

# Verzögerungsregler

Neu

RoHS

**Zweistufige Geschwindigkeitsregelung für kürzere Taktzeiten bei Druckluftzylindern**  
**Ermöglicht die Reduzierung der kinetischen Energie in den Endlagen**

**Der Dämpfungszeitpunkt und die Dämpfungsintensität sind einstellbar.**

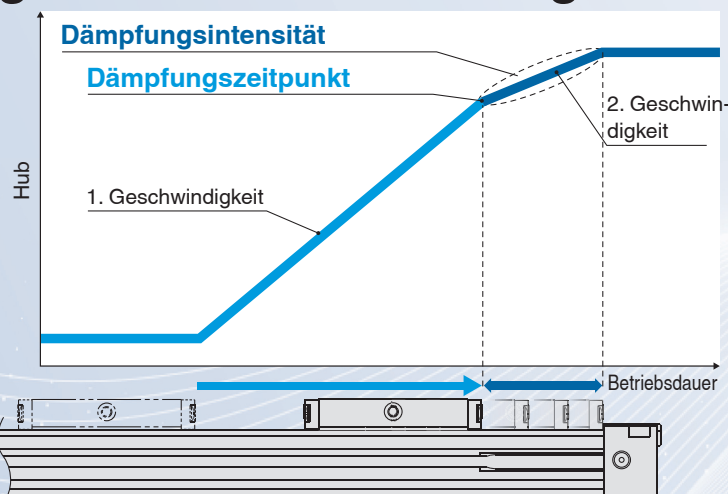
**Durchflussregelung über einen Einstellknopf mit Ziffernanzeige**

**Verringerter Arbeitsaufwand**  
**Vermeidung von Fehleinstellungen**

Einstellknopf mit Ziffernanzeige

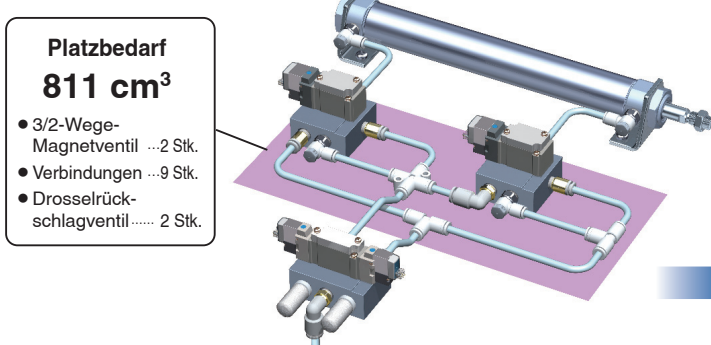
Einstellung der Verzögerungsposition (**blau**)

Einstellung der Dämpfungsintensität (**grau**)



**Platzsparend** Bis zu 76 % weniger Platzbedarf

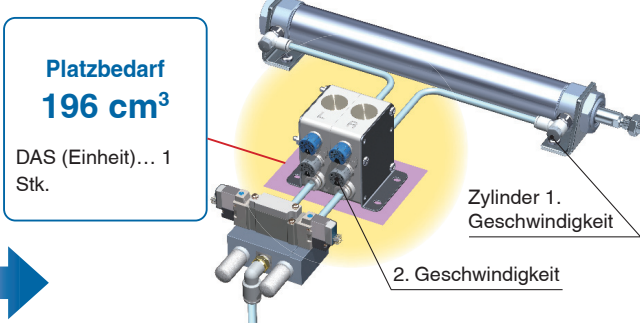
- Beispiel einer Steuerung mit 2-stufiger Geschwindigkeitsregelung ohne DAS



**Platzbedarf**  
**811 cm<sup>3</sup>**

- 3/2-Wege-Magnetventil ... 2 Stk.
- Verbindungen ... 9 Stk.
- Drosselrückschlagventil ..... 2 Stk.

- Beispiel einer Steuerung mit 2-stufiger Geschwindigkeitsregelung mit DAS



**Platzbedarf**  
**196 cm<sup>3</sup>**

DAS (Einheit) ... 1 Stk.

Zylinder 1.  
 Geschwindigkeit  
 2. Geschwindigkeit

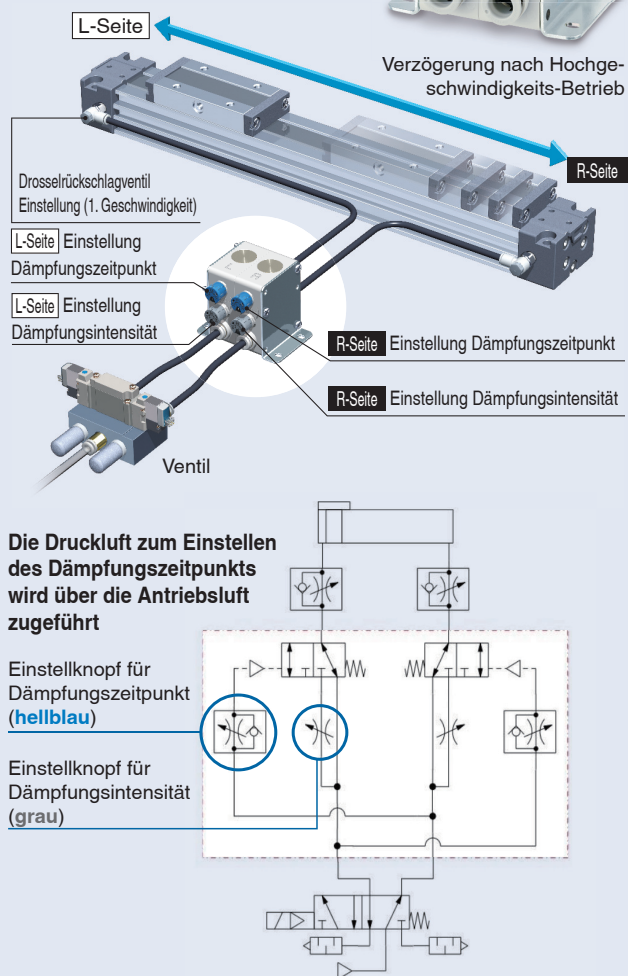
**Serie DAS**



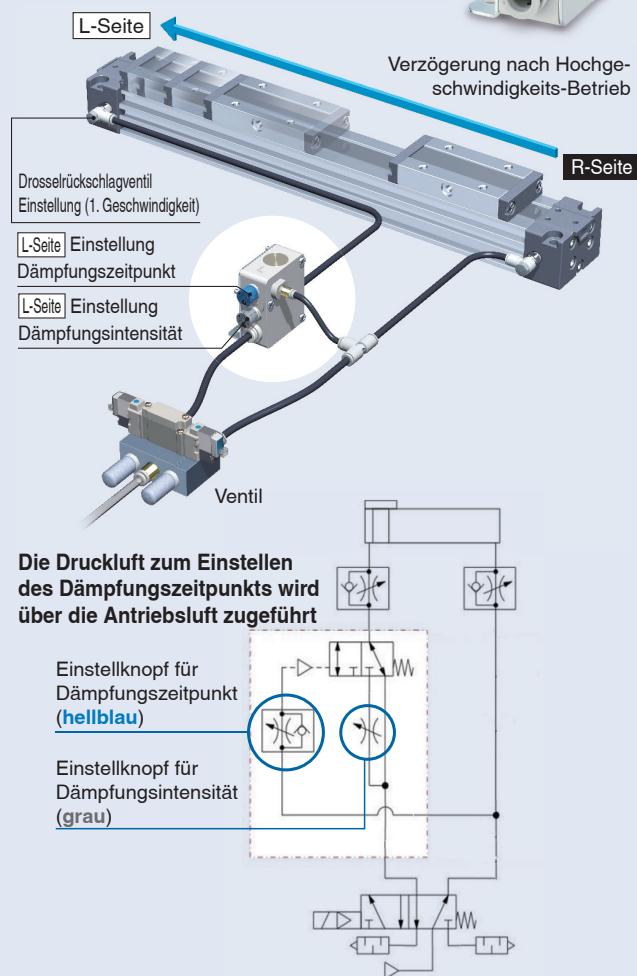
CAT.EUS20-290A-DE

## Anschlussbeispiel

### Beidseitig



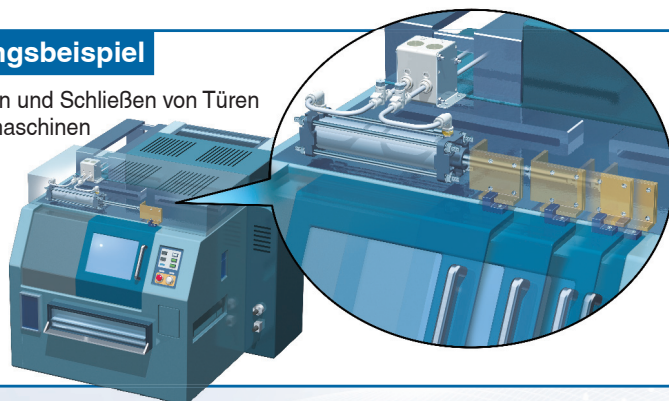
### Einseitig






- Ermöglicht eine Endlagendämpfung auch ohne externe Stoßdämpfer
- Hält den Versorgungsdruck stabil
- Durch die Montage zwischen Ventil und Zylinder einfach in vorhandene Applikationen integrierbar

## Anwendungsbeispiel

Sanftes Öffnen und Schließen von Türen in Werkzeugmaschinen



## Varianten übersicht

Montage	Gehäusegröße	Verwendbarer Schlauch-Außen-O										Kolben-O
		Metrische Größe					Zollmaß					
		4	6	8	10	12	5/32"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	
	5	●	●	●			●	●	●			Ø 10 bis Ø 40
	7			●	●	●			●	●	●	Bis Ø 100
 	5	●	●	●			●	●	●			Ø 10 bis Ø 40
	7			●	●	●			●	●	●	Bis Ø 100



# Verzögerungsregler Serie *DAS*



## Modell

Modell	Verwendbarer Schlauch-Außen-Ø									
	Metrische Größe					Zollmaß				
	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 5/32"	Ø 1/4"	Ø 5/16"	Ø 3/8"	Ø 1/2"
DAS5-□	●	●	●			●	●	●		
DAS7-□			●	●	●			●	●	●

## Empfohlene Druckluftzylinder

Modell	Verwendbarer Druckluftzylinder	
	Kolben-Ø	Hub
	Ø 10 bis Ø 40	Min. 50 mm
DAS7-□	Bis Ø 100	

## Durchflussskennwerte

Modell	Druckluftanschluss (Steckverbindung)		Durchflussskennwerte					
	Metrische Größe	Zollmaß	C-Werte: Leitwert dm <sup>3</sup> /(s·bar)		Kritisches Druckverhältnis b		Q [l/min (ANR)]*	
			Vor der Verzögerung	Nach der Verzögerung	Vor der Verzögerung	Nach der Verzögerung	Vor der Verzögerung	Nach der Verzögerung
DAS5-□	Ø 4	Ø 5/32"	0,6	0,2	0,4	0,6	163	64
	Ø 6	Ø 1/4"	1,5		0,4		408	
	Ø 8	Ø 5/16"	2,3		0,3		585	
DAS7-□	Ø 8	Ø 5/16"	3,1	0,6	0,4	0,3	843	153
	Ø 10	Ø 3/8"	4,3		0,3		1093	
	Ø 12	—	5,1		0,2	0,4	1222	163
	—	Ø 1/2"	5,1		0,2		1222	

\* Diese Werte wurden nach ISO 6358 errechnet und stellen den Durchfluss unter Standardbedingungen bei einem Eingangsdruck von 0,6 MPa (relativer Druck) und einem Druckabfall von 0,1 MPa dar.

## Bestellschlüssel

**DAS 5 □ - 06**

Gehäusegröße

Symbol
5
7

Montage

Verwendbarer Schlauch-Außen-Ø

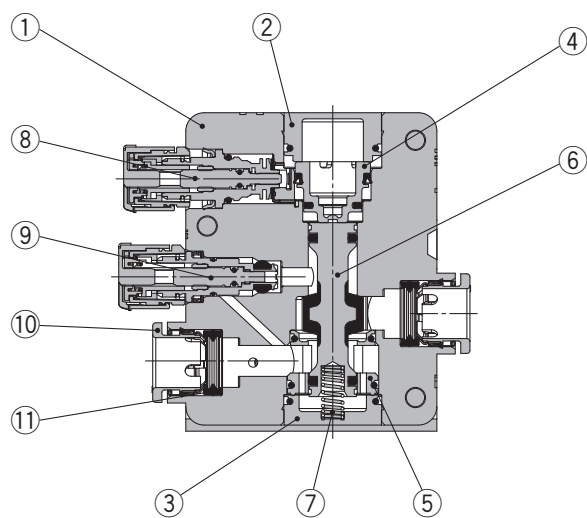
Metrische Größe		Zollmaß	
04	Ø 4	03	Ø 5/32"
06	Ø 6	07	Ø 1/4"
08	Ø 8	09	Ø 5/16"
10	Ø 10	11	Ø 3/8"
12	Ø 12	13	Ø 1/2"

\* Für die Auswahl des passenden Schlauch-Außendurchmessers, siehe „Modell“. Die metrische und die Zollausführung lassen sich anhand der Farbe des Druckrings voneinander unterscheiden. Metrisch: hellgrau Zoll: orange

Symbol	Montage	
—	Montage beidseitig	
L	Montage einseitig (linke Seite)	
R	Montage einseitig (rechte Seite)	

Konstruktion

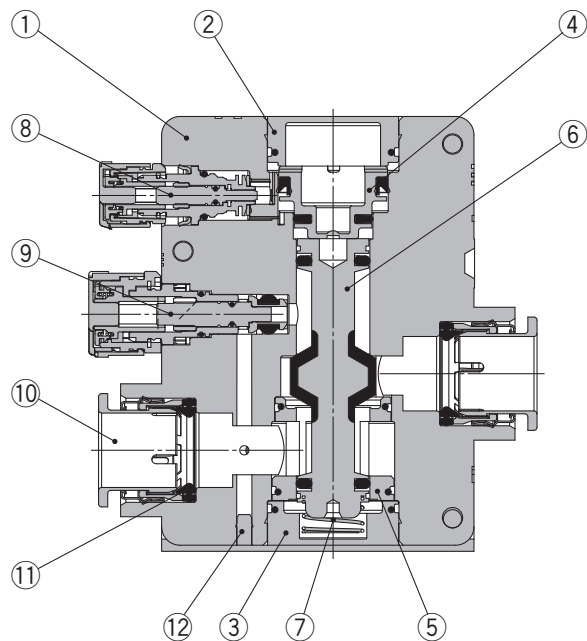
DAS5



Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	PBT	
2	Deckel A	Messing	chemisch vernickelt
3	Deckel B	Messing	chemisch vernickelt
4	Kolben	POM	
5	Sicherungsring	POM	
6	Schieber	—	gummiert
7	Feder	Stahl	
8	Drehknopf-Baugruppe (Dämpfungszeitpunkt)	—	
9	Drehknopf-Baugruppe (Dämpfungsintensität)	—	
10	Steckverbinder	—	
11	Dichtung	NBR	

DAS7

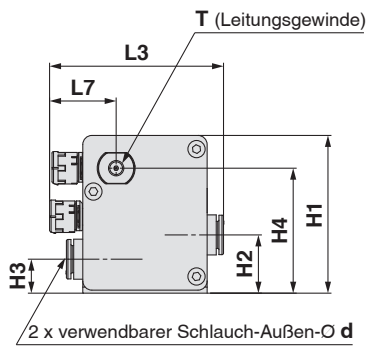


Stückliste

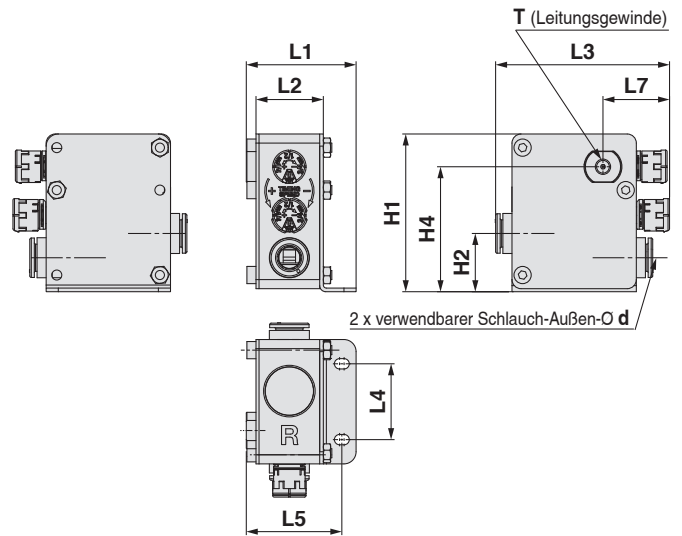
Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	PBT	
2	Deckel A	Messing	chemisch vernickelt
3	Deckel B	Messing	chemisch vernickelt
4	Kolben	POM	
5	Sicherungsring	POM	
6	Schieber	—	gummiert
7	Feder	Stahl	
8	Drehknopf-Baugruppe (Dämpfungszeitpunkt)	—	
9	Drehknopf-Baugruppe (Dämpfungsintensität)	—	
10	Steckverbinder	—	
11	Dichtung	NBR	
12	Stopfen	Messing	chemisch vernickelt

## Abmessungen/metrisch

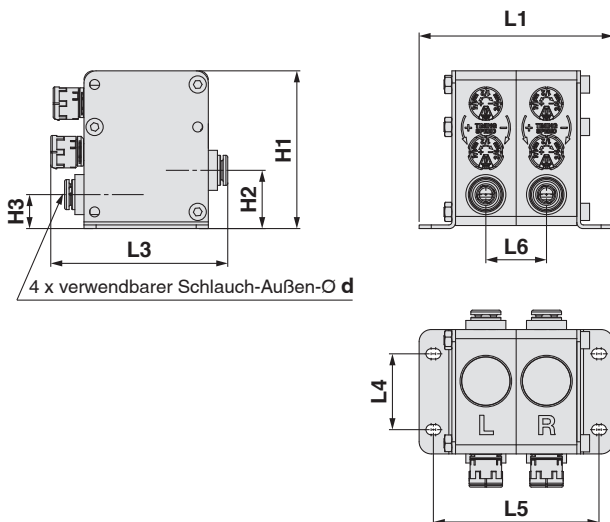
### Montage einseitig (links)



### Montage einseitig (rechts)



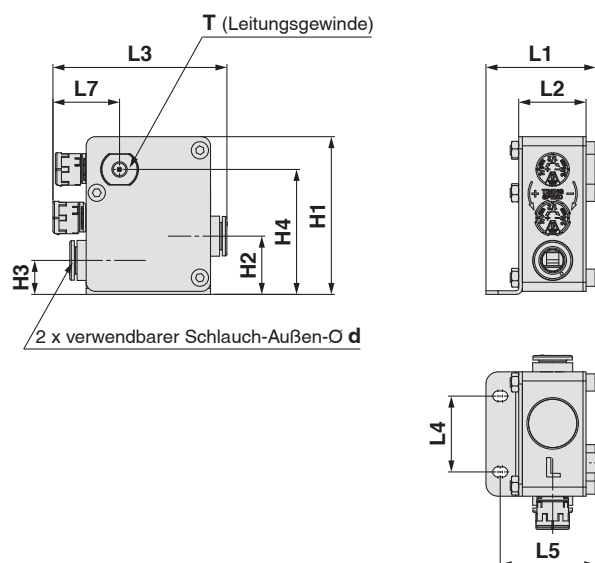
### Montage beidseitig



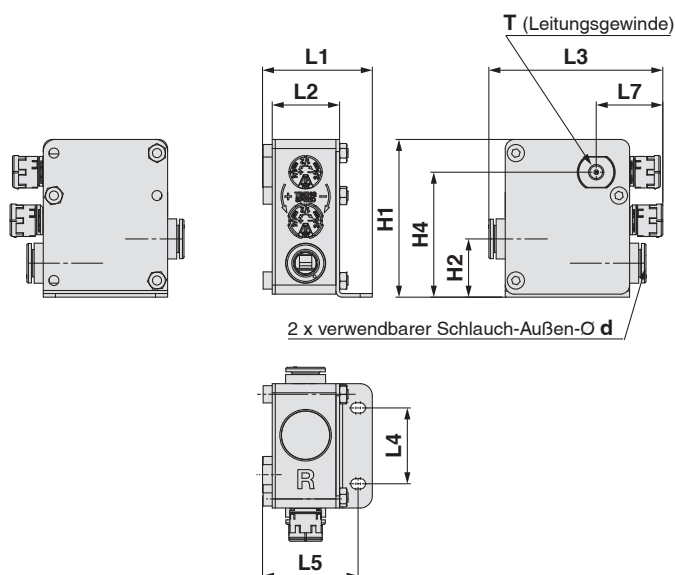
Modell	d	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3		L4	L5	L6	L7	T	Gewicht [g]
								entriegelt	verriegelt						
DAS5-04	Ø 4	52	19,2	11,2	—	64	42,4	59,3	58,2	25	54,6	20	—	—	151
DAS5-06	Ø 6							59,5	58,4						142
DAS5-08	Ø 8							58,5	57,4						134
DAS5L-04	Ø 4							59,3	58,2		31,5	—	23,05	M5 x 0,8	98
DAS5R-04	Ø 4	52	19,2	11,2	41,2	36,2	22,2	59,5	58,4						94
DAS5L-06	Ø 6							59,5	58,4						94
DAS5R-06	Ø 6							59,5	58,4						94
DAS5L-08	Ø 8							58,5	57,4						90
DAS5R-08	Ø 8							58,5	57,4						90
DAS7-08	Ø 8	71	29	16,5	—	78	56,4	76,3	74,8	35	68,6	27	—	—	313
DAS7-10	Ø 10							76,8	75,3						285
DAS7-12	Ø 12							74,7	73,2						252
DAS7L-08	Ø 8				58,1	43,2	29,2	76,3	74,8		38,5	—	26,9	M5 x 0,8	190
DAS7R-08	Ø 8							76,3	74,8						190
DAS7L-10	Ø 10							76,8	75,3						186
DAS7R-10	Ø 10							76,8	75,3						186
DAS7L-12	Ø 12							74,7	73,2						171
DAS7R-12	Ø 12							74,7	73,2						171

## Abmessungen/Zollmaß

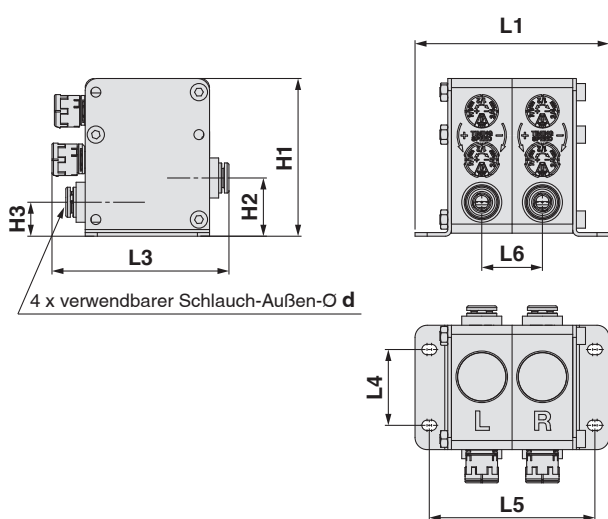
### Montage einseitig (links)



### Montage einseitig (rechts)



### Montage beidseitig



Modell	d	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3		L4	L5	L6	L7	T	Gewicht [g]
								entriegelt	verriegelt						
DAS5-03	Ø 5/32"	52	19,2	11,2	—	64	42,4	59,3	58,2	25	54,6	20	—	—	151
DAS5-07	Ø 1/4"							59,5	58,4						138
DAS5-09	Ø 5/16"							58,5	57,4						134
DAS5L-03	Ø 5/32"							59,3	58,2						98
DAS5R-03	Ø 5/32"				41,2	36,2	22,2	59,3	58,2		31,5	—	23,05	M5 x 0,8	93
DAS5L-07	Ø 1/4"							59,5	58,4						90
DAS5R-07	Ø 1/4"							58,5	57,4						
DAS5L-09	Ø 5/16"														
DAS5R-09	Ø 5/16"														
DAS7-09	Ø 5/16"	71	29	16,5	—	78	56,4	76,3	74,8	35	68,6	27	—	—	313
DAS7-11	Ø 3/8"							76,7	75,2						290
DAS7-13	Ø 1/2"							74,1	72,6						252
DAS7L-09	Ø 5/16"				58,1	43,2	29,2	76,3	74,8		38,5	—	26,9	M5 x 0,8	191
DAS7R-09	Ø 5/16"							76,7	75,2						179
DAS7L-11	Ø 3/8"							76,7	75,2						
DAS7R-11	Ø 3/8"							74,1	72,6						
DAS7L-13	Ø 1/2"														160
DAS7R-13	Ø 1/2"														



## Serie DAS

# Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Durchflussregler siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

### Teile und Bezeichnung der Produkte

#### Beidseitig

Einstellung  
Dämpfungszeitpunkt  
(hellblau)

Einstellung 2.  
Dämpfungsintensität  
(grau)

Befestigungselement



Steckverbindung  
(Ventil-  
Leitungsanschluss)

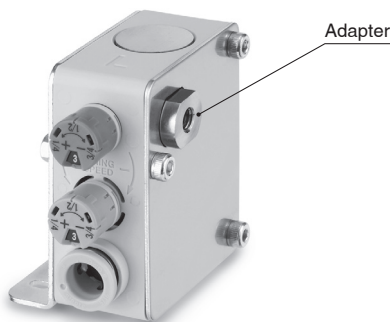
Steckverbindung  
(Zylinder-Leitungsanschluss)



#### Einseitig

(Abb. zeigt  
L-Ausführung)

Adapter



### Konstruktion und Auswahl

## ! Warnung

#### 1. Überprüfen Sie die technischen Daten.

Die Produkte sind ausschließlich für den Einsatz in Druckluftsystemen (einschließlich Vakuum) vorgesehen. Wenn die Produkte in einer Umgebung eingesetzt werden, in der Druck oder Temperatur außerhalb der angegebenen Bereichsgrenzen liegen, können Schäden und/oder Fehlfunktionen auftreten. Verwenden Sie das Produkt nicht unter solchen Bedingungen (siehe technische Daten). Wenden Sie sich an SMC, wenn Sie ein anderes Medium als Druckluft (einschließlich Vakuum) verwenden. Wir übernehmen für eventuelle Schäden keine Gewährleistung, wenn das Produkt außerhalb der Spezifikation betrieben wird.

#### 2. Dieses Produkt ist für die Verzögerung des Zylinderhubs konzipiert und kann nicht für einen vollständigen, genauen und präzisen Zwischenstopp des Antriebs verwendet werden.

### Konstruktion und Auswahl

## ! Achtung

#### 1. Prüfen Sie den Bereich, in dem die Verzögerung eingestellt werden kann.

Prüfen Sie den Bereich, in dem die Verzögerung eingestellt werden kann, indem Sie die folgende Formel als Richtwert verwenden.

Je nach Zylinderhub und Anfangsgeschwindigkeit kann es schwierig sein, die Verzögerung mit diesem Produkt zu steuern.

\* Wenn Sie die Einstellung zum ersten Mal vornehmen, stellen Sie die Geschwindigkeit ein, indem Sie den Einstellknopf von der vollständig geschlossenen Position auf vier bis fünf Umdrehungen öffnen. Der Zylinder kann plötzlich ausfahren, wenn der Zylinder nicht unter Druck steht. Achten Sie bei der Einstellung auf die umliegenden Bereiche.

$$0,4^*1 < \frac{\text{Zylinderhub [mm]}}{\text{Zylinder-Anfangsgeschwindigkeit (mm/s)}}$$

\*1 Schaltzeit 0,4 (s)

Min. Schaltzeit 0,3 s. / Richtwert Schalthub 75 %  $\approx 0,4$

Beispiel: Wenn ein Zylinder mit einem Hub von 50 mm mit 100 mm/s betrieben wird, lautet die Formel:  $50 / 100 = 0,5$ . Da der Wert größer als 0,4 ist, ist eine Steuerung der Verzögerung möglich.

Wenn ein Zylinder mit einem Hub von 50 mm mit 200 mm/s betrieben wird, lautet die Formel:  $50 / 200 = 0,25$ . Da der Wert kleiner als 0,4 ist, ist eine Steuerung der Verzögerung nicht möglich.

#### 2. Beachten Sie die zulässige Last

Wählen Sie den Pneumatikzylinder entsprechend der zu bewegend Last aus und verwenden Sie dafür unsere Modellauswahlhilfe (SMC Model Selection Software). Dieses Produkt steuert die Geschwindigkeit des Zylinders, indem es den Staudruck durch Kompression der Luft im Zylinder erhöht. Wenn der Einstellknopf für die 2. Geschwindigkeit (grau) zu stark gedrosselt wird, kann der Zylinder daher je nach Masse der Last oder Anfangsgeschwindigkeit am Hubende ausschlagen. Wenn eine angemessene Verzögerung aufgrund von Kräften wie dem Massenträgheitsmoment nicht möglich ist, stellen Sie das Verzögerungs-Timing früher ein oder verringern Sie die Anfangsgeschwindigkeit des Zylinders.

#### 3. Beachten Sie die Länge des Schlauchanschlusses.

Je größer das Leitungsvolumen zwischen dem Produkt (Verzögerungsregler) und dem Zylinder ist, desto geringer ist die Wirkung der Verzögerung, da der Staudruck weniger stark ansteigt. Wir empfehlen Ihnen, das Produkt so nah wie möglich am Zylinder zu installieren. Andernfalls beachten Sie die von uns empfohlene max. Schlauchlänge gemäß folgender Formel:

$$\frac{[\text{Kolbendurchmesser [mm]}]^2}{[\text{Schlauch-Innendurchmesser [mm]}]^2} \times \text{Zylinderhub [mm]} \times (1 - 0,75)^2 = \text{Max. Schlauchlänge [mm]}$$

Beispiel: Anschluss des Schlauchs TU 0 6 0 4 an den Zylinder (Ø 25, 500 mm Hub) und Beginn der Verzögerung bei 75 % vom Hub.

Die Formel lautet:  $(25/4)^2 \times 500 \times (1 - 0,75) > 4.882 \text{ mm}$ . Somit sollte der Schlauch max. 4,8 m lang sein.

\*2 Wenn Sie die Verzögerung bei 75 % vom Zylinderhub beginnen, fügen Sie die Multiplikation mit 0,25 ( $= 1 - 0,75$ ) ein. Wenn Sie die Verzögerung bei 90 % vom Zylinderhub beginnen, fügen Sie die Multiplikation mit 0,1 ein ( $= 1 - 0,9$ ).

Wenn die empfohlene max. Schlauchlänge nicht eingehalten werden kann, stellen Sie das Verzögerungs-Timing früher ein oder verringern Sie die anfängliche Zylindergeschwindigkeit.



## Serie DAS

# Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Durchflussregler siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

### Konstruktion und Auswahl

## ⚠ Achtung

4. Wenn Sie das Produkt zusammen mit einer im Zylinder eingebauten pneumatischen Endlagendämpfung verwenden, achten Sie auf die Einstellmethode.

Wenn bereits eine pneumatische Endlagendämpfung im Zylinder eingebaut ist, kann die Hubbewegung vorübergehend an der ursprünglichen Position der Endlagendämpfung stoppen oder das Phänomen des Ruckgleitens (Stick-Slip) kann während der zweiten Geschwindigkeitseinstellung dieses Produkts auftreten.

Wenn dies der Fall ist, justieren Sie die in den Zylinder eingebaute Dämpfungsnadel neu, indem Sie die Dämpfungsnadel schrittweise öffnen.

### Montage

## ⚠ Warnung

1. Sehen Sie ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vor.

Achten Sie beim Einbau der Produkte darauf, den Zugang für Wartungsarbeiten freizulassen.

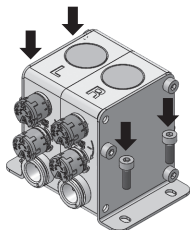
2. Überprüfen Sie die Leitungsanschlussrichtung und montieren Sie danach das Produkt.

Wenn dieses Produkt in der entgegengesetzten Richtung montiert wird, werden die Geschwindigkeitsanpassung und die Verzögerung möglicherweise nicht beachtet, und der Zylinder kann sich plötzlich mit unkontrollierbarer Geschwindigkeit bewegen.



3. Montieren Sie das Produkt mit dem Befestigungselement.

Verwenden Sie bei der Installation des Produkts die Befestigungsbohrungen an der Unterseite des Befestigungselements und befestigen Sie das Produkt mit M3-Schrauben.

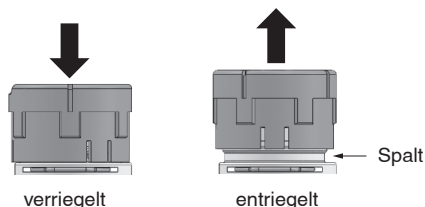


4. Drücken Sie den Drehknopf zum Verriegeln nach unten und prüfen Sie anschließend, dass er tatsächlich verriegelt ist.

Stellen Sie sicher, dass der Einstellknopf verriegelt ist, indem Sie ihn nach dem Einstellen der Zylindergeschwindigkeit hineindrücken.

Ist das Drosselrückschlagventil entriegelt, kann sich der eingestellte Durchfluss ändern. Wird gewaltsam am Einstellknopf gezogen, wenn das Drosselrückschlagventil entriegelt ist, wird der Knopf beschädigt.

Ziehen Sie daher nicht bei entriegeltem Zustand gewaltsam am Einstellknopf.



### Montage

## ⚠ Warnung

5. Drehen Sie den Einstellknopf langsam in die Öffnungs- oder Schließrichtung. (Richtwert für die Drehgeschwindigkeit: max. 1 [Umdrehung/s])

Wenn schnelle Umkehrbetriebe zwischen zwei Teilungen wie 0 → 1 → 0, die bei der üblichen Einstellung des Durchflusses nicht durchgeführt werden, können durchgeführt werden, kann es zu einer Fehlfunktion der Skalanzeige kommen.

6. Drehen Sie den Einstellknopf nicht gewaltsam, damit die Skalanzeige nicht über ihren Anzeigebereich hinausgeht.

Die Skalanzeige kann einen falschen Wert anzeigen, was möglicherweise zu einer falschen Einstellung führt.

[Beispiel für falsche Verwendung] : Obwohl der Anzeigebereich der Skalanzeige 0 bis 8 beträgt, zeigt die Skalanzeige 0 an, wenn Sie den Einstellknopf von der Teilung 8 aus gewaltsam in die Öffnungsrichtung drehen.

Größe	Einstellknopf	Bereich der Skalanzeige
DAS5	Timing-Knopf	0 bis 8 Teilungen
	Knopf für die 2. Geschwindigkeit	0 bis 8 Teilungen
DAS7	Timing-Knopf	0 bis 8 Teilungen
	Knopf für die 2. Geschwindigkeit	0 bis 10 Teilungen

Der Timing-Knopf und der Einstellknopf für die 2. Geschwindigkeit haben einen Anschlag in der Drehrichtung. Die nachfolgende Tabelle zeigt das max. zulässige Anzugsdrehmoment des Einstellknopfs.

Größe	Einstellknopf	max. zulässiges Drehmoment [N m]
DAS5	Timing-Knopf	0,04
	Knopf für die 2. Geschwindigkeit	0,05
DAS7	Timing-Knopf	0,04
	Knopf für die 2. Geschwindigkeit	0,07

7. Verwenden Sie zum Drehen des Einstellknopfs keine Werkzeuge, wie z. B. eine Zange.

Dies kann eine Leerlaufdrehung des Drehknopfs und Schäden verursachen.

8. Um den Einstellknopf für die 2. Geschwindigkeit einzustellen, beginnen Sie mit dem Einstellknopf in in der vollständig geschlossenen Position, und nehmen Sie die Einstellung vor, indem Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Je nach dem Zustand der Öffnungseinstellung des Einstellknopfs (Nadel) kann sich der Zylinder plötzlich bewegen. Wenn Sie den Einstellknopf (Nadel) im Uhrzeigersinn verstellen, verringert sich der Durchfluss (schließt), und wenn Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn verstellen, erhöht sich der Durchfluss (öffnet).

Die Geschwindigkeit des Antriebs verringert sich bei Einstellung im Uhrzeigersinn und erhöht sich bei Einstellung gegen den Uhrzeigersinn.

9. Vermeiden Sie übermäßige Kraft- oder Stoßeinwirkungen auf das Gehäuse oder auf Schraub-/Steckverbindungen durch Werkzeuge.

Dies kann Beschädigungen und Luftleckagen verursachen.

## ⚠ Achtung

1. Prüfung der Zylindergeschwindigkeit

Individuelle Produktabweichung aufgrund von Toleranzen bei den Komponenten, individuelle Zylinderunterschiede, Betriebsbedingungen und Temperatur usw. können starke Schwankungen in der Zylindergeschwindigkeit verursachen. Aus diesem Grund muss die endgültige Zylindergeschwindigkeit jedes Mal überprüft werden, wenn die Einstellung geändert wird.

2. Kraft für das Herausziehen des Einstellknopfs

Die Kraft für das Herausziehen des Einstellknopfs wird in der Tabelle unten angegeben. Wenn Sie den Einstellknopf mit einer höheren Kraft als in der Tabelle angegeben anheben, kann sich der Knopf lösen, die Geschwindigkeit oder die Skala des Zylinders falsch eingestellt werden oder das Produkt beschädigt werden.

Größe	Einstellknopf	Kraft für das Herausziehen des Knopfs [N]
DAS5	Timing-Knopf	1 bis 1,5
	Knopf für die 2. Geschwindigkeit	1 bis 1,5
DAS7	Timing-Knopf	1 bis 1,5
	Knopf für die 2. Geschwindigkeit	3 bis 4





Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Durchflussregler siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

### Montage

#### ⚠ Achtung

3. Setzen Sie das Produkt keinen übermäßigen Stößen ( $100 \text{ m/s}^2$  oder mehr) aus, indem Sie es fallen lassen oder gegen einen anderen Gegenstand stoßen.

Auch wenn keine äußerlichen Mängel des Gehäuses erkennbar sind, können die inneren Bauteile beschädigt sein und Fehlfunktionen verursachen.

4. Montage der Verbindung am Adapter (Montage mit M5-Gewinde)

##### 1) Anzugsmethode

Nach dem Festziehen von Hand eine zusätzliche  $1/6$  - bis  $1/4$  -Umdrehung mit einem Sechskantschlüssel ausführen. Siehe untenstehende Tabelle.

Anschlussgewindegröße	Korrektes Anzugsdrehmoment [N m]
M5	1 bis 1,5

\* Ein Überdrehen kann den Gewindeteil beschädigen oder die Dichtung verformen und Leckagen verursachen. Bei einem unzureichendem Anzugsdrehmoment kann sich das Gehäuse lösen und Leckagen verursachen.

### Medienanschluss

#### ⚠ Achtung

1. Siehe Sicherheitshinweise für Schraub-/Steckverbindungen und Schläuche für die Handhabung von Steckverbindungen.  
2. Vorbereitende Maßnahmen der Leitungen

Um Späne, Kühlschmiermittel und andere Fremdkörper aus dem Leitungsinnen zu entfernen, spülen, oder blasen Sie mit Druckluft diese vor dem Anschließen aus.

### Druckluftversorgung

#### ⚠ Warnung

1. Art des Mediums

Wenden Sie sich an SMC, wenn Sie das Produkt für andere Medien als Druckluft verwenden möchten.

2. Druckluft mit hohem Kondensatanteil

Druckluft mit einem hohen Kondensatanteil kann Fehlfunktionen der Komponenten verursachen. Lufttrockner oder Wasserabscheider sollten vor den Filtern eingebaut werden.

3. Kondensatablass

Wird das Kondensat, das sich im Behälter ansammelt, nicht regelmäßig entleert, läuft der Behälter über. Dies kann zu einer Fehlfunktion der pneumatischen Ausrüstung führen. Dort, wo die Entleerung des Kondensatbehälters schwierig ist, empfehlen wir die Verwendung eines Filters mit automatischem Kondensatablass.

Für Details zur Druckluftqualität siehe Katalog auf <https://www.smc.eu>.

4. Verwenden Sie saubere Druckluft.

Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz oder korrosive Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Fehlfunktionen führen kann.

### Luftversorgung

#### ⚠ Achtung

1. Installieren Sie einen Luftfilter.

Installieren Sie am Eingang einen Luftfilter in der Nähe des Ventils. Wählen Sie eine Filterfeinheit von  $5 \mu\text{m}$  oder weniger, oder wählen Sie eine Dimensionierung nach ISO 8573-1:2010 [6:4:4]\*1

\*1 Dies entspricht der Filterfeinheit, die erreicht wird, wenn ein Luftfilter für die Druckluft am Eingang mit der Reinheitsklasse [7:4:4] eingebaut wird.

2. Vergewissern Sie sich, dass die Medien- und Umgebungstemperaturen im spezifizierten Bereich liegen.

Wenn die Medientemperatur unter  $5^\circ\text{C}$  liegt, kann Feuchtigkeit im Kreislauf gefrieren, was zu Schäden an den Dichtungen und zu Fehlfunktionen führen kann. Treffen Sie deshalb geeignete Vorkehrungen, um ein Gefrieren zu vermeiden.

### Umgebungsbedingungen

#### ⚠ Warnung

1. Nicht in der Nähe von korrosiven Gasen, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Wasserdampf oder in einer Umgebung verwenden, in der das Produkt in direkten Kontakt mit diesen Substanzen kommen kann.  
2. Das Produkt nicht über längere Zeit direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.  
3. Montieren Sie das Produkt nicht an Orten, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.

### Wartung

#### ⚠ Warnung

1. Zerlegen Sie das Produkt nicht und nehmen Sie keine Modifikationen, einschließlich nachträgliche spanende Bearbeitung, vor.

Dies könnte zu Verletzungen und/oder Unfällen führen.

2. Führen Sie die Wartungs- und Servicearbeiten gemäß den in der Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen durch.

Bei unsachgemäßer Handhabung können Fehlfunktionen und Schäden an Maschinen und Anlagen verursacht werden.

3. Wartungsarbeiten

Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein. Sämtliche Arbeiten zur Montage, Handhabung, Reparatur und zum Austauschen von Elementen der Druckluftsysteme dürfen nur durch entsprechend qualifiziertes und erfahrenes Personal ausgeführt werden.

4. Kondensatablass

Lassen Sie regelmäßig das Kondensat ab, das sich in Luftfiltern etc. ansammelt.

5. Ausbau von Geräten und Versorgung/Entlüftung von Druckluft

Stellen Sie vor dem Ausbau von Bauteilen sicher, dass geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinterfallen des Werstücks bzw. unvorhergesehene Bewegungen der Ausrüstung usw. zu verhindern. Schalten Sie dann den Versorgungsdruck und die Spannungsversorgung ab, und lassen Sie mit Hilfe der Restdruckentlüftungsfunktion die gesamte Druckluft aus dem System ab. Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um unbeabsichtigte Bewegungen zu vermeiden.

## **Sicherheitsvorschriften**

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „**Achtung**“, „**Warnung**“ oder „**Gefahr**“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC)<sup>1)</sup> und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

### **Achtung:**

**Achtung** verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

### **Warnung:**

**Warnung** verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

### **Gefahr:**

**Gefahr** verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik -- Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.

ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.

IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen.

usw.

## **Warnung**

### **1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.**

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

### **2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.**

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

### **3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.**

Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.

Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

### **4. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:**

- 1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- 2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

## **Achtung**

3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

**Bitte kontaktieren Sie SMC damit wir Ihre Spezifikation für spezielle Anwendungen prüfen und Ihnen ein geeignetes Produkt anbieten können.**

## **Achtung**

### **1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.**

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.

Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

## **Einhaltung von Vorschriften**

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.

Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

### **Einhaltung von Vorschriften**

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen der an der Transaktion beteiligten Länder zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

## **Achtung**

### **SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.**

Bei den von SMC hergestellten oder vertriebenen Produkten handelt es sich nicht um Messinstrumente, die durch Musterzulassungsprüfungen gemäß den Messgesetzen eines jeden Landes qualifiziert wurden.

Daher können SMC-Produkte nicht für betriebliche Zwecke oder Zulassungen verwendet werden, die den geltenden Rechtsvorschriften für Messungen des jeweiligen Landes unterliegen.

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
<b>Estonia</b>	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

<b>South Africa</b>	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za
---------------------	-----------------	-----------------	---------------------