

**Rohrverbindungen und Formstücke für Druckrohr-
leitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U)**
Teil 5: Allgemeine Qualitätsanforderungen, Prüfung

DIN
8063-5

ICS 23.040.45

Ersatz für Ausgabe 1990-01

Pipe joints and components of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) for pipes under pressure; Part 5: General quality requirements, testing

Raccordements et composants de tuyauterie pour canalisations en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) sous pression; Partie 5: Exigences générales de qualité, essais

Maße in mm
Drücke sind Überdrücke in bar

Inhalt

| | Seite | | Seite |
|--|-------|---|-------|
| Vorwort | 1 | 5.6 Veränderungen nach Wärmebehandlung | 4 |
| 1 Anwendungsbereich | 2 | 5.7 Vicat-Erweichungstemperatur | 4 |
| 2 Normative Verweisungen | 2 | 6 Prüfungen | 4 |
| 3 Begriffe | 2 | 6.1 Zeitpunkt der Prüfungen | 4 |
| 3.1 Zeitstand-Innendruckfestigkeit | 2 | 6.2 Lieferzustand und Oberflächenbeschaffenheit | 4 |
| 4 Werkstoff (Formstoff) | 2 | 6.3 Maße und Grenzabmaße | 4 |
| 5 Anforderungen | 2 | 6.4 Zeitstand-Innendruckversuch | 4 |
| 5.1 Lieferzustand | 2 | 6.5 Wasseraufnahme | 5 |
| 5.2 Oberflächenbeschaffenheit | 2 | 6.6 Veränderungen nach Wärmebehandlung | 5 |
| 5.3 Maße und Grenzabmaße | 2 | 6.7 Vicat-Erweichungstemperatur | 6 |
| 5.4 Festigkeitseigenschaften beim Zeitstand-Innendruckversuch | 2 | 6.8 Nachweis | 6 |
| 5.5 Wasseraufnahme | 4 | Anhang A (informativ) Erläuterungen | 6 |
| | | Anhang B (informativ) Literaturhinweise | 10 |

Vorwort

Diese Norm wurde im Arbeitsausschuß 504.4 „Fittings für Druckrohre aus Thermoplasten“ des Normenausschusses Kunststoffe (FNK) erstellt.

DIN 8063 „Rohrverbindungen und Formstücke für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U)“ besteht aus:

Teil 1: Muffen- und Doppelmuffenbogen, Maße

Teil 2: Bogen aus Spritzguß für Klebung, Maße

Teil 3: Rohrverschraubungen, Maße

Teil 4: Bunde, Flansche, Dichtungen, Maße

Teil 6: Winkel aus Spritzguß für Klebung, Maße

Teil 7: T-Stücke und Abzweige aus Spritzguß für Klebung, Maße

Teil 8: Muffen, Kappen und Nippel aus Spritzguß für Klebung, Maße

Teil 9: Reduzierstücke aus Spritzguß für Klebung, Maße

Teil 10: Wandscheiben, Maße

Teil 11: Muffen mit Grundkörper aus Kupfer-Zink-Legierungen (Messing) für Klebung, Maße

Teil 12: Flansch- und Steckmuffenformstücke, Maße

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Januar 1990 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm wurde redaktionell überarbeitet.
- b) Die Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckfestigkeit wurden geändert.
- c) Die Werkstoff-(Formstoff-)prüfung wurde geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 8063-5: 1970-08, 1990-01

Fortsetzung Seite 2 bis 10

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Formstücke, Rohrverbindungen und Teile von Rohrverbindungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) nach DIN 8063-1 bis DIN 8063-4 und DIN 8063-6 bis DIN 8063-12. In technischen Lieferbedingungen für bestimmte Anwendungsgebiete können einzelne dieser Anforderungen wegfallen oder ergänzt werden.

ANMERKUNG: Geltende anwendungsbezogene Europäische Normen sind zu beachten.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 8061

Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid – Allgemeine Qualitätsanforderungen

DIN 8062

Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI) – Maße

DIN 8063-1

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Muffen- und Doppelmuffenbogen; Maße

DIN 8063-2

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Bogen aus Spritzguß für Klebung; Maße

DIN 8063-3

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Rohrverschraubungen; Maße

DIN 8063-4

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Bunde, Flansche, Dichtungen; Maße

DIN 8063-6

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Winkel aus Spritzguß für Klebung; Maße

DIN 8063-7

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – T-Stücke und Abzweige aus Spritzguß für Klebung; Maße

DIN 8063-8

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Muffen, Kappen und Nippel aus Spritzguß für Klebung; Maße

DIN 8063-9

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Reduzierstücke aus Spritzguß für Klebung; Maße

DIN 8063-10

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Wandscheiben; Maße

DIN 8063-11

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Muffen mit Grundkörper aus Kupfer-Zink-Legierungen (Messing) für Klebung; Maße

DIN 8063-12

Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Flansch- und Steckmuffenformstücke; Maße

DIN 50011-12

Klimate und ihre technische Anwendung; Klimaprüfeinrichtungen – Klimagröße: Lufttemperatur

DIN EN 727

Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme – Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST); Deutsche Fassung EN 727 : 1994

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1 : 1995); Deutsche Fassung EN 10204 : 1991 + A1 : 1995

3 Begriffe

3.1 Zeitstand-Innendruckfestigkeit

Die Zeitstand-Innendruckfestigkeit σ ist die Festigkeit eines mit Innendruck p beaufschlagten Rohres (siehe Bild 1, Probekörper) und berechnet sich nach Gleichung (1)

$$\sigma = p \frac{d-s}{2s} \quad (1)$$

wobei

d der Außendurchmesser und

s die Wanddicke

sind.

4 Werkstoff (Formstoff)

PVC-U, hergestellt aus weichmacherfreier PVC-Formmasse ohne Füllstoffe (siehe DIN 8061). Die Wahl und Dosierung der Vinylchlorid-Polymerisate, Stabilisatoren, Gleitmittel und sonstiger Zusatzstoffe (z. B. Pigmente) für die Formmasse liegen in der Verantwortung des Herstellers.

Formmassen unbekannter Zusammensetzung dürfen nicht verwendet werden.

5 Anforderungen

5.1 Lieferzustand

Die Formstücke und die Teile von Rohrverbindungen müssen frei von Lunkern (auch Fremdkörpern), Inhomogenitäten, Blasen und Graten sein, die die Funktion beeinträchtigen. Ferner darf der Grat bei der Handhabung der Teile nicht stören.

5.2 Oberflächenbeschaffenheit

Die Formstücke und Rohrverbindungen müssen bei Prüfung nach 6.2 eine dem Herstellverfahren entsprechende glatte Oberfläche aufweisen. Verbrannte Stellen, die durch Überhitzen bei der Fertigung entstanden sind, dürfen nicht vorhanden sein.

5.3 Maße und Grenzabmaße

Für die Maße und Grenzabmaße der Formstücke und Rohrverbindungen gelten die Angaben in den einzelnen Maßnormen (siehe Abschnitt 2). Die übrigen Maße sind vom Hersteller so auszuführen, daß außer den festgelegten Festigkeitsanforderungen nach 5.4 die in der Praxis möglichen zusätzlichen Anforderungen von den Formstücken und Rohrverbindungen erfüllt werden.

5.4 Festigkeitseigenschaften beim Zeitstand-Innendruckversuch

Das innendruckabhängige Festigkeitsverhalten der Formstücke und Rohrverbindungen wird mittels Zeitstand-Innen-

druckversuch überprüft. Hierbei wird zwischen der Werkstoff- (Formstoff-), Bauteil- und Verbindungsprüfung unterschieden.

5.4.1 Werkstoff-(Formstoff-)prüfung

Die Werkstoffprüfung auf Zeitstand-Innendruckfestigkeit wird an Probekörpern in Form von Rohrabchnitten nach 6.4.2.1 vorgenommen. Die Herstellung der Probekörper erfolgt nach folgenden Verfahren:

| Spritzgußmaterial | Verfahren |
|--|--------------------------|
| 1) gleich Extrusionsmaterial: | Extrusion |
| 2) auch im Extrusionsverfahren verarbeitbar: | Spritzguß oder Extrusion |
| 3) nur im Spritzgießverfahren verarbeitbar: | Spritzguß |

Der Probekörper muß bei der Prüfung nach 6.4 den jeweiligen Festigkeitsanforderungen nach Tabelle 1 entsprechen. Er darf während der festgelegten Prüfdauer (Mindeststandzeit) weder undicht werden noch zu Bruch gehen.

Bei aus Rohren nach DIN 8062 in den Qualitätsanforderungen nach DIN 8061 hergestellten Formstücken (siehe DIN 8063-1) gelten die Festigkeitsanforderungen an den Werkstoff (Formstoff) als erfüllt.

Tabelle 1: Festigkeitsanforderungen an Probekörper beim Zeitstand-Innendruckversuch (Werkstoffprüfung)

| Prüf-temperatur °C | Lagerungs- medium | Prüfdauer (Mindeststandzeit) h | Prüf- spannung σ_0 N/mm ² |
|-----------------------|----------------------|--------------------------------------|---|
| 60 | Luft oder Wasser | 1 | 17 |
| 60 | | 1 000 | 10 |

5.4.2 Bauteilprüfung

Die Bauteilprüfung wird am Formstück durchgeführt. Die Formstücke müssen bei der Prüfung nach 6.4 den Festigkeitsanforderungen nach Tabelle 2 entsprechen. Sie dürfen während der festgelegten Prüfdauer (Mindeststandzeit) weder undicht werden noch zu Bruch gehen.

5.4.3 Verbindungsprüfung

Die Verbindungsprüfung wird an einem aus einem Formstück und Rohren oder an einem aus mehreren Formstücken zusammengesetzten System durchgeführt.

5.4.3.1 Klebverbindung

Die Verbindungsprüfung wird an Formstücken mit eingeklebten Rohren durchgeführt. Die Klebverbindungen müssen bei der Prüfung nach 6.4 den Festigkeitsanforderungen nach Tabelle 3 entsprechen. Sie dürfen während der festgelegten Prüfdauer (Mindeststandzeit) nicht undicht werden.

5.4.3.2 Steckmuffenverbindung

Die Verbindungsprüfung wird an Steckmuffenformstücken nach DIN 8063-12 mit eingesteckten Rohren durchgeführt, die gegenüber dem Formstück mit handelsüblichen Dichtungen abgedichtet sind. Die Steckmuffenverbindungen müssen bei der Prüfung nach 6.4 den Festigkeitsanforderungen nach Tabelle 4 entsprechen. Sie dürfen während der festgelegten Prüfdauer (Mindeststandzeit) nicht undicht werden.

5.4.3.3 Bauteilkombination

Die Verbindungsprüfung wird an kompletten Rohrverschraubungen nach DIN 8063-3 und Flanschverbindungen, zusammengesetzt aus Bauteilen nach DIN 8063-4, durchgeführt.

Die Rohrverschraubungen und Flanschverbindungen müssen bei der Prüfung nach 6.4 den Festigkeitsanforderungen nach Tabelle 5 entsprechen. Sie dürfen während der festgelegten Prüfdauer (Mindeststandzeit) nicht undicht werden.

Tabelle 2: Festigkeitsanforderungen an Formstücke beim Zeitstand-Innendruckversuch (Bauteilprüfung)

| Herstel- lungsart des Bauteils | Prüf-temperatur °C | Lagerungs- medium | Prüfdauer (Mindest- standzeit) h | Prüfdruck $p_{e,p}$ bar |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|---|-------------------------------|
| Spritzguß ¹⁾ | 20 | Luft oder Wasser | 1 | 840 : (SDR-1) |
| | 20 | | 1 000 | 640 : (SDR-1) |
| aus Rohr ²⁾ | 20 | | 1 | 840 : (SDR-1) |

SDR: Nennwert vom Durchmesser/Wanddicken-Verhältnis des Formstückes entsprechend dem Nennwert des zugehörigen Rohres nach DIN 8062.

1) Für 50 Betriebsjahre mit 20°C ist eine zulässige Vergleichsspannung (Berechnungsspannung) von $\sigma_{v,zul} = 10 \text{ N/mm}^2$ erforderlich. Wird für die Mindestzeitstand-Innendruckfestigkeit ein Wert von $MRS \geq 25 \text{ N/mm}^2$ für den Formstückwerkstoff nachgewiesen, darf bei $d \geq 160 \text{ mm}$ eine Berechnungsspannung von $\sigma_{v,zul} = 12,5 \text{ N/mm}^2$ angewendet werden.

2) Bei aus Rohren hergestellten Formstücken betragen die Berechnungsspannungen bei $d \leq 90 \text{ mm}$ $\sigma_{v,zul} = 10 \text{ N/mm}^2$ und bei $d > 90 \text{ mm}$ $\sigma_{v,zul} = 12,5 \text{ N/mm}^2$.

Tabelle 3: Festigkeitsanforderungen an Klebverbindungen beim Zeitstand-Innendruckversuch (Verbindungsprüfung)

| Prüf-temperatur °C | Lage- rungs- medium | Prüfdauer (Mindest- standzeit) h | Prüfdruck $p_{e,p}$ bar | |
|-----------------------|---------------------------|---|--|--|
| | | | $\sigma_{v,zul} = 10$ N/mm ² | $\sigma_{v,zul} = 12,5$ N/mm ² |
| 20 | Luft oder Wasser | 1 000 | 336 : (SDR-1) | 412 : (SDR-1) |
| 60 | | 1 000 | 116 : (SDR-1) | 138 : (SDR-1) |

SDR: Nennwert vom Durchmesser/Wanddicken-Verhältnis des Formstückes entsprechend dem Nennwert des zugehörigen Rohres nach DIN 8062.

Tabelle 4: Festigkeitsanforderungen an Steckmuffenverbindungen beim Zeitstand-Innendruckversuch (Verbindungsprüfung)

| Prüf-temperatur °C | Lage- rungs- medium | Prüfdauer (Mindest- standzeit) h | Prüfdruck $p_{e,p}$ bar | |
|-----------------------|---------------------------|---|--|--|
| | | | $\sigma_{v,zul} = 10$ N/mm ² | $\sigma_{v,zul} = 12,5$ N/mm ² |
| 20 | Luft oder Wasser | 1 000 | 336 : (SDR-1) | 412 : (SDR-1) |
| 60 | | 1 000 | 116 : (SDR-1) | 138 : (SDR-1) |

SDR: Nennwert vom Durchmesser/Wanddicken-Verhältnis des Formstückes entsprechend dem Nennwert des zugehörigen Rohres nach DIN 8062.