle 6 und eine Fußnote in Tabelle 7 wurden hinzugefügt, um den begrenzten Gebrauch der MVR zu erläutern;
- bei Übergangsformstücken wurde eine Verweisung auf ISO 17885 hinzugefügt;
- bei der Schweißerkennung wurde auf ISO 13950 und auf ISO 12176-4 und ISO 12176-5¹ verwiesen;
- die Überschrift von Abschnitt 12 wurde geändert von „Verpackung“ zu „Lieferbedingungen“.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 16486 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: ISO/FDIS 12176-5:2020.

Einleitung

Dieses Dokument legt die Anforderungen für ein Rohrleitungssystem und dessen Komponenten fest, die aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) hergestellt sind, die für die Gasversorgung verwendet werden sollen.

Anforderungen und Prüfverfahren für Werkstoff und Komponenten, mit Ausnahme von Formstücken des Rohrleitungssystems, sind in ISO 16486-1, ISO 16486-2 und ISO 16486-4 festgelegt.

Eigenschaften für die Gebrauchstauglichkeit des Systems und typische Schweißparameter sind abgedeckt in ISO 16486-5.

Empfohlene Praxis zur Installation enthält die ISO 16486-6, die nicht als eine Europäische Norm unter der Wiener Vereinbarung umgesetzt wird.

Die Konformitätsbewertung des Systems wird Gegenstand der zukünftigen ISO/TS 16486-7² sein.

ANMERKUNG Die empfohlene Praxis zur Installation ist auch in CEN/TS 12007-6 angegeben, die vom Technischen Komitee CEN/TC 234, *Gas infrastructure*, erarbeitet wurde.

Teil 1 bis Teil 7 von ISO 16486 wurde von ISO/TC 138/SC 4 erarbeitet, mit Ausnahme von Teil 4, der von ISO/TC 138/SC 7 erarbeitet wurde.

² In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: ISO/WD TS 16486-7:2020.