

# GST-40 Tandem

## Industrie-Gasdruckfedern

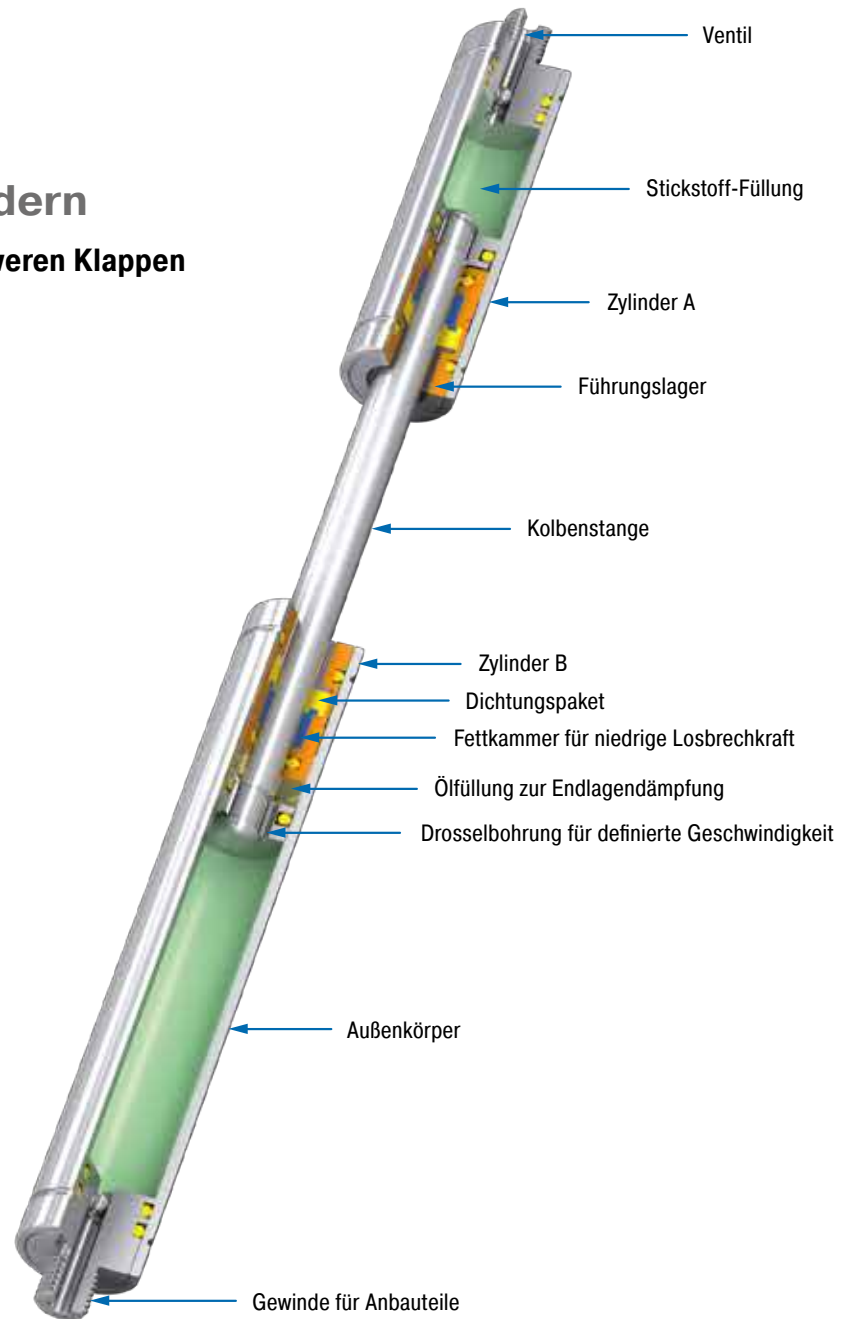
Optimierter Kraftaufwand bei schweren Klappen

Ventiltechnik

Ausschubkraft 300 N bis 5.000 N

Hub 50 mm bis 400 mm

GST-40



Inhalt	Seite
Allgemeine Hinweise	2
Sicherheitshinweise	2
Verwendungszweck	2
Beschreibung und Funktion	2
Berechnung und Auslegung	2
Lieferung und Lagerung	2
Wartung und Pflege	2
Demontage und Entsorgung	2
Montageanleitung und Montagezubehör	3
Gewährleistung	4
Zu erwartende Lebensdauer	4
Technische Daten	4

## Betriebsanleitung

### Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung dient zur störungsfreien Nutzung, der auf Seite 1 aufgeführten Tandem-Gasdruckfedern, ihre Einhaltung ist Voraussetzung für die Erfüllung eventueller Gewährleistungsansprüche. Bitte lesen Sie deshalb vor Gebrauch unbedingt diese Betriebsanleitung.

Halten Sie immer die in der Leistungstabelle angegebenen Grenzwerte ein. Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umweltbedingungen und Auflagen. Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale, internationale und europäische Bestimmungen. Einbau und Inbetriebnahme nur gemäß Montageanleitung.

### Sicherheitshinweise

#### WARNUNG

Werden ACE Gasfedern dort eingesetzt, wo ein Ausfall des Produkts zu Personen- und/oder Sachschäden führen kann, müssen zusätzliche Sicherungselemente eingesetzt werden.

Die Klappe/Masse kann beim Einbau der Gasfeder herabfallen. Die zu bewegende Klappe/Masse gegen Herabfallen sichern. Der Einbau: Gasdruckfedern immer im ausgefahrenen Zustand. Gaszugfedern im eingefahrenen Zustand.

### Verwendungszweck

ACE Tandem-Gasdruckfedern werden überall dort eingesetzt, wo man Klappen oder Bauteile, mit Unterstützung von Gasfedern, ohne Fremdenergie mit Handkraft drücken, ziehen, heben, positionieren oder senken möchte. ACE Gasfedern werden individuell nach Kundenwunsch auf einen bestimmten Druck (Ausschubkraft  $F_1$ ) gefüllt.

### Beschreibung und Funktion

Tandem-Gasdruckfedern sind wartungsfrei und einbaufertig. Sie sind in einem Körperdurchmesser von 40 mm sowie Kräften von 300 N bis 5000 N mit Ventil ab Lager lieferbar.

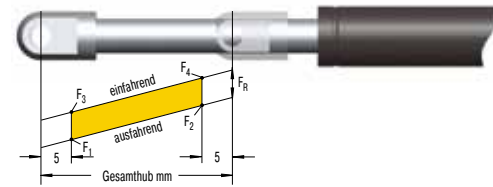
ACE Gasdruckfedern werden individuell nach Kundenwunsch auf einen bestimmten Druck (Ausschubkraft  $F_1$ ) gefüllt. Die Querschnittsfläche der Kolbenstange ergibt, unter Berücksichtigung des Fülldruckes, die Ausschubkraft  $F = p \cdot A$ .

Beim Einschieben der Kolbenstange strömt Stickstoff durch eine Drosselbohrung im Kolben von der Kolbenseite auf die Kolbenstangenseite. Die Stickstofffüllung wird um das Kolbenstangenvolumen verdichtet (komprimiert).

Durch den ansteigenden Druck ergibt sich die Krafterhöhung (Progression) der Gasfeder. Der Kraftanstieg ist abhängig vom Verhältnis des Kolbenstangendurchmessers zum Zylinderinnendurchmesser und annähernd linear.

### Berechnungsgrundlagen

#### Gasdruckfeder-Kennlinie im Kraft-Weg-Diagramm



$F_1$  = Nennkraft bei 20 °C (wird bei Bestellungen und Berechnungen zu Grunde gelegt)

$F_2$  = Kraft im eingefahrenen Zustand

Nur während der Einfahrbewegung entsteht eine zusätzliche Reibkraft durch den Anpressdruck der Dichtungen:

$F_3$  = Kraft zu Beginn der Einschubbewegung

$F_4$  = Kraft am Ende der Einschubbewegung

#### Gasdruckfedern

Type	Progression ca. %	<sup>1</sup> Reibkraft $F_R$ ca. in N
GST-40-50-100	nach Berechnung <sup>2</sup>	10
GST-40-50-150	nach Berechnung <sup>2</sup>	10
GST-40-50-200	nach Berechnung <sup>2</sup>	20
GST-40-70-250	nach Berechnung <sup>2</sup>	20
GST-40-70-300	nach Berechnung <sup>2</sup>	30
GST-40-70-350	nach Berechnung <sup>2</sup>	30
GST-40-70-400	nach Berechnung <sup>2</sup>	40

<sup>1</sup> abhängig von der Füllkraft

<sup>2</sup> abhängig vom Hub

**Progression:** Linearer Kraftanstieg beim Einfahren, bemessen von der Nennkraft aus über den gesamten Hub. Die angegebenen Zirkawerte können auf Anfrage verändert werden.

**Temperatureinfluss:** Physikalisch bedingt ändert sich die Kraft der Gasfeder je 10 °C um 3,4 %.

**Fülltoleranzen:** 20 N bis +40 N oder 5 % bis 7 %. Je nach Baugröße und Ausschubkraft können die Toleranzen abweichen.

### Anleitung für den Ablassvorgang bei Ventilgasfedern

1. Gasfeder mit Ventil senkrecht nach oben halten.
2. DE-GAS Einstellwerkzeug auf den Ventil-Gewindezapfen aufschrauben.
3. DE-GAS mit leichter Handkraft betätigen bis Stickstoff entweicht. Nur kurzzeitig drücken, damit nicht zuviel Stickstoff entweichen kann.
4. Nach dem Ablassen DE-GAS entfernen, Befestigungselement aufschrauben und Gasfeder in der Anwendung ausprobieren und ggf. Ablassvorgang wiederholen.

Werden 2 Gasfedern parallel eingebaut, sollten beide Gasfedern die gleiche Kraft aufweisen, um Verkantung zu vermeiden. Ggf. zu ACE schicken, um beide Gasfedern auf die gleiche (gemittelte) Kraft auffüllen zu lassen.

Wenn zuviel Stickstoff abgelassen wurde, kann dieser bei ACE nachgefüllt werden.



### Berechnung und Auslegung

Um einen optimalen Kraftverlauf bei minimaler Handkraft zu erzielen, muss die Gasfeder richtig dimensioniert und die Aufhängepunkte optimal platziert werden (siehe Abb.). Hierzu muss Folgendes ermittelt werden:

- Berechnung und Auslegung
- Um einen optimalen Kraftverlauf bei minimaler Handkraft zu erzielen, muss die Gasfeder richtig dimensioniert und die Aufhängepunkte optimal platziert werden (siehe Abb.). Hierzu muss Folgendes ermittelt werden:
- Gasfedertyp
- notwendiger Gasfederhub
- Befestigungspunkte an Klappe und Rahmen
- maximale Einbaulänge der Gasfeder
- notwendige Ausschubkräfte
- aufzuwendende Handkräfte für alle Klappenstellungen

Mit dem kostenlosen ACE Berechnungsservice können Sie sich diese zeitraubenden Berechnungen sparen. Mit Hilfe des Berechnungsformulars im Katalog oder auf [www.ace-ace.de](http://www.ace-ace.de) können Sie uns die notwendigen Vorgaben zufaxen oder mailen. Bitte fügen Sie eine Skizze in Seitenansicht (einfache Handskizze mit Maßbenützung) Ihrer Anwendung bei. Hiernach können unsere technischen Berater die für Sie optimalen Befestigungspunkte bestimmen.

Sie erhalten ein Berechnungsangebot mit den zum Öffnen und Schließen erforderlichen Handkräften. Die Befestigungspunkte an der Klappe und am Rahmen werden so ausgewählt, dass Sie die

komplett ausgefahrene Gasfeder bei geöffneter Klappe bequem montieren (einhängen) können.

### Lieferung und Lagerung

- Bitte prüfen Sie nach erfolgter Lieferung die Gasfedern auf evtl. Beschädigungen.
- Die Gasdruckfeder kann beim Herabfallen beschädigt werden, Gasfeder sorgfältig der Verpackung entnehmen.
- Gasdruckfedern können generell in jeder Position gelagert werden.
- Gasdruckfedern stets trocken lagern, um Oxydation zu vermeiden.
- Die empfohlene maximale Lagerungszeit beträgt 1 Jahr.
- Eventuell vorhandene Schutzverpackungen sind vor dem Einbau zu entfernen.

### Wartung und Pflege

Tandem-Gasdruckfedern sind wartungsfrei und einbaufertig. Prüfen Sie die Gasfedern regelmäßig auf Ölverlust, Funktion und äußere Beschädigungen.

Gasdruckfedern sind Maschinenelemente, die einem stetigen Verschleiß unterliegen. Mit zunehmender Lebensdauer kommt es zu einer nachlassenden Ausschub(Zug-)Kraft. Wenn diese nicht mehr ausreichend ist, müssen die Gasdruckfedern entsprechend ersetzt bzw. ausgetauscht werden.

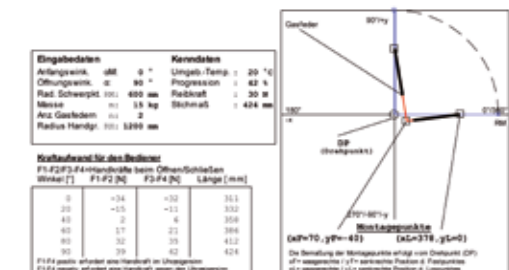
### Demontage und Entsorgung

Sorgen Sie für eine Entwertung der Gasfedern unter Berücksichtigung des Umweltschutzes.

Gasdruckfedern können je nach Bauart mit einer Ölfüllung versehen sein. Ein entsprechendes Datenblatt können Sie auf Anfrage erhalten.

Gasfedern können nicht repariert werden. Eine Entsorgungsvorschrift erhalten Sie auf Anfrage. Sie können die Gasfedern zur kostenlosen Entsorgung an ACE zurückschicken.

Gasdruckfedern nur im komplett ausgefahrenen Zustand ausbauen. So kann die Gasfeder bequem ausgegangen werden.



Beispiel: Berechnungsangebot mit Angaben zur Montage

## Montageanleitung und Montagezubehör

### Einbauhinweise

Gasfedern sind wartungsfrei und einbaufertig. Überprüfen Sie vor Einbau und Verwendung, ob die Typenbezeichnung auf der Gasfeder mit der entsprechenden Bezeichnung auf dem Lieferschein übereinstimmt.

**Zulässiger Temperaturbereich:** -20 °C bis +80 °C

**Temperatureinfluss:** Physikalisch bedingt ändert sich die Kraft der Gasfeder je 10 °C um 3,4 %.

**Einbauanleitung:** Laut Berechnung. Bitte halten Sie die von ACE berechneten Montagepunkte ein.

**Fülltoleranz:** -20 N bis +40 N oder 5 % bis 7 %

### Montagezubehör M14x1,5

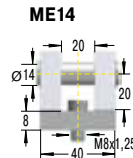
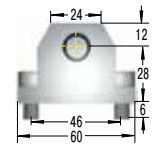
#### GST-40

Überprüfen Sie vor dem Einbau, ob die Typenbezeichnung auf der Verpackung mit der entsprechenden Bezeichnung auf dem Lieferschein übereinstimmt.

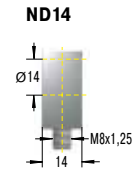
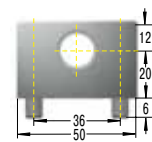
Bei der Verwendung der Zubehörteile beachten Sie bitte die Bemaßung zur Montage. Schrauben für die Montage des Zubehörs werden nicht mitgeliefert.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte unseren kostenlosen Beratungsservice unter der Telefonnummer +49 (0)2173 - 9226-20.

<sup>1</sup> bis max. 10 000 N



<sup>1</sup> bis max. 10 000 N



<sup>1</sup>Achtung! Max. statische Belastung in N; Krafterhöhung beim Eindringen (Progression) beachten. Höhere Belastung auf Anfrage möglich.

### Ventiltechnik, Ausschubkraft 300 N bis 5.000 N

#### Anschlussart

#### Grundaussführung

**Abmessungen**

Type	Hub A mm	Hub B mm	L ausgefahren mm	Gewicht kg
GST-40-50-100	50	100	485	2,052
GST-40-50-150	50	150	585	2,272
GST-40-50-200	50	200	685	2,491
GST-40-70-250	70	250	825	2,798
GST-40-70-300	70	300	925	3,018
GST-40-70-350	70	350	1025	3,237
GST-40-70-400	70	400	1125	3,457

**Anschlussart**

- Gelenkauge A14** bis max. 10 000 N
- Gewindezapfen B14**
- Gabelkopf D14** bis max. 10 000 N
- Gelenkkopf E14** bis max. 10 000 N

Anschlussarten sind beliebig kombinierbar und müssen kundenseitig gegen Verdrehung gesichert werden. Siehe Montagezubehör.

### WARNUNG

- Die Klappe/Masse kann beim Einbau der Gasfeder herabfallen.**  
Zu bewegende Klappe/Masse gegen Herabfallen sichern. Gasdruckfedern immer im ausgefahrenen Zustand, Gaszugfedern im eingefahrenen Zustand einbauen.
- Beim Über- oder Unterschreiten der Maximal- bzw. Minimaltemperatur kann es zum Ausfall der Gasfeder kommen.**  
Temperaturbereich von -20 °C bis +80 °C unbedingt einhalten.
- Fluide, Gase und Schmutzpartikel in der Umgebung können das Dichtungssystem der Gasfeder angreifen oder zerstören und zum Funktionsausfall der Gasfeder führen.**  
Kolbenstange und Dichtungssystem vor Fremdmitteln in der Umgebung schützen.
- Beschädigungen der Kolbenstangenoberfläche können das Dichtungssystem zerstören.**  
Kolbenstange nicht fetten, ölen, lackieren etc. und vor Schmutzpartikeln schützen.
- Verkantungen und Seitenkräfte können zur Undichtigkeit der Gasfeder oder zur Blockierung der Kolbenstange führen.**  
Einbau überprüfen und geeignete Anschlusssteile und Führungen vorsehen. Es darf keine Verspannung an Befestigungsteilen entstehen, ggf. etwas Spiel vorsehen.
- Das Zylinderrohr kann sich verformen.**  
Keine Quer- oder Seitenkräfte auf die Gasfeder wirken lassen. Zylinderrohr nicht einspannen.
- Anschlusssteile können sich von der Gasfeder lösen.**  
Anschlusssteile immer vollständig aufschrauben und mit Schraubensicherung (Loctite) sichern.
- Hohe Kräfte können die Gasfeder stauchen oder überdehnen.**  
Mechanische Anschläge anbringen.
- Knickgefahr.**  
Große Hublängen in Kombination mit hoher Ausschubkraft vermeiden.

### Verpackungsentsorgung

Entsorgen Sie die Transportverpackung bitte umweltgerecht. Das Rückführen der Verpackungsmaterialien in den Materialkreislauf spart Rohstoffe und verringert das Müllaufkommen. Die verwendeten Verpackungsmaterialien enthalten keine Verbotsstoffe.

## Betriebsanleitung

### Gewährleistung

Grundsätzlich führen alle Veränderungen durch Dritte am Produkt zum Ausschluss der Gewährleistung.

Offensichtliche Mängel müssen dem Verkäufer unverzüglich nach Lieferung, spätestens innerhalb von einer Woche, in jedem Falle aber vor der Verarbeitung oder dem Einbau schriftlich gemeldet werden, andernfalls ist die Geltendmachung eines Gewährleistungsanspruchs ausgeschlossen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung.

Dem Verkäufer ist Gelegenheit zur Nachprüfung an Ort und Stelle zu geben. Bei berechtigter Mängelrüge leistet der Verkäufer nach seiner Wahl Gewähr durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung. Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Käufer nach seiner Wahl Herabsetzung der Vergütung (Minderung) oder Rückgängigmachung des Vertrages (Rücktritt) verlangen. Bei einer nur geringfügigen Vertragswidrigkeit, insbesondere bei nur geringfügigen Mängeln, steht dem Käufer jedoch kein Rücktrittsrecht zu.

Wählt der Käufer wegen eines Rechts- oder Sachmangels nach gescheiterter Nacherfüllung den Rücktritt vom Vertrag, steht ihm daneben kein Schadensersatzanspruch wegen des Mangels zu.

Wählt der Käufer nach gescheiterter Erfüllung Schadensersatz, verbleibt die Ware beim Käufer, wenn ihm dies zumutbar ist. Der Schadensersatz beschränkt sich auf die Differenz zwischen dem Kaufpreis und dem Wert der mangelhaften Sache. Dies gilt nicht, wenn der Verkäufer die Vertragsverletzung arglistig verursacht hat.

Als Beschaffenheit der Ware gilt grundsätzlich nur die Produktbeschreibung des Verkäufers als vereinbart. Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung des Herstellers stellen daneben keine vertragsgemäße Beschaffenheitsangabe der Ware dar.

Erhält der Käufer eine mangelhafte Montageanleitung, ist der Verkäufer lediglich zur Lieferung einer mangelfreien Montageanleitung verpflichtet und dies auch nur dann, wenn der Mangel der Montageanleitung der ordnungsgemäßen Montage entgegensteht.

Die Gewährleistungsfrist beträgt zwei Jahre und beginnt mit Fertigstellung. Umtausch und Rücknahme von Sonderanfertigungen sind grundsätzlich ausgeschlossen. Für nicht von dem Verkäufer hergestellte und bearbeitete Teile gelten die Werksbedingungen des Herstellerwerkes, die vom Besteller bei dem Verkäufer jederzeit eingesehen werden können. Konstruktions- und Einbauteile werden nach dem jeweils neuesten Stand geliefert.

### Zu erwartende Lebensdauer

Generell sind Gasdruckfedern Maschinenelemente, die einem Verschleiß unterliegen. Verschleißteile, wie Dichtungen und Kolben sind von der allgemeinen Gewährleistung ausgeschlossen. Der Verschleiß der Dichtungen hängt in großem Maß von den Umgebungsbedingungen und der jeweiligen Anwendung mit deren Einsatzparametern ab.

Im Allgemeinen werden ACE Gasdruckfedern auf eine Laufeistung von ca. 70.000 bis 100.000 kompletten Hübem getestet. Das entspricht einer Laufeistung der Dichtungen je nach Type von ca. 10 km. Dabei darf nicht mehr als 5 % Druck verloren gehen.

Ungünstige Umgebungs- und Einsatzbedingungen können die zu erwartende Lebensdauer erheblich reduzieren.

### Leistungsdaten

Type	Hub A mm	Hub B mm	mind. Ausschubkraft N	empfohlene. Ausschubkraft N	Gewicht kg
GST-40-50-100	50	100	300	5000	2,052
GST-40-50-150	50	150	300	5000	2,272
GST-40-50-200	50	200	300	5000	2,491
GST-40-70-250	70	250	300	5000	2,798
GST-40-70-300	70	300	300	5000	3,018
GST-40-70-350	70	350	300	5000	3,237
GST-40-70-400	70	400	300	5000	3,457

### Technische Daten

Füllmedium: **Stickstoff, Öl (zur Dämpfung)**

Umgebungstemperatur: **-20°C bis +80°C**

Fülltoleranz: **-20 N bis +40 N oder ca. 5 % bis 7 %**

Kolbenstange: **Stahl Hartverchromt**

Zylinderrohr: **Stahl verzinkt**

Anschlusssteile: **Stahl verzinkt**