DIN EN ISO 16486-4

ICS 75.200; 83.140.30

Einsprüche bis 2021-05-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 16486-4:2016-11

Entwurf

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung – Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) mit Schweißverbindungen und mechanischen Verbindungen – Teil 4: Armaturen (ISO/DIS 16486-4:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16486-4:2021

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/DIS 16486-4:2021);
German and English version prEN ISO 16486-4:2021

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/DIS 16486-4:2021);
Version allemande et anglaise prEN ISO 16486-4:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-03-05 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 fnk@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 Kunststoffe (FNK), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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.

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Gesamtumfang 58 Seiten

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16486-4:2021) 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).

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 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 307	siehe	DIN EN ISO 307
ISO 1110	siehe	DIN EN ISO 1110
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 5210	siehe	DIN EN ISO 5210
ISO 16486-1	siehe	DIN EN ISO 16486-1
ISO 16486-2	siehe	DIN EN ISO 16486-2
ISO 16486-3	siehe	DIN EN ISO 16486-3
ISO 16486-5	siehe	DIN ISO 16486-5
ISO 16486-6	siehe	DIN ISO 16486-6
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 Ein-/Ausschaltventile 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 Spitzenden für Armaturen und 7.4 Maße von Armaturen mit Heizwendel-Schweißmuffen 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 FprEN 1555-4 durch Ergänzung einer Anmerkung zu regionalen Anforderungen;

AVA Documents Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

g) in 6.3 Gestaltung die Unterabschnitte 6.3.1 Allgemeines, 6.3.2 Armaturenkörper sowie in Abschnitt 7 die Unterabschnitte 7.1 Allgemeines, 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 FprEN 1555-4 umformuliert;

j) 7.2 Bestimmung der Maße in Einklang mit FprEN 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 Abschnitts 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 Abschnitt 8.3.2 behandelt;

p) in Tabelle 1 das Betriebsdrehmoment für 125 mm $< d_n \leq$ 400 mm geändert zu 10 Nm $< M \leq$ 150 Nm;

q) in Tabelle 1 Dichtheit nach Zugbelastung neu aufgenommen einschließlich einer Fußnote j zur Begrenzung des Durchmessers;

r) Abschnitt 5.4 Schweißkompatiblität durch neuen Abschnitt 5.1.2 ersetzt;

s) neuer Abschnitt 11 Technische Unterlagen aufgenommen in Einklang mit FprEN 1555-4;

t) in Abschnit 12 Kennzeichnung unter 12.1 Allgemeines neue Fußnote 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 FprEN 1555-4;

v) vormaliger Abschnitt 11 Verpackung umgewandelt in neuen Abschnitt 13 Lieferbedingungen sowie den Inhalt überarbeitet und ergänzt;

w) Anhang A aktualisiert in Einklang mit FprEN 1555-4:2020;

x) Anhang B hinsichtlich der Parameter für die längslaufende Spannung in Einklang mit ISO/DIS 17885:2020, Tabelle F.1, angepasst;

y) Anhang B in Abschnitt B.2 Prüfkörper die Definition für die Länge des Prüfkörpers angepasst;

z) Anhang B in Abschnitt B.4.4 regionale Anforderung aufgenommen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

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 1110, *Kunststoffe — Polyamide — Beschleunigte Konditionierung von Probekörpern*

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 5210, *Industriearmaturen — Anschlüsse von Drehantrieben für Armaturen*

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

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

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*

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

– Entwurf –

2021-03

prEN ISO 16486-4:2021

Titel de:	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) mit Schweißverbindungen und mechanischen Verbindungen — Teil 4: Armaturen (ISO/DIS 16486-4:2021)
Titel en:	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/DIS 16486-4:2021)
Titel fr:	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/DIS 16486-4:2021)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort **4**

Vorwort **5**

Einleitung **8**

1 Anwendungsbereich **9**

2 Normative Verweisungen **10**

3 Begriffe **11**
3.1 Allgemeines **11**
3.2 Begriffe der Konstruktion **11**

4 Symbole und Abkürzungen **12**

5 Werkstoff **12**
5.1 Weichmacherfreies Polyamid **12**
5.1.1 Formmasse **12**
5.1.2 Schweißkompatibilität **12**
5.2 Werkstoff für Bauteile, die nicht aus Polyamid hergestellt sind **12**
5.2.1 Allgemeines **12**
5.2.2 Metallteile **13**
5.2.3 Elastomere **13**
5.2.4 Schmierfette und Schmiermittel **13**
5.2.5 Montage **13**

6 Allgemeine Eigenschaften **14**
6.1 Beschaffenheit der Armatur **14**
6.2 Farbe **14**
6.3 Gestaltung **14**
6.3.1 Allgemeines **14**
6.3.2 Armaturenkörper **14**
6.3.3 Anschlussseiten der Armatur **14**
6.3.4 Betätigungsvorrichtung **14**
6.3.5 Dichtungen **14**

7 Geometrische Eigenschaften **15**
7.1 Allgemeines **15**
7.2 Bestimmung der Maße **15**
7.3 Maße von Spitzenden für Armaturen **15**
7.4 Maße von Armaturen mit Heizwendel-Schweißmuffen **15**
7.5 Maße der Betätigungsvorrichtung **15**

8 Mechanische Eigenschaften von montierten Armaturen und regionale Anforderungen **15**
8.1 Allgemeines **15**
8.2 Konditionierung **16**
8.3 Anforderungen **16**
8.3.1 Allgemeines **16**
8.3.2 Luftdurchflussmenge **20**
8.4 Regionale Anforderung **20**

9 Physikalische Eigenschaften **20**
9.1 Konditionierung **20**

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

9.2 Anforderung 21
10 Leistungsanforderungen 21
11 Technische Dokumentation 21
12 Kennzeichnung 22
12.1 Allgemeines 22
12.2 Erforderliche Mindest-Kennzeichnung für Armaturen 22
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 Prüfkörper 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 Prüfkörper 26
B.3 Prüfbedingungen 26
B.4 Durchführung 27
B.5 Prüfbericht 27
Literaturhinweise 28

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16486-4:2021) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 16486-4:2021 wurde von CEN als prEN ISO 16486-4:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

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/TC138, *Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids*, Unterkomitee SC 7, *Valves and auxiliary equipment of plastics*, in Zusammenarbeit mit dem Technischen 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 im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

— der Anwendungsbereich hebt hervor, dass diese Norm für Absperrarmaturen gültig ist;

— im Anwendungsbereich wird 16 bar als regionale CEN-Anforderung für die Begrenzung des MOP angegeben;

— in 6.3 und 6.4 wird die Nennweite von Spitzenden oder Elektroschweißmuffen auf d_n 400 mm erweitert;

— 4.2.4, Schmierfette und Schmiermittel, wird hinzugefügt;

— 5.2, Werkstoff für Bauteile, die nicht aus Polyamid hergestellt sind, wurde in Anlehnung an FprEN 1555-4 neu formuliert, auch durch Einführung einer ANMERKUNG für regionale Anforderungen;

AVA Documents Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

— 5.3.1, Allgemeines, 5.3.2, Armaturenkörper, 6.5, Maße der Betätigungsvorrichtung, und 7.1, Allgemeines, wurden geändert;

— ein neuer Unterabschnitt 6.3.3, Anschlussseiten der Armatur, wurde eingeführt;

— 6.3.4, Betätigungsvorrichtung, und 6.3.5, Dichtungen, wurden in Anlehnung an FprEN 1555-4 geändert;

— 7.2, Bestimmung der Maße, wurde in Anlehnung an FprEN 1555-4 geändert, mit der Ausnahme, dass bei der Konditionierung die Prüfkörper aus PA-U frühestens 48 h nach ihrer Herstellung geprüft werden dürfen;

— 7.4, Regionale Anforderung, wurde mit Bezug auf eine Erweiterung von B.1.1 für CEN hinzugefügt;

— in Tabelle 1 wurde die Anzahl der Prüfkörper hinzugefügt und die Fußnote b verweist auf den zukünftigen WD 16486-7;

— in Tabelle 1 wurde die Konditionierungsdauer auf 16 h geändert;

— in Tabelle 1 wurde die Prüfdauer für das Zeitstand-Innendruckverhalten (20 °C, 1 000 h) auf 1 000 h geändert;

— in Tabelle 1 wurde die Prüfung bei Druckabfall gestrichen, da diese im neuen Unterabschnitt 8.3.2 aufgegriffen wird;

— in Tabelle 1 wurde das Betriebsdrehmoment für $125\ \text{mm} < d_n \leq 400\ \text{mm}$ auf $10\ \text{Nm} < M \leq 150\ \text{Nm}$ geändert;

— in Tabelle 1 wird die Dichtheit nach Zugbelastung mit einer Fußnote j zur Begrenzung des Durchmessers ergänzt;

— der neue Unterabschnitt 5.1.2, Schweißkompatibilität, ersetzt den bisherigen Unterabschnitt 6.4;

— ein neuer Abschnitt 11, Technische Dokumentation, wurde zu einem eigenen Absatz in Anlehnung an FprEN 1555-4;

— Unterabschnitt 12.1, Allgemeines, enthält eine Anmerkung für regionale Anforderungen an die Kennzeichnung auf Verpackungen z. B. mit Verweisung auf die zukünftige FprCEN/TS 12007-6 für CEN-Mitgliedsländer;

— Tabelle 4; Mindestanforderung für die Kennzeichnung auf der Armatur, wurde an die FprEN 1555-4 angepasst;

— der alte Unterabschnitt 12.5, Verpackung, wurde zum Abschnitt 13, Lieferbedingungen, der modifiziert und erweitert wurde;

— Anhang A wurde entsprechend FprEN 1555-4:2020 aktualisiert;

— in Anhang B wurden Parameter der längslaufenden Zugspannung in Anlehnung an DIS ISO 17885:2020, Tabelle F.1 geändert;

— Anhang B, B.2, Prüfkörper, enthält eine umformulierte Definition für die Länge des Prüfkörpers;.

— Anhang B, B.4.4 wurde als regionale Anforderung hinzugefügt.

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

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.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

Einleitung

Dieser Teil 4 der ISO 16486 legt die Anforderungen an Armaturen in Rohrleitungssystemen, die aus weichmacherfreiem Polyamid (PA U) hergestellt sind und die für die Gasversorgung verwendet werden sollen, fest.

Teil 1 der ISO 16486 legt die allgemeinen 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 andere Komponenten des Rohrleitungssystems sind in ISO 16486-2 und ISO 16486-3 festgelegt.

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

ISO 16486-6 befasst sich mit der empfohlenen Praxis zur Installation. ISO 16486-6 wird nicht als Europäische Norm unter der Wiener Vereinbarung umgesetzt. Die empfohlene Praxis zur Installation wird in der zukünftigen CEN/TS 12007-6, *Gasinfrastruktur — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar — Teil 6: Spezifische funktionale Anforderungen für weichmacherfreies Polyamid*, enthalten sein, die vom Technischen Komitee CEN/TC 234, *Gas infrastructure*, erarbeitet wurde.

Die Konformitätsbewertung des Systems soll Gegenstand der WD ISO TS 16486-7[1] sein.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 16486 legt die Eigenschaften von Armaturen fest, die nach ISO 16486-1 aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) hergestellt sind und unterirdisch verlegt und für die Gasversorgung verwendet werden sollen.

Er gilt für Absperrarmaturen mit einer und mit zwei Durchflussrichtungen, die über Spitzenden oder Heizwendel-Schweißmuffen verfügen, und dafür vorgesehen sind, mit Rohren oder Formstücken aus PE nach EN ISO 16486-2 bzw. EN ISO 16486-3 verschweißt zu werden.

Armaturen aus einem anderen Werkstoff als weichmacherfreiem Polyamid für die Gasversorgung, die den jeweiligen Normen entsprechen, dürfen nach ISO 16486 in PA-U-Rohrleitungssystemen verwendet werden, wenn sie über jeweilige PA-U-Anschlüsse für Stumpfschweiß- oder Heizwendel-Schweißenden verfügen (siehe ISO 16486-3). Das Bauteil, d. h. die komplette Armatur, muss die Anforderungen dieses Teils der ISO 16486 erfüllen.

Er legt ebenso die Prüfparameter für die in dieser Norm genannten Prüfverfahren fest.

In Verbindung mit Teil 1, Teil 2, Teil 3 und Teil 5 der ISO 16486 gilt er für Armaturen aus PA-U PE, deren Verbindungen untereinander sowie mit Rohrleitungsteilen aus PA-U PE und anderen Werkstoffen, die für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen vorgesehen sind:

a) ein maximal zulässiger Betriebsdruck (en: maximum operating pressure, MOP) bis einschließlich 18 bar[1] oder als regionale CEN-Anforderung begrenzt auf 16 bar, bei einer Bezugstemperatur von 20 °C für Auslegungszwecke;

ANMERKUNG 1 Für die Anwendung dieses Dokuments und der Verweisungen auf ISO/DIS 8233 wird MOP als Nenndruck angesehen.

b) es gilt eine Betriebstemperatur von −20 °C bis 40 °C.

ANMERKUNG 2 Für Betriebstemperaturen von 20 °C bis 40 °C sind die Abminderungskoeffizienten in ISO DIS 16486-5 definiert.

ISO 16486 (alle Teile) deckt einen Bereich von maximal zulässigen Betriebsdrücken ab und legt Anforderungen bezüglich Farben fest.

ANMERKUNG 3 Es liegt in der Verantwortung des Auftraggebers oder Planers, aus diesen Gesichtspunkten die geeignete Auswahl zu treffen, unter Berücksichtigung ihrer speziellen Anforderungen und jeglicher maßgebender nationaler Festlegungen und Verfahrensweisen oder Vorschriften für die Verlegung.

Er gilt für bidirektionale Armaturen mit einem Spitzende oder einer Heizwendel-Schweißmuffe zum Verbinden mit PA-U-Rohren nach ISO 16486-2 ohne Formstücke oder mit PA-U-Formstücken die der ISO 16486-3 entsprechen.

Dieser Teil der ISO 16486 behandelt Armaturen für Rohre mit einem Nenn-Außendurchmesser $d_n \leq 400$ mm.

---

1 1 bar = 0,1 MPa = 10^5 Pa; 1 MPa = 1 N/mm^2

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

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 291, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO 307, *Plastics — Polyamides — Determination of viscosity number*

ISO 1110, *Plastics — Polyamides — Accelerated conditioning of test specimens*

ISO 1167-1, *Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 1: General method*

ISO 1167-4, *Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 4: Preparation of assemblies*

ISO 3126, *Plastics piping systems — Plastics components — Determination of dimensions*

ISO 3127, *Thermoplastics pipes — Determination of resistance to external blows — Round-the-clock method*

ISO 8233, *Thermoplastics valves — Torque — Test method*

ISO 9393-1:2004, *Thermoplastics valves for industrial applications — Pressure test methods and requirements — Part 1: General*

ISO 16486-1, *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing — Part 1: General*

ISO 16486-2, *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing — Part 2: Pipes*

ISO 16486-3:2012, *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 16486-5, *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing — Part 5: Fitness for purpose of the system*

ISO 17778, *Plastics piping systems — Fittings, valves and ancillaries — Determination of gaseous flow rate/pressure drop relationships*

EN 736-1, *Armaturen — Terminologie — Teil 1: Definition der Grundbauarten*

EN 736-2, *Armaturen — Terminologie — Teil 2: Definition der Armaturenteile*

EN 1680, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Armaturen für Systeme aus Polyethylen (PE) — Prüfverfahren für die Dichtheit während und nach Aufbringung eines Biegemoments auf den Betätigungsmechanismus*

EN 1704, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Thermoplast-Armaturen — Prüfverfahren der Unversehrtheit einer Armatur nach Temperaturwechseln unter Biegung*

EN 1705, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Thermoplast-Armaturen — Prüfverfahren der Unversehrtheit einer Armatur nach äußerer Schlagbelastung*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

EN 12100, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Armaturen aus Polyethylen (PE) — Prüfverfahren für den Widerstand gegen Biegen bei Dreipunktbelastung*

EN 12119, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Armaturen aus Polyethylen (PE) — Prüfverfahren für die Beständigkeit bei Temperaturwechseln*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 16486-1, EN 736-1, EN 736-2 und die folgenden Begriffe.

— IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter https://www.iso.org/obp

3.1 Allgemeines

3.1.1
äußere Dichtheit
Dichtheit (3.1.1) des *Armaturenkörpers (3.1.4)*, der den Gasraum umgibt, gegenüber der Atmosphäre

3.1.2
innere Dichtheit
Dichtheit (3.1.1) zwischen dem Eingang und dem Ausgang der Armatur, bei geschlossener Armatur

3.1.3
Undichtheit
Austritt von Gas aus einem *Armaturenkörper (3.1.4)* oder jedem anderen Bauteil einer Armatur

3.1.4
Armaturenkörper
Hauptbauteil einer Armatur, der die abschließende Vorrichtung (Schieberteil, Ventilsitz, Packungen und Stellmechanismus) aufweist, wie zutreffend, und die Anschlussseiten der Armatur zum Anschluss an das PA-U-Rohr/die PA-U-Formstücke bereitstellt

3.1.5
Betätigungsvorrichtung
Teil einer Armatur, auf den der Betätigungsschlüssel aufgebracht wird, der das Öffnen und Schließen der Armatur ermöglicht

3.2 Begriffe der Konstruktion

3.2.1
Absperrarmatur
Armatur zum Einsatz nur in Offenstellung oder in Geschlossenstellung

[QUELLE: EN 736-1]

3.2.2
Armatur mit vollem Durchgang
Armatur mit einem Durchflussquerschnitt ≥ 80 % des Querschnitts, der dem Nenn-Innendurchmesser der Gehäuseendöffnung entspricht

[QUELLE: EN 736-3]

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

3.2.3
molchbare Armatur
Armatur mit einem freien Durchflussquerschnitt für eine theoretische Kugel mit einem Durchmesser, der mindestens dem Nenn-Innendurchmesser der Gehäuseendöffnung entspricht

[QUELLE: EN 736-3]

3.2.4
Armatur mit reduziertem Durchgang
Armatur mit einem Durchflussquerschnitt ≥ 36 % des Querschnitts, der dem Nenn-Innendurchmesser der Gehäuseendöffnung entspricht und die keine Armatur mit vollem Durchgang ist

[QUELLE: EN 736-3:2008]

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Symbole und Abkürzungen nach ISO 16486-1.

5 Werkstoff

5.1 Weichmacherfreies Polyamid

5.1.1 Formmasse

Die Formmasse, aus der der Armaturenkörper mit Spitzende oder Heizwendel-Schweißmuffe hergestellt wird, muss ISO 16486-1 entsprechen.

Die PA-U-Bauteile der Armatur dürfen ausschließlich aus Neuware nach ISO 16486-1 hergestellt werden.

5.1.2 Schweißkompatibilität

Aus PA-U 11 hergestellte Komponenten dürfen nur mit Komponenten aus PA-U 11 warmverschweißt werden.

Aus PA-U 12 hergestellte Komponenten dürfen nur mit Komponenten aus PA-U 12 warmverschweißt werden.

Aus PA-U hergestellte Komponenten sind mit Komponenten aus anderen Polymeren nicht schweißkompatibel.

5.2 Werkstoff für Bauteile, die nicht aus Polyamid hergestellt sind

5.2.1 Allgemeines

Alle Bauteile müssen mit der/den entsprechenden ISO-Norm(en) übereinstimmen. In Fällen, in denen es keine geeignete(n) ISO-Norm(en) gibt, dürfen alternative Normen angewendet werden.

ANMERKUNG Als regionale Anforderung für CEN-Mitgliedsländer müssen alle Bauteile mit der/den relevanten EN-Norm(en) übereinstimmen. In Fällen, in denen es keine geeignete(n) EN-Norm(en) gibt, dürfen alternative Normen angewendet werden.

In allen Fällen muss die Gebrauchstauglichkeit der Bauteile nachgewiesen werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

Die Werkstoffe und Bauelemente, die zur Herstellung der Armatur verwendet werden (einschließlich Elastomere, Schmierfette und alle möglicherweise verwendeten Metallteile), müssen gegenüber der äußeren und inneren Umgebung, in der sie verwendet werden sollen, ebenso beständig sein wie die anderen Elemente des Rohrleitungssystems, und müssen eine Lebenserwartung haben, die mindestens der Lebenserwartung der PA-U-Rohre nach ISO 16486-2 entspricht, mit denen sie zur gemeinsamen Verwendung unter den folgenden Bedingungen vorgesehen sind:

a) während der Lagerung;

b) unter der Einwirkung der darin transportierten Fluide; und

c) in Bezug auf die Einsatzumgebung und Betriebsbedingungen.

Die Anforderungen an den Grad der Leistungsfähigkeit von Werkstoffen für Bauteile, die nicht aus Polyamid hergestellt sind, müssen mindestens genauso streng sein wie die, die für PA-U-Formmassen für das Rohrleitungssystem gelten. Wiederverarbeitetes Material darf nach ISO 16486-1 nicht verwendet werden.

Andere Werkstoffe, die in Armaturen verwendet werden, die mit dem PA-U-Rohr in Berührung kommen, dürfen nicht die Gebrauchstauglichkeit des Rohres beeinträchtigen oder Spannungsrisse auslösen.

Der Armaturenhersteller muss sicherstellen, dass jede Übergangsverbindung zwischen Bauteilen aus Polyamid und Bauteilen, die nicht aus Polyamid hergestellt sind, und dem Armaturenkörper die Anforderungen der ISO 16486-3 erfüllt.

5.2.2 Metallteile

Alle korrosionsanfälligen Teile müssen angemessen geschützt werden, sofern dies für die Dauerhaftigkeit und die Funktion des Systems erforderlich ist.

Wenn verschiedene metallische Werkstoffe verwendet werden, die mit Feuchte in Berührung kommen können, müssen Maßnahmen getroffen werden, um die Möglichkeit galvanischer Korrosion zu vermeiden.

5.2.3 Elastomere

Elastomere Werkstoffe, die für die Herstellung von Dichtungen verwendet werden, müssen ISO 16010 entsprechen. Andere Dichtungswerkstoffe sind zulässig, wenn sie nachweisbar für die Gasversorgung geeignet sind.

ANMERKUNG Als regionale Anforderung für CEN-Mitgliedsländer müssen elastomere Dichtungen EN 682 entsprechen. Wenn andere Dichtungswerkstoffe verwendet werden, müssen diese für Gasversorgungssysteme nachgewiesen werden.

5.2.4 Schmierfette und Schmiermittel

Schmierfette oder Schmiermittel dürfen nicht auf die Schweißbereiche ausschwitzen und dürfen das Langzeitverhalten der Armaturenwerkstoffe nicht beeinträchtigen.

5.2.5 Montage

Zusatzkomponenten der Armaturen müssen nach den Verfahren des Herstellers zusammengebaut werden, und alle Komponenten, die beim Zusammenbau verwendet werden, dürfen nicht dazu führen, dass die Armatur diesem Dokument nicht entspricht.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04

6 Allgemeine Eigenschaften

6.1 Beschaffenheit der Armatur

Bei Betrachtung ohne Vergrößerung müssen die Innen- und Außenflächen von Armaturen glatt und sauber sein, und dürfen keine Riefen, eingefallenen Stellen oder sonstige Oberflächenfehlern sein, die dazu führen würden, dass die Armatur diesem Teil der ISO 16486 nicht entspricht.

Kein Bauteil der Armatur darf Anzeichen von Beschädigungen, Kratzern, Lochfraß, Blasen, Poren, Einschlüssen oder Rissbildung aufweisen, die dazu führen würden, dass die Armatur ISO 16486 nicht entspricht.

6.2 Farbe

Die Farbe der PA-U-Teile von Armaturen muss entweder schwarz oder gelb sein.

6.3 Gestaltung

6.3.1 Allgemeines

Die Armatur muss so konstruiert sein, dass sie den Durchflusskanal und Gehäuseenden enthält.

Die Druckbeständigkeit der Armatur muss vom Hersteller je nach SDR-Zahl und Werkstoffklassifizierung definiert werden.

6.3.2 Armaturenkörper

Der Armaturenkörper muss so gestaltet sein, dass er nicht demontiert werden kann.

Die Endstellungen, offen und geschlossen, müssen durch ein betätigtes Anschlagsystem begrenzt sein.

6.3.3 Anschlussseiten der Armatur

Spitzenden oder Heizwendel-Schweißmuffen aus PA-U müssen den in NWIP 16486-3 aufgeführten Anforderungen entsprechen.

6.3.4 Betätigungsvorrichtung

Die Betätigungsvorrichtung muss so in die Spindel integriert oder mit ihr verbunden sein, dass sie ohne Spezialausrüstung nicht getrennt werden kann.

Die Armatur muss durch Drehen der Betätigungsvorrichtung im Uhrzeigersinn geschlossen werden. Für Armaturen, die mit einer Vierteldrehung geschlossen werden, muss die Position des Absperrorgans auf der Oberseite der Betätigungsvorrichtung deutlich angezeigt sein.

Es wird empfohlen, dass die Position des Absperrorgans markiert ist an der Zugangsstelle für eine Armatur, die mit einer Vierteldrehung geschlossen wird.

Die Endstellungen, offen und geschlossen, müssen durch Anschläge begrenzt sein.

6.3.5 Dichtungen

Die Dichtungen müssen so montiert werden, dass sie den üblicherweise auftretenden mechanischen Belastungen widerstehen, siehe 5.2.3. Auswirkungen des Kriechens und kalten Fließens müssen berücksichtigt werden. Jeder Mechanismus, der eine Belastung auf die Dichtungen ausübt, muss dauerhaft gesichert sein. Ein Liniendruck darf nicht als ausschließliches Mittel zum Erreichen der Dichtheit angewendet werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16486-4:2021-04