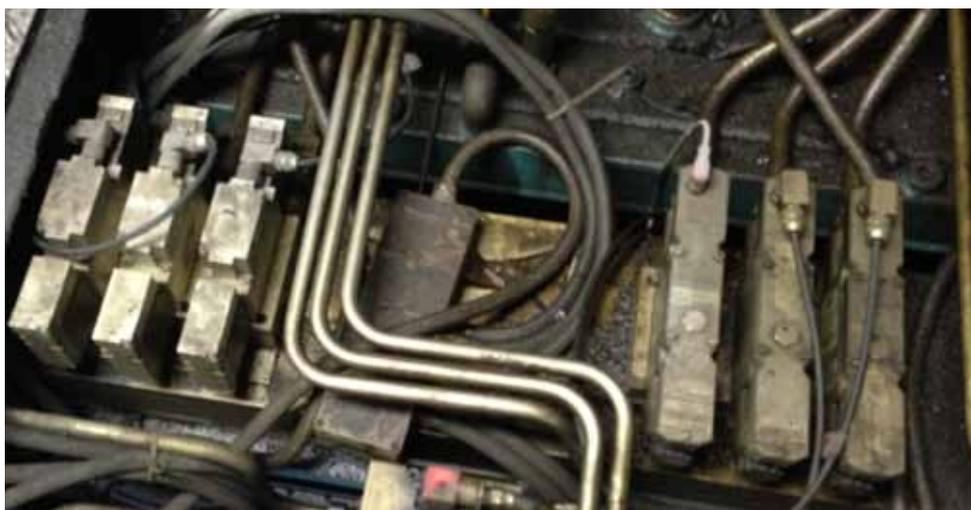


### Einleitung

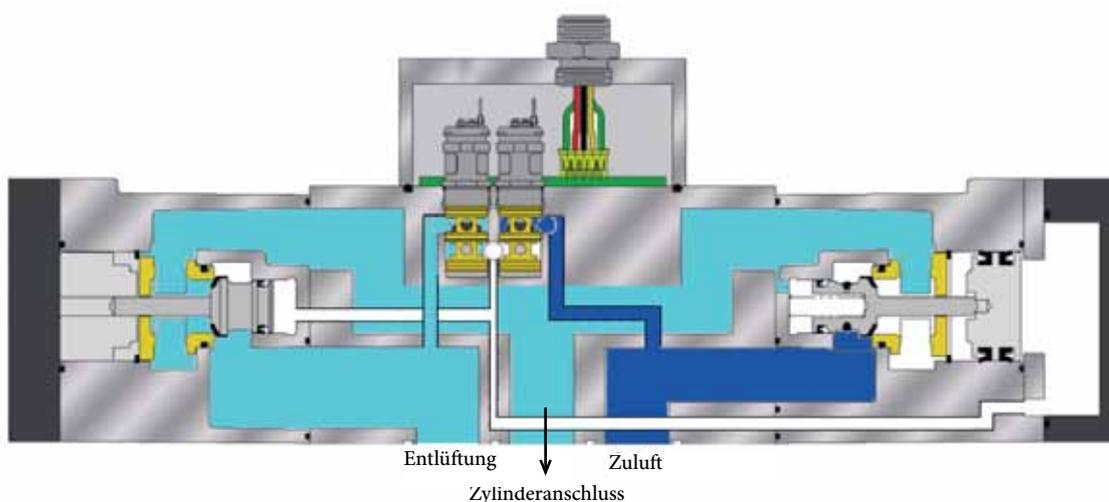
MAC Valves Inc. ist erfreut die Verfügbarkeit eines neuen Proportionalventils für die Glasindustrie bekanntzugeben.

Das neue Produkt, das mit drei Buchstaben (**PQE** für **Proportional Quick Exhaust** - Proportionelle schnelle Entlüftung) gekennzeichnet wird, ist für die Pegel-Anwendung bestimmt. Es erlaubt die Steuerung der Pegel-Funktion auf IS Maschinen zur Herstellung von Glasbehältern. Dieses Produkt ist ab sofort in folgenden Ausführungen erhältlich:

- Ersatz für das auf der Maschine als erste Ausrüstung montierte Proportionalventil (MAC Lösung mit herkömmlichen Flanschbildern und Elektrosteckern erhältlich)
- Proportionalventil mit zusätzlichem Entlüftungsventil und beide zusammen auf einer Adapterplatte montiert. Die Adapterplatte erlaubt die Montage der Gesamtlösung auf bestehenden Maschinen. Unterschiedliche Elektrostecker sind auch erhältlich.
- Sonderlösung bestehend aus einem Proportionalventil und einem Entlüftungsventil, die nach Kundenbedarf und Einbauraum entwickelt wird für single, double, triple, und quadruple Gob-Anwendungen



### Arbeitsprinzipien



Die neue MAC Entwicklung ist nach ausführlichen Gesprächen mit den Anwendern, sowie einer langen Erfahrung im Feld entstanden, und die Spezifikationen und Meinungen der Kunden wurden berücksichtigt. Unsere neue Entwicklung setzt selbstverständlich die Konzepte und die Prinzipien ein, wofür alle MAC Produkte seit 60 Jahren bekannt sind.

Die MAC Prinzipien stehen für konstante und reproduzierbare Schaltzeiten, die für eine sehr schnelle und präzise Druckregulierung sorgen. Die MAC Lösung wurde konzipiert um schwere Betriebsbedingungen zu widerstehen (Vibrationen, Temperaturen, Kontamination in der Umgebung und in der Druckluft).

Unsere Lösung besteht aus zwei pneumatisch gesteuerten Verstärkern (ein für den Druck, der Andere für die Entlüftung). Jeder Verstärker wird von einem direkt gesteuerten Elektromagnet gesteuert.

Ein Verstärker ist am Druck angeschlossen, der andere an der Entlüftung. Beide Verstärker teilen sich einen gemeinsamen Ausgang, wo der Druck proportional eingestellt wird. Der Druck am Ausgang wird kontinuierlich durch einen internen Drucksensor überwacht und neu eingestellt.

#### MAC Vorteile gegenüber der Konkurrenz :

- Weniger Teile – erhöhte Zuverlässigkeit
- Geringer Stromverbrauch
- Schnelles und reproduzierbares Schaltverhalten
- Reparierbare Einheiten (Ersatzteile und Prüfbank erhältlich auf Anfrage)

#### Schwächen der Lösung der Konkurrenz :

- Höheres Gewicht
- Höher Stromverbrauch

### Neues Proportionalregelventil mit Entlüftungsventil

MAC hat gerade ein neues System entwickelt, das aus einem Proportionalventil und einem Entlüftungsventil besteht. Dieses Entlüftungsventil schützt das Proportionalventil von jeglicher Kontamination aus dem Pegelmechanismus.

Die Lösung hat im Feld einen sehr positiven Anklang gefunden. Das System bietet dem Gebraucher riesige Vorteile gegenüber der Konkurrenz:

- Reproduzierbare Presszeit
- Ein niedriger Pressdruck kann gebraucht werden, der den Luftverbrauch und den Verschleiß der mechanischen Teile verringert, und die Formung des Flaschenhalses verbessert.
- Die Presszeit bleibt ungeändert Zyklus nach Zyklus

Die MAC Lösung passt auf jedem Flanschbild einer IS Maschine und kann jedes auf dem Markt erhältliches Proportionalventil integrieren.

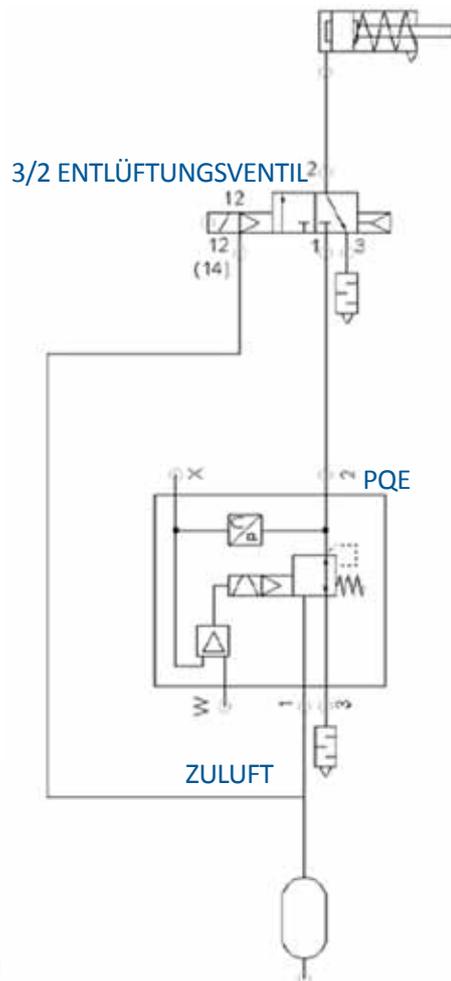
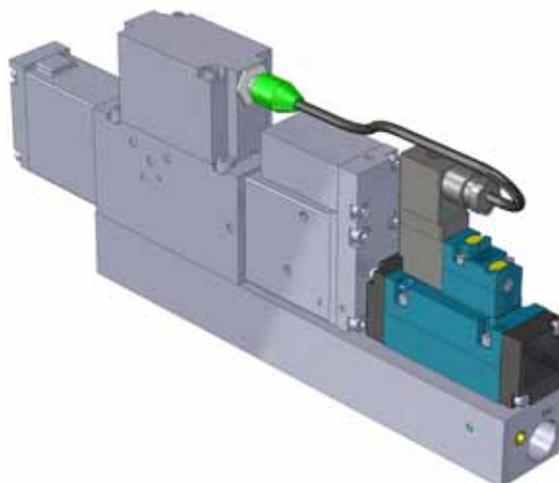
Sobald der Druck auf 0 Bar zurückgestellt wird, entlüftet der Pegelmechanismus über das zusätzliche Entlüftungsventil. Damit werden alle Verunreinigungen, die aus dem Pegelmechanismus zurückfließen, gezwungen, über das Ventil zu gehen und werden damit von dem Proportionalventil abgeleitet

Mehrere Ausführungen sind erhältlich. Das Bild hierneben zeigt ein mögliche Konfigurationsbeispiel.

Eine Auslassdrossel, die als Option in die Grundplatte eingebaut werden kann ermöglicht den Auslass des Pegelmechanismus, und damit die Geschwindigkeit des Pegels bei dem Herunterfahren zu steuern.

Eine andere Drossel ist als Option für den Luftzufuhr erhältlich: sie ermöglicht den Luftzufuhr komplett abzusperren, und damit das Proportionalventil leicht auszutauschen falls notwendig.

Das Entlüftungsventil wird direkt von der Elektronik des Proportionalventils gesteuert, damit kein externer Steuerkreis notwendig ist.



### Neues Proportionalregelventil mit Entlüftungsventil – Arbeitsprinzipien

Das Arbeiten des neuen Systems verbindet die Vorteile beider Ventile. Das Proportionalventil reguliert den Druck, der von dem Prozess erfordert wird. Das Entlüftungsventil ist ein 3/2 Wege vorgesteuertes Ventil, das den Pegelmechanismus entlüftet, und weniger empfindlich gegenüber Verunreinigung (Staub, Öl, Partikeln, Schmierstoffe) ist.

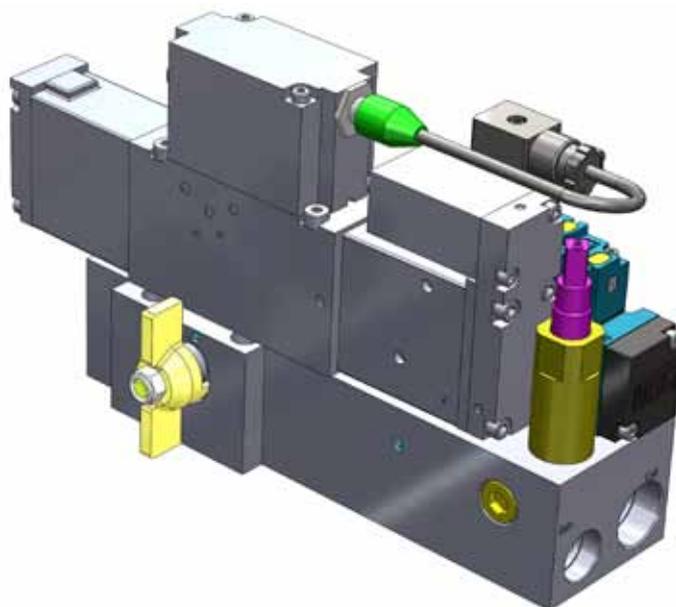
Dieses System ermöglicht eine bessere Kontrolle der Geschwindigkeit und der Präzision des Pegels in der Ladenstellung im NNPB Prozess und in der Counterblow Stellung im BB Prozess.

Diese Kontrolle wird von der Elektronik des Proportionalventils gesteuert. Sobald der Ausgangsdruck auf 0 Bar eingestellt ist, wird das Entlüftungsventil zurückgeschaltet, womit der Pegelmechanismus in die Umgebung entlüftet und der Ausgang des Proportionalventils gesperrt ist. Die Stellung wird eingehalten solange der Steuersignal auf 4 mA steht .

Bei Wartungen erlaubt das Entlüftungsventil das Entlüften des Pegelmechanismus. Damit fährt der Pegel zurück in die untere Lage. Durch das Entlüften des Pegelmechanismus wird jegliche Leckage, die zwischen beiden Kammern des Pegelzylinders entstehen kann, vernichtet. Damit wird gewährleistet, dass der Zylinder in der unteren Lage bleibt. Unsere Lösung ist derart ausgestattet, dass nur zwei elektrische Signale gebraucht werden : eine 24 VDC Versorgungsspannung und ein 4 bis 20 mA Steuersignal.

Wenn ein dieser beiden Signale ausfällt, entlüftet der Pegelmechanismus.

Außerdem verlängert das Entlüftungsventil die Lebensdauer der Gesamtlösung.



Das MAC Glass Informationsblatt 3 – Technisches Bulletin – 28. August 2014 – Seite 4 von 5  
MAC Valves Europe, Inc., Rue Marie Curie 12, 4431 Loncin (Liège), Belgium  
Tel : +32 4 239 68 68 – Fax : +32 4 263 19 42 – E-Mail : nicolas.mathieu@macvalves.be

Das MAC Valves Glas Informationsblatt ist MAC's Newsletter für die Glasindustrie.

Um Ihren zuständigen regionalen Distributor zu finden, besuchen Sie uns auf unserer WebSite [www.macvalves.com](http://www.macvalves.com)  
Wixom, MI, USA – Liège, Belgium- Taoyuan, Taiwan – Penrose, Auckland, New Zealand ■ Datum: 28. August 2014



### MAC Lösungen / Optionen



OEM Lösung bestehend aus einem Proportionalventil und einem Entlüftungsventil :

MAC Proportionalventil : PQE93A-AA10 EP42  
(Entlüftungsventil vom OEM geliefert)



Vom OEM geliefertes Proportionalventil ohne Entlüftungsventil  
MAC Lösung – zwei Möglichkeiten:

- MAC PQE93A-AA10 EP42 (ohne Entlüftungsventil)
- MAC PQE + MAC Adapterplatte + MAC Entlüftungsventil  
(für Ventilbezeichnungen bitte Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen).



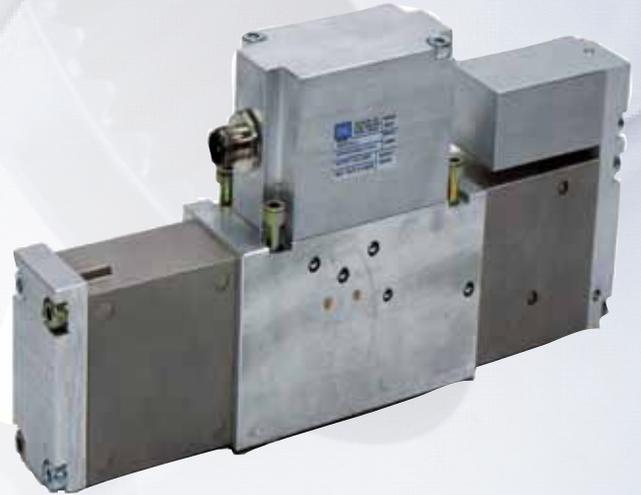
Lösung der Mitbewerber ohne Entlüftungsventil  
MAC Lösung – Zwei Möglichkeiten :

- MAC PQE + MAC Adapterplatte + MAC Entlüftungsventil
- MAC PQE mit Kundenflanschbild (keine Adapterplatte)  
(für Ventilbezeichnungen bitte Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen)



# NEUE GENERATION der pneumatischen Proportionalregelventile für Pegelsteuerung

- Lösungen für NNPB, BP und BB.
- Automatische Druckkontrolle.
- 100%ige Rückumrüstung auf Originallösung möglich.
- Signalwandler für höhere Präzision.
- Hoher Durchfluss.
- Option: zusätzliches 3/2 Wegeventil, welches das Proportionalventil gegen Pegelrücklaufkontamination schützt.
- Doppelverstärkersystem für bessere Präzision, geringeren Stromverbrauch und längere Lebensdauer.
- Hochtemperaturteile.
- Durchfluss-Regelventil (Nadelventil) für Pegel-Rücksteuerung erhältlich.
- Schnelle und wiederholgenaue Schaltzeiten für eine bessere Kontrolle des ganzen Prozesses.
- Voll reparabele Einheit.



## KUNDENNUTZEN

- ✓ Druckausgeglichenes System für hohe Durchflüsse, hohe Geschwindigkeiten und hohe Präzision.
- ✓ Selbstreinigende Konstruktion des Verstärkers.
- ✓ Hochtemperaturdichtungen für eine lange Lebensdauer, verbesserten Widerstand gegenüber hohen Temperaturen und aggressiven Schmierstoffen.
- ✓ Druckmessung am Ausgang des Proportionalreglers.
- ✓ Auf der MAC Technologie basierender pilotgesteuerter Verstärker für Eingang und Entlüftung: verhindert Überhitzung.
- ✓ Auf der MAC Technologie basierender pilotgesteuerter Verstärker für Eingang und Entlüftung: weniger Einzelteile-höhere Zuverlässigkeit.

*Traditionelle Proportionalspulen, die einen Kolben mit langem Hub steuern, haben ein höheres Gewicht.*

- ✓ Auf der MAC Technologie basierender pilotgesteuerter Verstärker für Eingang und Entlüftung: reduzierter Energieverbrauch.

*Traditionelle Proportionalspulen, die ein Sitzventil mit einem langen Hub steuern, haben einen höheren Energieverbrauch*

- ✓ Auf der MAC Technologie basierender pilotgesteuerter Verstärker für Eingang und Entlüftung: Schnelle und konstante Schaltzeiten zur exakten Steuerung der einzelnen Produktionsprozesse.

*Traditionelle Proportionalspulen, die ein Sitzventil mit einem langen Hub steuern, haben längere und unregelmäßige Schaltzeiten*

- ✓ Gehäuse für die Regeleinheit aus Aluminiumlegierung.
- ✓ 100%ige Rückumrüstung auf Originallösung möglich.

MAC Valves - Hochentwickelte Lösungen für die anspruchsvollsten Anwendungen seit 1948



MAC Valves Inc, Wixom, Michigan - MAC Valves Inc, Dundee, Michigan  
MAC Valves Europe Inc, Liège, Belgium - MAC Valves Asia Inc, Taiwan

To find your *local* distributor, visit [www.macvalves.com](http://www.macvalves.com)





# NEUE GENERATION der pneumatischen Proportionalregelventile für Pegelsteuerung

## TECHNISCHE DATEN

Medien:	Druckluft
Eingangsdruck:	5 bars / 73 PSI
Ausgangsdruck:	0 bis 4 bar / 0 bis 58.4 PSI
Gesamtgenauigkeit:	± 2,5% vom Endwert
Eingangsspannung:	20,4 bis 26,4 VDC
Steuersignal:	4 bis 20mA - Steuersignal nach Bedarf auch 0 bis 10 V möglich
Analog-Signal:	4 bis 20 mA oder 0-10 VDC (Wenn Steuersignal 0-10 VDC)
Umgebungstemperatur:	-18°C bis +60°C / -0.4°F bis 140°F
Drucklufttemperatur:	-18°C bis +50°C / -0.4°F bis 122°F
Durchfluss:	3000 NI/min / 3.0 Cv
Stecker:	Kontaktieren Sie Ihren MAC-Distributor

## ERFAHRUNG AUS DEM FELD

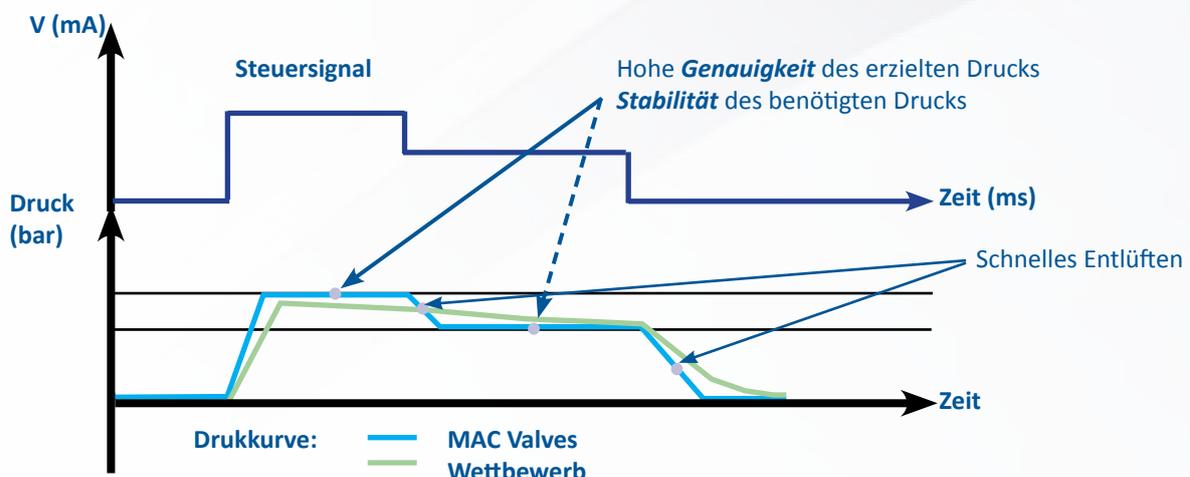
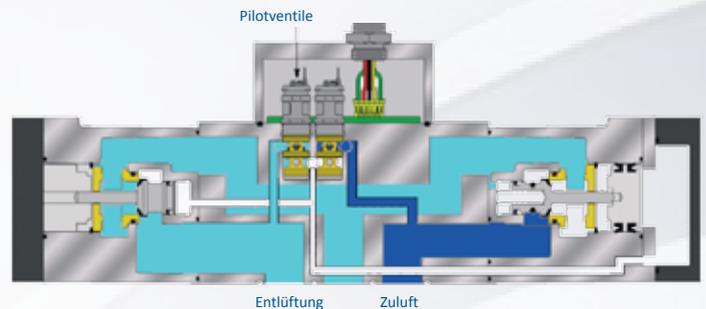
- Konstantere Pegelsteuerungszeit.
- Es kann ein geringerer Druck für die Pegelsteuerung verwendet werden. Dadurch wird die Qualität des Flaschenhalses gesteigert, und der Verschleiß der mechanischen Komponenten reduziert.
- Die Zeiten des Haltedrucks für den Pegel sind bei jedem Zyklus äußerst konstant.



## MAC LÖSUNG - BESTELLSCHLÜSSEL

Pegelsteuerung:	PQE93A-AA10 Mod. EXXX
Reparatursätze:	Kontaktieren Sie Ihren MAC-Distributor

## SCHNITTBILD



Notiz: Diese Kurve stellt ein Beispiel für einen speziellen Prozess dar



3500 ausgebildete Spezialisten in über 45 Ländern, die sich auf die Optimierung ihrer Kundenwünsche konzentrieren  
Um Ihren örtlichen Distributor zu finden, besuchen Sie [www.macvalves.com](http://www.macvalves.com)



Wir streben stets danach unsere Produktion und unsere Produkte zu optimieren, daher behält sich MAC Valves Inc. keine Produkte bei Bedarf zu modifizieren bzw. zu verändern. Dieses Dokument kann demnach nicht als vertragliche Bindung verwendet werden. Alle gedanklichen Eigentümergebietungen, inklusive der Urheberrechte, sind für MAC Valves Inc. und ihren zugehörigen Firmen vorbehalten. August 2014 - MAC Valves Europe Inc. Alle Rechte vorbehalten