

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Gasdruckfedern für Schneid-
und Umformwerkzeuge

VDI 3003
Entwurf

Nitrogen gas springs in large stamping and forming dies

Einsprüche bis 2026-03-31

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchportal <http://www.vdi.de/3003>
- in Papierform an
VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik
Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	2
3 Begriffe	2
4 Formelzeichen	3
5 Funktionsweise	3
5.1 Allgemein	3
5.2 Berechnungsgrundlagen	3
6 Betriebsbedingungen und Sicherheitshinweise	4
6.1 Allgemeiner Hinweis	4
6.2 Einsatzbedingungen	4
6.3 Befestigungsmöglichkeiten	6
6.4 Erstinbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung von Gasdruckfedern nach BetrSichV	10
6.5 Wartungsinformation	10
6.6 Verhalten bei Auslösen von Sicherheitsmechanismen	11
7 Schnittdarstellung Gasdruckfeder	12
8 Betriebsarten	13
8.1 Allgemein	13
8.2 Verbund mit Schläuchen	13

Inhalt	Seite
8.3 Verbundplattensysteme	13
8.4 Verminderung des Druckanstieges	13
9 Abmessungen	14
9.1 Allgemein	14
9.2 Gasdruckfedern kleine Abmessung (Nennkraft 0,9 kN und 2 kN)	14
9.3 Gasdruckfedern, Standard (Nennkraft 1,5 kN bis 100 kN)	16
9.4 Gasdruckfedern mit erhöhten Federkräften und niedrigen Bauhöhen (Nennkraft 1,7 kN bis 95 kN)	20
9.5 Gasdruckfedern mit erhöhten Federkräften (Nennkraft 10 kN bis 95 kN)	24
10 Befestigungsvarianten und Einbaubeispiele	26
10.1 Allgemein	26
10.2 Bundflansch, Form FL	26
10.3 Bundflansch, rechteckig	28
10.4 Fußflansch, geteilt	29
10.5 Flanschplatte	30
10.6 Klemmflansch	32
11 Druckplatten	33
12 Anwendungsbeispiele	34
Schrifttum	38

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)
Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren

VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 2: Fertigungsverfahren
VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 3: Betriebsmittel

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

Heinz Elfers

Martin Feldmann

Joachim Gutberlet

Vito Lepore

Dr. Lorenzo Mina

Ludger Müller

Stefan Müller

Frank Prekop

Norbert Reinmuth

Walter Stoll

Bertram Suck

Waldemar Willer

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Weitere aktuelle Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3003.

Einleitung

Gasdruckfedern werden in Schneid- und Umformwerkzeugen für die Aufnahme großer Federkräfte auf kleinstem Raum eingesetzt.

Gasdruckfedern zeichnen sich gegenüber Schraubdruckfedern oder Kunststofffedern zusätzlich dadurch aus, dass sie nicht vorgespannt werden müssen und keine Setzneigung aufweisen. Durch Variieren des Fülldrucks lassen sich die Federkräfte den Bedürfnissen der Schneid- und Umformoperationen einfach anpassen.

In dieser Richtlinie werden die Funktionsweise und Berechnungsgrundlagen, die Betriebsbedingungen und Betriebsarten, Sicherheitsaspekte, der Aufbau sowie die Abmessungen und Befestigungsarten aufgezeigt. Erweitert wird die Richtlinie durch zahlreiche Anwendungsbeispiele, die den sachgerechten Einbau von Gasdruckfedern in verschiedenen Schneid- und Umformwerkzeugen dokumentieren.

Diese Richtlinie basiert auf den Richtlinien VDI 3003:2010-07, VDI 3003 Blatt 2:2004-03, VDI 3003 Blatt 3:2013-10, VDI 3003 Blatt 4:2013-10 und VDI 3003 Blatt 5:2013-10.

Gegenüber der Vorgänger-Richtlinie enthält diese Richtlinie die folgenden wesentlichen Änderungen:

- Zusammenführung der VDI 3003 Blatt 2 bis Blatt 5
- Aufnahme der Sicherheitshinweise aus VDI 3003 Blatt 1
- ergänzende Federkraftberechnung
- Überarbeitung der Maßzeichnungen
- Hinweise zur Verschlauchung und Verbundplattensysteme
- Ergänzungen bei Flanschplatten
- Aufnahme von Druckplatten

1 Anwendungsbereich

Der Inhalt dieser Richtlinie wurde auf die besonderen Bedürfnisse der Automobilindustrie abgestimmt. Die Ausführungen weichen von der sehr ähnlichen Norm DIN ISO 11901 in drei wesentlichen Merkmalen ab:

- In VDI 3003 sind alle Kolbenstangen abgeflacht.
- Zusätzlich haben die Kolbenstangen bei Zylindern ab 3,5 kN Nennkraft ein Gewinde.
- Die Ausführung der Ventilöffnung ist in Bezug auf die Gewindegrößen standardisiert.

Über die hier dargestellten Gasdruckfedern hinaus werden auch andere, die im Vor- oder Rücklauf über eine Dämpfung verfügen oder die „steuerbar“ sind, angeboten.

Eine weitere Gasdruckfederart wird als Tankplattensystem bezeichnet. Diese sind spezielle Druckbehälter und sind nicht mit den in dieser Richtlinie aufgeführten Gasdruckfedern kompatibel.