



**MSP** **N** **G**  
**M**  
**B**  
**H**

**Märkische Stanz-Partner**



**[nitrocyl Gasdruckfedern]**

**Verzögerungszylinder**

## NitroCyl Verzögerungszylinder

### Eine weitere Innovation der Märkischen Stanz-Partner

Gasdruckfedern werden dem Markt inzwischen seit über 25 Jahren angeboten, hauptsächlich als Ersatz für die großbauenden Stahlfedern, deren Standzeiten begrenzt sind.

Der generelle Aufbau der Stickstoff-Federn hat sich in diesen Jahren nicht substantiell geändert. Einzelne Bauteile haben heute eine längere Lebensdauer, der Stahl eine bessere Qualität, die Temperatur-Empfindlichkeit wurde durch den Einsatz neuer Dichtungen reduziert.

Die Palette ist riesig, allein die NitroCyl - Serie der Märkischen Stanz-Partner reicht von Mini-Zylindern von 50 daN bis zu ‚Riesenkraftpaketen‘ mit rund 18.000 daN, und das alles mit unterschiedlichsten Durchmessern, Größen und Hublängen. Insgesamt

also ein ziemlich komplettes Programm, das für fast jeden Anwendungsfall im Werkzeugbau eine passende Lösung parat hat. Eine Eigenart haben diese Standard-Federn gemeinsam: Die Kolbenstangen laufen unmittelbar nach Entlastung sehr schnell in ihre Ursprungs-Stellung zurück. In der Regel ist das auch kein Problem, aber es gibt Anwendungen, wo diese Funktion aufgrund der Teile-Geometrie und der Anordnung der Gasdruckfedern am fertigen Teil zu Deformationen führen kann.

Es hat in den vergangenen Jahren unzählige Versuche gegeben, dieses Problem zu lösen. Viele Ansätze waren allerdings sehr aufwändig, sehr komplex und störanfällig, und letztendlich auch sehr teuer.

dem und für den Kunden entwickelt werden, gibt es von NitroCyl inzwischen standardisierte Gasdruckfedern für die Kunden, die in ihrem Design eine gleich einsetzende, so doch langsame Rückkehr der Kolbenstange wünschen. So baut die Feder in der Kompressionsphase einen üblichen Druck auf, auch der Kraftanstieg ist mit dem einer ‚normalen‘ Gasdruckfeder vergleichbar. Nur bei der Entlastung greift ein simpler, weil einfacher Mechanismus in Form einer winzigen Bohrung, die für das rückströmende Gas der einzige Weg ist, in die Hauptkammer zurückzukehren. So gleitet die Kolbenstange bei langsamer, gleich bleibender Geschwindigkeit zurück in ihre Ausgangsstellung, wobei die Geschwindigkeit allein durch den Durchmesser der oben beschriebenen kleinen Rückfluss-Bohrung bestimmt wird.

#### Die NitroCyl-Lösung

Auch die Märkischen Stanz-Partner wurden bezüglich dieser Problematik oft um konstruktive Unterstützung gebeten. Während die Fälle, in denen die Kolbenstange in UT verharren soll, weiterhin als auftragsbezogene Sonder-Applikationen direkt mit

#### Das Innenleben

Bild 1 zeigt deutlich, dass sich der Verzögerungszylinder im Aufbau nicht wesentlich von anderen Gasdruckfedern unterscheidet. Beim Einfahren der Kolbenstange strömt das Gas durch das geöffnete Rückschlagventil 1, und in kleinem Umfang auch durch die kleine Bohrung 2. Wenn die Kolbenstange bei Entlastung zurückfahren möchte, schließt die Kugel die große Öffnung. Das Gas kann nur noch durch die kleine Bohrung 2 wieder in die untere Kammer. Typische Durchmesser für diese Mini-Bohrung liegen bei unter 1 mm. Je langsamer die Rückkehr der Kolbenstange gestaltet werden soll, desto kleiner der Durchmesser dieser Bohrung. Im Fall nachträglich notwendiger

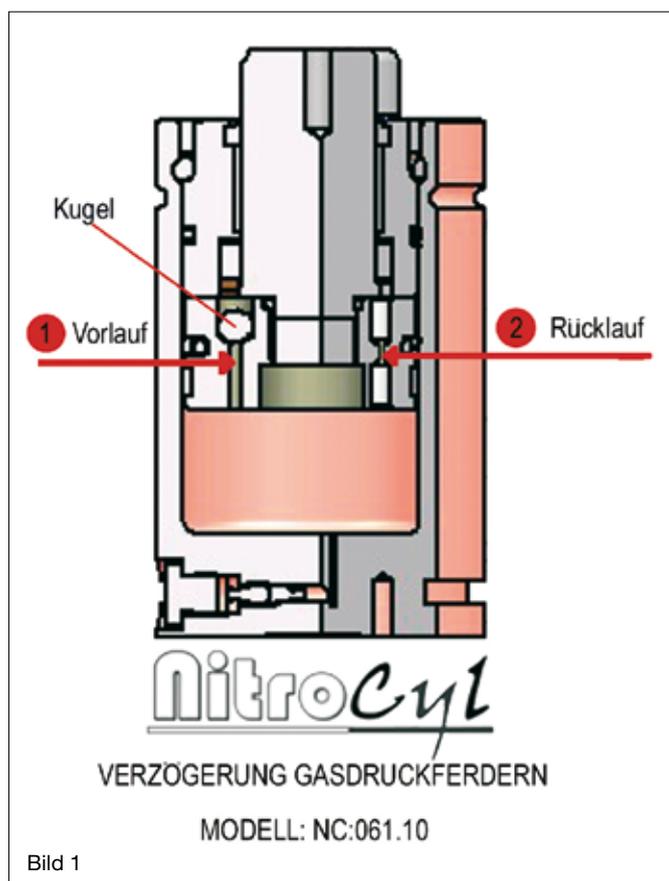


Bild 1

Veränderungen (Kolbenstange soll schneller / langsamer zurückfahren) können diese durch NitroCyl schnell und kostengünstig durchgeführt werden, da es im Kern nur darum geht, den Durchmesser der Bohrung 2 zu verändern. Dies geschieht inzwischen sehr einfach durch den Austausch eines Schraub-Einsatzes im Werk NitroCyl. An Grenzen stößt man erst in dem Moment, wenn bei sehr kurzhubigen Federn (25 mm und darunter) eine lange Verzögerung von 3 bis 4 Sekunden gewünscht wird, da der Durchmesser der Rückström-Bohrung dann unter 0,1 mm liegt. Im weitaus überwiegenden Teil der Anwendungsfälle reicht eine Verzögerung von ca. 2 Sekunden vollkommen aus. Nicht zuletzt beeinflusst dieser Wert natürlich auch die mögliche Anzahl der Hübe pro Minute und somit die Teilezahl in vorgegebener Zeit.

### Hinweis:

Die auf dieser Seite angegebenen technischen Daten (Diagramme/Formel) beziehen sich auf den Verzögerungszylinder **NC.061.00.00300**

### Technische Informationen:

Die Verzögerungszeit ist abhängig vom benötigten Arbeitshub. Die Berechnung der maximalen Verzögerungszeit ( $t_{max.}$ ) erfolgt nach der Formel:

$$t_{max} = K \times \text{Arbeitshub in (mm)}$$

Verzögerungszeit bei Bestellung bitte angeben.

### Technische Daten:

Medium: N2  
 Max. Fülldruck bei 20 °C: 150 bar  
 Min. Fülldruck bei 20 °C: 20 bar  
 Arbeitstemperatur: 80 °C  
 Max. Kolbengeschw.: 0,5 m/s

Bitte sprechen Sie uns an, wenn Sie weitere Informationen benötigen oder eine anwendungstechnische Beratung vor Ort wünschen.

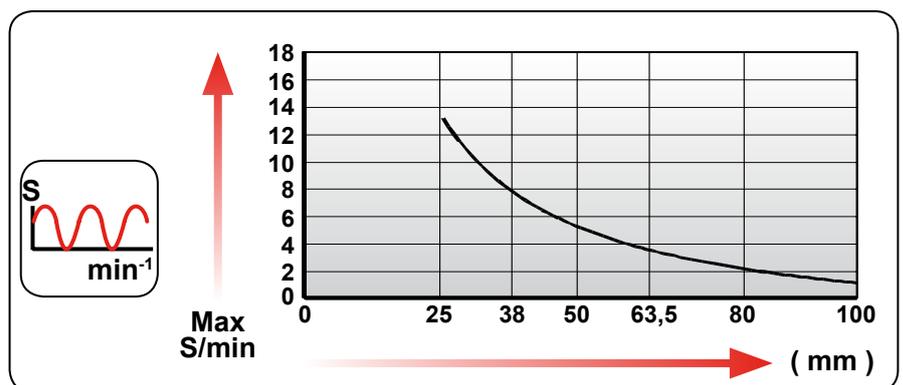
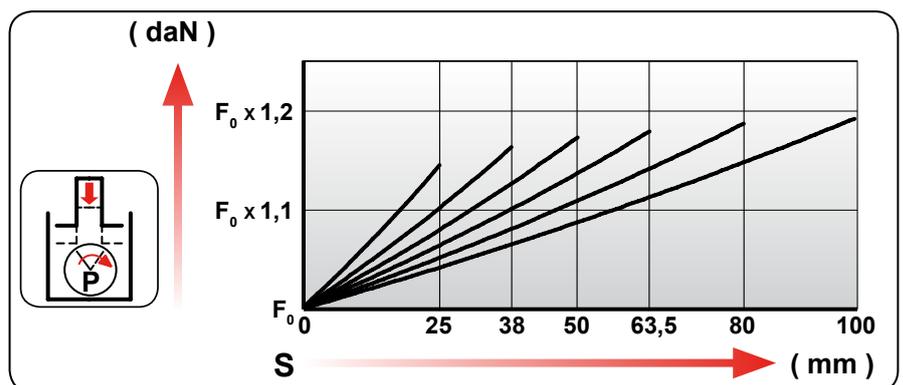
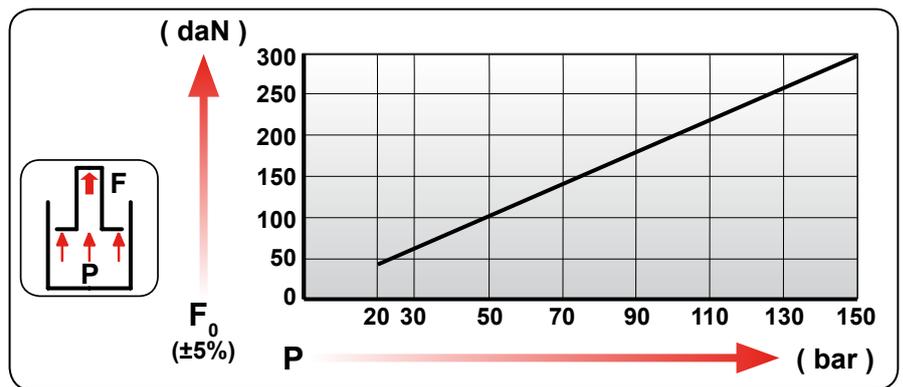
### Derzeit angebotene Größen:

Anfangskraft [daN]	Endkraft [daN]	Körper-Ø [mm]	Kolbenstangen-Ø [mm]	Verzögerungskonstante K
300	350	45	16	0,015
760	1010	75	36	0,062
1470	2000	95	50	0,090
2985	4880	120	65	0,131
5025	6800	150	80	0,214
7440	9760	195	90	0,289

### Berechnung maximale Verzögerungszeit ( $t_{max.}$ ):

$$t_{max.} = K \times \text{Arbeitshub in mm}$$

K = Verzögerungskonstante





Märkische Stanz-Partner

# [lieferprogramm] [productrange]



**[säulengestelle]**  
in Standard- und Sonder-  
Abmessungen ab 125 x 125 mm  
bis 3.000 x 6.000 mm

**[diesets]**  
in standard and custom sizes  
between 125 x 125 mm up to  
3.000 x 6.000 mm



**[führungssysteme]**  
in den verschiedensten  
Ausführungen

**[guidingsystems]**  
available in various designs



**[schneidelemente]**  
mit unterschiedlichsten  
Schneidgeometrien

**[cuttingelements]**  
with countless cutting-tip  
geometries



**[technischeHilfsmittel]**  
umfangreiche Auswahl von  
Schrauben bis zu kleinen  
Schiebern

**[generaldiecomponents]**  
huge selection ranging from  
screws to small cam units



**[federelemente]**  
umfassendes Programm an ISO-,  
Elastomer- und ähnlichen Federn

**[springs]**  
extensive program of ISO-,  
elastomer- and similar springs



**[nitrocy]Gasdruckfedern]**  
umfangreiches Programm für  
unterschiedliche Anwendungen

**[nitrocy]GasSprings]**  
large program for all commonly  
used applications



**[hysonStickstoffSysteme]**  
große Auswahl aus dem Programm  
eines der Weltmarktführer

**[hysonNitrogenSystems]**  
huge program from one of the  
world market leaders



**[misatiGreifersysteme]**  
Umfangreiches Programm an Misati  
Spann- und Transferen, u.a. für Transferpressen

**[misatiFasteningClamps]**  
Extensive line of Misati holding /  
clamping components for  
transfer-press - automation

**Märkische Stanz-Partner Normalien GmbH**

Jüngerstrasse 17 • D-58515 Lüdenscheid

Tel.: +49 (0) 23 51 / 6 61 07-0 • Fax: +49 (0) 23 51 / 6 61 07-77

e-mail: [mail@maerkische-stanz-partner.de](mailto:mail@maerkische-stanz-partner.de) • [www.maerkische-stanz-partner.de](http://www.maerkische-stanz-partner.de) • © MSPN [09.2014]

Es gelten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen, die wir Ihnen auf Nachfrage gerne zusenden.

Our general terms and conditions, which we gladly provide / send on your request, apply at all times.