

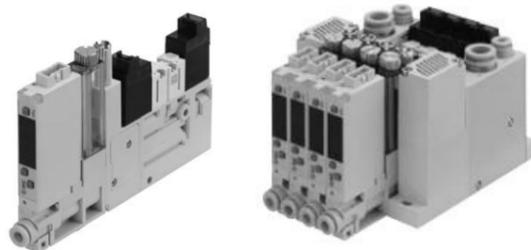


ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

Platzsparender/s Vakuumerzeuger/System für Vakuumpumpen

Serie ZQ



Einzelne Einheit

Mehrfachanschlussplatte

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

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften 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 Sicherheitsvorschriften müssen zusammen mit internationalen Normen (ISO/IEC)¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.
¹⁾ ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
 ISO 4413: Hydraulische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
 IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
 ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen usw. usw.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch 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

- Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

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

Anm. *1) Die Kennwerte wurden bei Prüfung mit 10 bis 150 Hz für 2 Stunden jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand) erfüllt (Anfangswert).

Anm. *2) Die Kennwerte wurden bei dreimaliger Prüfung jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand) erfüllt (Anfangswert).

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.2 Technische Daten des Vakuumerzeugers

Modell	ZQ105	ZQ107	ZQ110
Düsendurchmesser [mm]	0,5	0,7	1,0
Standardbetriebsdruck [MPa]	0,35	0,43	
max. Vakuum [kPa] ¹⁾	-80		
max. Saugvolumenstrom [l/min(ANR)] ¹⁾	5	10	22
Druckluftverbrauch [l/min(ANR)] ¹⁾	15	25	47
Betriebsdruckbereich [MPa]	Anschluss P	0,3 bis 0,5	
	Anschluss PD ²⁾	0 bis 0,45	

Anm. *1) Die Werte entsprechen dem Standardbetriebsdruck und basieren auf den Messstandards von SMC. Sie hängen vom atmosphärischen Druck (Wetter, Höhe usw.) und der Messmethode ab.

Anm. *2) Muss min. 0,05 MPa betragen, und weniger als der Druck am Anschluss P. Anschlussarten: P: Druckluftanschluss, PD: Vakuumbelüftungsanschluss, PV: Gemeinsamer Anschluss für Vakuumversorgungsdruck, PS: Gemeinsamer Anschluss für Steuerdruckversorgung

2.3 Technische Daten des Vakuumpumpensystems

Modell		ZQ1000
Durchfluss-Kennlinien von V bis PV ¹⁾	C [dm ³ /(s·bar)]	0,31
	B	0,23
	Cv	0,09
Durchfluss-Kennlinien von PS bis V ¹⁾	C [dm ³ /(s·bar)]	0,24
	B	0,26
	Cv	0,08
Betriebsdruckbereich	Anschluss PV [kPa]	0 bis -101,3
	Anschluss PS [MPa]	0,3 bis 0,5
	Anschluss PD [MPa] ²⁾	0 bis 0,45

Anm. *1) Wenn das Nadelventil vollständig geöffnet ist.

Anm. *2) Muss min. 0,05 MPa betragen, und weniger als der Druck am Anschluss PS.

2.4 Technische Daten digitaler Vakuumschalter

Modell	ZSE10	
	Vakuum	Überdruck/Vakuum
Betriebsdruckbereich	0 bis -101 kPa	-100 bis 100 kPa
Einstellbarer Druckbereich	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)	
Stromaufnahme	max. 40 mA	
Schaltausgang	NPN bzw. PNP offener Kollektor 2 Ausgänge (wählbar)	
	max. Laststrom	80 mA
	max. angelegte Spannung	28 V (NPN Ausgang)
	Restspannung	max. 2 V (bei Laststrom 80 mA)
	Ansprechzeit	max. 2,5 ms (Einstellungen der Ansprechzeit für Anti-Chatter-Funktion: 20, 100, 500, 1000 oder 2000 ms)
	Kurzschlusschutz	mit Kurzschlusschutz
Wiederholgenauigkeit	±0,2 % F.S. ±1 Stelle	

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Technische Daten des Vakuumschalters (Fortsetzung)

Modell	ZSE10	
	Vakuum	Überdruck/Vakuum
Hysteresis	Hysteresis-Modus	Variabel (0 oder höher)
	Window-Comparator-Modus	Variabel (0 oder höher)
Analoger Ausgang	Spannungsausgang	1 bis 5 V ±2,5 % F.S.
	Linearität	max. ±1 % F.S. oder weniger
	Impedanz	ca. 1 kΩ
Anzeige-Ausführung	3 1/2 Stellen, 7-Segment-LED, 1-farbige Anzeige (rot)	
Anzeigegegenauigkeit	±2 % F.S. ±1 Stelle (bei einer Umgebungstemperatur von 25 ±3 °C)	
Betriebsanzeige	Leuchtet bei ON, OUT1: Grün, OUT2: Rot	
Umgebungsbeständigkeit	Schutzart	IP40
	Luftfeuchtigkeit	Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
	Prüfspannung	1000 VAC über 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse
	Isolationswiderstand	min. 50 MΩ (500 VDC gemessen mit einem Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse
Temperatureigenschaften	±2 % F.S. (bei 25 °C des Umgebungstemperaturbereichs zwischen -5 und 50 °C)	
Anschlusskabel	Ölbeständiges Vinylkabel Querschnitt: 0,15 mm ² (AWG26), 5-adrig, Isolierung Außen-Ø: 1,0 mm	

2.5 Technische Daten des Versorgungs- und Belüftungsventils

Ausführung	Drucklos geschlossen		Impulsventil	Drucklos geöffnet
	Standard (1 W)	Niederwatt-Typ (0,5 W)		
Modell	VQ110-□	VQ110Y-□	VQ110(L/N)-□	ZQ1-VQ120-□
Handhilfsbetätigung	nicht verriegelbar/verriegelbar (Werkzeug erforderlich)		verriegelbare Schlitzausführung	nicht verriegelbar/verriegelbar (Werkzeug erforderlich)
Nennspannung	12, 24 VDC, 100, 110, 200, 220 VAC	12, 24 VDC	12, 24 VDC, 100, 110, 200, 220 VAC	12, 24 VDC
Leistungsaufnahme	DC	1 W	0,5 W	1 W
	100 VAC	0,5 VA (5 mA)	-	0,6 VA (6 mA)
	110 VAC	0,55 VA (5 mA)	-	0,65 VA (5,9 mA)
	200 VAC	1,0 VA (5 mA)	-	1,2 VA (6 mA)
	220 VAC	1,1 VA (5 mA)	-	1,3 VA (5,9 mA)
Elektrischer Anschluss	eingegossenes Kabel L-Steckdose (mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung)		L-Steckdose (mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung)	eingegossenes Kabel L-Steckdose (mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung)

3 Installation

3.1 Installation

Warnung

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.
- Ziehen Sie das Produkt bei der Montage mit dem empfohlenen Anzugsmoment (0,54 bis 0,66 Nm) 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 explosiven 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 Saugfilter verwendet. Wenn in der Einsatzumgebung viel Staub vorhanden ist, sollten Sie die Verwendung eines Ansaugfilters (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 Druckluftversorgung

Achtung

- Keine Druckluft verwenden, die Chemikalien, synthetische Öle einschließlich organischer Lösungsmittel, Salz oder korrosiven Gase enthält.
- Die empfohlene Qualität der zugeführten Druckluft entspricht der Druckluftqualitätsklasse "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 Gewindeverschraubungen 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 Gewindeverschraubungen 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 um sicherzustellen, dass er sich nicht löst.

3.5 Verdrahtung zum Elektromagnetventil und Druckschalter

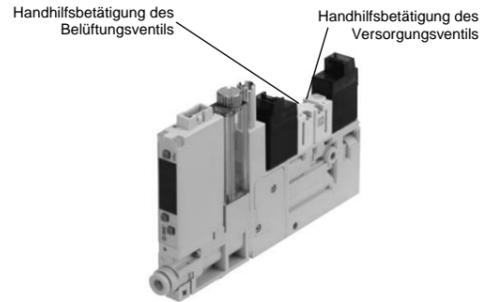
Siehe die Betriebsanleitung des Elektromagnetventils (Serie VQ100) und des Druckschalters (Serie ZSE10). Die Bedienungsanleitungen finden Sie über die unten stehenden Links:

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

VQ100: <https://www.smcworld.com/manual/en-ip/?k=VQ100>

4 Einstellungen

4.1 Handhilfsbetätigung (mit Versorgungsventil und Belüftungsventil)



Beachten Sie die Betriebsanleitung des Elektromagnetventils Serie VQ100 für die manuelle Betriebsmethode.

4.2 Durchflussregeldrossel

Wenn das Belüftungsventil angesteuert wird, wird das Vakuum unterbrochen.

Mit der Einstelldrossel zur Belüftung kann der Durchfluss der Belüftung geregelt werden.

Lösen Sie die Kontermutter und verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die Einstelldrossel zur Belüftung auf der Rückseite der Kontermutter einzustellen.

Die Einstelldrossel zur Vakuumbelüftung kann im Uhrzeigersinn gedreht werden, um den Durchfluss zu verringern, bzw. gegen den Uhrzeigersinn, um den Durchfluss zu erhöhen.

Ziehen Sie nach dem Einstellen der Einstelldrossel zur Entlüftung 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.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Betriebsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass das Produkt korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten getrennt 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-Vakuumerzeuger sicher und angemessen über einen langen Zeitraum zu verwenden.
- Lassen Sie regelmäßig das Kondensat aus den Luftfiltern und Mikrofiltern ab.
- Ersetzen Sie regelmäßig das schalldämpfende Material (Schalldämpfer), das in den Vakuumerzeuger eingebaut ist.
- Siehe Online-Bedienungsanleitung für Ersatzteile.
- Verwenden Sie zur Reinigung kein Benzol oder Verdünner

7.2 Verfahren zum Austausch von schallabsorbierendem Material

- Einzelne Einheit
- Lösen Sie die Montageschrauben (2 Stk.) der Schalldämpferplatte und entfernen Sie die Schalldämpferplatte (2 Stk.) und das schalldämpfende Material.

7 Wartung (Fortsetzung)

- Ersetzen Sie das schalldämpfende Material und setzen Sie die Schalldämpferplatte (2 Bleche) wieder ein.
- Montieren Sie die Schalldämpferplatte mit den Montageschrauben (empfohlenes Anzugsmoment: 0,11 bis 0,13 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 Verfahren zum Austausch des Filterelements

- Lösen Sie den Zuganker und entfernen Sie das Filtergehäuse.
- Ersetzen Sie das im Filtergehäuse eingebaute Filterelement.
- Montieren Sie das Filtergehäuse mit den Zugankern (empfohlenes Anzugsmoment: 0,12 bis 0,18 Nm).

8 Betriebseinschränkungen

8.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Achtung

• Entlüftung des platzsparenden Vakuumerzeugers

- Beim Modell mit Schalldämpferentlüftung ist darauf zu achten, dass die Entlüftungsöffnung nicht verstopft ist.
- Bei Modellen mit Entlüftungsöffnung kann der Entlüftungswiderstand je nach Leitungsdurchmesser 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 Vakuumerzeugung in der Nähe des Drucks liegt, der das maximale Vakuum erzeugt, können ungewöhnliche Geräusche aus dem Entlüftungsanschluss auftreten. Bei einem Vakuumbereich, der angemessen für das Ansaugen ist,

kommt es in der Regel nicht zu Problemen. Falls die ungewöhnlichen Geräusche Probleme verursachen oder die Überwachung des Vakuums beeinträchtigen, ändern Sie den Betriebsdruck geringfügig.

• Über die Durchflussregeldrossel

- Die Leckage kann nicht auf Null reduziert werden, wenn die Regeldrossel vollständig geschlossen ist.
- Da die Regeldrossel zur Entlüftung einen Haltemechanismus hat, kann sie sich nicht über den Drehanschlag hinaus drehen. Wenn Sie versuchen, die Regeldrossel 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.

• Über Elektromagnetventil und Druckschalter

Für das Elektromagnetventil (Serie VQ100) und den Druckschalter (Serie ZSE10) beachten Sie bitte die jeweiligen Betriebsanleitungen.

9 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Siedlungsabfall 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) <https://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