



|   |   |               |                |
|---|---|---------------|----------------|
|  | <b>Zertifizierungsprogramm ZP 5102</b><br><b>Ergänzungsprüfungen von Elastomer-</b><br><b>Werkstoffen für Dichtungen u. Membranen in</b><br><b>Gasgeräten u. -anlagen in Kontakt mit</b><br><b>(erneuerbarem) Dimethylether</b> | 55102-00-N-DE |                |
|   |   | Dok.-Art      | ZP             |
|   |   | Verfasser     | DVGW CERT GmbH |
|   |   | Stand         | 07.01.2025     |

## Zertifizierungsprogramm ZP 5102 der DVGW CERT GmbH, Bonn

# Ergänzungsprüfungen von Elastomer- Werkstoffen für Dichtungen u. Membranen in Gasgeräten u. -anlagen in Kontakt mit (erneuerbarem) Dimethylether

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 0     | Zweck .....  | 3 |
| 1     | Zertifizierungsverfahren .....                                   | 4 |
| 2     | Akkreditierungen .....   | 4 |
| 3     | Zeichen .....  | 4 |
| 3.1   | Zertifizierungszeichen .....                                     | 4 |
| 3.2   | Verwendungshinweis .....   | 4 |
| 4     | Art des Zertifikats und des Prüfverfahrens .....                 | 5 |
| 5     | Geltungsbereich .....  | 5 |
| 6     | Prüfstellen .....  | 5 |
| 7     | Anforderungen .....  | 6 |
| 7.1   | Allgemeine Anforderungen .....                                   | 6 |
| 7.2   | Klassifizierung .....  | 6 |
| 7.3   | Zusätzliche Anforderungen .....                                  | 6 |
| 7.3.1 | Anforderungen bei Prüfung mit flüssigem Ersatzreagenz .....      | 6 |
| 7.3.2 | Anforderungen bei Prüfung mit verflüssigtem Gas (optional) ..... | 7 |
| 7.4   | Prüfverfahren .....  | 7 |
| 7.4.1 | Prüfung mit flüssigem Ersatzreagenz .....                        | 7 |
| 7.4.2 | Prüfung mit verflüssigtem Gas .....                              | 8 |
| 8     | Mitgeltende Dokumente .....                                      | 9 |
| 9     | Geltungsdauer .....  | 9 |

|   |   |               |                |
|---|---|---------------|----------------|
|  | <b>Zertifizierungsprogramm ZP 5102</b><br><b>Ergänzungsprüfungen von Elastomer-</b><br><b>Werkstoffen für Dichtungen u. Membranen in</b><br><b>Gasgeräten u. -anlagen in Kontakt mit</b><br><b>(erneuerbarem) Dimethylether</b> | 55102-00-N-DE |                |
|   |   | Dok.-Art      | ZP             |
|   |   | Verfasser     | DVGW CERT GmbH |
|   |   | Stand         | 07.01.2025     |

## 0 Zweck


Die Gasdefinitionen nach EN 437 berücksichtigen H<sub>2</sub> und (erneuerbaren) Dimethylether ((r)DME) noch nicht innerhalb der Gasfamilien. Daher deckt der normative Anwendungsbereich von Elastomernormen wie EN 549+A2:2024 oder DIN EN 682:2006 weder H<sub>2</sub> noch (r)DME-Anwendungen ab.

Dieses ZP legt daher zusätzliche Anforderungen und zugehörige Prüfverfahren für Elastomerwerkstoffe fest, die in Gasinstallationen, -ausrüstungen und -geräten verwendet werden, die dazu bestimmt sind, mit (erneuerbarem) Dimethylether ((r)DME) in reiner Form oder in Mischung mit LPG in Kontakt zu kommen.

Gegenstand dieses Zertifizierungsprogramms sind Materialprüfungen an Elastomerwerkstoffen, die bereits nach DIN EN 549 oder DIN EN 682 eine DIN-DVGW Zertifizierung erhalten haben.

Es wird somit keine Aussage hinsichtlich der Permeation oder Dichtheit von Formteilen getroffen, da hier konstruktive Aspekte eine wesentliche Rolle spielen.  
 Da Elastomerwerkstoffe als Dichtungen und Membranen in Produkten und Systemen eingesetzt werden, ist die Dichtheitsprüfung im System weiterhin entscheidend.

Die in diesem ZP beschriebenen Prüfverfahren und Grenzwerte entsprechen dem abgestimmten Bearbeitungsstand zur Fortschreibung der EN 549 aus dem europäischen Normungsgremium CEN/TC 208.

|   |   |               |                |
|---|---|---------------|----------------|
|  | <b>Zertifizierungsprogramm ZP 5102</b><br><b>Ergänzungsprüfungen von Elastomer-</b><br><b>Werkstoffen für Dichtungen u. Membranen in</b><br><b>Gasgeräten u. -anlagen in Kontakt mit</b><br><b>(erneuerbarem) Dimethylether</b> | 55102-00-N-DE |                |
|   |   | Dok.-Art      | ZP             |
|   |   | Verfasser     | DVGW CERT GmbH |
|   |   | Stand         | 07.01.2025     |

## 1 Zertifizierungsverfahren

Produkte Gas Konformitätszeichen national (europäisch nicht harmonisierter Bereich)

Die Einsatzmöglichkeit der Elastomerwerkstoffe mit (r)DME-Liquified Petroleum Gas (LPG)-Gemischen bzw. reinem (r)DME wird ausgewiesen und in einem Verzeichnis der Zertifizierungsprogramme der DVGW CERT GmbH geführt.

## 2 Akkreditierung

Für das Verfahren besteht eine Akkreditierung Nr. D-ZE-16028-01 bei der „Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH“ (DAkkS), Berlin.

## 3 Zeichen

### 3.1 Zertifizierungszeichen

DVGW- bzw. DIN-DVGW-Zertifizierungszeichen Produkte



Registriernummernschema:

DG-5102DP0001 bzw. NG-5102DP0001

DG = DVGW-Zertifizierungszeichen Gas,


NG = DIN-DVGW-Zertifizierungszeichen Gas,

5102 = Produktcode, DP = 2024, 0001 = lfd. Nr.

### 3.2 Verwendungshinweis



Anmerkung: Das (r)DME-Zeichen der DVGW CERT GmbH hat keinen direkten Bezug zu den in diesem ZP beschriebenen Prüfungen. Es ist ein Hinweis auf die Einsatzmöglichkeit des Materials mit (r)DME-LPG-Gemischen bzw. reinem (r)DME.

|   |   |               |                |
|---|---|---------------|----------------|
|  | <b>Zertifizierungsprogramm ZP 5102</b><br><b>Ergänzungsprüfungen von Elastomer-</b><br><b>Werkstoffen für Dichtungen u. Membranen in</b><br><b>Gasgeräten u. -anlagen in Kontakt mit</b><br><b>(erneuerbarem) Dimethylether</b> | 55102-00-N-DE |                |
|   |   | Dok.-Art      | ZP             |
|   |   | Verfasser     | DVGW CERT GmbH |
|   |   | Stand         | 07.01.2025     |

#### 4 Art des Zertifikats und des Prüfverfahrens

Gegenstand der Zertifizierung sind Materialprüfungen an Elastomerwerkstoffen, die bereits nach DIN EN 549 beziehungsweise DIN EN 682 eine DIN-DVGW Zertifizierung erhalten haben.


Die Laufzeit der Konformitätsbestätigung nach diesem Zertifizierungsprogramm wird an das bestehende DIN-DVGW-Zertifikat nach DIN EN 549 bzw. DIN EN 682 gekoppelt.

#### 5 Geltungsbereich

| Produktgruppe                                    | Produktcode | Produktart  |
|--|-------------|---|
| Elastomerwerkstoffe für Dichtungen und Membranen | 5101        | Elastomerwerkstoff für Dichtungen in Gasgeräten und -anlagen mit Lebensdauerbeurteilung         |
|  | 5102        | Elastomerwerkstoff für Dichtungen/ Membranen in Gasgeräten,-anlagen mit Lebensdauerbeurteilung  |
|  | 5104        | Elastomerwerkstoff für Dichtungen in Gasversorgungs-/ -fernleitungen mit Lebensdauerbeurteilung |
|  | 5105        | Membranwerkstoff in Gasgeräten und Gasanlagen, unverstärkt, mit Lebensdauerbeurteilung          |
|  | 5112        | Elastomerwerkstoff für Dichtungen in Gasgeräten und -anlagen                                    |
|  | 5113        | Elastomerwerkstoff für Dichtungen in Gasversorgungs- und Gasfernleitungen                       |
|  | 5131        | Membranwerkstoff für Gasgeräte und Gasanlagen, unverstärkt                                      |
|  | 5132        | Membranwerkstoff für Gasgeräte und Gasanlagen, verstärkt  |
|  | 5133        | Membranwerkstoff für Gasanlagen   |
|  | 5139        | Elastomerwerkstoff für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und -anlagen                      |

#### 6 Prüfstellen

Nach EN ISO/IEC 17025 für die betreffenden Prüfgrundlagen akkreditierte und an die DVGW CERT GmbH vertraglich gebundene Prüfstellen.

|   |   |               |                |
|---|---|---------------|----------------|
|  | <b>Zertifizierungsprogramm ZP 5102</b><br><b>Ergänzungsprüfungen von Elastomer-</b><br><b>Werkstoffen für Dichtungen u. Membranen in</b><br><b>Gasgeräten u. -anlagen in Kontakt mit</b><br><b>(erneuerbarem) Dimethylether</b> | 55102-00-N-DE |                |
|   |   | Dok.-Art      | ZP             |
|   |   | Verfasser     | DVGW CERT GmbH |
|   |   | Stand         | 07.01.2025     |

## 7 Anforderungen

### 7.1 Allgemeine Anforderungen

Für die Elastomerwerkstoffe muss eine Zertifizierung durch die DVGW CERT GmbH gemäß DVGW-Regelwerk für den Einsatz mit Erdgas vorliegen.

Die nach ZP 5102 geprüften und zertifizierten Werkstoffe werden in einem Verzeichnis der DVGW CERT GmbH geführt.

### 7.2 Klassifizierung

Bei Anwendung in Kontakt mit (r)DME, gemischt oder rein, wird der Buchstabe D (für rein) oder DBxx (DME-gemischt) zu der Klassifizierung hinzugefügt. Dabei steht „xx“ für den maximal zulässigen DME-Anteil.

Anmerkung: Der Fokus liegt auf DME-Anteilen von 20 % (angedacht für die 3. Gasfamilie) bzw. 100 % (als eigene Gasfamilie). Bei Bedarf sind weitere Zwischenstufen, vorzugsweise in 20 % Schritten, vorzunehmen.

*BEISPIEL: Die Klassifizierung eines Elastomer-Werkstoffs, der im Temperaturbereich von -20 °C bis +80 °C mit einer angegebenen Nennhärte von 70 IRHD-M anwendbar ist und mit einem DME-Gehalt von bis zu 20 % verwendet werden darf, wäre B2/H3/DB20.*

### 7.3 Zusätzliche Anforderungen

#### 7.3.1 Anforderungen bei Prüfung mit flüssigem Ersatzreagenz


Bei Prüfungen gemäß den in Abschnitt 7.4.1 beschriebenen Methoden sind kreisförmige Probe mit einem Durchmesser zwischen 30 mm und 40 mm und einer Dicke von  $(2 \pm 0,2)$  mm zu verwenden. Das Material muss die in Tabelle 7-1 angegebenen Anforderungen erfüllen.

*Tabelle 7-1: Zusätzliche Anforderungen für die Verwendung in Kontakt mit (r)DME*

| Eigenschaft                                  | Einheit | Anforderung |
|--|---------|-------------|
| — Volumenänderung nach Eintauchen            | %       | $\leq 50$   |
| — Massenänderung nach Trocknung <sup>a</sup> | %       | +5<br>-8    |

<sup>a</sup> Es wird empfohlen, auch die Volumenänderung zu bestimmen, um besser zu verstehen, was mit dem Material tatsächlich geschieht.

Wenn die Volumenänderung mehr als 50 % beträgt, kann der Test in 7.3.2 für eine weitere Untersuchung verwendet werden, um festzustellen, ob das Material noch angenommen werden kann oder nicht.

|   |   |               |                |
|---|---|---------------|----------------|
|  | <b>Zertifizierungsprogramm ZP 5102</b><br><b>Ergänzungsprüfungen von Elastomer-</b><br><b>Werkstoffen für Dichtungen u. Membranen in</b><br><b>Gasgeräten u. -anlagen in Kontakt mit</b><br><b>(erneuerbarem) Dimethylether</b> | 55102-00-N-DE |                |
|   |   | Dok.-Art      | ZP             |
|   |   | Verfasser     | DVGW CERT GmbH |
|   |   | Stand         | 07.01.2025     |

### 7.3.2 Anforderungen bei Prüfung mit verflüssigtem Gas (optional)

Bei der Prüfung nach den in Abschnitt 7.4.2 beschriebenen Verfahren sind kreisförmige Probe mit einem Durchmesser zwischen 30 mm und 40 mm und einer Dicke von  $(2 \pm 0,2)$  mm zu verwenden. Das Material muss den in Tabelle 7-2 angegebenen Anforderungen entsprechen.

Tabelle 7-2: Zusätzliche Anforderungen für die Verwendung in Kontakt mit (r)DME

| Eigenschaft                                  | Einheit | Anforderung |
|--|---------|-------------|
| — Volumenänderung nach Eintauchen            | %       | $\leq 35$   |
| — Massenänderung nach Trocknung <sup>a</sup> | %       | +5<br>-8    |

<sup>a</sup> Es wird empfohlen, auch die Volumenänderung zu bestimmen, um besser zu verstehen, was mit dem Material tatsächlich geschieht.

## 7.4 Prüfverfahren

### 7.4.1 Prüfung mit flüssigem Ersatzreagenz


Drei Proben sind gemäß ISO 1817 unter folgenden Bedingungen zu prüfen:

- Eintauchen für  $72_{-2}^0$  h bei  $(23 \pm 2)$  °C in n-Butylacetat und Pentan mit einer Zusammensetzung gemäß Tabelle 7-3.
- Nach Entnahme aus der Flüssigkeit die Oberfläche der Probe rasch trockenwischen und sofort an der Luft und in Wasser wiegen;
- die Volumenänderung im Verhältnis zum Ausgangsvolumen der Probe bestimmen;
- die Probe für  $96_{-2}^0$  h in einem normalen Wärmeschrank bei  $(70 \pm 2)$  °C trocknen;
- die Massenänderung im Verhältnis zur Ausgangsmasse der Probe bestimmen.

Die arithmetischen Mittelwerte der drei Ergebnisse sowohl nach dem Eintauchen als auch nach dem Trocknen sind zu berechnen.

Tabelle 7-3: Zusammensetzung der Testflüssigkeit

| Beabsichtigte Verwendung,<br>[% (r)DME in LPG] | Testflüssigkeit<br>[% n-Butylacetat in Pentan]   |
|--|--|
| $\leq 0$                                       | Das ZP ist für diesen Zweck nicht vorgesehen. Siehe dafür den Haupttext der DIN EN 549 |
| $\leq 20$                                      | <b>20</b>  |
| $\leq 40$                                      | 40   |
| $\leq 60$                                      | 60   |
| $\leq 80$                                      | 80   |
| $\leq 100$                                     | <b>100 (also nur n-Butylacetat)</b>  |

|   |   |               |                |
|---|---|---------------|----------------|
|  | <b>Zertifizierungsprogramm ZP 5102</b><br><b>Ergänzungsprüfungen von Elastomer-</b><br><b>Werkstoffen für Dichtungen u. Membranen in</b><br><b>Gasgeräten u. -anlagen in Kontakt mit</b><br><b>(erneuerbarem) Dimethylether</b> | 55102-00-N-DE |                |
|   |   | Dok.-Art      | ZP             |
|   |   | Verfasser     | DVGW CERT GmbH |
|   |   | Stand         | 07.01.2025     |

#### 7.4.2 Prüfung mit verflüssigtem Gas

Drei Proben sind gemäß ISO 1817 unter folgenden Bedingungen zu prüfen:

- Eintauchen für  $72_{-2}^0$  h bei  $(23 \pm 2)$  °C in eine Mischung aus (r)DME und Propan unter Druck, um sicherzustellen, dass sich die Proben in der Flüssigkeit befinden. Das Gasgemisch sollte eine Zusammensetzung gemäß Tabelle 7-4 aufweisen.
- Nach der Entnahme aus der Flüssigkeit ist die Volumenänderung direkt mit Hilfe der fotografischen Methode zu bestimmen.

*ANMERKUNG: Die fotografische Methode ist erforderlich, um die schnellen Veränderungen aufgrund der Verdampfung von Gasen zu erfassen.*


- Die Volumenänderung ist unter Bezugnahme auf das Anfangsvolumen des Prüfmusters zu bestimmen.
- Die Probe für  $96_{-2}^0$  h ist in einem normalen Wärmeschrank bei  $(40 \pm 2)$  °C zu trocknen;
- Die Massenänderung ist in Bezug auf die Anfangsmasse des Prüfmusters zu bestimmen.

Die arithmetischen Mittelwerte der drei Ergebnisse sowohl nach dem Eintauchen als auch nach dem Trocknen sind zu berechnen.

*Tabelle 7-4: Zusammensetzung des Prüfgases*

| Beabsichtigte Verwendung,<br>[% (r)DME in LPG] | Prüfgas<br>[% (r)DME in Propan]  |
|--|--|
| $\leq 0$                                       | Das ZP ist für diesen Zweck nicht vorgesehen. Siehe dafür den Haupttext der DIN EN 549 |
| $\leq 20$                                      | <b>20</b>  |
| $\leq 40$                                      | 40   |
| $\leq 60$                                      | 60   |
| $\leq 80$                                      | 80   |
| $\leq 100$                                     | <b>100 (also nur (r)DME)</b>   |



|   |   |               |                |
|---|---|---------------|----------------|
|  | <b>Zertifizierungsprogramm ZP 5102</b><br><b>Ergänzungsprüfungen von Elastomer-</b><br><b>Werkstoffen für Dichtungen u. Membranen in</b><br><b>Gasgeräten u. -anlagen in Kontakt mit</b><br><b>(erneuerbarem) Dimethylether</b> | 55102-00-N-DE |                |
|   |   | Dok.-Art      | ZP             |
|   |   | Verfasser     | DVGW CERT GmbH |
|   |   | Stand         | 07.01.2025     |

## 8 Mitgeltende Dokumente

Bei nichtdatierten Verweisen gilt jeweils die aktuelle Ausgabe der nachfolgenden Dokumente:

- DVGW CERT GmbH <40014> Geschäftsordnung der DVGW CERT GmbH zur Zertifizierung von Produkten im nicht harmonisierten Bereich
- DIN EN 437:2021-07  
Prüfgase - Prüfdrücke - Gerätekategorien
- DIN EN 549:2024-07  
Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen
- DIN EN 682:2006-10
- EN ISO/IEC 17025  
Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
- ISO 1817:2024-03  
Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten

Es gilt der jeweils gültige Ausgabestand.

## 9 Geltungsdauer

Dieses Zertifizierungsprogramm gilt ab dem 07.01.2025.