

## DIN ISO 3384



ICS 83.060

Ersatz für  
DIN ISO 3384:2004-05**Elastomere oder thermoplastische Elastomere –  
Bestimmung der Spannungsrelaxation unter Druck  
bei Umgebungs- und erhöhten Temperaturen (ISO 3384:2005)**

Rubber, vulcanized or thermoplastic –  
Determination of stress relaxation in compression  
at ambient and at elevated temperatures (ISO 3384:2005)

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique –  
Détermination de la relaxation de contrainte en compression  
à température ambiante et aux températures élevées (ISO 3384:2005)

Gesamtumfang 16 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN  
Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN

# Inhalt

|                                                                       | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|
| Nationales Vorwort .....                                              | 3     |
| Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise.....              | 4     |
| Einleitung.....                                                       | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                             | 6     |
| 2 Normative Verweisungen.....                                         | 6     |
| 3 Begriffe .....                                                      | 7     |
| 4 Kurzbeschreibung .....                                              | 7     |
| 5 Gerät.....                                                          | 7     |
| 6 Probekörper.....                                                    | 8     |
| 6.1 Art und Herstellung der Probekörper .....                         | 8     |
| 6.2 Messen der Probekörpermaße .....                                  | 9     |
| 6.3 Anzahl der Probekörper .....                                      | 9     |
| 6.4 Zeitspanne zwischen Vulkanisation und Prüfung.....                | 9     |
| 6.5 Konditionierung der Probekörper .....                             | 9     |
| 7 Dauer, Temperatur und Prüfflüssigkeit .....                         | 10    |
| 7.1 Prüfdauer .....                                                   | 10    |
| 7.2 Beanspruchungstemperatur.....                                     | 10    |
| 7.3 Badflüssigkeiten .....                                            | 10    |
| 8 Durchführung .....                                                  | 10    |
| 8.1 Vorbereitung.....                                                 | 10    |
| 8.2 Dickenmessung .....                                               | 11    |
| 8.3 Verfahren A.....                                                  | 11    |
| 8.4 Verfahren B.....                                                  | 12    |
| 9 Angabe der Ergebnisse.....                                          | 12    |
| 10 Präzision .....                                                    | 13    |
| 10.1 Allgemeines.....                                                 | 13    |
| 10.2 Einzelheiten .....                                               | 13    |
| 10.3 Präzisionsdaten .....                                            | 14    |
| 11 Prüfbericht.....                                                   | 15    |
| Anhang A (informativ) Anleitung zum Gebrauch von Präzisionsdaten..... | 16    |

## Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 3384:2005 „*Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of stress relaxation in compression at ambient and at elevated temperatures*“ ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Diese Norm wurde vom ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“ (Sekretariat: DSM, Malaysia), SC 2 „Testing and analysis“ (Sekretariat: SIS, Schweden) unter Mitwirkung des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) im DIN, zuständiger Arbeitsausschuss NA 062-04-34 AA „Prüfung der physikalischen Eigenschaften von Kautschuk und Elastomeren“, erarbeitet.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

|           |                       |
|-----------|-----------------------|
| ISO 37    | siehe DIN 53504       |
| ISO 188   | siehe DIN 53508       |
| ISO 1817  | siehe DIN ISO 1817    |
| ISO 4287  | siehe DIN EN ISO 4287 |
| ISO 23529 | siehe DIN ISO 23529   |

## Änderungen

Gegenüber DIN ISO 3384:2004-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) die Normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

## Frühere Ausgaben

DIN 53537: 1977-02, 1985-09

DIN ISO 3384: 2004-05

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN 53504, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung von Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch*

DIN 53508, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Künstliche Alterung*

DIN EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit*

DIN ISO 1817, *Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

DIN ISO 23529, *Elastomere — Allgemeine Bedingungen für die Vorbereitung und Konditionierung von Prüfkörpern für physikalische Prüfverfahren*

## Einleitung

Wirkt auf Elastomere eine konstante Verformung, so bleibt die Kraft, die erforderlich ist, die Verformung aufrecht zu erhalten, nicht konstant, sondern sinkt mit der Zeit; dieses Verhalten wird als „Spannungsrelaxation“ bezeichnet. Werden Elastomere umgekehrt einer konstanten Spannung unterworfen, nimmt die Verformung mit der Zeit zu; dieses Verhalten wird als „Kriechen“ bezeichnet.

Die Vorgänge, die für die Spannungsrelaxation verantwortlich sind, können physikalischer oder chemischer Natur sein, und unter allen üblichen Bedingungen treten beide Arten von Vorgängen gleichzeitig auf. Bei normalen oder tiefen Temperaturen und/oder in kurzen Zeiträumen wird die Spannungsrelaxation jedoch von physikalischen Vorgängen bestimmt, während bei hohen Temperaturen und/oder über lange Zeiträume chemische Vorgänge vorherrschen.

Soll die Lebensdauer eines Materials untersucht werden, so kann sie mit dem Alterungstest im Wärmeschränk bestimmt werden, der in ISO 11346<sup>1)</sup> beschrieben wird.

Neben der Notwendigkeit, die Temperaturen und Zeitintervalle bei einem Spannungsrelaxations-Test vorzugeben, ist es nötig, die Anfangsspannung festzulegen sowie die mechanische Vorgeschichte des Probekörpers, da selbige ebenfalls die gemessene Spannungsrelaxation beeinflussen können, speziell bei füllstoffhaltigen Elastomersorten.

Der wichtigste Faktor zur Erzielung guter Wiederhol- und Vergleichpräzision bei Spannungsrelaxationsversuchen ist das Beibehalten von konstanter Temperatur und Verformung während aller Messungen.

---

1) ISO 11346, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Estimation of life-time and maximum temperature of use*