

DIN CEN/TS 1555-7



ICS 23.040.01; 91.140.40

Ersatz für
DIN CEN/TS 1555-7
(DIN SPEC 16454):2014-04

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung –
Polyethylen (PE) –
Teil 7: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität;
Deutsche Fassung CEN/TS 1555-7:2021**

Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels –
Polyethylene (PE) –
Part 7: Guidance for the assessment of conformity;
German version CEN/TS 1555-7:2021

Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux –
Polyéthylène (PE) –
Partie 7: Guide pour l'évaluation de la conformité;
Version allemande CEN/TS 1555-7:2021

Gesamtumfang 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)
DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 1555-7:2021) wurde vom 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).

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 CEN/TS 1555-7 (DIN SPEC 16454):2014-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Tabelle 1 zusätzliche Fertigungsgruppe 4 neu aufgenommen für den erweiterten Nenndurchmesserbereich von 710 mm bis 800 mm;
- b) Werkstoff PE RC-100 neu aufgenommen;
- c) Typprüfungen und Prüfmatrix für Formmassen, Rohre, Formstücke und Armaturen überarbeitet, um den Veränderungen der Prüfverfahren und Anforderungen der ebenfalls überarbeiteten EN 1555, Teil 1 bis Teil 5, Rechnung zu tragen;
- d) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN CEN/TS 1555-7: 2003-08

DIN CEN/TS 1555-7 (DIN SPEC 16454): 2013-04, 2014-04

Deutsche Fassung

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung —
Polyethylen (PE) —
Teil 7: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität

Plastics piping systems for the supply of
gaseous fuels —
Polyethylene (PE) —
Part 7: Guidance for the assessment of conformity

Systèmes de canalisations en plastique pour la
distribution de combustibles gazeux —
Polyéthylène (PE) —
Partie 7: Guide pour l'évaluation de la conformité

Diese Technische Spezifikation (CEN/TS) wurde vom CEN am 17. Oktober 2021 als eine künftige Norm zur vorläufigen Anwendung angenommen.

Die Gültigkeitsdauer dieser CEN/TS ist zunächst auf drei Jahre begrenzt. Nach zwei Jahren werden die Mitglieder des CEN gebeten, ihre Stellungnahmen abzugeben, insbesondere über die Frage, ob die CEN/TS in eine Europäische Norm umgewandelt werden kann.

Die CEN Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser CEN/TS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die CEN/TS verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen bis zur Entscheidung über eine mögliche Umwandlung der CEN/TS in eine EN (parallel zur CEN/TS) beizubehalten.

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	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Abkürzungen	11
5 Allgemeines	11
6 Prüfung und Überwachung	11
6.1 Bildung von Gruppen	11
6.1.1 Allgemeines	11
6.1.2 Fertigungsgruppen	11
6.1.3 Formstückgruppen	12
6.1.4 Formstücktypen	12
6.2 Typprüfungen	12
6.3 Freigabeprüfungen einer Charge	24
6.4 Prozessüberprüfungen	29
6.5 Überwachungsprüfungen	32
6.6 Indirekte Prüfungen	37
6.7 Einzelanfertigungen und in geringer Stückzahl hergestellte Erzeugnisse	38
6.8 Erzeugnisse mit großem Durchmesser	38
6.9 Dokumentation	38
6.9.1 Typprüfergebnisse	38
6.9.2 Prüfaufzeichnungen	38
6.9.3 Technisches Datenblatt für Zertifizierungszwecke	38
Anhang A (normativ) Veränderung der Formmasse	39
A.1 Allgemeines	39
A.2 Veränderung	39
A.2.1 Veränderung des Basismaterials	39
A.2.2 Veränderung der Zusammensetzung	39
A.2.3 Veränderung in der Zusammensetzung der Pigmente	39
A.2.4 Veränderung von anderen Zusatzstoffen als den Pigmenten	39
A.3 Zusätzlich durchzuführende Typprüfungen bei Veränderung der Formmasse	40
A.3.1 Veränderungen nach A.2.1 und A.2.3.1	40
A.3.2 Veränderungen nach A.2.2.1, A.2.2.2, A.2.2.3, A.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2 und A.2.4.3	40
Anhang B (informativ) Grundlegende Prüfmatrix für PE-Formmassen und Rohrleitungs- Komponenten aus PE	41
Literaturhinweise	46

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 1555-7:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

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.

Dieses Dokument ersetzt CEN/TS 1555-7:2013.

EN 1555 besteht aus den folgenden Teilen:

- EN 1555-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines*;
- EN 1555-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*;
- EN 1555-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 3: Formstücke*;
- EN 1555-4, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 4: Armaturen*;
- EN 1555-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems*;
- CEN/TS 1555-7, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 7: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität (diese Technische Spezifikation)*.

Die Ausgabe der CEN/DTS 1555-7 berücksichtigt die technischen Änderungen, die bei der Überarbeitung von EN 1555-1, -2, -3, -4 und -5, veröffentlicht 2021, vorgenommen wurden. Die Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität, die in diesem Dokument gegeben werden, wurden überarbeitet, um die Veränderungen der Prüfverfahren und der Anforderungen in EN 1555-1, -2, -3, -4 und -5 widerzuspiegeln.

Die Überarbeitung dieser Systemnorm wurde durchgeführt, um Werkstoffe vom Typ PE 100-RC mit erhöhtem Widerstand gegenüber langsamem Risswachstum hinzuzufügen. Der Größenbereich wurde auf Durchmesser von 800 mm erweitert, Prüfverfahren wurden aktualisiert und neue Prüfverfahren für Werkstoffe vom Typ PE 100-RC hinzugefügt.

Rückmeldungen und Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist auf der Internetseite von CEN zu finden.

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.

Einleitung

Bild 1 und Bild 2 enthalten allgemeine Informationen zum Prüfkonzept und zur Organisation der für die Zwecke der Konformitätsbewertung durchgeführten Prüfungen. Für jede Art von Prüfung, d. h. Typprüfung (TT), Freigabeproofung einer Charge (BRT), Prozessüberprüfung (PVT) und Überwachungsprüfung (AT), enthält dieser Teil von EN 1555 Einzelheiten zu den jeweiligen zu bewertenden Eigenschaften sowie zur Prüfhäufigkeit und zur Probenahme für die Prüfung.

Ein typisches Schema für die Bewertung der Konformität von Formmassen, Rohren, Formstücken, Armaturen, Verbindungen oder Bauteilkombinationen durch den Hersteller ist in Bild 1 dargestellt.

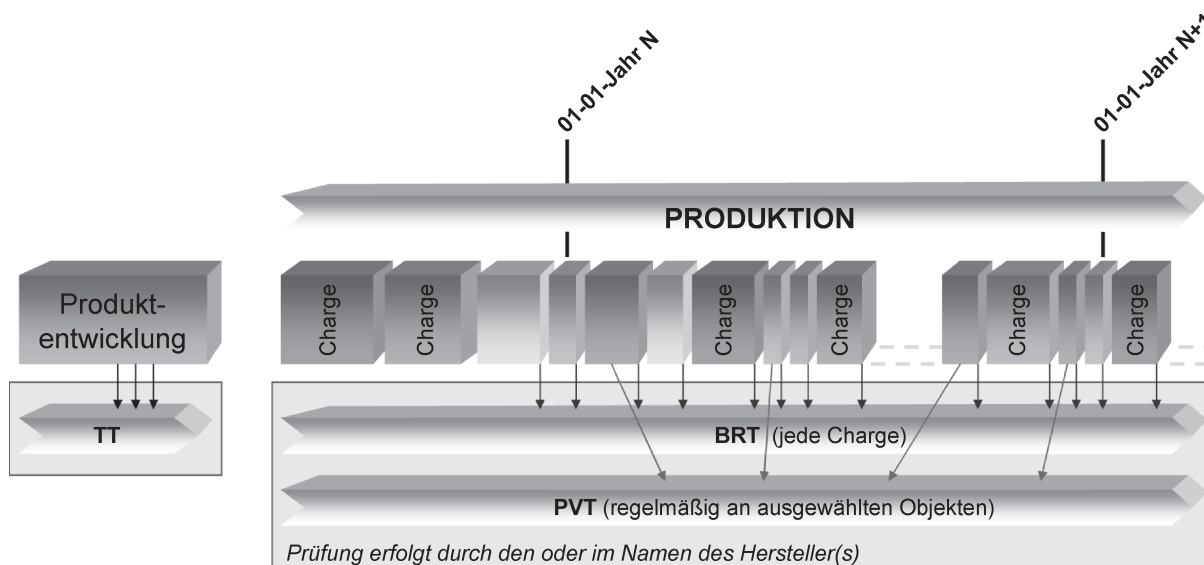


Bild 1 — Typisches Schema für die Bewertung der Konformität durch einen Hersteller

Ein typisches Schema für die Bewertung der Konformität von Formmassen, Rohren, Formstücken, Armaturen, Verbindungen oder Bauteilkombinationen durch den Hersteller, einschließlich Zertifizierung, ist in Bild 2 dargestellt.

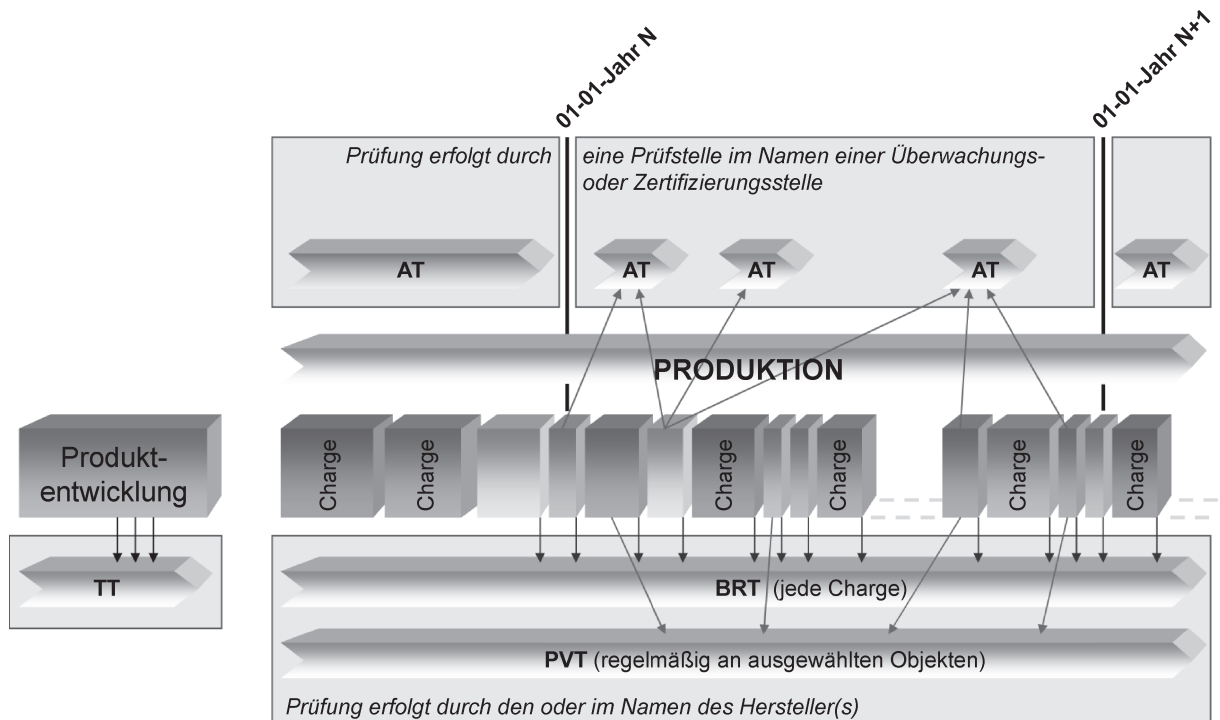


Bild 2 — Typisches Schema für die Bewertung der Konformität durch einen Hersteller, einschließlich Zertifizierung

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Leitlinien für die Bewertung der Konformität von Formmassen, Erzeugnissen, Verbindungen und Bauteilkombinationen in Übereinstimmung mit dem (den) zutreffenden Teil(en) von EN 1555, der (die) dazu vorgesehen ist (sind), als Bestandteil des Qualitätssicherungssystems und zur Einführung von Zertifizierungsverfahren in den Qualitätsplan des Herstellers einbezogen zu werden.

Dieses Dokument gibt Empfehlungen dazu, dass das Qualitätssicherungssystem entweder die einschlägigen Anforderungen von EN ISO 9001 [1] oder mindestens gleich strenge Anforderungen erfüllen sollte.

ANMERKUNG 1 Falls eine Zertifizierung durchgeführt wird, sollte(n) die Zertifizierungs- und Überwachungsstelle(n) vorzugsweise der zutreffenden Norm EN ISO/IEC 17065 [2], EN ISO/IEC 17021 [3] oder EN ISO/IEC 17020 [4] entsprechen.

Zusammen mit den Teilen 1 bis 5 der EN 1555 (siehe Vorwort) gilt dieses Dokument für Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus Polyethylen (PE) für die Gasversorgung. Es gilt für Rohre, Formstücke und Armaturen aus PE, deren Verbindungen untereinander sowie für Verbindungen mit Rohrleitungsteilen aus anderen Werkstoffen, die für den Einsatz unter den folgenden Bedingungen vorgesehen sind:

- a) der maximal zulässige Betriebsdruck (MOP, en: maximum operating pressure) beträgt nicht mehr als 10 bar¹;
- b) es gilt eine Betriebstemperatur von 20 °C als Bezugstemperatur.

ANMERKUNG 2 Für andere Betriebstemperaturen können Minderungsfaktoren verwendet werden, siehe EN 1555-5.

Für Formstücke für mechanische Verbindungen, die ISO 17885 entsprechen, sind in diesem Teil von EN 1555 keine Empfehlungen für die Konformitätsbewertung enthalten. Wird eine solche Bewertung gefordert, sollte im Einvernehmen zwischen Anwender und Hersteller ein Qualitätssicherungsplan erstellt werden, der auf den genannten Prüfungen basiert.

EN 1555 deckt einen Bereich maximal zulässiger Betriebsdrücke ab und legt Anforderungen an die Einfärbung von Rohrleitungsteilen fest.

ANMERKUNG 3 Der Käufer bzw. Auftraggeber ist unter Berücksichtigung der eigenen Anforderungen sowie der geltenden nationalen Festlegungen und Verlegepraktiken oder -vorschriften für die entsprechende Auswahl dieser Kriterien verantwortlich.

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).

EN 1555-1:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines*

EN 1555-2:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*

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

EN 1555-3:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 3: Formstücke*

EN 1555-4:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 4: Armaturen*

EN 1555-5:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1555-1:2021, EN 1555-2:2021, EN 1555-3:2021, EN 1555-4:2021 und EN 1555-5:2021 und die folgenden Begriffe.

3.1

Zertifizierungsstelle

staatliche oder nicht-staatliche unparteiische Stelle, die die für die Durchführung der Zertifizierung der Konformität nach vorgegebenen Verfahrens- und Durchführungsregeln erforderliche Kompetenz und Verantwortung besitzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zertifizierungsstelle ist vorzugsweise konform mit EN ISO/IEC 17065 [2].

3.2

Überwachungsstelle

Organisation oder Teil einer Organisation, welche die Überwachung durchführt

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Überwachungsstelle ist nach EN ISO/IEC 17020 [4] akkreditiert.

3.3

Prüfstelle

Laboratorium, das die Leistungseigenschaften von Werkstoffen und Erzeugnissen misst, prüft, kalibriert oder auf andere Art und Weise bestimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Kontext dieses Teils von EN 1555 können die Werkstoffe und Erzeugnisse Typprüfungen, Chargenfreigabeprüfungen, Prozessüberprüfungen, Überwachungsprüfungen und Prüfungen unter Aufsicht unterzogen werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Prüfstelle ist vorzugsweise konform mit EN ISO/IEC 17025 [5].

3.4

Qualitätsmanagementsystem

Managementsystem, das dazu dient, eine Organisation im Hinblick auf die Qualität zu lenken und zu überwachen

Anmerkung 1 zum Begriff: Anforderungen an Qualitätsmanagementsysteme sind in EN ISO 9001 [1] enthalten.

3.5

Qualitätssicherungsplan

Dokument, in dem für die Qualitätssicherung entsprechende Handlungsweisen, Mittel und chronologische Abläufe für ein bestimmtes Erzeugnis oder einzelne Erzeugnisgruppen festgelegt sind

3.6

Typprüfung

TT, en: type testing

Prüfungen, die durchgeführt werden, um nachzuweisen, dass der Werkstoff, das Erzeugnis, die Verbindung oder die Bauteilkombination die in der einschlägigen Norm enthaltenen Anforderungen erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Ergebnisse der Typprüfung bleiben solange gültig, bis es eine Änderung im Werkstoff oder im Erzeugnis oder in der Bauteilkombination gibt, sofern die Prozessüberprüfungen regelmäßig durchgeführt wurden.

3.7

Freigabeprüfung einer Charge

BRT, en: batch release test

Prüfung, die vom Hersteller selbst oder in seinem Namen an einer Formmassen- oder Erzeugnischarge durchgeführt wird und die erfolgreich bestanden worden sein muss, bevor die Charge freigegeben werden kann

3.8

Prozessüberprüfung

PVT, en: process verification test

Prüfung, die in festgelegten Zeitabständen vom Hersteller selbst oder in seinem Namen an der Formmasse oder Produkten oder Verbindungen oder Bauteilkombinationen durchgeführt wird, um zu bestätigen, dass die ursprünglich an der Formmasse oder den Produkten oder Verbindungen oder Bauteilkombinationen durchgeführten Typprüfungen weiterhin gültig sind und dass durch den Fertigungsprozess weiterhin Erzeugnisse hergestellt werden können, die die Anforderungen der einschlägigen Norm erfüllen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Prüfungen dienen nicht der Freigabe von Formmassen- oder Erzeugnischargen, sondern werden zur Kontrolle der Prozesskontinuität durchgeführt.

3.9

Überwachungsprüfung

AT, en: audit test

Prüfung, die im Namen einer Zertifizierungs- oder einer Überwachungsstelle von einem Prüflabor durchgeführt wird, um zu bestätigen, dass die Formmasse, das Erzeugnis, die Verbindung oder die Bauteilkombination weiterhin die Anforderungen der einschlägigen Norm erfüllt und um Informationen zur Beurteilung der Wirksamkeit des Qualitätsmanagementsystems zu liefern

3.10

indirekte Prüfung

IT, en: indirect test

Prüfung, die vom Hersteller selbst oder in seinem Namen durchgeführt wird und sich von der für eine bestimmte Eigenschaft festgelegten Prüfung unter der Voraussetzung unterscheiden darf, dass die Korrelation mit der festgelegten Prüfung zuvor nachgewiesen wurde

3.11

Prüfung unter Aufsicht

WT, en: witness test

Prüfung, die vom Hersteller selbst oder in seinem Namen unter Aufsicht eines für die Prüfung qualifizierten Beauftragten der Überwachungs- oder Zertifizierungsstelle durchgeführt und von dieser Überwachungs- oder Zertifizierungsstelle als Typprüfung und/oder Überwachungsprüfung anerkannt wird

3.12

Werkstoff

allgemeiner Begriff für die Zusammensetzung, die in mit Überbegriffen bezeichnete Familien eingeteilt wird, z. B. Polypropylen, rostfreier Stahl, Messing oder EPDM

Anmerkung 1 zum Begriff: Definition aus „European Commission, Directorate-General for Enterprise and Industry, Sub-group on Product Testing Procedures (EC, DG ENT and IND, SG PTP)“.

3.13

Formmasse

eindeutig festgelegtes, homogenes Gemisch aus Basispolymer und Zusätzen, d. h. Antioxidationsmitteln, Pigmenten, Stabilisatoren und weiteren, in der für die Verarbeitung und den vorgesehenen Verwendungszweck des Enderzeugnisses erforderlichen Dosierung

Anmerkung 1 zum Begriff: Anhang A enthält die Prüfanforderungen für Veränderungen an der Formmassenrezeptur.

3.14

Werkstoffcharge

eindeutig gekennzeichnete Menge einer gegebenen homogenen Formmasse, die kontinuierlich unter einheitlichen Bedingungen hergestellt und vom Formmassenhersteller festgelegt und gekennzeichnet wird

3.15

Erzeugnis

Rohr, Formstück oder Armatur eines eindeutig bestimmten Typs, das oder die dazu vorgesehen ist, Teil eines vom Hersteller auf den Markt gebrachten Rohrsystems zu sein

3.16

Produktcharge

eindeutig gekennzeichnete Zusammenstellung von Erzeugnissen, die nacheinander oder kontinuierlich unter denselben Bedingungen unter Verwendung derselben Formmasse nach derselben Spezifikation hergestellt wurden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Produktcharge wird vom Hersteller festgelegt und gekennzeichnet.

3.17

Los

eindeutig identifizierbarer Teil einer Charge, der zu Prüfzwecken verwendet wird

3.18

Stichprobe

ein oder mehrere aus derselben Produktionscharge oder demselben Los willkürlich und ohne Berücksichtigung der Qualität entnommene(s) Produkt(e)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anzahl der Produkte in der Stichprobe ist die Stichprobengröße.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Anzahl der Proben, die für jede Prüfung erforderlich sind, werden von der Stichprobe entnommen. Diese Information wird in diesem Dokument, in der Produktnorm oder in der entsprechenden Prüfnorm gegeben.

3.19

Gruppe

Zusammenstellung gleichartiger Erzeugnisse, aus der zu Prüfzwecken Stichproben entnommen werden

3.20

Rohrleitungsteil

Erzeugnis, das in einer bestimmten Zusammensetzung oder aus einer bestimmten Formmasse hergestellt wurde und das als Teil eines anderen Erzeugnisses oder als ein Ersatzteil auf den Markt gebracht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Rohrleitungsteile können als Erzeugnisse betrachtet und individuell zugelassen werden (z. B. O-Ringe und Dichtungsringe) oder sie werden als Bestandteil eines Enderzeugnisses geprüft (z. B. in einer Armatur).

3.21

Verbindung

Verbindung zwischen zwei oder mehreren Erzeugnissen

3.22

montiertes Erzeugnis

unter Verwendung von zwei oder mehr Einzelteilen montiertes Enderzeugnis

3.23

Bauteilkombination

zu Prüfzwecken zusammengesetzte Einheit aus zwei oder mehr Erzeugnissen

3.24

Probenahmeplan

Spezifikation des zu verwendenden Typs der Probenahme, kombiniert mit der funktionellen Spezifikation der zu ziehenden Einheiten oder Einzelproben, der zu bildenden Stichproben und der durchzuführenden Messungen

BEISPIEL Ein spezieller Plan, in dem die Anzahl der zu prüfenden Einheiten von Erzeugnissen oder Bauteilkombinationen festgelegt ist.

3.25

Erzeugnistyp

allgemeine Beschreibung eines Erzeugnisses

BEISPIEL Ein Rohr oder Formstück oder eine Armatur oder deren Hauptbauteile gleicher Bauart.

3.26

Bauteilkörper

allgemeine Beschreibung eines Grundkörpers

BEISPIEL Ein Grundkörper einer Armatur einer bestimmten Bauart, der verschiedenartige Anschlüsse haben kann.

3.27

Kavität

Hohlraum eines Formwerkzeugs, der gefüllt wird, um ein Formteil zu erhalten

BEISPIEL Der Teil einer Spritzgießform, der dem Erzeugnis durch Spritzgießen seine endgültige Form gibt.

4 Abkürzungen

Um Missverständnisse zu vermeiden, sind die Abkürzungen in diesem Abschnitt für jede der drei Sprachen identisch. Aus demselben Grund sind die Begriffe in den drei Sprachen Englisch, Französisch und Deutsch angegeben.

AT	EN: audit test FR: essai d'audit DE: Überwachungsprüfung
BRT	EN: batch release test FR: essai de libération de campagne de fabrication DE: Freigabepfung einer Charge
IT	EN: indirect test FR: essai indirect DE: indirekte Prüfung
PVT	EN: process verification test FR: essai de vérification du procédé de fabrication DE: Prozessüberprüfung
TT	EN: type test FR: essai de type DE: Typprüfung
WT	EN: witness test FR: essai témoin DE: Prüfung unter Aufsicht

5 Allgemeines

5.1 Formmassen, Erzeugnisse, Verbindungen und Bauteilkombinationen müssen die in EN 1555-1:2021, EN 1555-2:2021, EN 1555-3:2021, EN 1555-4:2021 und EN 1555-5:2021 angegebenen Anforderungen erfüllen.

5.2 Erzeugnisse und Bauteilkombinationen müssen vom Hersteller unter einem Qualitätsmanagementsystem hergestellt werden, das einen Qualitätssicherungsplan umfasst.

6 Prüfung und Überwachung

6.1 Bildung von Gruppen

6.1.1 Allgemeines

Für die Anwendung dieser Technischen Spezifikation gelten die in 6.1.2 und 6.1.3 festgelegten Gruppen.

6.1.2 Fertigungsgruppen

Vier Größenklassen sind für Rohre und Verbindungen definiert, wie in Tabelle 1 aufgeführt. Für Prüfzwecke muss ein einzelner Nenndurchmesser, d_n , aus jeder Gruppe ausgewählt werden.

Tabelle 1 — Fertigungsgruppen

Fertigungsgruppe	Nenn Durchmesser, d_n mm
1	$d_n < 75$
2	$75 \leq d_n < 250$
3	$250 \leq d_n < 710$
4	$710 \leq d_n \leq 800$

6.1.3 Formstückgruppen

Es werden drei Formstückgruppen mit jeweils ähnlicher Bauart definiert, wie in Tabelle 2 aufgeführt.

Für Prüfzwecke muss aus jeder Gruppe ein einzelnes Formstück ausgewählt werden.

Tabelle 2 — Formstückgruppen

Formstückgruppen	Verbindungsverfahren
(A)	Heizwendel-Schweißmuffen
(B)	Heizwendel-Schweißsattel
(C)	Formstücke mit Schweißenden

6.1.4 Formstücktypen

Die Formstückgruppen sind in Formstücktypen unterteilt.

Formstückgruppe (A) umfasst die folgenden Formstücktypen: durch Heizwendelschweißen hergestellte Muffen, 45°-Winkelstücke, 90°-Winkelstücke, T-Stücke, Reduktionen, Endkappen usw.

Formstückgruppe (B) umfasst folgende Formstücktypen: durch Heizwendelschweißen hergestellte Anbohrschellen, Anschlussschellen usw.

Formstückgruppe (C) umfasst folgende Formstücktypen: 45°-Winkelstücke, 90°-Winkelstücke, T-Stücke, Reduktionen, Endkappen usw.

6.2 Typprüfungen

Die maßgeblichen Typprüfungen müssen durchgeführt werden, wenn sich Veränderungen in der Ausführung, im Werkstoff oder im Herstellungsverfahren ergeben, die von den üblichen prozessinternen Einstellungen bzw. Anpassungen abweichen, und/oder wenn die Erzeugnisgruppen erweitert werden oder es zu einem Wechsel des Produktionsstandorts kommt.

Welche maßgeblichen Typprüfungen im Falle eines Wechsels des Produktionsstandortes durchzuführen sind, sollte vom Hersteller für das jeweilige Erzeugnis aus den Typprüftabellen ausgewählt werden. Wird eine Zertifizierung durchgeführt, sollte das Prüfschema zwischen den beteiligten Parteien vereinbart werden.

Typprüfungen müssen aufzeigen, dass die Erzeugnisse alle Anforderungen für die betreffenden in Tabelle 3 bis Tabelle 6 aufgeführten Eigenschaften erfüllen.

Für die in A.2 festgelegten Veränderungen in der Zusammensetzung der Formmasse gelten für die Typprüfung die betreffenden Anforderungen nach A.3 sowie Tabelle 3 bis Tabelle 6, je nach Anwendbarkeit.

Bei einer Veränderung in der Ausführung sind die folgenden Eigenschaften maßgebend:

- a) Maße und Geometrie (siehe Spalte D1 in Tabelle 5 und Tabelle 6) wie visuelle und funktionelle Optimierung, Veränderung von Außenabmessungen, Veränderung von Bauteilen, die nicht aus Polyethylen hergestellt sind;
- b) verbindungsabhängige Eigenschaften (siehe Spalte D2 in Tabelle 5 und Tabelle 6) wie Maßänderungen in der Schweißzone (z. B. Gewindesteigung und Tiefe der Heizwendel), Veränderung der elektrischen Eigenschaften (z. B. Heizwendel, Widerstand) oder Veränderung von Schweißparametern (z. B. Zeit, Spannung).

Bei einer Erweiterung der Erzeugnisgruppen sind die betreffenden in Spalte E von Tabelle 5 und Tabelle 6 aufgeführten Eigenschaften erneut zu prüfen. Wird eine Fremdüberwachung durchgeführt, so ist der Umfang der Wiederholungsprüfung zwischen Zertifizierungsstelle und Hersteller zu vereinbaren.

Tabelle 3 — Umfang der Typprüfung (TT) für Eigenschaften von Formmassen (Nachweis durch den Hersteller von Formmassen)

Eigenschaft	Verweisung auf den betreffenden Teil und Abschnitt von EN 1555	Stichprobenverfahren
Dichte der Formmasse	–1:2021–5.2.3.1	Einmal je Formmasse
Oxidations-Induktionszeit (thermische Stabilität)	–1:2021–5.2.3.1	Einmal je Formmasse
Schmelze-Massefließrate (MFR, en: melt mass flow rate)	–1:2021–5.2.3.1	Einmal je Formmasse
Anteil an flüchtigen Bestandteilen	–1:2021–5.2.3.1	Einmal je Formmasse
Feuchtegehalt ^a	–1:2021–5.2.3.1	Einmal je Formmasse
Rußanteil ^b	–1:2021–5.2.3.1	Einmal je Formmasse
Rußdispersion ^b	–1:2021–5.2.3.1	Einmal je Formmasse
Pigmentdispersion ^c	–1:2021–5.2.3.1	Einmal je Formmasse
Gasbeständigkeit	–1:2021–5.2.3.2	Einmal je Formmasse
Witterungsbeständigkeit	–1:2021–5.2.3.2	Einmal je Formmasse ^d
Widerstand gegen schnelle Rissfortpflanzung (kritischer Druck, p_c) ($e \geq 15$ mm)	–1:2021–5.2.3.2	Einmal je Formmasse ^e
	–5:2021–6	Einmal je Formmasse ^e
Widerstand gegen langsames Risswachstum bei PE 80 und PE 100 Prüfung an gekerbten Rohren (NPT, en: notched pipe test) (d_n : 110 mm SDR 11)	–1:2021–5.2.3.2	Einmal je Formmasse ^e