

Soft-Start-Ventil Serie ASS

Abluftgesteuerte

Ausführung:

Ein Steuerventil zur Regulierung der Zylindergeschwindigkeit, mit fester Drossel und Druckluft-Schnellzufuhrfunktion.

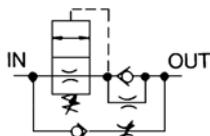
Zuluftgesteuerte

Ausführung:

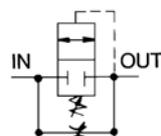
Ein Steuerventil zur Regulierung der Zylindergeschwindigkeit mit Druckluft-Schnellzufuhrfunktion.



Symbol



Abluftsteuerung



Zuluftsteuerung

Modell

Ausführung	Modell	Gewindeanschluss	Äquivalenter Querschnitt (mm ²)		Gewicht (g)
			Regulierbarer Volumenstrom	Freier Volumenstrom	
Abluft-gesteuert	ASS100	1/8	2.4	9.5	97
	ASS300	1/4, 3/8	14.5	22.0	220
	ASS500	1/2, 3/4	52.0	55.0	580
	ASS600	3/4, 1	80.0	90.0	950
Zuluft-gesteuert	ASS110	1/8	2.4	5.4	97
	ASS310	1/4, 3/8	16.5	23.0	220

Technische Daten

Medium	Druckluft
Max. Betriebsdruck	0.7MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	-5 bis 60°C (nicht gefroren)
Einstelldruck	0.1 bis 0.5MPa

Bestellschlüssel

E **ASS** **3** **00** — **F** **02** **B**

Baugröße

1	1/8
3	3/8
5	3/4
6	1

Ausführung

00	Abluftgesteuert
10	Zuluftgesteuert

*Die zuluftgesteuerte Ausführung ist nur für die Modelle ASS110 und ASS310 erhältlich.

Ländercode

-	Japan, Asien Australien
E	Europa
N	Nordamerika

Zubehör

—	Ohne Befestigung
B	Mit Winkel

Gewindeanschluss

Gewindeanschluss	Verwendbare Serien
01	1/8 ASS100, 110
02	1/4 ASS300, 310
03	3/8 ASS300, 310
04	1/2 ASS500
06	3/4 ASS500, 600
10	1 ASS600

Gewinde

—	Rc(PT)
N	NPT
F	G(PF)

AS

ASN

AQ

ASV

AK

ASS

⚠ Achtung

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

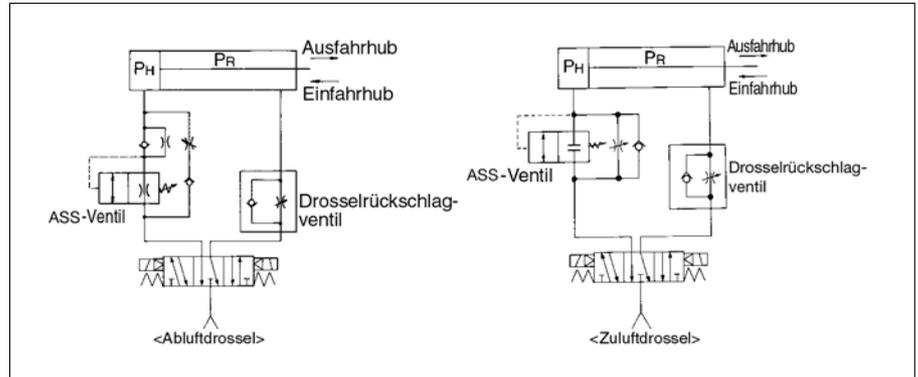
Siehe S. 0-20 und 0-21 für Sicherheitshinweise und allgemeine Vorsichtsmassnahmen zu den in diesem Katalog erwähnten Produkte und siehe S.4.0-4 bis 4.0-5 für Sicherheitshinweise für alle Serien.

Serie ASS

Verhindert das schlagartige Herausschiesen der Kolbenstange bei Druckluft-Zylindern.

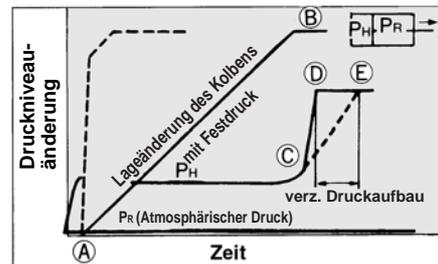
Bei einseitiger Druckbeaufschlagung von Zylindern können durch plötzliches Ausfahren der Kolbenstange Gefahren für Personen und Schäden an Werkzeugen oder anderen Einrichtungen entstehen. Wenn der Zylinder drucklos ist, verhindert das ASS-Ventil durch seine eingebaute Zuluftdrossel das schlagartige Ausfahren der Kolbenstange. Erst wenn sich im Zylinder ein gewisser Druck aufgebaut hat, schaltet das ASS-Ventil um und regelt die Geschwindigkeit als Abluftdrossel.

Anwendungsbeispiel



<Abluftdrossel> Druck-Zeit-Grafik

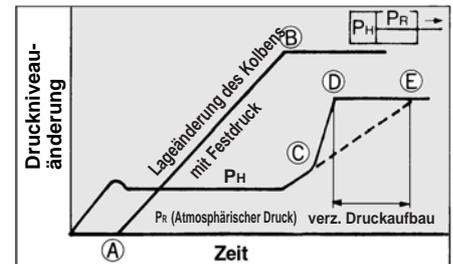
Ausfahrhub beim Start



Bei erstmaliger Druckbeaufschlagung sorgt die Festdrossel im ASS-Ventil dafür, dass der Zylinderkolben sich zunächst langsam von A nach B bewegt. Wenn Punkt B erreicht ist, steigt der Druck (P_H) vom Wert C schnell auf den Wert D an. Es tritt keine zeitliche Verzögerung wie bei herkömmlichen Drosselrückschlagventilen (Linie C \rightarrow E) auf. Nachdem sich der Druck im System aufgebaut hat, wird die Zylindergeschwindigkeit wie üblich abluftgedrosselt geregelt.

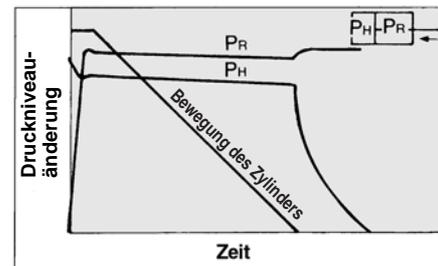
<Zuluftdrossel> Druck-Zeit-Grafik

Ausfahrhub beim Start

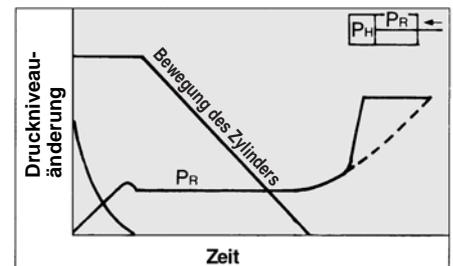


Aufgrund der Zuluftsteuerung bewegt sich der Zylinder langsam von A nach B, unabhängig davon, ob er sich am Anfang der Bewegung oder in normaler Bewegung befindet. Bei Erreichen des Punktes B erhöht sich der Kopfdruck (P_H) schnell (Linie C-D). Deshalb gibt es im Falle der Zuluftsteuerung durch ein Drosselrückschlagventil keinen Zeitverlust verbunden mit Druckübertragungsverzögerungen (Linie C-E). Während des normalen Betriebs erfolgt die Geschwindigkeitsregulierung des Zylinders nach Zufuhr von Druck durch normale Zuluftsteuerung.

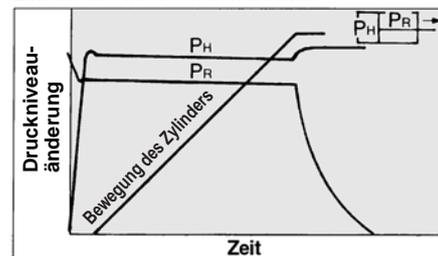
Einfahrhub im normalen Betrieb



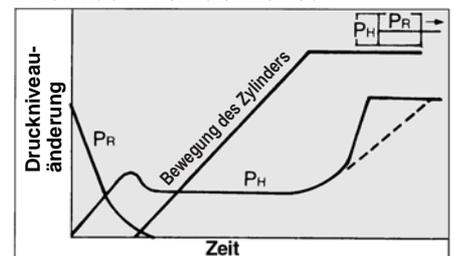
Einfahrhub im normalen Betrieb



Einfahrhub im normalen Betrieb



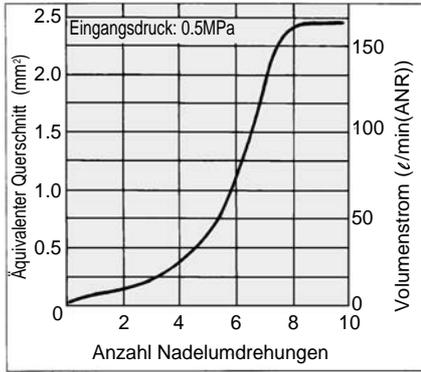
Einfahrhub im normalen Betrieb



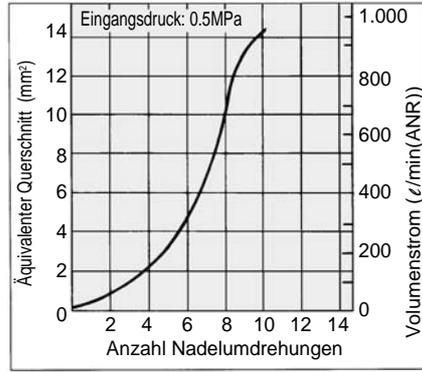
Durchfluss

Kolbengeschwindigkeit

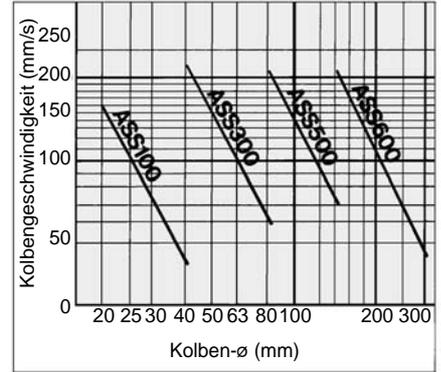
ASS100/ASS110



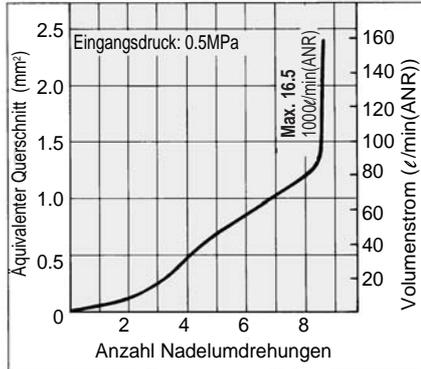
ASS300



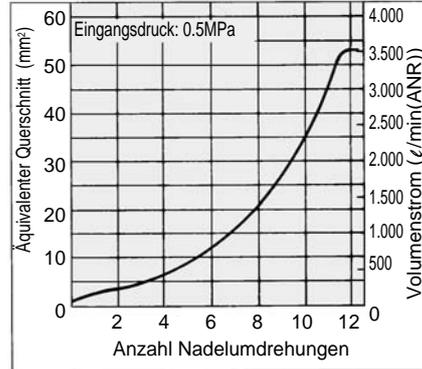
Abluftsteuerung



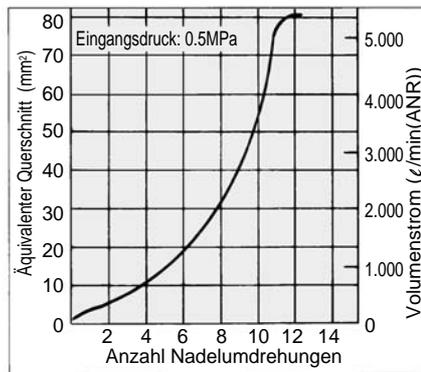
ASS310



ASS500



ASS600



AS

ASN

AQ

ASV

AK

ASS

Serie ASS

Abluftsteuerung/Funktionshinweise

**Beim Start
(Ausfahr-Kontrolle der Kolbenstange)**

Abb. A

Einstelldruck für Kolbenventil > Druck im Zylinder

Abb. B

Einstelldruck für Kolbenventil < Druck im Zylinder
<Hubende>

Abb. A
Bei erstmaliger Druckbeaufschlagung des Zylinders hält die einströmende Druckluft das Drosselventil geschlossen. Der Verzögerungskolben ist ebenfalls geschlossen, da der Druck im Zylinder noch gering ist. Die Druckluft kann also nur über die im Verzögerungskolben und Rückschlagventil vorhandenen Drosselbohrungen zum Zylinder gelangen. Der Druckaufbau im Zylinder erfolgt dadurch verzögert. Schlagartiges Ausfahren der Kolbenstange wird verhindert.

Abb. B
Wenn der Zylinderkolben seine Endlage erreicht hat, steigt der Druck in der Zylinderkammer an und erreicht, bzw., übersteigt den durch die rechte Einstellschraube vorgegebenen Druck (Federkraft dividiert durch Kolbenfläche). Der Verzögerungskolben öffnet und die Druckluft kann nun über das ebenfalls geöffnete Rückschlagventil schnell zum Zylinder strömen.

Bei Normalbetrieb

Wegeventil → Zylinder

Abb. C

Zylinder → Wegeventil

Abb. D

Abb. C
Wird im Normalbetrieb eine Seite des Zylinders mit Druckbeaufschlagt, so ist der Verzögerungskolben vollständig geöffnet und die Luft strömt über das Rückschlagventil zum Zylinder. Die Zylindergeschwindigkeit wird dann durch das Drosselrückschlagventil (ablufgedrosselt) geregelt, welches im zweiten Zylinder-Luftanschluss montiert ist. (Siehe «Anwendungsbeispiel»/Schaltbild.)

Abb. D
Nach Umschalten des Wegeventils auf «Entlüften» strömt die Druckluft im Zylinder über das ASS-Ventil und gelangt in die Atmosphäre. Das Rückschlagventil schliesst hierbei durch Federkraft und die Zylindergeschwindigkeit wird durch das Drosselventil (Einstellschraube links) geregelt.

Zulufsteuerung/Funktionshinweise

**Beim Start
(Ausfahr-Kontrolle der Kolbenstange)**

Abb. A

Verzögerungskolben > Druck im Zylinder

Abb. B

Verzögerungskolben < Druck im Zylinder
<Hubende>

Abb. A
Wenn dem entlüfteten Zylinder Druckluft zugeführt wird, bewirkt diese, dass sich das Rückschlagventil schliesst. Da das Kolbenventil aufgrund des geringen Zylinder-Innendrucks völlig geschlossen ist, wird nach und nach Druckluft über die Drossel der Einstellnadel zugeführt. Deshalb bewegt sich der Zylinder langsam unter Zulufsteuerung.

Abb. B
Mit zunehmender Annäherung an das Hubende nimmt der Innendruck des Zylinders zu. Wenn dieser Druck den eingestellten Druck des Kolbenventils übersteigt, öffnet sich dieses ganz. Daraufhin strömt die Druckluft schnell über das Schaltventil in den Zylinder.

Bei Normalbetrieb

Wegeventil → Zylinder

Abb. C

Zylinder → Wegeventil

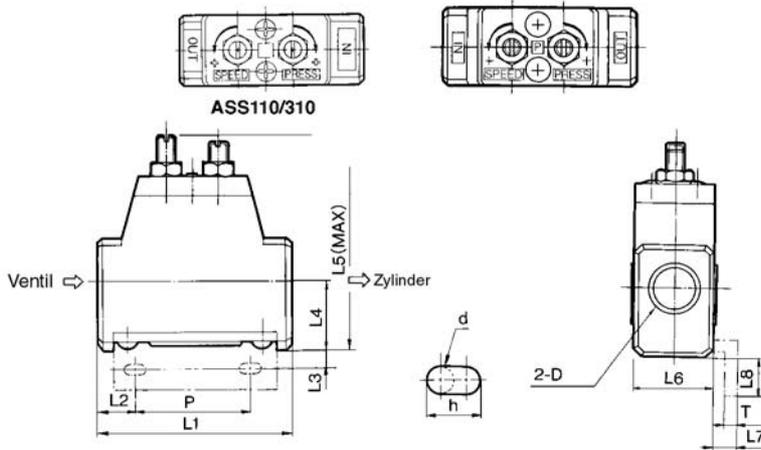
Abb. D

(Hubende)

Abb. C
Die Druckluft, die über das Schaltventil zugeführt wird, schliesst das Rückschlagventil. Weil der Zylinder-Innendruck geringer als der Einstelldruck ist, schliesst das Kolbenventil ganz, weshalb die Druckluft nach und nach über die Drossel der Einstellnadel zugeführt wird. Deshalb erfolgt die Abluftsteuerung der Zylinder-Geschwindigkeit durch das Ventil unabhängig vom Zustand des Drosselrückschlagventils im Entlüftungskanal des Zylinders. (Abb. C). Mit zunehmender Annäherung an das Hubende nimmt der Innendruck des Zylinders zu, wodurch das Kolbenventil ganz geöffnet wird, so dass die Druckluft schnell in den Zylinder strömen kann. (Abb. B).

Abb. D
Am Anfang öffnet die sich im Zylinder befindende Druckluft das Kolben- und Rückschlagventil, so dass die Druckluft schnell über das Schaltventil abgegeben wird. Das ganz geöffnete Kolbenventil schliesst sich, wie in Abb. D dargestellt, wenn der Zylinder-Innendruck geringer als der Einstelldruck ist. Daraufhin wird die Druckluft über das Rückschlagventil abgelassen (Abb. D). Deshalb erfolgt die Zulufsteuerung der Zylinder-Geschwindigkeit durch das Drosselrückschlagventil im Zufuhrkanal.

Abmessungen



Modell	D	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	P	d	h	T	
ASS100	ASS110	1/8	50	17	4	14	52	20	5	9	20	5	10	2
ASS300	ASS310	1/4, 3/8	63	16.5	5	23	73	26	6	12	30	6	12	3.2
ASS500	—	1/2, 3/4	90	30.5	6	27	99	38	6	13	35	7	14	2.3
ASS600	—	3/4, 1	112	26	6	31	116	46	6	14	65	7	14	3.2

Hinweise

- Das (Leitungs-) Volumen zwischen ASS-Ventil und Zylinder sollte so klein wie möglich sein, um ausreichende Geschwindigkeitskontrolle und normale Funktion zu gewährleisten. Bei zu grossem Luftvolumen kann das System unter Umständen unkontrollierbar werden.
- Schlagartiges Ausfahren der Zylinder-Kolbenstange nach erstmaliger Druckbeaufschlagung kann mit dem ASS-Ventil nur dann verhindert werden, wenn der Zylinder zuvor drucklos ist.
- Das ASS-Ventil sollte nicht für Einsatzfälle vorgesehen werden, bei denen der Druck in der deckelseitigen Zylinderkammer (Druck P_H im Bild «Anwendungsbeispiel») im Normalbetrieb bis auf Atmosphärendruck abfällt.

Einstellung

Zuerst die Zylindergeschwindigkeit mit Hilfe der Schraube «SPEED» einstellen. Anschliessend den Umschaltwinkel zwischen gedrosseltem und freiem Durchfluss mit Hilfe der Schraube «PRESSURE» einstellen.

Vorgehensweise

- Zur Einstellung der Zylindergeschwindigkeit, Schraube «SPEED» am Eingang des ASS-Ventils drehen, während der Zylinder arbeitet. Drehen im Uhrzeigersinn verringert die Geschwindigkeit. Drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht die Geschwindigkeit. Kontermutter anschliessend festziehen. Bei Zylindern mit einstellbarer Endlagendämpfung sollte die Einstellschraube für die Endlagendämpfung so weit wie möglich ausgeschraubt werden.
- Die Schraube «PRESSURE» am Ausgang des ASS-Ventils sollte auf ein gewisses Niveau voreingestellt werden, indem diese Schraube im Uhrzeigersinn gedreht wird. Werkseitig ist ein Druck von ca. 0.2MPa (2 bar) voreingestellt.
- Nun den Druck im Zylinder entlüften und anschliessend erneut die Druckluft einschalten. Drehen der Schraube «PRESSURE» gegen den Uhrzeigersinn verhindert das schlagartige Ausfahren der Kolbenstange, da die Luft durch die

Drosselbohrung im Verzögerungskolben zunächst gedrosselt zum Zylinder fliesst. Erst wenn sich im Zylinder, bzw. im Ausgang des ASS-Ventils ein bestimmter (durch die Schraube «PRESSURE» einstellbarer) Druck aufgebaut hat, schaltet der Verzögerungskolben um. Die Druckluft kann nun schnell zum Zylinder fliesen. Kontermutter anschliessend festziehen.

Hinweise:

- Druck in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen einstellen.
- Druck bei erstmaliger Druckbeaufschlagung des Zylinders einstellen, d.h., der Zylinder muss zuvor drucklos gemacht werden.
- Wenn der Druck zu gering eingestellt wird, funktioniert die Startverzögerung bei der erstmaligen Druckbeaufschlagung nicht. Wenn der Druck zu hoch eingestellt wird, kann dies zur Verlangsamung der Zylindergeschwindigkeit im normalen Betrieb führen.
- Arbeitsweise des Zylinders im Normalbetrieb nochmals prüfen.

Falls die Kolbenstange bei erstmaliger Druckbeaufschlagung dennoch schlagartig ausfährt, sollte die Schraube «SPEED» (oder die Einstellschraube am Drosselrückschlagventil, welches im zweiten Zylinderanschluss montiert ist) im Uhrzeigersinn gedreht werden.

Falls die Startgeschwindigkeit extrem niedrig ist, die Schraube «PRESSURE» gegen den Uhrzeigersinn drehen, d.h., den eingestellten Druck reduzieren. Einstellungen anschliessend wiederholen, wie unter Punkt 3 und 4 erläutert.

Hinweis:

Für einwandfreie Funktion muss eine ausreichende Luftversorgung bei Erreichen der Zylinder-Endlage vorhanden sein.

Achtung!

Schlagartig ausfahrende Zylinder Kolbenstangen stellen immer eine Gefahr dar. Treffen Sie vor Einstellarbeiten daher entsprechende Vorsichtsmassnahmen.

Montage und Einstellhinweise

Montage

Eingangssseite (IN) vom ASS-Ventil mit dem Wegeventil verbinden, Ausgangsseite (OUT) mit dem Zylinder.



Befestigungswinkel

Modell	Bestell-Nr. Halter
ASS1□0	XT14-82-3-1
ASS3□0	XT14-105-5-1
ASS500	XT14-89-2-1
ASS600	XT14-85-2-1

Zulftgesteuerte Ausführung

Montage

Schliessen Sie einen Schlauch am Zufuhrkanal (auf der Seite, die eine schnelle Druckluftzufuhr am Hubende erfordert) an, wobei die IN-Seite dem Schaltventil gegenüberliegt.

Anm.1) Je länger die Schlauchlänge des Zylinders, SSC-Ventils und Drosselrückschlagventil ist, desto länger ist die Verzögerung während des Betriebs.

Anm.2) Wenn eine Last kontinuierlich zugeführt wird, wie im Falle der vertikalen Montage des Zylinders, ist es nicht möglich, die Hubgeschwindigkeit in der Lastrichtung zu steuern.

Einstell-Methode

Um eine Zulftsteuerung zu erreichen, stellen Sie den Einstelldruck hoch ein; justieren Sie dann die Zylindergeschwindigkeit und den Einstelldruck.

Einstellung

①Drehen Sie die Druck-Einstellschraube, die sich auf der IN-Seite befindet, im Uhrzeigersinn, um den Einstelldruck zu erhöhen. Bei Auslieferung ist der Einstelldruck auf ca. 0.2MPa eingestellt.

②Um hohe Zylindergeschwindigkeiten zu vermeiden, drehen Sie die auf der OUT-Seite befindliche Einstellnadel für die Zylindergeschwindigkeit im Uhrzeigersinn, um die Zylindergeschwindigkeit zu reduzieren.

③Betätigen Sie als nächstes das Schaltventil wiederholt, um den Zylinder zu bewegen und justieren Sie die Einstellnadel für die Zylindergeschwindigkeit und das Drosselrückschlagventil, um die vorgesehene Geschwindigkeit zu erreichen. (Wenn auf beiden Seiten ein Ventil verwendet wird, führen Sie die Justierung der Einstellnadeln für die Zylindergeschwindigkeit auf beiden Seiten durch.) Ziehen Sie nach der Einstellung die Gegenmutter an. Halten Sie die Zylinder-Einstellschraube auf der Seite mit dem Ventil so weit wie möglich geöffnet.

④Drehen Sie die Druck-Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn, so dass sich der Zylinder bewegt; die Zylindergeschwindigkeit wird durch Zulftsteuerung reguliert und der Druck wird schnell nach Erreichen des Hubendes zugeführt. Ziehen Sie nach der Einstellung die Gegenmutter an.

Anm.) Drehen Sie nicht übermässig die Druck-Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn, um plötzliche Bewegungen des Zylinders zu vermeiden.

AS

ASN

AQ

ASV

AK

ASS

