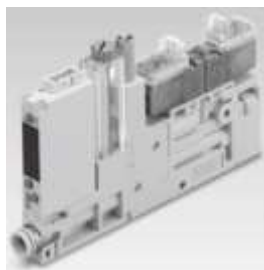




Betriebsanleitung

Platzsparender Vakuumzeuger

Serie ZQ□A



Einzelne Einheit



Mehrfachanschlußplatte

Die bestimmungsgemäße Verwendung dieser Vakuumeinheit ist die Vakuumzeugung und die Überwachung des Ansaug- und Absetzvorgangs beim Werkstückhandling.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

Umgebungstemperaturbereich [°C]	5 bis 50(keine Kondensation)
Medium	Druckluft
Vibrationsfestigkeit [m/s ²] ¹⁾	20
Stoßfestigkeit [m/s ²] ²⁾	100

Hinweis *1) 10 bis 150 Hz für 2 Stunden jeweils in X, Y und Z Richtung (spannungsfrei Ventil im Ausgangszustand).
Hinweis *2) 3 Mal je X, Y and Z Richtung (spannungsfrei, Ventil im Ausgangszustand).

2.2 Technische Daten des Vakuumzeugers

Modell	ZQ05□A	ZQ07□A	ZQ10□A
Düsendurchmesser [mm]	0,5	0,7	1,0
Standardbetriebsdruck [MPa]	0,35	0,43	
Maximales Vakuum [kPa] ¹⁾	-80		
Maximaler Saugvolumenstrom[L/min(ANR)] ¹⁾	5	10	22
Druckluftverbrauch [l/min(ANR)] ¹⁾	15	25	47
Betriebsdruck- bereich [MPa]	P Anschluss	0,3 bis 0,5	
	PD Anschluss ²⁾	0 bis 0,45	

Anm. *1) Die Werte entsprechen dem Standardbetriebsdruck und basieren auf den Messstandards von SMC. Diese sind abhängig von dem atmosphärischen Druck (Wetter, Höhe usw.) und dem Messverfahren.

Hinweis *2) Betriebsdruck für externe Belüftung muss min. 0,05 MPa betragen und niedriger als der Druck am Anschluss P sein.

Anschlussarten: P: Druckluftanschluss, PD: Externer Belüftungsanschluss, PV: Gemeinsamer Vakuum-Versorgungsanschluss, PS: Gemeinsamer Pilotdruck-Versorgungsanschluss

2.3 Technische Daten des Vakuumpumpensystems

Modell	ZQ000□A	
Durchfluss- Kennwerte von V nach PV ¹⁾	C [dm ³ /(s·bar)]	0,31
	B	0,23
	Cv	0,09
Durchfluss- Kennwerte von PS nach V ¹⁾	C [dm ³ /(s·bar)]	0,24
	B	0,26
	Cv	0,08
Betriebsdruck- bereich	PV-Anschluss [kPa]	0 bis -101,3
	PS- Anschluss [MPa]	0,3 bis 0,5
	PD- Anschluss [MPa] ²⁾	0 bis 0,45

Hinweis *1) Wenn die Nadel vollständig geöffnet ist.

Hinweis *2) Muss min. 0,05 MPa oder niedriger der Pilotdruck PS sein.

2.4 Technische Daten des Vakuumschalters

Modell	ZSE10		
	Vakuumsensor	Vakuumschalter	Vakuumschalter mit Energiesparfunktion
Nennbereich	0 bis -101 kPa	-100 bis 100 kPa	
Einstellbereich	10 to -105 kPa	-105 bis 105 kPa	
Prüfdruck	500 kPa		
Kleinste Einstelleinheit	0,1 kPa		
Betriebsspannung	12 bis 24 VDC ±10 %, Welligkeit (p-p) max. 10 % (mit Verpolungsschutz für Spannungsversorgung)		
	40 mA oder weniger		
Schaltausgang	NPN bzw. PNP offener Kollektor 2 Ausgänge (wählbar)	NPN oder PNP. Ausgang 1: Allgemeine Anwendung, Ausgang 2: Ventilsteuerung	
		Max. Laststrom	80 mA
Max. angelegte Spannung	28 V (NPN Ausgang)	26,4 V (NPN Ausgang)	
		Restspannung	2 V oder weniger (bei Laststrom 80 mA)
Ansprechzeit	Max. 2,5 ms (Einstellungen der Ansprechzeit für Anti- Chatter-Funktion: 20, 100, 500, 1000 oder 2000 ms)		
	Kurzschlusschutz vorhanden		
Wiederholgenauigkeit	±0,2 % von Endwert ±1 Stelle		

2 Technische Daten - Fortsetzung

2.5 Technische Daten des Vakuumdruckschalters - Fortsetzung

Modell	ZSE10		
	Vakuumsensor	Vakuumschalter	Vakuumschalter mit Energiesparfunktion
Hysterese	Hysterese-Modus	Variabel (0 oder höher) Anmerkung 1)	
	Window-Comparator-Modus	Variabel (0 oder höher)	-
Analoger Ausgang	Spannungsausgang	Ausgangsspannung	1 bis 5 V ±2,5 % von Endwert
		Linearität	±1 % von Endwert. oder weniger
		Impedanz	Ca. 1 kΩ
Display	3 1/2 Stellen, 7-Segment-LED, 1-farbige Anzeige (rot)		
Anzeigegegenauigkeit	±2 % von Endwert. ±1 Stelle (bei einer Umgebungstemperatur von 25 ±3 °C)		
Betriebsanzeige	Leuchtet wenn EIN, OUT 1: Grün, OUT 2: Rot		
	Schutzart	IP40	
Beständigkeit gegenüber Umgebungseinflüssen	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)	
	Prüfspannung	1000 VAC über 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse	
	Isolationswiderstand	50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Multimeter) zwischen externen Klemmen und Gehäuse	
Temperatureigenschaften	±2 % von Endwert. (bei 25 °C des Umgebungstemperaturbereichs zwischen -5 und 50 °C)		
Anschlusskabel	Ölbeständiges Anschlusskabel Querschnitt: 0,15 mm ² (AWG26), 5 Leitungen, Leiter-AD: 1,0 mm		

2.6 Vakuumschalter mit IO-Link

Modell	ZQ-ZSEL0000-□-A	ZQ-ZSFL0000-□-A	
Nennbereich	0 bis -101 kPa	100 bis -100 kPa	
Einstellbarer Druckbereich	10 bis -105 kPa	105 bis -105 kPa	
Prüfdruck	500 kPa		
Kleinste Einstelleinheit	0,1 kPa		
Spannungsversorgung	24 VDC ±10 %, Restwelligkeit (P-P) max. 10 % (mit Verpolungsschutz)		
Stromaufnahme	max. 40 mA		
Schaltausgang	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge (für Ventile)		
Restspannung	max. 2 V (bei 80 mA Laststrom)		
	Kurzschlusschutz Mitgeliefert		
Wiederholgenauigkeit	±0,2 % F.S. ±1 Stelle		
Hysterese	Einstellbar (bei 0,1 beginnend)		
Anzeigetyp	3 1/2 Stellen, 7-Segment-LED, 1-farbige Anzeige (rot)		
Anzeigegegenauigkeit	±2 % F.S. ±1 Stelle (bei Umgebungstemperatur von 25±3 °C)		
LED-Anzeige	Leuchtet, wenn das Ventil eingeschaltet wird. Belüftungsventil (OUT1): grün, Versorgungsventil (OUT2): rot		
Digitalfilter	Variabel von 0 bis 10 s (Schritte von 0,01 s)		
Umweltbeständigkeit	Schutzart	IP40	
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse	
	Isolationswiderstand	min. 50 MΩ, gemessen zwischen Klemmen und Gehäuse (mit Megaohmmeter 500 VDC)	
	Umgebungstemperatur	Betrieb: -5 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation, kein Gefrieren)	
Luftfeuchtigkeit	Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)		
Temperatureigenschaften	±2 % F.S. (25 °C Standard)		
Anschlusskabel	Kabel: 3-Draht, φ3,4, 300 mm, Isolator-Außen-Ø: 1,0mm Ventilanschlusskabel: 100 mm, Isolator-Außen-Ø: 1,5 mm		

2 Technische Daten - Fortsetzung

2.7 Technische Daten des Versorgungs- und Belüftungsventils

Ausführung	Drucklos geschlossen (N.C.)	Drucklos geöffnet (N.O.)
Modell	Z1-V114-5LU	ZQ1-V124-5MU-A
Manuelle Betätigung	Ausführung nicht verriegelbar/verriegelbar mit Schlitz	
Nennspannung	24 DCV	
Zulässige Spannungstoleranz	-10 bis 10 %	
Leistungsaufnahme	0,4 W beim Einschalten, 0,1 W beim Halten (Energiesparschaltung)	
Eingang Anschluss-kabel	L-förmiger Steckverbinder (mit Betriebsanzeige/Schutzschaltung)	M-förmiger Steckverbinder (mit Betriebsanzeige/Schutzschaltung)
Anschluss-kabel	Leiternutzfläche 0,2 bis 0,33 mm ² , Maximaler Außenmantel-AD 1,7 mm	

Siehe Katalog für nähere Informationen.

3 Installation

3.1 Installation

Warnung

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden wurden.
- Ziehen Sie das Produkt bei der Montage mit dem empfohlenen Anzugsmoment (0,54 bis 0,66Nm) fest.
- Verwenden Sie bei der Montage der Mehrfachanschlussplatte die beigefügten Unterlegscheiben.
- Sorgen Sie bei der Installation des Produkts für den nötigen Platz für Wartung und Inspektion
- Das Produkt nicht fallen lassen und keinen übermäßigen Stoß- oder Schlagbelastungen aussetzen.

3.2 Umgebung

Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosionsgefährdeten Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.

- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.
- Bei diesem Produkt wird ein einfacher Filter verwendet. Wenn in der Einsatzumgebung viel Staub vorhanden ist, sollten Sie die Verwendung eines Leitungsfilters (ZFC-Serie usw.) in Betracht ziehen.
- Nicht an Orten verwenden, an denen sich statische Elektrizität aufbauen kann.
- Nicht in einer Umgebung verwenden, in der Überspannungen auftreten.

3.3 Luftversorgung

Achtung

- Keine Druckluft verwenden, die Chemikalien, synthetische Öle einschließlich organischer Lösungsmittel, Salz oder korrosive Gase enthält.
- Die empfohlene Qualität der zugeführten Druckluft entspricht dem Druckluftreinheitsgrad "2: 6: 3" nach ISO8573-1: 2010.
- Versorgen Sie das Gerät nicht mit einem Druck, der die Spezifikationen des Produkts übersteigt.

3.4 Verschlauchung

Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Wenn Sie Steckverschraubungen an den PE-Anschluss (M3) der Einzeleinheit anschließen, fixieren Sie die Teile, an denen der Anschluss installiert ist, ziehen Sie sie von Hand an und verwenden Sie dann ein geeignetes Werkzeug, um sie etwa mit einer 1/4-Umdrehung festzuziehen. (Empfohlenes Anzugsmoment: 0,4 bis 0,5 Nm)
- Wenn Sie Steckverschraubungen an den P-Anschluss (M5) der Einzeleinheit anschließen, fixieren Sie die Teile, an denen der Anschluss installiert ist, ziehen Sie sie von Hand an und verwenden Sie dann ein geeignetes Werkzeug, um sie etwa mit 1/6 bis 1/4-Umdrehung festzuziehen. (Empfohlenes Anzugsmoment: 1,0 bis 1,5 Nm)
- Beim Anschluss von Schläuchen an die Steckverbindung fassen Sie den Schlauch und führen ihn langsam bis zum Anschlag in die Steckverbindung ein. Nach dem vollständigen Einschleiben ziehen Sie leicht am Schlauch und prüfen Sie, dass er sich nicht löst.

1 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise 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 und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC)¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

¹⁾ ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik - Allgemeine Regeln für Systeme. ISO 4413: Pneumatische Fluidtechnik - Allgemeine Regeln für Systeme. IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

(Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

ISO 10218-1: Manipulierende Industrieroboter - Sicherheit. usw.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitshinweisen zur Handhabung von SMC-Produkten.
- Bewahren Sie dieses Bedienungsanleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

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.

Warnung

- Achten Sie stets auf die Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsgesetze und -normen.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

3 Installation - Fortsetzung

3.5 Verdrahtung zum Elektromagnetventil und Druckschalter

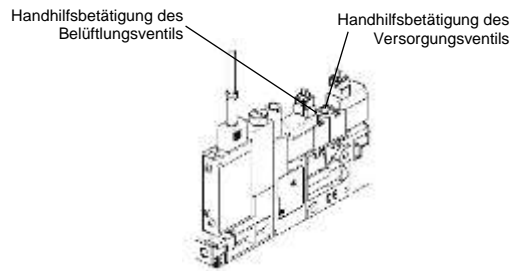
Siehe die Betriebsanleitung des Magnetventils (Serie V100) und des Druckschalters (Serie ZSE10). Die Bedienungsanleitungen finden Sie über die unten stehenden Links:

ZSE10: <https://www.smcworld.com/manual/en-jp/?k=zse10>

V100: <https://www.smcworld.com/manual/en-jp/?k=V100>

4 Einstellungen

4.1 Handhilfsbetätigung (mit Versorgungsventil und Belüftungsventil)



Beachten Sie die Betriebsanleitung des Elektromagnetventils Serie V100 für die Handhilfsbetätigung.

4.2 Einstelldrossel für Abblasimpuls

Wenn das Belüftungsventil eingeschaltet wird, wird das Vakuum aufgelöst. Mit der Einstelldrossel kann der Durchfluss der Abluft geregelt werden. Lösen Sie die Kontermutter und verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die Einstelldrossel zur Entlüftung auf der Rückseite der Kontermutter einzustellen.

Die Einstelldrossel für den Abblasimpuls kann im Uhrzeigersinn gedreht werden, um den Abblasimpuls zu verringern, bzw. gegen den Uhrzeigersinn, um den Abblasimpuls zu erhöhen. Ziehen Sie nach dem Einstellen der Einstelldrossel die Kontermutter an, um die Einstellposition zu fixieren.

5 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für den Bestellschlüssel.

6 Außenabmessungen (mm)

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

7 Wartung

7.1 Allgemeine Wartung

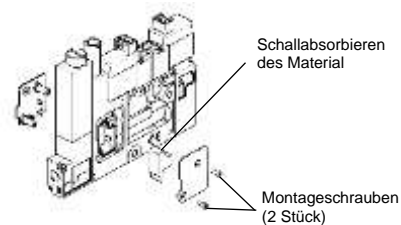
Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Schalten Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung ab und stellen Sie sicher, dass der Betriebsdruck unterbrochen ist. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Stromversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Einheit korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Zerlegen Sie das Produkt nicht, es sei denn, dies ist aufgrund von Installations- oder Wartungsanweisungen erforderlich.
- Führen Sie die untenstehenden Wartungsarbeiten und Überprüfungen durch, um den Mehrstufen-Vakuumerezeuger sicher und angemessen über einen langen Zeitraum zu verwenden.
- Lassen Sie regelmäßig das Kondensat aus Filter und Mikrofilter ab.
- Ersetzen Sie regelmäßig das schalldämpfende Material (Schalldämpfer), das in den Ejektor eingebaut ist.
- Siehe Online-Bedienungsanleitung für Ersatzteile.
- Verwenden Sie zur Reinigung kein Benzol oder Verdünner

7 Wartung – Fortsetzung

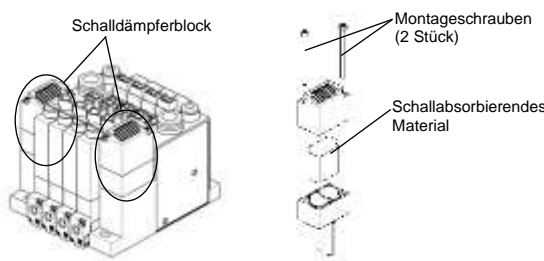
7.2 Austausch von schallabsorbierendem Material

- Einzelne Einheit
- Lösen Sie die Montageschrauben (2 Stück) der Schalldämpferplatte und entfernen Sie die Schalldämpferplatte (2 Stück) und das schalldämpfende Material.
- Setzen Sie die Schalldämpferplatte (2 Bleche) und das schalldämpfende Material wieder ein.
- Montieren Sie die Schalldämpferplatte mit den Montageschrauben (empfohlenes Anzugsmoment: 0,028 bis 0,032 Nm).



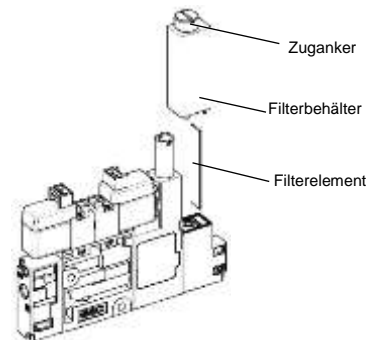
• Mehrfachanschlussplatte

- Lösen Sie die beiden Montageschrauben des Schalldämpferblocks und entfernen Sie den Schalldämpferblock.
- Ersetzen Sie das in den Schalldämpferblock eingebaute schalldämpfende Material.
- Montieren Sie den Schalldämpferblock mit den Montageschrauben (empfohlenes Anzugsmoment: 0,25 bis 0,31 Nm).



7.3 Austausch des Filterelements

- Lösen Sie den Zuganker und entfernen Sie den Filterbehälter.
- Ersetzen Sie den im Filterbehälter eingebauten Filtereinsatz.
- Montieren Sie den Filterbehälter mit dem Zuganker (empfohlenes Anzugsmoment: 0,12 bis 0,18 Nm).



8 Nutzungsbeschränkungen

8.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Sicherheitsinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Achtung

- Entlüftung des Vakuumerezeugers**
 - Beim Modell mit Schalldämpferentlüftung ist darauf zu achten, dass die Entlüftungsöffnung nicht verstopft ist.
 - Bei Modellen mit Entlüftungsöffnung kann der Entlüftungswiderstand je nach Leitungsmesser und -länge beeinflusst werden. Stellen Sie daher sicher, dass der Gegendruck 1 kPa oder weniger beträgt.
 - Blockieren Sie die Entlüftungsöffnung nicht.
- Entlüftungsgeräusch des Ejektors**
 - Wenn der Standardbetriebsdruck bei der Vakuumerezeugung in der Nähe des Drucks liegt, der das maximale Vakuum erzeugt, können Geräusche aus dem Entlüftungsanschluss auftreten. Bei einem Vakuumbereich, der angemessen für das Ansaugen ist, kommt es in der Regel nicht zu Problemen. Wenn die Geräusche Probleme verursachen oder die Einstellung des Druckschalters beeinträchtigen, ändern Sie den Betriebsdruck geringfügig, um die Geräusche zu vermeiden.
- Einstelldrossel für den Abblasimpuls**
 - Der Durchfluss kann nicht auf Null reduziert werden, wenn die Regeldrossel vollständig geschlossen ist.
 - Da die Einstelldrossel zur Entlüftung einen Haltemechanismus hat, kann sie sich nicht über den Drehanschlag hinaus drehen. Wenn Sie versuchen, die Einstelldrossel noch weiter zu drehen, kann sie beschädigt werden.
 - Ziehen Sie die Kontermutter mit der Hand auf etwa 15 bis 30 Grad an und achten Sie darauf, dass sie nicht durch zu starkes Anziehen beschädigt wird.
- Magnetventil und Druckschalter**
 - Für das Elektromagnetventil (Serie V100) und den Druckschalter (Serie ZSE10) beachten Sie bitte die jeweiligen Bedienungsanleitungen.

9 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Hausmüll entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

10 Kontakt

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Importeur.

SMC Corporation

URL : <https://www.smcworld.com> (Weltweit) :// www.smc.eu (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M