



# Kolbenstangenloser Zylinder für Vakuum

## Serie **CYV**

ø15, ø32



ZX

ZR

ZM

ZY

ZH

ZU

ZL

ZF

ZP

ZCU

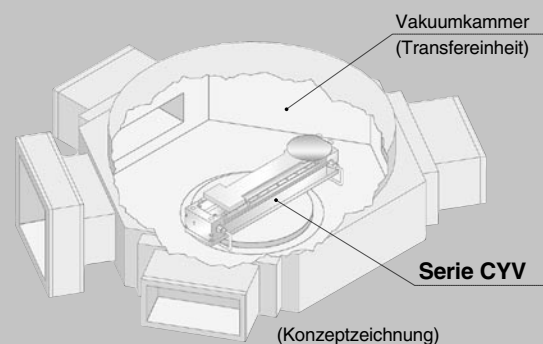
**CYV**

Vakuum-  
Zubehör

**Druckluftzylinder für Transfer  
in Vakuumumgebungen ( $1.3 \times 10^{-4}\text{Pa}$ )**

### Einfacheres und kompakteres Anlagendesign

Da der Zylinder in einer Vakuumkammer montiert werden kann, wird das Transfersystem vereinfacht und der Platzbedarf verringert.



# Kolbenstangenloser Zylinder für Vakuum

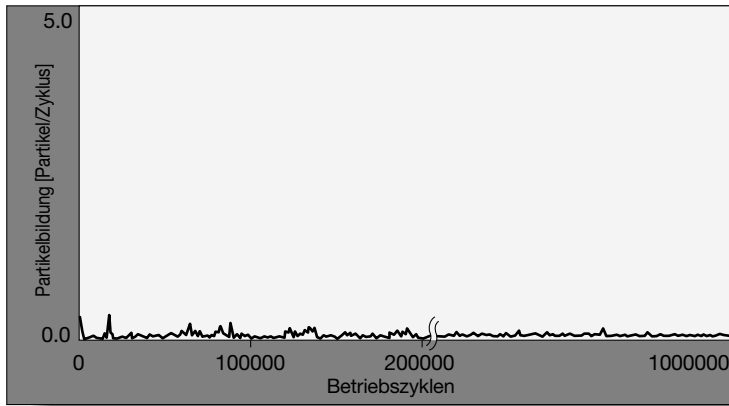
Kolbenstangenloser Zylinder für Vakuum

## Serie CYV

ø15, ø32

**Geringe Partikelbildung**

**Durchschnittliche Partikelbildung (Partikel >0.1 μ)**  
**0.1 Partikel/Zyklus. (Atmosphärische Bedingungen)**



Anm. 1) Dieser Wert gibt den Altersverschleiss anhand der Durchschnittszahl der Partikel pro Betriebszyklus unter den folgenden Testbedingungen an.

<Testbedingungen>

- Zylinder: CYV32-100
- Werkstückgewicht: 5kg
- Durchschnittsgeschwindigkeit: 100mm/s
- Messumgebung: Betrieb unter atmosphärischen Bedingungen nach Behandlung im Brennofen bei 150° C über 48 Std.

Anm. 2) Charakteristischer Wert ohne Gewähr.

Anm. 3) Ein Test zur Partikelbildung wurde unter Vakuumbedingungen von 10-B Pa durchgeführt.

**2**  
Geringe Partikelbildung

**Linearführung aus rostfreiem Stahl und Schmierfett für Vakuum mit geringer Partikelbildung**

Durch die Verwendung einer Linearführung aus rostfreiem Stahl und eines speziellen Schmierfetts für Vakuum wurde die Entstehung von Partikeln durch die Linearführung reduziert.

**3**  
Geringe Partikelbildung

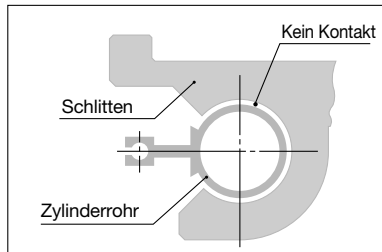
**Verringerte Partikelentstehung**

Unter Reinraumbedingungen gereinigt, zusammengebaut, kontrolliert und verpackt.

**1**  
Geringe Partikelbildung

**Kontaktlose Konstruktion**

Aufgrund der speziellen Konstruktion, bei der kein Kontakt zwischen der Aussenfläche des Zylinderrohrs und der Innenfläche des Schlittens auftritt, werden keine Partikel durch Reibung erzeugt.



**Spezial-Zylinderrohr**

**Langhübe (Max. 700mm)**

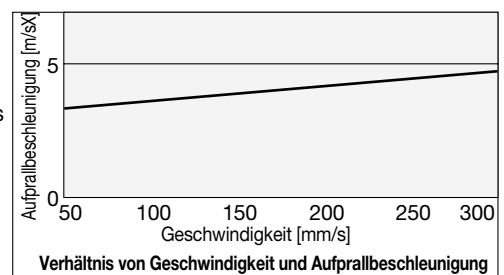
Verwendung eines Spezial-Zylinderrohrs aus extrudiertem Aluminium. Auch bei langen Hüben tritt weder Abweichung noch Kontakt auf, da der Zylinder fest an der Basis befestigt ist und der Schlitten separat von einer Linearführung gehalten wird.



**4**  
Geringe Partikelbildung

**Geringe Partikelentstehung an den Hubenden**

Durch die Verwendung einer Dämpfung mit Sinusfunktion und eines internen Stoppers als Hubanschlag wird der Aufprall gemindert und damit die Entstehung von Partikeln reduziert.



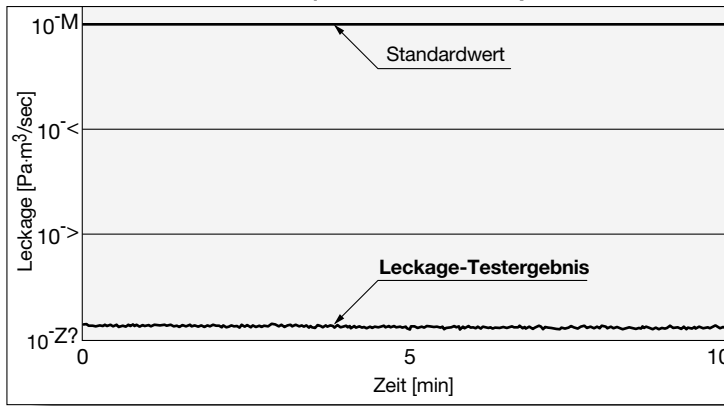
# für hohe Reinheitsbedingungen (1.3 x 10<sup>-4</sup>Pa)

Speziell ausgelegt für geringe Partikelentstehung, geringe Leckage und geringe Ausgasung.

## Geringe Leckage

Leckage: max. **1.3 x 10<sup>-7</sup> Pa·m<sup>3</sup>/sek**

(bei normalen Temperaturen, ausser Gaspermeation)



Anm. 1) Der Wert gibt die gemessene Leckage in einer Vakuumumgebung von 10<sup>-6</sup>Pa an.

Anm. 2) Das angegebene Testergebnis basiert auf einem Test über 10 Minuten nach Druckbeaufschlagung des Zylinders mit Helium mit 0.1 MPa.

Geringe Leckage  
**1**

**Kolbenstangenloser Zylinder mit Magnetkopplung ohne Druckluftleckage an den beweglichen Teilen.**

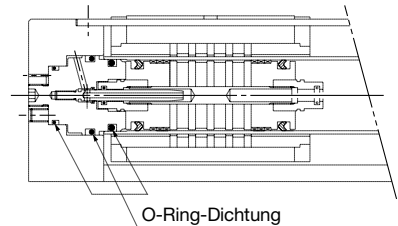
Geringe Leckage  
**2**

**Trennung von Vakuum und Atmosphäre durch O-Ring-Dichtungen.**

Für alle Dichtungen zwischen Vakuum und Atmosphäre werden statische O-Ring-Dichtungen verwendet.

Anm. 1) Obige Tabelle zeigt das Ergebnis des Leckagetests unter Verwendung dieser Zylinderkonstruktion.

Anm. 2) Um eine Feineinstellung des Hubes zu ermöglichen, sind O-Ring-Dichtungen eingebaut, um das Vakuum und Atmosphäre zu trennen. Wenden Sie sich für andere Dichtungsarten an SMC.



ZX

ZR

ZM

ZY

ZH

ZU

ZL

ZF

ZP

ZCU

CYV

Vakuum-Zubehör



## Verringerte Ausgasung

Verringerte Ausgasung  
**1**

**Geringere Ausgasung durch Oberflächenbehandlung**

Alle Aussenteile (aus Aluminium) wie z. B. das Gehäuse und der Schlitten sind chemisch vernickelt.

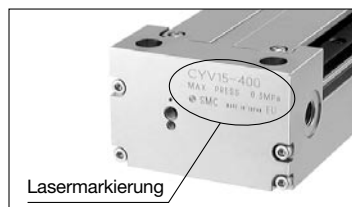
Zudem sind die Aussenmagnete mit Titanitrid beschichtet.

Anm. 1) Wenden Sie sich für andere Oberflächenbehandlungen an SMC.

Verringerte Ausgasung  
**2**

**Keine Kunststoffmaterialien**

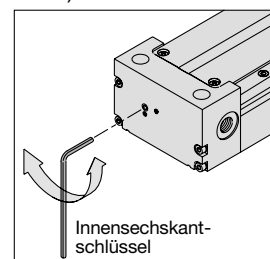
Die Modellbeschriftung erfolgt per Lasermarkierung.



Lasermarkierung

## Feineinstellung am Hubende

Feineinstellung von -2 bis 0mm an einer Seite möglich (-4 bis 0mm für beide Seiten).



Innensechskantschlüssel

# Kolbenstangenloser Zylinder für hohe Reinheitsbedingungen

## Serie CYV

### Bestellschlüssel



**CYV 15 - 200**

Kolbenstangenloser  
Zylinder für hohe  
Reinheitsbedingungen

Kolben- $\phi$

15	15mm
32	32mm

Standardhub

Kolben- $\phi$ (mm)	Standardhub (mm)
15, 32	100, 150, 200, 250 300, 350, 400, 450 500, 600, 700

### Technische Daten

Kolben- $\phi$ (mm)	15	32
Umgebungsdruck	Atmosphärischer Druck bis $1.3 \times 10^{-4}$ Pa (ABS)	
Betriebsatmosphäre	Druckluft und Inertgase	
Medium	Druckluft und Inertgase	
Funktionsweise	Doppeltwirkend	
Prüfdruck	0.5MPa	
Betriebsdruckbereich	0.05 bis 0.3MPa	
Leckage	$1.3 \times 10^{-7}$ Pa·m <sup>3</sup> /sek oder weniger (bei normalen Temperaturen, ausser Gaspermeation)	
Max. Aufheiztemperatur	150°C	
Umgebungs- und Medientemperatur	-10 bis 60°C	
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 300mm/s	
Hubeinstellung	-2 bis 0mm an jeder Seite (-4 bis 0mm insgesamt)	
Dämpfung	Dämpfung mit Sinusfunktion (Pneumatische Dämpfung)	
Anschlussgrösse	5/16-24UNF	7/16-20UNF
Schmierung	Vakuumschmierfett für die Linearführung und im Zylinderrohr	

### Gewicht

Modell	Standardhub (mm)										
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700
<b>CYV15</b>	1.2	1.4	1.6	1.7	1.9	2.0	2.2	2.4	2.5	2.8	3.2
<b>CYV32</b>	4.2	4.6	5.0	5.5	5.9	6.3	6.7	7.1	7.5	8.3	9.1

(kg)

### Magnethaltekraft

Kolben- $\phi$ (mm)	Magnethalte- kraft (N)
<b>15</b>	59
<b>32</b>	268

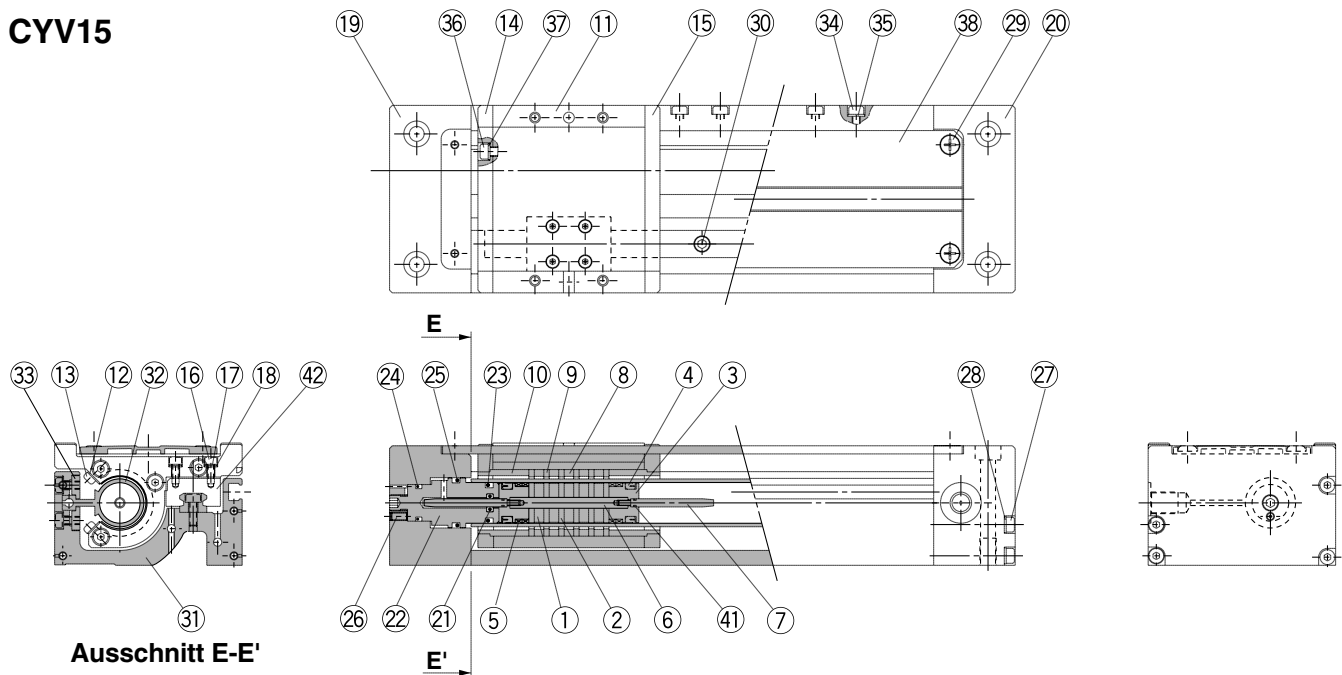
### Theoretische Zylinderkraft

Kolben- $\phi$ (mm)	Kolben- fläche (mm <sup>2</sup> )	Betriebsdruck (MPa)		
		0.1	0.2	0.3
<b>15</b>	176	18	35	53
<b>32</b>	804	80	161	241

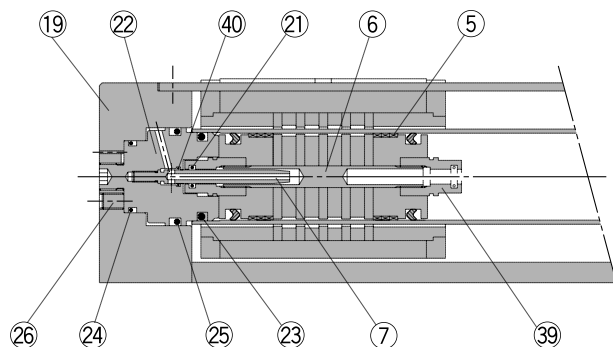
(N)

## Konstruktion

### CYV15



### CYV32



- ZX
- ZR
- ZM
- ZY
- ZH
- ZU
- ZL
- ZF
- ZP
- ZCU
- CYV**
- Vakuum-Zubehör

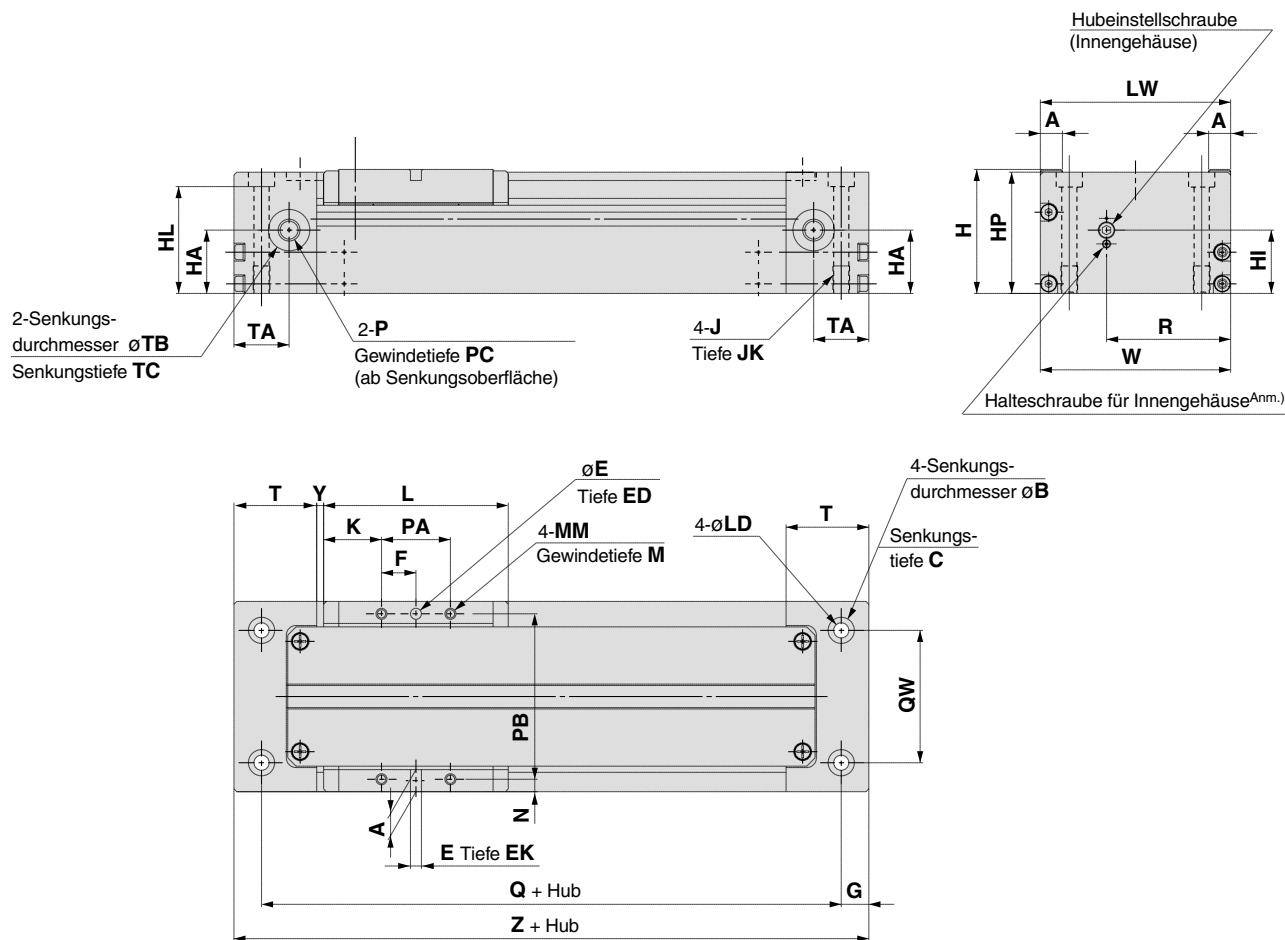
### Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Magnet A	Magnet	Aluminiumchromatiert
2	Seitlicher Mitnehmer	Stahlplatte	verzinkt und chromatiert
3	Kolben	Messing/ Aluminium	chemisch vernickelt chromatiert
4	Kolbendichtung	Fluorgummi	
5	Kolbenführungsband	Speziallager	
6	Welle	Rostfreier Stahl	
7	Dämpfungshülse	Rostfreier Stahl/Messing	—/chemisch vernickelt
8	Magnet B	Magnet	Titanitrid-Beschichtung
9	Externer Schlittenmitnehmer	Stahl	chemisch vernickelt
10	Halter	Aluminium	chemisch vernickelt
11	Schlitten	Aluminium	chemisch vernickelt
12	Einsatzführungsplatte	Rostfreier Stahl	
13	Rundkopf-Kreuzschlitzschraube	Rostfreier Stahl	
14	Seitenplatte A	Aluminium	chemisch vernickelt
15	Seitenplatte B	Aluminium	chemisch vernickelt
16	Innensechskantschraube	Rostfreier Stahl	
17	Federring	Rostfreier Stahl	
18	Unterlegscheibe	Rostfreier Stahl	
19	Platte A	Aluminium	chemisch vernickelt
20	Platte B	Aluminium	chemisch vernickelt
21	Dämpfungsdichtung	Fluorgummi	

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
22	Innengehäuse	Aluminium	chemisch vernickelt
23	Zylinderrohrdichtung	Fluorgummi	
24	O-Ring	Fluorgummi	
25	O-Ring	Fluorgummi	
26	Innensechskantschraube	Rostfreier Stahl	
27	Innensechskantschraube	Rostfreier Stahl	
28	Unterlegscheibe	Rostfreier Stahl	
29	Rundkopf-Kreuzschlitzschraube	Rostfreier Stahl	
30	Innensechskantschraube	Rostfreier Stahl	
31	Grundplatte	Aluminium	chemisch vernickelt
32	Zylinderrohr	Aluminium	chemisch vernickelt
33	Befestigung für Zylinderrohr	Aluminium	chemisch vernickelt
34	Innensechskantschraube	Rostfreier Stahl	
35	Unterlegscheibe	Rostfreier Stahl	
36	Innensechskantschraube	Rostfreier Stahl	
37	Unterlegscheibe	Rostfreier Stahl	
38	Deckel oben	Aluminium	chemisch vernickelt
39	Sicherungsring/Dämpfungsdichtung	Aluminium	chromatiert
40	O-Ring	Fluorgummi	
41	O-Ring	Fluorgummi	
42	Linearführung	Rostfreier Stahl	

Anm.) In den Spalten für Material und Bemerkung der obigen Stückliste gilt die erste Angabe für CYV15 und die zweite Angabe für CYV32.

## Abmessungen



(mm)

Modell	A	B	C	E	ED	EK	F	G	H	HA	HI	HL	HP	J	JK	K	L	LD
<b>CYV15</b>	8	10.5	6.4	$4H9^{+0.030}_0$	9.5	4	12.5	10	45	23	23	37.6	44	M6	10	21	67	5.6
<b>CYV32</b>	12	16	10.2	$6H9^{+0.030}_0$	13	6	25	9	75	39	39	63.3	73.5	M10	12	20	90	9.2
Modell	LW	MM	M	N	P	PA	PB	PC	Q	QW	R	T	TA	TB	TC	W	Y	Z
<b>CYV15</b>	69	M4	6	4.5	5/16-24UNF	25	60	10	112	48	45	30	20	15	0.5	69	2.5	132
<b>CYV32</b>	115	M6	8	7.5	7/16-20UNF	50	100	12	147	83	79.5	34	22.5	22	0.5	115	3.5	165

Anm.) Siehe "Dämpfungseffekt (Dämpfung mit Sinusfunktion) und Hubeinstellung" in den produktspezifischen Sicherheitshinweisen auf S. 3.11-11.

# Serie CYV Modellauswahl 1

## Auswahlkriterien1

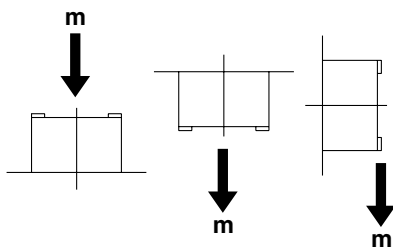
Das zulässige Lastmoment variiert in Abhängigkeit von der Montageart des Werkstücks, der Zylindereinbaulage und der Kolbengeschwindigkeit. Die Verwendbarkeit des Zylinders lässt sich anhand der Summe ( $\Sigma \alpha_n$ ) der Lastfaktoren ( $\alpha_n$ ) für jede Masse und jedes Moment überprüfen. Diese darf den Wert "1" nicht überschreiten.

$$\Sigma \alpha_n = \frac{\text{Bewegte Masse (m)}}{\text{Max. bewegte Masse (m max)}} + \frac{\text{Statisches Moment (M)}}{\text{Zulässiges statisches Moment (M max)}} + \frac{\text{Dynamisches Moment (Me)}}{\text{Zulässiges dynamisches Moment (Me max)}} \leq 1$$

## Bewegte Masse

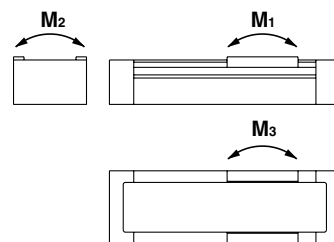
Max. bewegte Masse (kg)

Modell	m max
CYV15	1
CYV32	5



## Moment

Zulässiges Moment  
(Statisches Moment/Dynamisches Moment)



Modell	(N-m)		
	M1	M2	M3
CYV15	0.3	0.6	0.3
CYV32	3	4	3

## Statisches Moment

Durch das Werkstückgewicht erzeugtes Moment in Ruhestellung des Zylinders

### Längsbelastung

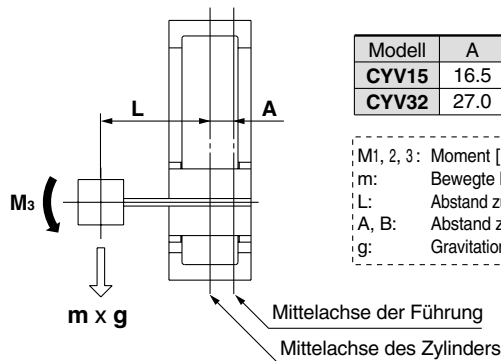
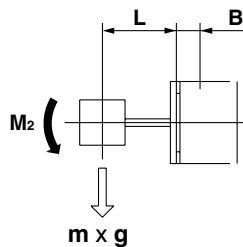
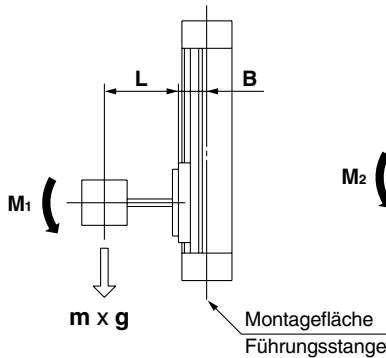
$$M_1 = m \times g \times (L + B) \times 10^{-3}$$

### Seitenbelastung

$$M_2 = m \times g \times (L + B) \times 10^{-3}$$

### Querbelastung

$$M_3 = m \times g \times (L + A) \times 10^{-3}$$



Modell	(mm)	
	A	B
CYV15	16.5	25.5
CYV32	27.0	48.0

M1, 2, 3: Moment [N-m]  
m: Bewegte Masse [kg]  
L: Abstand zum Lastschwerpunkt [mm]  
A, B: Abstand zur Führungsstange [mm]  
g: Gravitationsbeschleunigung [9.8m/s<sup>2</sup>]

## Dynamisches Moment

Durch die Stoßbelastung am Hubende erzeugtes Moment

$$We = 5 \times 10^{-3} \times m \times g \times U$$

We: Äquivalente Last zum Aufprall [N] U: Max. Geschwindigkeit [mm/s]  
m: Bewegte Masse [kg] g: Gravitationsbeschleunigung [9.8m/s<sup>2</sup>]

### Längsbelastung

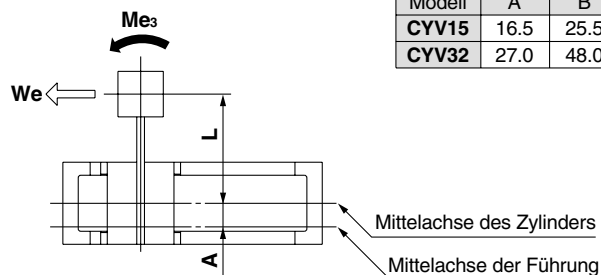
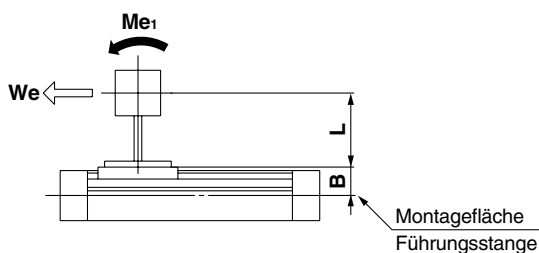
$$Me_1 = 1/3 \cdot We(L + B) \cdot 10^{-3} *$$

\* Mittlerer Lastkoeffizient

### Querbelastung

$$Me_3 = 1/3 \cdot We(L + A) \cdot 10^{-3} *$$

\* Mittlerer Lastkoeffizient



Modell	(mm)	
	A	B
CYV15	16.5	25.5
CYV32	27.0	48.0

ZX

ZR

ZM

ZY

ZH

ZU

ZL

ZF

ZP

ZCU

CYV

Vakuum-Zubehör

# Serie CYV Modellauswahl 2

## Berechnungsformeln zur Auswahl

Mit Hilfe dieser Berechnungsformel werden die Belastungsgrade ( $\alpha_n$ ) der unten stehenden Momente ermittelt, wobei die Summe ( $\sum \alpha_n$ )  $\leq$  "1" ergibt.

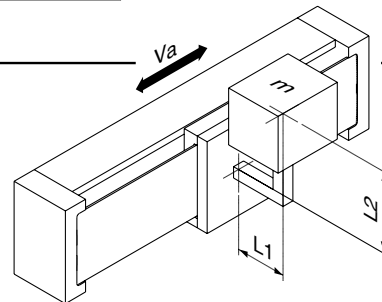
$$\sum \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \leq 1$$

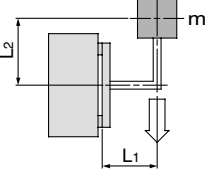
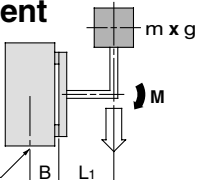
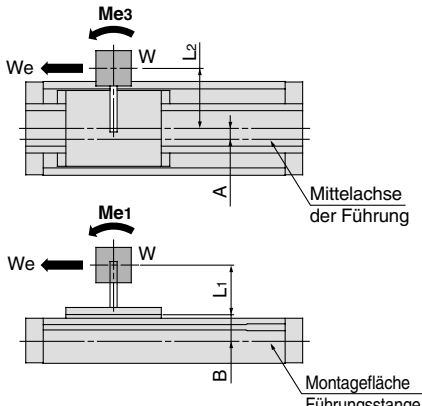
Eigenschaft	Belastungsgrad $\alpha_n$	Bemerkung
1. Max. bewegte Masse	$\alpha_1 = m/m \text{ max}$	Überprüfen Sie m. m max ist die max. bewegte Masse.
2. Statisches Moment	$\alpha_2 = M/M \text{ max}$	Überprüfen Sie M1, M2, M3. M max ist das zulässige Moment.
3. Dynamisches Moment	$\alpha_3 = Me/Me \text{ max}$	Überprüfen Sie Me1, Me3. Me max ist das zulässige Moment.

## Berechnungsbeispiel

### Betriebsbedingungen

Zylinder: CYV32  
 Montage: Horizontale Wandmontage  
 Max. Geschwindigkeit: U = 300 [mm/s]  
 Bewegte Masse: m = 1 [kg] (ohne die Masse des Arms)  
 L1 = 50 [mm]  
 L2 = 50 [mm]



Eigenschaft	Belastungsgrad $\alpha_n$	Bemerkung
<b>1. Max. bewegte Masse</b> 	$\alpha_1 = m/m \text{ max}$ $= 1/5$ $= 0.20$	Überprüfen Sie m.
<b>2. Statisches Moment</b>  Montagefläche Führungsstange	$M_2 = m \cdot g \cdot (L_1 + B) \cdot 10^{-3}$ $= 1 \cdot 9.8 \cdot (50 + 48) \cdot 10^{-3}$ $= 0.96 \text{ [Nm]}$ $\alpha_2 = M_2/M_2 \text{ max}$ $= 0.96/4$ $= 0.24$	Überprüfen Sie M2. Da weder ein M1 und M3 -Moment erzeugt wird, ist keine Überprüfung erforderlich.
<b>3. Dynamisches Moment</b>  Mittellachse der Führung Montagefläche Führungsstange	$W_e = 5 \times 10^{-3} \cdot m \cdot g \cdot U$ $= 5 \times 10^{-3} \cdot 1 \cdot 9.8 \cdot 300$ $= 14.7 \text{ [N]}$ $M_{e3} = 1/3 \cdot W_e \cdot (L_2 + A) \cdot 10^{-3}$ $= 1/3 \cdot 14.7 \cdot (50 + 27) \cdot 10^{-3}$ $= 0.38 \text{ [Nm]}$ $\alpha_{3a} = M_{e3}/M_{e3 \text{ max}}$ $= 0.38/3$ $= 0.13$	Überprüfen Sie Me3.
	$M_{e1} = 1/3 \cdot W_e \cdot (L_1 + B) \cdot 10^{-3}$ $= 1/3 \cdot 14.7 \cdot (50 + 48) \cdot 10^{-3}$ $= 0.48 \text{ [Nm]}$ $\alpha_{3b} = M_{e1}/M_{e1 \text{ max}}$ $= 0.48/3$ $= 0.16$	Überprüfen Sie Me1.

$$\begin{aligned} \sum \alpha_n &= \alpha_1 + \alpha_2 + (\alpha_{3a} + \alpha_{3b}) \\ &= 0.20 + 0.24 + (0.13 + 0.16) \\ &= 0.73 \end{aligned}$$

Ergebnis der Gleichung ist  $\sum \alpha_n = 0.73 \leq 1$ .  
 Der Zylinder kann verwendet werden.

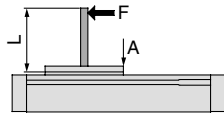


# Serie CYV Modellauswahl 3

## Auswahlkriterien 2

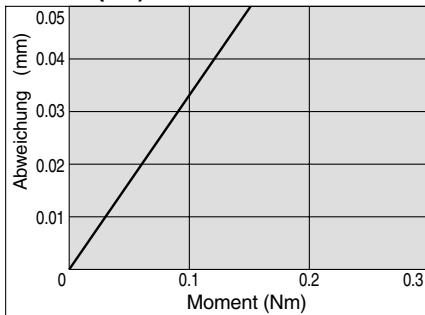
### Schlittenabweichung Anm.)

#### Schlittenabweichung durch Längsbelastung

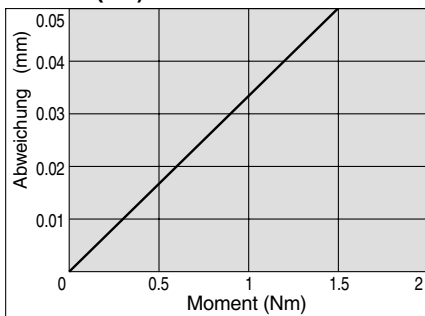


$$M_1 = F \times L$$

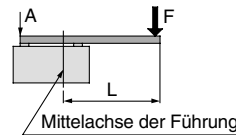
#### CYV15 (M1)



#### CYV32 (M1)

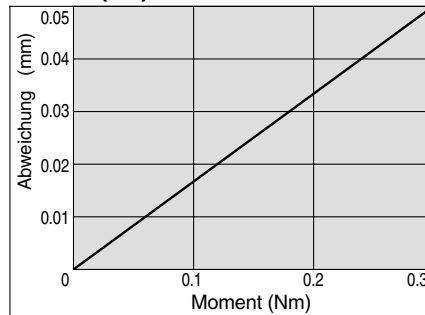


#### Schlittenabweichung durch Seitenbelastung

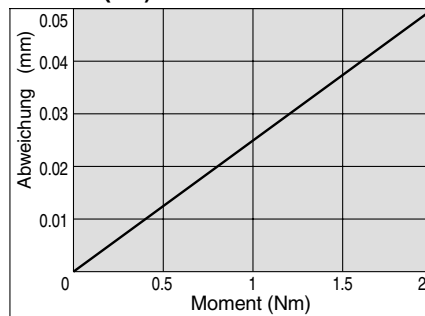


$$M_2 = F \times L$$

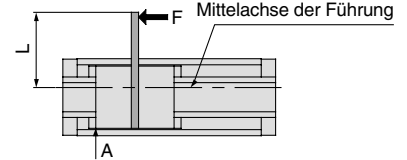
#### CYV15 (M2)



#### CYV32 (M2)



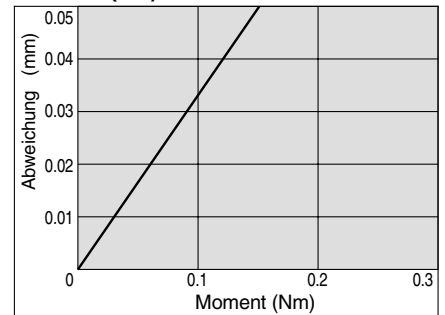
#### Schlittenabweichung durch Querbelastung



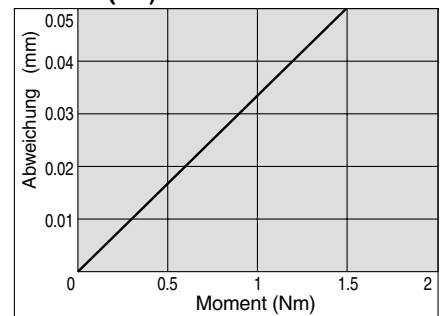
$$M_3 = F \times L$$

Anm.) Abweichung: Abweichung am Punkt A bei  
Krafteinwirkung am Punkt F  
Punkt A: Messpunkt

#### CYV15 (M3)



#### CYV32 (M3)



### Vertikaler Betrieb

Bei vertikalem Betrieb sollte ein Schutz gegen Herabfallen des Werkstücks aufgrund der zu geringen Magnethaltekraft berücksichtigt werden. Die zulässige bewegte Masse und der max. Betriebsdruck sollten den Werten der unten stehenden Tabelle entsprechen.

Modell	Zulässige bewegte Masse mv (kg)	Max. Betriebsdruck Pv (MPa)
CYV15	1	0.3
CYV32	5	

### Zwischenstopps

Der Dämpfungseffekt (ruckfreier Start, Stopp) wirkt nur vor Erreichen des Hubendes innerhalb des in der unten stehenden Tabelle angegebenen Hubbereichs.

Bei Verwendung eines externen Stoppers wird kein Dämpfungseffekt (ruckfreier Start, Stopp) bei einem Zwischenstopp oder Wiederanfahren aus einer Zwischenposition erreicht.

Bei Durchführung von Zwischenstopps sollte unter Berücksichtigung der obigen Anmerkungen Massnahmen zur Verhinderung von Partikelbildung getroffen werden und der Betriebsdruck auf max. 0.3 MPa eingestellt werden.

#### Dämpfungshub

Modell	Hub (mm)
CYV15	25
CYV32	30

ZX

ZR

ZM

ZY

ZH

ZU

ZL

ZF

ZP

ZCU

CYV

Vakuum-Zubehör



# Serie CYV

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor Inbetriebnahme durchlesen.

### Betrieb

#### ⚠ Achtung

1. Öffnen Sie die Innenhülle der doppelten Verpackung des Reinraumprodukts in einem Reinraum o.ä.
2. Montieren Sie den Zylinder nicht mit blossen Händen. Die Ausgasungseigenschaften könnten verringert werden.
3. Führen Sie den Austausch von Teilen und Demontearbeiten im Reinraum durch, nachdem Sie die verbleibende Druckluft in den Leitungen an den Aussenraum entlüftet haben.

### Montage

#### ⚠ Achtung

1. Achten Sie darauf, dass das Zylinderrohr nicht durch Schläge mit anderen Objekten oder unsachgemässe Handhabung deformiert wird.  
Das Zylinderrohr und die Schlitteneinheit sind in kontaktloser Konstruktion hergestellt. Deshalb können selbst geringe Verformungen oder Positionsveränderungen zu Funktionsstörungen und verminderter Lebensdauer oder einer erhöhten Partikelbildung führen.
2. Die Gleitführungen dürfen nicht durch Schläge mit anderen Objekten zerkratzt oder eingedrückt werden.
3. Der Schlitten wird von Präzisionsführungen gehalten; achten Sie deshalb bei der Montage von Werkstücken darauf, dass keine starken Stosskräfte oder übermässigen Momente auf den Schlitten wirken.
4. Der Zylinder kann mit einer direkt angebauten Last betrieben werden, sofern diese innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Richten Sie jedoch bei Anbau einer Last mit externem Führungsmechanismus diese sorgfältig aus.  
Da die Abweichung mit der Hublänge zunimmt, sollte eine Anbaumethode gewählt werden, bei der die Abweichung absorbiert wird und bei der keine Interferenzen innerhalb des Hubes auftreten. Ziehen Sie auch gegebenenfalls Massnahmen zur Verhinderung von Partikelbildung in Betracht.
5. Vergewissern Sie sich vor dem Betrieb, dass die Endplatten auf beiden Seiten sicher befestigt sind.  
Vermeiden Sie Anwendungen, in denen der Schlitten oder nur eine Platte befestigt ist.
6. Setzen Sie den Zylinder erst nach Überprüfen der Betriebsbedingungen ein.  
Schliessen Sie nach Durchführung von Montage oder Reparaturarbeiten die Druckluft- und Stromversorgung an und überprüfen Sie die Montage anschliessend anhand geeigneter Funktions- und Leckagetests.
7. **Bedienungshandbuch**  
Das Produkt sollte erst montiert und in Betrieb genommen werden, nachdem das Handbuch aufmerksam gelesen und der Inhalt verstanden worden ist. Bewahren Sie das Handbuch an einem Ort auf, an dem jederzeit Einsicht genommen werden kann.

### Betrieb

#### ⚠ Achtung

1. Der max. Betriebsdruck für den kolbenstangenlosen Zylinder für Vakuum beträgt 0.3MPa  
Wird der max. Betriebsdruck von 0.3MPa überschritten, kann sich die Magnetkupplung lösen, wodurch die Gefahr von Funktionsstörungen oder erhöhter Partikelbildung usw. entsteht.

### Betrieb

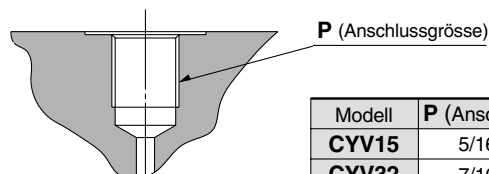
#### ⚠ Achtung

2. Treffen Sie bei vertikalem Betrieb Sicherheitsmassnahmen gegen ein mögliches Herabfallen des Werkstücks durch das Lösen der Magnetkupplung.  
Bei vertikalem Betrieb ist besondere Vorsicht geboten, da die Gefahr des Herabfallens des Werkstücks durch Lösen der Magnetkupplung besteht, wenn eine Last (Druck) überhalb des zulässigen Werts verwendet wird.
3. **Betreiben Sie den Zylinder nicht, wenn die Magnetkupplung aus ihrer Position verrutscht ist.**  
Drücken Sie den externen Schlitten (oder den Gleitkolben durch Zufuhr von Druckluft) in die richtige Position am Hubende zurück, wenn die Magnetkupplung aus der Position verrutscht ist. (Drücken Sie den externen Schlitten nicht mit blossen Händen.)
4. **Schmieren Sie den Zylinder nicht, da es sich um ein lebensdauergeschmiertes Produkt handelt.**  
Das Zylinderinnere ist ab Werk geschmiert. Eine Schmierung mit Turbinenöl usw. kann zur Beeinträchtigung der technischen Daten führen.
5. **Führen Sie keine weitere Schmierung durch.**  
Führen Sie keine weitere Schmierung durch, da dies zu einer erhöhten Partikelbildung oder Beeinträchtigung der spezifischen Betriebswerte führen kann.
6. **Verwenden Sie den Zylinder in Umgebungen mit Edelgasen.**  
Korrosive Gase können zur Korrosion des Zylinders oder einer verminderten Lebensdauer führen.
7. **Für den Einsatz des Zylinders muss ein Umgebungsdruck von atmosphärischem Druck bis  $1.3 \times 10^{-4}$ Pa (ABS) eingehalten werden.**  
Wird der Zylinder bei Druckverhältnissen unterhalb dieser Werte verwendet, tritt eine übermässige Verdampfung des Schmierfetts der Führung auf, die zu einer Kontamination der Umgebung und einer verminderten Lebensdauer führt.
8. **Stellen Sie die Aufheiztemperatur auf max. 150°C ein.**  
Bei höheren Temperaturen tritt eine übermässige Verdampfung des Schmierfetts auf, die zu einer Kontamination der Umgebung und einer verminderten Lebensdauer führt.
9. **Die Positionierung des Zylinders sollte unter Verwendung eines optischen Sensors von der Aussenseite der Kammer durchgeführt werden.**  
Am Zylinder kann kein Sensor zur Positionierung montiert werden.

### Steckverbindung

#### ⚠ Achtung

1. Für den kolbenstangenlosen Zylinder für hohes Vakuum wird eine Steckverbindung mit O-Ring verwendet.  
Verwenden Sie eine Steckverbindung mit den unten stehenden Abmessungen und montieren Sie diese so, dass keine Druckluftleckage auftritt.



2. Die Steckverbindungen und Leitungen sollten vor dem Anschliessen gründlich durchgeblasen und gereinigt werden, um Öl und andere Verunreinigungen zu entfernen.



# Serie CYV

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor Inbetriebnahme durchlesen.

### Geschwindigkeitseinstellung

#### ⚠ Achtung

1. Zur Geschwindigkeitseinstellung wird ein Drosselrückschlagventil für Reinraum empfohlen.
2. Montieren Sie das Drosselrückschlagventil ausserhalb der Kammer.
3. Bei vertikaler Montage wird ein abluftgesteuertes System empfohlen. (Dieses ist zur Vermeidung von Verzögerungen beim Start der Aufwärtsbewegung und zur Lufterhaltung wirksam.)

### Dämpfungseffekt (Dämpfung mit Sinusfunktion) und Hubeinstellung

#### ⚠ Achtung

1. Eine Dämpfung (ruckfreier Start, Stopp) mit Sinusfunktion ist standardmässig inbegriffen.

Aufgrund der Eigenschaften der Dämpfung mit Sinusfunktion ist eine Einstellung des Dämpfungseffekts nicht möglich. Eine Dämpfungseinstellung per Einstellnadel wie im Fall herkömmlicher Dämpfungsmechanismen ist nicht vorhanden.

2. Die Hubeinstellung ist ein Mechanismus zur Anpassung des Hubendes des Schlittens an einen mechanischen Stopper eines anderen Geräts usw.

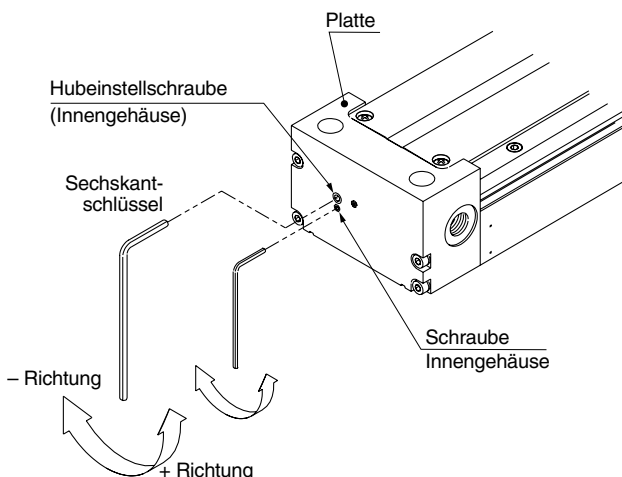
(Einstellbereich: Summe beider Seiten -4 bis 0mm)

Zur Gewährleistung der Sicherheit sollten vor der Einstellung die Antriebsluft abgeschaltet, der Restdruck entlüftet und Schutzmassnahmen gegen das Herabfallen des Werkstücks getroffen werden.

- 1) Lösen Sie die Schraube des Innengehäuses mit einem Sechskantschlüssel.
- 2) Um die Zylinderposition auf einen mechanischen Stopper eines anderen Geräts auszurichten, drehen Sie die Hubeinstellschraube (Innengehäuse) mit einem Sechskantschlüssel nach links oder rechts, um das Innengehäuse nach vorne oder hinten zu bewegen.
- 3) Die max. Einstellung an einer Seite beträgt -2 bis 0mm. Durch Einstellung an beiden Seiten kann insgesamt ein Einstellbereich von -4 bis 0mm erreicht werden.
- 4) Ziehen Sie nach vollzogener Einstellung die Schraube des Innengehäuses mit einem Sechskantschlüssel fest.

#### Anzugsdrehmoment der Schraube des Innengehäuses [N·m]

Modell	Schraubengrösse	Anzugsdrehmoment
CYV15	M3	0.3
CYV32	M6	2.45



### Wartung

#### ⚠ Achtung

1. Das Zylinderrohr und die Linearführung usw. dürfen nicht zerlegt werden.  
Der Schlitten könnte beim Zerlegen mit der Aussenfläche des Zylinderrohrs in Kontakt kommen, was zu einer erhöhten Partikelbildung führt.
2. Wenden Sie sich bzgl. des Austausches von Dichtungen und Lagern (Kolbenführungsband) an SMC.
3. Wenden Sie sich an SMC, wenn ein Zylinder versehentlich einem korrosiven Gas ausgesetzt wurde. Ermitteln Sie vorher die Bezeichnung des Gases.

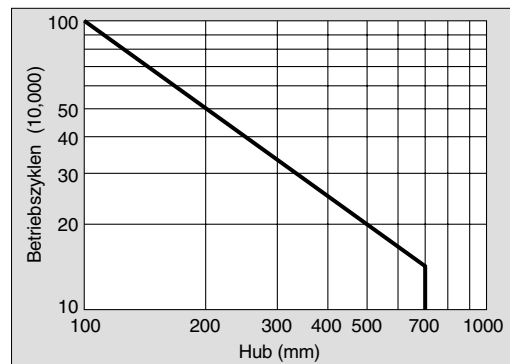
### Kennlinie zur Partikelbildung

#### ⚠ Achtung

1. Um den Grad der Partikelbildung beizubehalten sollte als Richtlinie ein Betriebszyklus von 1 Million Zyklen oder eine Gesamtstrecke von 200km berücksichtigt werden. (Tabelle 1)

Wird der Betrieb über diese empfohlenen Werte hinaus fortgesetzt, können Schmierprobleme der Linearführung und erhöhte Partikelbildung auftreten.

Tabelle 1



ZX

ZR

ZM

ZY

ZH

ZU

ZL

ZF

ZP

ZCU

CYV

Vakuum-Zubehör

