

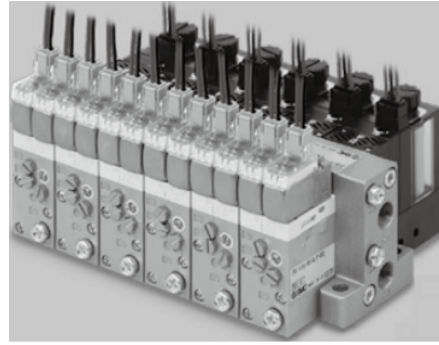


ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

Vakuumm modul

Serie ZX



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieser Vakuumeinheit ist die Vakuumerzeugung und die Überwachung des Ansaug- und Absatzvorgangs 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.

Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) ¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

¹⁾ ISO 4414: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile.

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: Manipulierende Industrieroboter - Sicherheit. usw.

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

• Bewahren Sie diese Betriebsanleitung 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 Technische Daten Vakuumerzeugermodul

Modell	ZX1-W05 ¹ _{2(T)}	ZX1-W07 ¹ _{2(T)}	ZX1-W10 ¹ _{2(T)}
Düsendurchmesser (mm)	0,5	0,7	1,0
Saugvolumenstrom (l/min(ANR))	5	10	22
Druckluftverbrauch (l/min(ANR))	13	23	46
max. Vakuum	-84 kPa		
max. Betriebsdruck	0,7 MPa		
Betriebsdruckbereich	0,2 MPa bis 0,55 MPa		
Standard- Betriebsdruck	0,45 MPa		
Betriebstemperaturbereich	5 bis 50 °C		
Entlüftungstyp des Vakuumerzeugers*	Code 1	eingebauter Schalldämpfer für einzelne Module und Mehrfachanschlussplatte	
	Code 2	Entlüftungsanschluss für einzelne Module und Mehrfachanschlussplatte	
Gewicht	33 g	ZX1-W□1□ (mit Befestigungselement)	eingebauter Schalldämpfer
	25 g	ZX1-W□1□-N (ohne Befestigungselement)	
	37 g	ZX1-W□2□ (mit Befestigungselement)	Entlüftungsanschluss
	29 g	ZX1-W□2□-N (ohne Befestigungselement)	

*Die Codes 1 und 2 entsprechen den Suffixen im „Bestellschlüssel“ und geben den Entlüftungstyp des Vakuumerzeugers an.

2.2 Technische Daten Ventilmodul für Vakuumerzeugersystem

Modell	ZX1-VA□□□□□□ (-Q)				
Komponente	Versorgungsventil		Belüftungsventil		
	Pilotgesteuert		direkt betätigt		
Betrieb	Elektromagnetventil	Pneumatisch betätigt	Elektromagnetventil	externe Belüftung ZX1A	Pneumatisch betätigt
	N.C. V114 N.O. SYJ324M	N.C. ZX1A N.O. SYJA324	N.C. SYJ314 N.C. V114		N.C. SYJA314
Cv-Faktor	0,17 Hauptventil		0,08/0,008		
Betriebsdruckbereich des Druckluft-Versorgungsanschlusses (PV)	0,3 bis 0,6 MPa				
Betriebsdruckbereich der Pilotdruck-Versorgungsanschlüsse (PA, PB) für Versorgung und Belüftung (Anm.)	PV-Anschluss-Druck bis 0,6 MPa				
max. Schaltfrequenz	5 Hz				
Betriebstemperaturbereich	5 bis 50 °C				
Symbol Anschlussplatte	PV ↔ PS ↔ PD				

Anm.) Kombination aus Versorgungsventil und Belüftungsventil: K4, K5, K6, K7, K8, J3, K4, D4. Die Versorgungs- und Belüftungsventile dieses Produkts sind so aufgebaut, dass sie über den Druck des Druckluftversorgungsanschlusses (PV) betrieben werden. Achten Sie darauf, dass die Pilotdruck-Versorgungsanschlüsse (PA, PB) für Versorgung und Belüftung mit einem Druck versorgt werden, der min. dem Druck des Druckluft-Versorgungsanschlusses (PV) oder max. 0,6 MPa entspricht.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.3 Technische Daten Ventilmodul des Systems für Vakuumpumpen

Modell	ZX1-VB□□□□□□ (-Q)					
Komponente	Versorgungsventil			Belüftungsventil		
	Pilotgesteuert			direkt betätigt		
Betrieb	Elektromagnetventil	Pneumatisch betätigt	Elektromagnetventil	externe Belüftung ZX1A	Pneumatisch betätigt	
	N.C. V114 N.O. SYJ324M	N.C. ZX1A N.O. SYJA324	N.C. SYJ314 N.C. V114		N.C. SYJA314	
Cv-Faktor	0,17 Hauptventil			0,08/0,008		
Betriebsdruckbereich des Vakuum-Versorgungsanschlusses (PV)	-0,1 bis 0 MPa					
Betriebsdruckbereich des Pilotdruck-Versorgungsanschlusses (PS)	0,3 bis 0,6 MPa					
Betriebsdruckbereich der Pilotdruck-Versorgungsanschlüsse (PA, PB) für Versorgung und Belüftung (Anm.)	PS-Anschluss-Druck bis 0,6 MPa					
max. Schaltfrequenz	5 Hz					
Betriebstemperaturbereich	5 bis 50 °C					
Symbol Anschlussplatte	(PV)•(PS ↔ PD)					
Standard-Zubehör	Befestigungselement B (ZX1-OB)					

Anm.) Aufgrund der Konfiguration der Versorgungs- und Belüftungsventile dieses Produkts wird der Druck des Pilotdruck-Versorgungsanschlusses (PS) für den Betrieb genutzt. Achten Sie darauf, dass die Pilotdruck-Versorgungsanschlüsse (PA, PB) für Versorgung und Belüftung mit einem Druck versorgt werden, der min. dem Druck des Pilotdruck-Versorgungsanschlusses (S) oder max. 0,6 MPa entspricht.

2.4 Technische Daten des Ventils

Modell	V114	SYJ314, SYJ324M
Nennspannung	24, 12, 6, 5, 3 VDC/100, 110 VAC* (50/60 Hz)	
Elektrischer Anschluss	vertikaler Steckerabgang, eingegossenes Kabel	vertikaler Steckerabgang, metrische Steckverbindung, eingegossenes Kabel
Betriebsanzeige/ Schutzbeschaltung	mit oder ohne	
Handhilfsbetätigung	nicht verriegelbar/Verriegelung mit Schlitzschraube	

*Nur mit Steckdose verwendbar.

2.5 Technische Daten der Saugfiltermodul

Modell	ZX1-F
Betriebsdruckbereich	-100 bis 500 kPa
Betriebstemperaturbereich	5 bis 50 °C
Filterfeinheit	30 µm
Filterelement	PVA
Gewicht	37 g (mit Befestigungselement A)
	29 g (ohne Befestigungselement A)

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.6 Technische Daten digitaler Vakuumschalter

Modell	ZSE2	
Für Vakuum		
Betriebsdruck/einstellbarer Druckbereich	0 bis -101 kPa	
Prüfdruck	500 kPa	
Medium	Druckluft/nicht korrosives Gas, nicht brennbares Gas	
Betriebsspannung	12 bis 24 VDC±10 %, Restwelligkeit (P-P) max. 10 % (mit Verpolungsschutz für Spannungsversorgung)	
Stromaufnahme	max. 17 mA bei 24 VDC	
Ansprechzeit	max. 5 ms	
Wiederholgenauigkeit	max. ±1 % F.S.	
Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse	Schutzart	IP40
	Betriebstemperaturbereich	Betrieb: 0 bis 60 °C. Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation, kein Gefrieren)
	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Temperatureigenschaften (25 °C)	max. ±3 % F.S.	
Prüfspannung	1000 VAC über 1 Minute (zwischen Klemmen und Gehäuse)	
Isolationswiderstand	Min. 50 MΩ (500 VDC gemessen mit einem Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse	
Anschlussgröße	O1: R 1/8, M5 x 0,8. T1: NPTF 1/8. M5 x 0,8. OX: mit Ansaugfilter (Montage auf dem ZX-Modul). OR: Flanschausführung (Montage auf dem ZR-Modul)	
Gewicht	35 g (einschließlich 0,6 m langem Anschlusskabel)	
Anschlusskabel	Ausführung mit Anschlusskabel	Ölbeständiges Vinylkabel für hohe Beanspruchung 3-adrig, Ø3,4. Leiterbereich: 0,2 mm ² . Isolierung - Außen-Ø: 1,1 mm
	Anschlusstyp	Hitzebeständiges Vinyl-Elektrokabel, 3-adrig. Leiter querschnitt: 0,31 mm ² . Isolator-Außen-Ø: 1,55 mm

2.7 Ausgangsspezifikationen des Vakuumschalters

Modell	-	55
Schaltausgang	NPN offener Kollektor, 30 V, max. 80 mA	PNP offener Kollektor, max. 80 mA
Restspannung	max. 1 V (bei einem Laststrom von 80 mA)	
Anzahl der Ausgänge	1	
Hysteresis	max. 3 % F.S. (fest)	
Betriebsanzeige	ON: wenn der Ausgang eingeschaltet ist (rot)	
Einstellwinkel des Drucktrimmers	200°	

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 fest (M3: 0,28~0,34 Nm, M5: 1,4~1,6 Nm).
- 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 korrosive 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 Verschraubungen an den Anschlüssen anbringen, fixieren Sie den Vakuumerzeuger und ziehen die Verschraubungen mit dem empfohlenen Anzugsmoment fest. (M3: 0,4 bis 0,5 Nm, M5: 1,0 bis 1,5 Nm, 1/8: 3 bis 5 Nm)

3.5 Verdrahtung zum Elektromagnetventil und Druckschalter

Siehe Betriebsanleitung des Elektromagnetventils (Serie V100, SYJ300) und des Druckschalters (Serie ZSE2). Die Bedienungsanleitungen finden Sie über die unten stehenden Links:

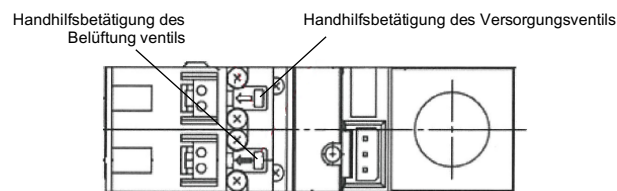
V100: <https://www.smcworld.com/manual/en-jp/?k=V100>

SYJ300: <https://www.smcworld.com/manual/en-jp/?k=SYJ300>

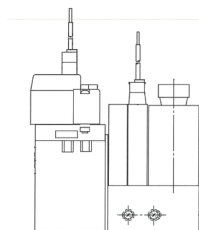
ZSE2: <https://www.smcworld.com/manual/en-jp/?k=ZSE2>

4 Einstellungen

4.1 Handhilfsbetätigung (mit Versorgungsventil und Belüftung sventil)



4 Einstellungen (Fortsetzung)



Informationen zur manuellen Bedienung finden Sie in der Betriebsanleitung des Elektromagnetventils der Serie V100, SYJ300.

4.2 Drosselschraube zur Vakuumbelüftung

Wenn das Belüftungsventil angesteuert wird, wird das Vakuum unterbrochen. Mit der Einstelldrossel zur Belüftung kann der Durchfluss und dadurch die Geschwindigkeit der Belüftung geregelt werden.

Bei Produkten mit Kontermutter lösen Sie die Kontermutter und verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die Drosselschraube einzustellen.

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

Bei Produkten mit Kontermutter ziehen Sie die Kontermutter nach dem Einstellen der Drosselschraube wieder fest, 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 Spannungs- und Druckluftversorgung unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft vollständig in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung wieder an die Spannungs- und Druckluftversorgung 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 den eingebauten Schalldämpfer.
- Siehe Online-Bedienungsanleitung für Ersatzteile.
- Verwenden Sie zur Reinigung kein Benzol oder Verdünner

7.2 Verfahren zum Austausch von schallabsorbierendem Material

- Einzelnes Modul
 - Lösen Sie die beiden Montageschrauben des Schalldämpfergehäuses und entfernen Sie die Schalldämpfergehäuse-Baugruppe.
 - Ersetzen Sie das schalldämpfende Material im Schalldämpfergehäuse.
 - Setzen Sie das Schalldämpfergehäuse mit dem neuen schalldämpfenden Material zusammen und befestigen Sie es mit den Montageschrauben (empfohlenes Anzugsmoment: 0,2 bis 0,3 Nm).

7 Wartung (Fortsetzung)

7.3 Verfahren zum Austausch des Filterelements

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

8 Nutzungsbeschränkungen

8.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

⚠️ Achtung

- **Entlüftung aus dem Vakuummodul (Vakuumerzeugersystem)**
 - 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.
- **Drosselschraube zur Vakuumbelüftung**
 - Auch bei vollständig geschlossener Drosselschraube ist ein minimaler Durchfluss vorhanden.
 - Nach zwei Umdrehungen vom vollständig geschlossenen Zustand ist die Drossel komplett geöffnet. Die Drosselschraube nicht mehr als zwei Umdrehungen öffnen, da die Schraube sonst herausfallen kann.
 - Für Produkte mit Kontermutter: Ziehen Sie die Kontermutter vorsichtig von Hand an und nach dem ersten spürbaren Widerstand um weitere 15 bis 30 Grad und achten Sie darauf, dass sie nicht durch zu starkes Anziehen beschädigt wird.
- **Über Magnetventil und Druckschalter**
 - Für das Elektromagnetventil (Serie V100, SYJ300) und den Druckschalter (Serie ZSE2) 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) <https://www.smc.eu> (Europa)
 SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
 Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
 © 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
 Vorlage DKP50047-F-085M