



Einleitung

MAC Valves, Inc. freut sich, Ihnen die neue 53er-Serie (abgeleitetes Produkt vom gut bekannten 54er-Serie – bisher ca. 40.000 Einheiten installiert), sowie die 82er-Serie mit Glasmodifikation vorstellen zu können. Diese beiden Serien wurden entwickelt, um allen Funktionen der IS Glasmachines perfekt zu entsprechen. Die Serie 53 bietet einen Durchfluss von 2000 NI/min und ist äußerst kompakt. Daher ist sie optimal einsetzbar für die Ventilblöcke auf der Fertigformseite und für die Pilotventile

MAC Serie 82



Einzelventil

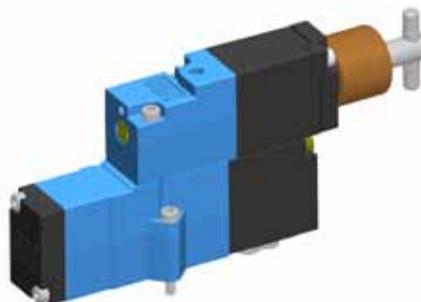


Grundplattenventil

MAC Serie 53



Grundplattenventil



Einzelventil

Das MAC Glass Informationsblatt 7 – Technisches Bulletin – 27. Juni 2016 – Seite 1 von 10
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 Webseite www.macvalves.com
Wixom, MI, USA – Liège, Belgium- Taoyuan, Taiwan – Penrose, Auckland, New Zealand ■ Datum: 27. Juni 2016



Anforderungen aus dem Feld

MAC Valves, Inc. hat die Anforderungen der Glasflaschenherstellungsanlagen und deren Anwender sehr exakt überprüft. Daher wurden diese beiden Ventilserien entwickelt, welche für die Umgebung der Glasindustrie bestens geeignet sind. Sie bieten die Möglichkeit die Funktionsfähigkeit sowie die Qualität des Endproduktes zu verbessern. Die neuen 53er- und 82er Serien Magnetventile vereinen alle typischen MAC-Eigenschaften und Technologien, die aus über 60 Jahren Erfahrung resultieren.

Das Hauptaugenmerk von MAC Valves, Inc. liegt darin, ein innovatives Produkt, basierend auf Kundenerfahrungen anzubieten. Dieses garantiert:

- Eine erhöhte Produktion durch geringe Standzeiten
- Eine erhöhte Flaschenqualität durch schnelle und reproduzierbare Schaltzeiten und Durchflüsse
- Eine anwenderfreundliche und ergonomische Lösung für den Anwender und die Maschinenwartungsmannschaft
- Eine kompakte Lösung für enge Einbauräume

Die Hauptbeschwerden der Anwender weltweit waren folgende:

- Vorsteuerventile sind extrem empfindlich gegenüber Druckunterschieden und Verschmutzungen
- Langer Hub, dadurch langsame Schaltzeiten und wenig Kraft
- Metall/Metall - Schieberventile sind empfindlich gegenüber Verschmutzungen und neigen zum Hängenbleiben (Klebeffekt)
- Hoher Verschleiß an O-Ringen – diese können leicht durch die Bewegungen des Schiebers abgenutzt werden
- Reduzierte Lebensdauer, aufgrund hoher Abnutzung des Kolbens
- Fehlende Reproduzierbarkeit der Schaltzeiten über die Lebensdauer
- Extrem zeitaufwendige Reparaturen und Wartungen
- Lebensdauer oft unter 25 Mio. Zyklen
- Nicht kompakt genug



Typische Wettbewerbssituation - Ventil mit Durchfluss bis zu 800 NI/min

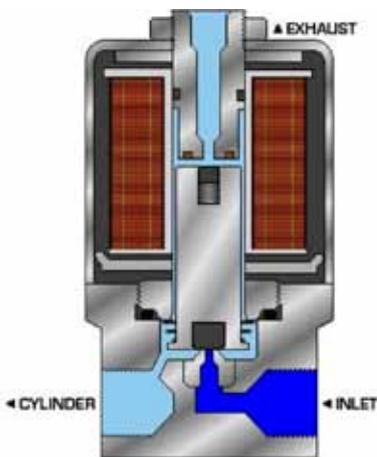


Typische Wettbewerbssituation - Ventil mit Durchfluss bis zu 1500 NI/min

Das MAC Glass Informationsblatt 7 – Technisches Bulletin – 27. Juni 2016 – Seite 2 von 10
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 typische Skinner-Design gegenüber MAC Valves Design

Skinner Design

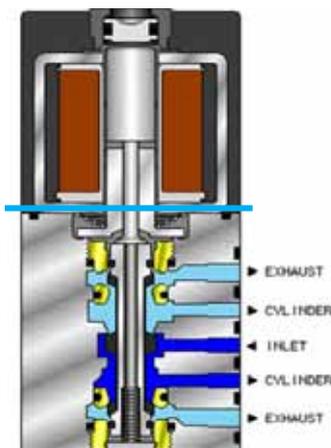


- Federkraft (der Ventilstößel wird auf der Fläche gehalten) ist konstant
- Zuluft, Ansteuerluft wirkt auf einen einzigen Dichtungsbereich
- Der Eingangsdruck x Dichtfläche erzeugt eine Kraft, die der Federrückstellkraft entgegen wirkt
- Die durch den Eingangsluftdruck auf der Dichtfläche entstandene Kraft schwankt je nach Änderung des Eingangsluftdruckes
- Eine Änderung des Eingangsdruckes beeinflusst deshalb die Ein- und Ausschaltkräfte

NACHTEILE:

- Normale Druckänderungen verursachen inkonsistente Schaltkräfte
- Druckluft beeinträchtigt die Rückstellfeder und reduziert dabei die Schaltkräfte
- Schwache Rückstellfederkraft
- Verschmutzungen in der Abluft dringen durch Magnetventilteile und verursachen Ablagerungen und Durchbrennen
- Die Entlüftung, durch die Spule, ist durch den Eisenkern eingeschränkt

Das patentierte Design von MAC Valves



- Hohe Schaltkraft (einschaltend)– kurze Hublänge
- Hohe Schaltkraft (abschaltend) – starke Rückstellfeder
- Schaltkräfte sind nicht durch Luftdruckänderungen (IN/EXH) beeinträchtigt – Druckausgeglichenes Design
- Schaltkräfte werden durch die typisch verunreinigte Luft praktisch nicht beeinflusst
- Selbstreinigungseffekt – geringe Reibung minimiert das Entgegenwirken zu den Schaltkräften
- Minimale Reibung

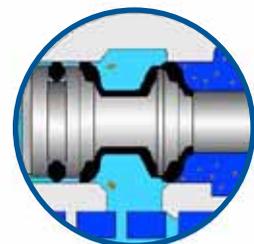
VORTEILE

- Ein kurzer Hub ermöglicht sofort hohe Schaltkräfte
- Starke Rückstellfeder aufgrund der starken Spule möglich, daher maximale Schaltkräfte bei Ein- und Ausschalten
- Spezielle D-Ringe zum Schutz von elektrischen Teilen vor externen Verunreinigungen
- Ventil-Schaltkräfte sind gleichbleibend und unabhängig von Druckschwankungen
- Spule wird durch separaten Abluftkanal vor Verschmutzung geschützt

Vorteile

A. Allgemeine Vorteile - Die MAC Technologie

- Eigene Hochtemperatur Dichtungen für lange Lebensdauer, unempfindlich gegenüber hoher Temperatur und starker Schmierung
- Selbstreinigungseffekt durch präzise aufvulkanisierte Dichtungen
- Die chemisch oberflächengehärteten Dichtungen, die auf Schieberkolben aufvulkanisiert sind, ermöglichen eine hohe Lebensdauer, einen sehr geringen Reibungskoeffizient und verhindern einen Klebeeffect
- Die Ventile sind - dank selbstschmierender Dichtungen - sowohl für geölte wie für ungeölte Luft vorgesehen
- Die Schieberkolben verfügen über eine Doppeldichtung (eine Einlaß- und eine Entlüftungsdichtung) und garantieren damit einen großen Durchfluss bei relativ kurzem Hub
- Der Schieberkolben wird an seinen Enden durch Führungsdichtungen, die den Verschleiß des Kolbens minimieren, gehalten und zentriert
- Die sehr präzise Schieberbohrung wird zusätzlich gerollt und polliert. Dadurch wird die Reibung minimiert. Dies garantiert eine außergewöhnlich lange Lebensdauer und einen geringen Verschleiß
- Die leichten Aluminium-Schieberkolben erlauben sehr schnelle Bewegungen
- Einteilige Schieberkolben, d.h. leichte Montage und Wartung



MAC Serie 53



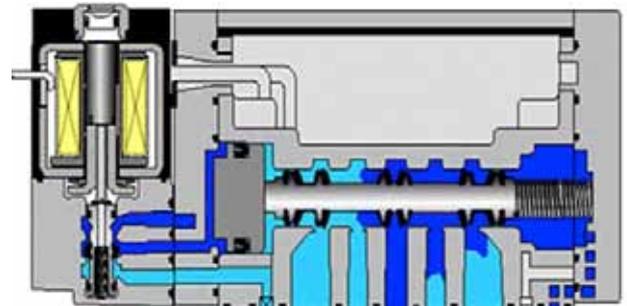
MAC Serie 82

B. Besondere MAC Vorteile für die Glasindustrie

- Kompakte Lösung für enge Einbauräume
- Hohe Beständigkeit gegen Verschmutzungen und Druckschwankungen
- Sehr robust, präzises Schalten, erhöhte Zuverlässigkeit
- Schnelles Schalten mit extrem hoher Wiederholbarkeit der Reaktionszeiten
- Hochtemperaturmodifikation mit Beständigkeit bis 80°C
- „Washdown“-Modifikation (Schutz gegen Eindringen von Wasser)
- Robuste Handhilfsbetätigung speziell für die Glasindustrie (optional)
- Elektromagnetische / pneumatische Ansteuerung verfügbar
- Alle Arten von Steckern / Spulen verfügbar
- Sehr leicht zu reparieren – Reparatur-Sätze für alle Teile verfügbar

MAC Serie 82 - Hauptvorteile und Innovation

- Vorgesteuerte Schieberventile – 3/2-Wege Vorsteuerventile mit speziellem MAC-Design
- Permanente Luft- / Federrückstellung erlaubt hohe Rückstellkräfte selbst bei niedrigem Druck
- Kolbenverstärker auf Pilotseite maximiert die Schaltkräfte
- Geringer Abrieb zwischen Schieberkolben und Ventilkörper durch glatte Oberfläche
- Verschmutzung des Ventilkörpers bleibt aufgrund des Selbstreinigungseffektes aus
- Hohe pneumatische Schaltkräfte mit kurzen und konstanten Schaltzeiten
- Druckausgeglichen für höhere Schaltkräfte – Unbeeinflusst von Druckschwankungen
- Steckanschlüsse für die Spannungsversorgung zwischen Ventil und Ventilblock – Großer und robuster Steckverbinder
- Hochtemperaturkomponenten und Hochtemperaturschmierung (VITON-Teile, spritzwassergeschützt, Klasse F Spule, usw.)
- 2-Positionen Handhilfsbetätigung optional
- Integrierte LED und rostfreie Sicherungsschrauben auf dem Ventil
- Modularer Ventilblock (Kompatibel mit dem Wettbewerb)
- Druckregler mit oder ohne Druckmesser und Durchflusskontrolle optional
- Bitte setzen Sie sich für weitere Informationen mit Ihrem Distributor in Verbindung



MAC Serie 82 series - Schnittbild



MAC Serie 82 in situ

Das MAC Glass Informationsblatt 7 – Technisches Bulletin – 27. Juni 2016 – Seite 5 von 10
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



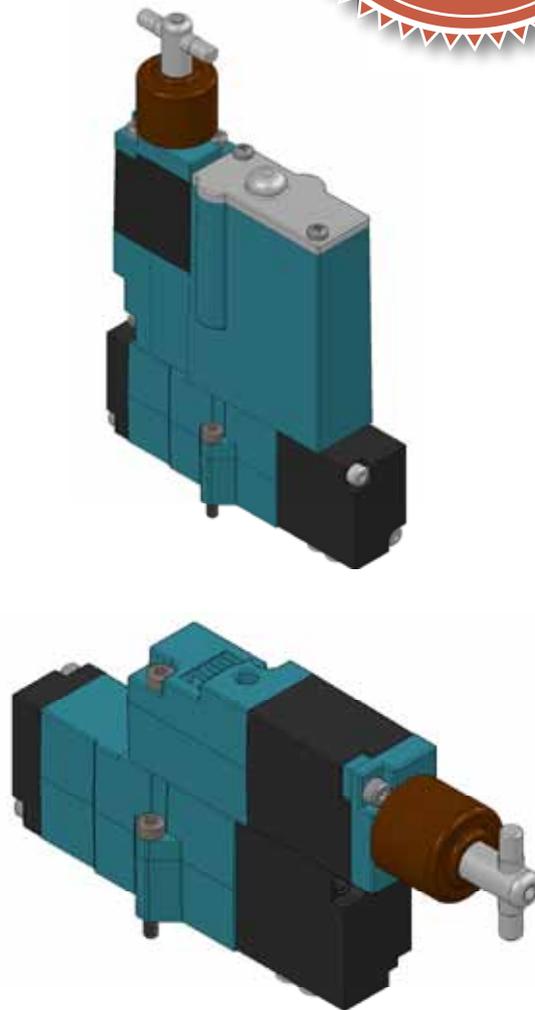
Das MAC Valves Glas Informationsblatt ist MAC's Newsletter für die Glasindustrie.
Um Ihren zuständigen regionalen Distributor zu finden, besuchen Sie uns auf unserer Webseite www.macvalves.com
Wixom, MI, USA – Liège, Belgium- Taoyuan, Taiwan – Penrose, Auckland, New Zealand ■ Datum: 27. Juni 2016



MAC Serie 53 - Hauptvorteile und Innovation

- Hohe Durchflusseigenschaften (2000 NI/Min) in einem sehr kompakten Design
- 3/2-Wege Ventil mit dem neue Technologie patentierten 5-Wege Pilotventil, das beidseitig ein maximum an Schaltkräften entwickelt
- Geringer Abrieb zwischen Spule und Ventilkörper wegen glatter Gleitoberfläche und präzise gefertigtem Schieberkolben
- Verschmutzung des Ventilkörpers bleibt aufgrund des Selbstreinigungseffektes des Schieberkolbens aus
- Druckausgeglichenes Design für höhere Schaltkräfte – unbeeinflusst von Druckschwankungen
- Hochtemperaturkomponenten und –schmierung (VITON-Teile, spritzwassergeschützt, Klasse F Spule, usw.)
- 2- oder 3-Positionen Handhilfsbetätigung (optional)
- Stabile Stecker und Pins für Anwenderfreundliche Wartung und Reparaturarbeiten
- LED mit Ausrichtung zum Bediener des Ventilblockes
- NC/NO Farbirdentifikation um Verwechslung zwischen normal geschlossen und normal geöffnet zu vermeiden
- Ventile mit rostfreien Sicherungsschrauben zur einfacheren Handhabung
- Identische Reparatursätze für NC oder NO-Ventile
- Zwei Versionen verfügbar (siehe Bilder).
- Bitte setzen Sie sich für weitere Informationen mit Ihrem örtlichen Distributor in Verbindung

Über 40.000 Einheiten der 54er Serie verkauft





NEUE GENERATION KOMPAKT & HOCHLEISTUNGS- VENTIL - Für IS Maschinen entwickeltes 5/2 Wege Serie 82 Universalventil

- Hochgeschwindigkeitsventil - Einsetzbar in begrenztem Raum auf der Maschine (Ventilblöcke auf der Fertigformseite, Pilotventile, usw.)
- Hoher Durchfluss bei kompakter Bauweise (1350 NI/min)
- 5/2 Ventil - Kann als 3/2 eingesetzt werden
- Kein Patronenventil - Schieberkolben-Technologie für höheren Durchfluss, weniger Teile, höhere Zuverlässigkeit
- Geschaffen für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen
- Hohe Resistenz gegen Verschmutzungen und Druckschwankungen
- Höchste Zuverlässigkeit und exaktes Schalten verbessern die Produktionssicherheit
- Hochtemperatur-Modifikation für Beständigkeiten von bis zu 80°C (176°F) auf Ventilkörper und Spule
- Flexible Grundplatten - Montagemöglichkeiten mit der Option, Ventile zu separieren
- Druckregler mit oder ohne Druckmesser und Abluftdrosseln optional
- Große Auswahl an Handhilfsbetätigungen verfügbar
- Weniger Ausfallzeiten - Erhöhung vom 'Pack to Melt'



KUNDENNUTZEN

- ✓ Pilotgesteuertes Schieberkolbenventil – 5/2-Wege Vorsteuerventil im MAC-Spezifischem Design
- ✓ Kombination einer pneumatischen und mechanischen Rückstellfeder für eine optimierte Rückstellkraft, auch bei Niederdruck
- ✓ Kolbenverstärker auf Pilotseite maximiert die Schaltkräfte
- ✓ Druckausgeglichene Konstruktion für hohen Durchfluss, hohe Geschwindigkeit und hohe Wiederholgenauigkeit (unempfindlich gegenüber Druckschwankungen)
- ✓ Schnellschaltventil: Einschaltzeit: 8 ms - Ausschaltzeit: 8 ms
- ✓ Aufvulkanisierter Schieberkolben in rollierter Bohrung tragen zu einer minimalen Reibung bei
- ✓ Keine Schmierung erforderlich
- ✓ Wisch-Effekt verhindert steckenbleiben
- ✓ Plug in - Option für schnelle Austauschbarkeit und Flexibilität
- ✓ Geschützte Hochtemperatur-Dichtungen sorgen für eine lange Lebensdauer, Beständigkeit bei hohen Temperaturen und aggressiven Schmierstoffen
- ✓ Durchbrennsichere MAC-Ventile und lebenslange Garantie auf Spulen
- ✓ Ventile mit LED
- ✓ Optionell: Robuste Handhilfsbetätigung speziell für die Glasindustrie (wahlweise verriegelbar)
- ✓ Ca. 100 Mio. Schaltspiele MTBF Lebensdauer
- ✓ Große Auswahl an Spulen und elektischen Anschlüssen



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

Um Ihren örtlichen Distributor zu finden, besuchen Sie www.macvalves.com



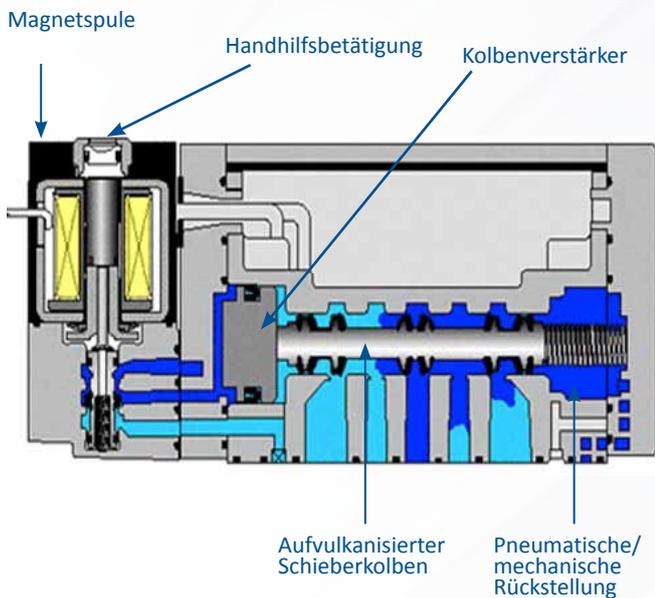


NEUE GENERATION KOMPAKT & HOCHLEISTUNGS- VENTIL - Für IS Maschinen entwickeltes 5/2 Wege Serie 82 Universalventil

TECHNISCHE DATEN

Medium:	Druckluft, Vakuum, Gase
Druckbereich:	Externe Steuerluft 0 bis 8 bar / 0 bis 120 PSI
Steuerluft:	2,5 bis 8 bar / 37.5 bis 120 PSI
Schmierung:	Anilinpunkt geeigneter Öle: 80°C bis 100°C/ 176°F bis 212°F
Filterung:	40 µ
Temperatur:	-18°C bis + 80°C / 0°F bis 176°F
Nenngröße:	7 mm / 0.28 in
Durchfluss (bei 6 bar, ΔP=1bar):	1350 NI/min - Cv 1.35
Spule:	Epoxyummantelt - Kabel Klasse F - Lange Einschaltdauer
Spannungsbereich:	-15% bis +10% der Nennspannung
Mod. für Hochtemperaturen:	Viton-Dichtungen, Schieberkolben und Spindel - Hochtemperaturfett

MAC SERIE 82 - MAC LÖSUNG & IN SITU



MAC Serie 82 in situ

MAC LÖSUNGEN - BESTELLSCHLÜSSEL

BITTE KONTAKTIEREN SIE IHREN MAC-DISTRIBUTOR



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

Um Ihren örtlichen Distributor zu finden, besuchen Sie www.macvalves.com



MVE022-GI-JUN2016-DE - Wir streben stets danach unsere Produktion und unsere Produkte zu optimieren, daher behält sich MAC Valves Inc. seine Produkte bei Bedarf zu modifizieren bzw. zu verändern. Dieses Dokument kann demnach nicht als vertragliche Bindung verwendet werden. Alle gedanklichen Eigentümergebietungen sind für MAC Valves Inc. und ihren zugehörigen Firmen vorbehalten. Juni 2016 - MAC Valves Europe Inc. Alle Rechte vorbehalten.



NEUE GENERATION KOMPAKT & HOCHLEISTUNGS- VENTIL - Für IS Maschinen entwickeltes 3/2 Wege Serie 53 Universalventil mit innovativer 3-Positionen Handhilfsbetätigung

- Abgeleitetes Produkt vom auf Ventilblöcken installierten Serie 54 Ventil - Mehr als 40.000 Einheiten installiert
- Hoher Durchfluss in einem sehr kompakten Gehäuse (5000 NI/min)
- Universalventil - Kompakte Lösung für enge Einbauräume (Ventilblöcke auf der Fertigformseite, Pilotventile, usw.)
- 3-Positionen Handhilfsbetätigung mit Ausrichtung zum Bediener des Ventilblockes (2-Positionen erhältlich)
- Kein Patronenventil - Schieberkolben-Technologie für höheren Durchfluss, weniger Teile, höhere Zuverlässigkeit
- Geschaffen für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen
- Hohe Resistenz gegen Verschmutzungen und Druckschwankungen
- Höchste Zuverlässigkeit und exaktes Schalten verbessern die Produktionssicherheit
- Schnelles Schalten mit reproduzierbaren Reaktionszeiten
- Hochtemperatur-Modifikation für Beständigkeiten von bis zu 80°C (176°F) auf Ventilkörper und Spule
- LED mit Ausrichtung zum Bediener des Ventilblockes
- Weniger Ausfallzeiten - Erhöhung vom 'Pack to Melt'



KUNDENNUTZEN

- ✓ 3/2 Wege Ventil mit einer neuen, patentierten Technologie: 5 Wege Vorsteuerventile bewirken maximale Schaltkräfte in beide Richtungen
- ✓ Druckausgeglichene Konstruktion für hohen Durchfluss, hohe Geschwindigkeit und hohe Wiederholgenauigkeit (unempfindlich gegenüber Druckschwankungen)
- ✓ Durchfluss von 2000 NI/min (Cv 2.0) garantiert eine sichere und genaue Schaltung der Aktuatoren
- ✓ Schnellschaltventil: Einschaltzeit: 8 ms - Ausschaltzeit: 8 ms
- ✓ Aufvulkanisierter Schieberkolben in rollierter Bohrung tragen zu einer minimalen Reibung bei
- ✓ Keine Schmierung erforderlich
- ✓ Reinigungseffekt vermindert Kontamination im Ventilkörper
- ✓ Plug in - Option für schnelle Austauschbarkeit und Flexibilität
- ✓ Geschützte Hochtemperatur-Dichtungen sorgen für eine lange Lebensdauer, Beständigkeit bei hohen Temperaturen und aggressiven Schmierstoffen
- ✓ Führungsstifte für eine einfachere Montage
- ✓ Hochtemperatur-Modifikation für das komplette Ventil
- ✓ Durchbrennsichere MAC-Ventile und lebenslange Garantie auf Spulen
- ✓ Ventile mit LED in Ausrichtung zum Bediener
- ✓ Robuste 3-Positionen Handhilfsbetätigung (gesperrt - neutral - ein) - Optional 2-Positionen Version
- ✓ Ca. 100 Mio. Schaltspiele MTBF Lebensdauer
- ✓ Große Auswahl an Spulen und elektrischen Anschlüssen
- ✓ Ventile mit unverlierbaren Schrauben aus rostfreiem Stahl erleichtern die Wartung
- ✓ Gleicher Reparatursatz für NG und NO Ventile



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

Um Ihren örtlichen Distributor zu finden, besuchen Sie www.macvalves.com



MVE021-GL-JUN2016-DE - Wir streben stets danach unsere Produktion und unsere Produkte zu optimieren, daher behält sich MAC Valves Inc. seine Produkte bei Bedarf zu modifizieren bzw. zu verändern. Dieses Dokument kann demnach nicht als vertragliche Bindung verwendet werden. Alle gedanklichen Eigentümergebietungen sind für MAC Valves Inc. und Ihren zugehörigen Firmen vorbehalten. Juni 2016 - MAC Valves Europe Inc. Alle Rechte vorbehalten



NEUE GENERATION KOMPAKT & HOCHLEISTUNGS- VENTIL - Für IS Maschinen entwickeltes 3/2 Wege Serie 53 Universalventil mit innovativer 3-Positionen Handhilfsbetätigung

TECHNISCHE DATEN

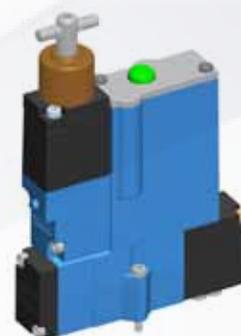
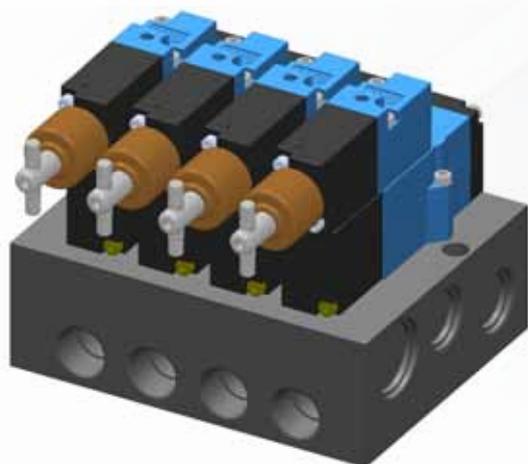
Medium:	Druckluft, Vakuum, Gase
Druckbereich:	Externe Steuerluft 0 bis 8 bar / 0 bis 120 PSI
Steuerluft:	2,5 bis 8 bar / 37.5 bis 120 PSI
Schmierung:	Anilinpunkt geeigneter Öle: 80°C bis 100°C/ 176°F bis 212°F
Filterung:	40 µ
Temperatur:	-18°C bis + 80°C / 0°F bis 176°F
Nenngröße:	8,5 mm / 0.31 in
Durchfluss (bei 6 bar, ΔP=1bar):	2000 NI/min - Cv 2.0
Spule:	Epoxyummantelt - Kabel Klasse F - Lange Einschaltdauer
Spannungsbereich:	-15% bis +10% der Nennspannung
MOD. ER05:	Viton-Dichtungen, Schieberkolben und Spindel - Hochtemperaturfett - Handhilfsbetätigung entwickelt für Glasindustrie

MAC LÖSUNGEN - BESTELLSCHLÜSSEL

Normal geschlossenes Ventil:	53A-1B0-DP-DEWP-4FM Mod. ER05
Normal offenes Ventil:	53A-2B0-DP-DEWP-4FM Mod. ER05
Reparaturatz - Ventil:	K-53001 Mod. ER05
Reparaturatz - Pilotventil:	DBP-DEWP-4FM Mod. ER05

Bemerkung: Mod. ER05 ist für Vertikalpilotentführung erhältlich. For Horizontalpilotausführungen, bitte kontaktieren Sie Ihren MAC-Distributor.

MAC SERIE 53 - INNOVATIVE MÖGLICHKEITEN



Ausführung mit Vertikalpilot



Ausführung mit Horizontalpilot



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

Um Ihren örtlichen Distributor zu finden, besuchen Sie www.macvalves.com

