

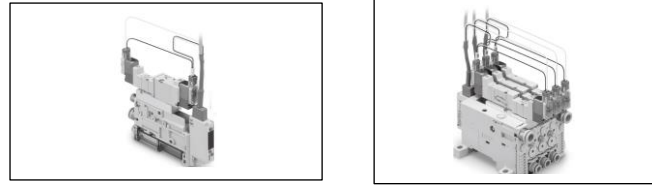


ORIGINALANLEITUNG

**Betriebsanleitung**

**Vakuumzeuger Versorgungsventil N.O.**

**Serie ZK2#A-X188/X211**



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Vakuumzeugers/dieser Mehrfachanschlussplatte ist die Vakuumzeugung und Betriebsüberwachung des Ansaug- und Belüftungsprozesses.

**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 Standards (ISO/IEC) <sup>1)</sup> und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

<sup>1)</sup> ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik - Allgemeine Regeln für Systeme.

ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.

IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.

- 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.

<b>Achtung</b>	Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
<b>Warnung</b>	Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
<b>Gefahr</b>	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	5 bis 50 °C
Medium	Druckluft

**2.2 Ventilspezifikationen**

Ventil	Versorgungsventil		Belüftungsventil
Elektromagnetventil-Modell <sup>Anm. 1)</sup>	SYJ524-5MOZ-Q	SY325-5MOZ-Q	SYJ314-5MOZ-Q
Ausführung	N.O.		N.C.
Betriebsdruckbereich	0,15 bis 0,6		
Nennspannung	24 VDC		
Leistungsaufnahme <sup>Anm. 1)</sup>	0,4 W		

Anm. 1) Für weitere Einzelheiten, siehe den Web-Katalog der Serien SYJ und SY sowie die Sicherheitshinweise für 3/2-, 2/2- und 5/2-Wege-Ventile.

**2 Technische Daten (Fortsetzung)**

**2.3 Technische Daten Druckschalter**

Nenndruckbereich		-100 bis 100 kPa
Einstellbarer Druckbereich		-105 bis 105 kPa
Prüfdruck		500 kPa
kleinste Einstelleinheit		0,1 kPa
Versorgungsspannung		12 bis 24 VDC ±10 %, Max. Restwelligkeit (P-P) 10 % (Verpolungsschutz)
Stromaufnahme		Max. 40 mA
Schaltausgang	Ausgangstyp	NPN bzw. PNP offener Kollektor OUT1: allgemeine Verwendung OUT2: Ventilsteuerung
	Max. Laststrom	80 mA
	Max. anliegende Spannung	26,4 VDC
	Restspannung	Max. 2 V (bei Laststrom von 80 mA)
	Ansprechzeit	Max. 2,5 ms
	Kurzschlusschutz	Vorhanden
Wiederholgenauigkeit		±0,2 % v. E. ±1 Stelle
Hysterese (Hysterese-Modus)		Einstellbar (bei 0 beginnend) <sup>1)</sup>
Temperatureigenschaften		±2 % v.E. (bei 25 °C bei einem Betriebstemperaturbereich zwischen 5 und 50 °C)
Betriebsanzeige		Leuchtet bei Ausgang ON. OUT1: grün, OUT2: rot
Umgebung	Schutzart	IP40
	Betriebstemperaturbereich	5 bis 50 °C
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse Mind. 50 MΩ (500 VDC gemessen mit einem Megaohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse
	Isolationswiderstand	

Anm. 1) Wenn die anliegende Spannung um den Sollwert herum schwankt, muss die Hysterese den Wert des Schwankungsbereichs überschreiten, andernfalls kommt es zu Flattern.

**2.4 Technische Daten Vakuumzeuger**

Modell	ZK2#07	ZK2#10	ZK2#12	ZK2#15
Düsengröße [mm]	0,7	1,0	1,2	1,5
Max. Ansaugdurchfluss [l/min]	Entlüftungsanschluss	34	56	74
	Entlüftung mit Schalldämpfer	29	44	67
	Hochleistungs-Schalldämpfer	34	56	72
Luftverbrauch <sup>Anm. 1)</sup> [l/min]	24	40	58	90
Max. Vakuum <sup>Anm. 1)</sup> [kPa]	-91			
Betriebsdruckbereich [MPa]	0,15 bis 0,6			
Standardbetriebsdruck [MPa]	0,35			0,4 (für X188)
				0,45 (für X211)

Anm. 1) Die Werte basieren auf SMC-Mess-Standards. Diese sind abhängig von dem atmosphärischen Druck (Wetter, Höhe usw.) und dem Messverfahren.

**3 Installation**

**3.1 Installation**

Die Installation und Montage von ZK2#A-X188/X211 entspricht dem Standard-ZK2A.

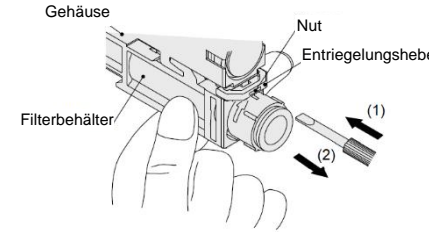
**Warnung**

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.

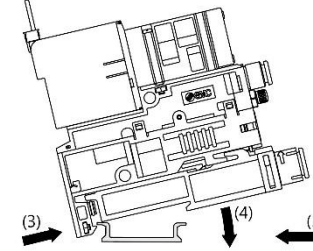
**3.1.1 Einzelne Einheit**

**(A) DIN-Schienenmontage**

1) Führen Sie einen Feinschraubendreher in die Nut des Entriegelungshebels ein, drücken Sie ihn in Richtung (1) und schieben Sie den Filterbehälter in Richtung (2).

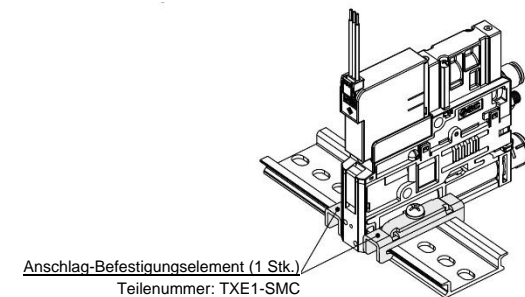


2) Haken Sie den Vakuumzeuger in die DIN-Schiene, und zwar aus Richtung (3), montieren Sie ihn dann auf die DIN-Schiene, indem Sie ihn in Richtung (4) nach unten drücken.



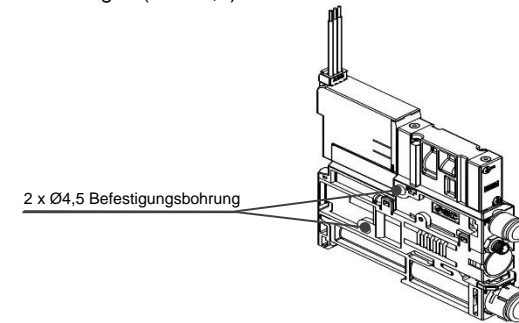
3) Schieben Sie den Filterbehälter in Richtung (5), bis er verriegelt ist.

4) Halten Sie den Vakuumzeuger zur Befestigung auf der DIN-Schiene an den Anschlag-Befestigungselementen an beiden Seiten fest.



**(B) Direktmontage**

1) Montieren Sie das Gehäuse durch Festziehen der Schrauben in den Gehäusebohrungen (2 x Ø4,5).

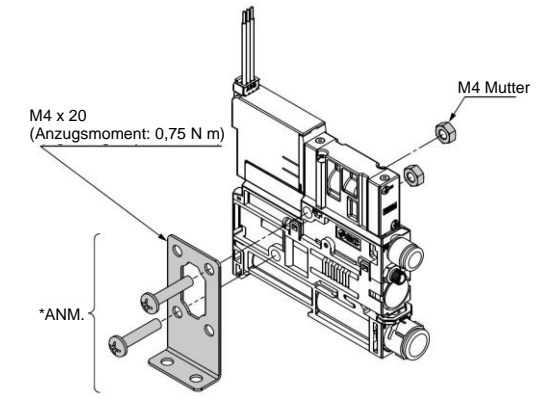


**(C) Montage mit Befestigungselement**

1) Befestigen Sie das Gehäuse vor der Montage mit den Befestigungselementen durch Festziehen der Schrauben in den Gehäusebohrungen (2 x Ø4,5).

2) Montieren Sie das Gehäuse anhand der Bohrungen in den Befestigungselementen.

**3 Installation (Fortsetzung)**

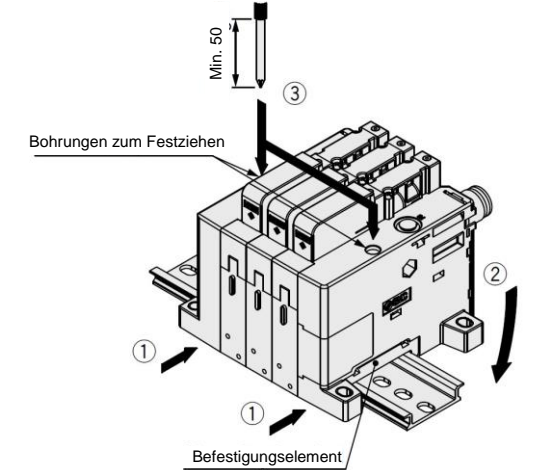


Anm.) Befestigungselement für einzelne Einheit (Option) [Mutter und Schrauben inbegriffen.] Teilenummer: ZK2-BK1-A

**3.1.2 Mehrfachanschlussplatte**

**(A) DIN-Schienenmontage (Option)**

- 1) Haken Sie das Befestigungselement der Endplatte in die DIN-Schiene, und zwar aus Richtung (1).
- 2) Montieren Sie den Vakuumzeuger auf die DIN-Schiene, indem Sie ihn in Richtung (2) nach unten drücken.
- 3) Verwenden Sie einen Kreuzschlitz-Schraubendreher mit einer Länge von min. 50 mm, um das Befestigungselement (3) festzuziehen (Anzugsmoment: 0,9 ±0,1 Nm).



**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.

**3.3 Verschlauchung**

**Achtung**

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Leitungen und Verbindungen kein Dichtungsmaterial in den Anschluss gelangt. Bei Verwendung von Dichtband einen Gewindegang am Ende der Leitung oder Verschraubung freilassen.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen.

**3.4 Schmierung**

**Achtung**

- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.
- Falls ein Schmiermittel im System verwendet wird, finden Sie im Katalog weitere Angaben.

## 4 Einstellungen

Für Informationen zur Einstellung des Druckschalters für Vakuum mit Energiesparfunktion, siehe die Betriebsanleitung von ZK2-ZSV####-A-X188 auf der SMC-Website.

## 5 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für Bestellschlüssel.

## 6 Außenabmessungen

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 Versorgungsdruck 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 Stromversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage 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.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

Führen Sie die untenstehenden Wartungsarbeiten und Überprüfungen durch, um den Vakuumerzeuger sicher und angemessen über einen langen Zeitraum zu verwenden.

- Wartungsarbeiten sind den Anweisungen in der Betriebsanleitung entsprechend auszuführen. Falsche Handhabung kann Schäden oder Fehlfunktionen der Geräte und Ausrüstungen verursachen.
- Wartungsarbeiten  
Druckluft kann bei unsachgemäßem Gebrauch gefährlich sein. Daher ist neben der Einhaltung der technischen Daten darauf zu achten, dass Austausch- und andere Wartungsarbeiten nur von Personen durchgeführt werden, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung in Bezug auf Druckluftanlagen verfügen.
- Kondensatablass  
Lassen Sie regelmäßig das Kondensat aus den Luftfiltern und Mikrofiltern ab. Wird das angesammelte Kondensat zur Ausgangsseite abgelassen, kann es im Inneren des Produkts verbleiben, wodurch Betriebsfehler und Ausfälle beim Erreichen des angegebenen Vakuums entstehen können.
- Ersetzen Sie das im Vakuumerzeuger und dem System für Vakuumpumpen eingebaute Filterelement und den Schalldämpfer regelmäßig (für die Vorgehensweise beim Austauschen siehe die Betriebsanleitung auf [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com)). Es wird empfohlen, das Filterelement und den Schalldämpfer auszutauschen, bevor der Druckabfall 5 kPa (Richtwert) erreicht. Die Austauschhäufigkeit hängt von den Betriebsbedingungen, der Betriebsumgebung und der Versorgungsluftqualität ab. Tritt jedoch ein Vakuumdruckabfall und/oder eine Verzögerung der Vakuum-Ansprechzeit (Ansaug-Ansprechzeit) auf, was während des Betriebs Probleme mit den Einstellungen verursacht, stoppen Sie den Betrieb des Produkts und tauschen Sie das Element unabhängig vom oben genannten Richtwert aus.
- Betrieb in einer staubhaltigen Umgebung  
Die Prozessleistung des im Produkt eingebauten Filterelements kann ungenügend sein. Es wird die Verwendung der Vakuumfilter von SMC (Serie ZFA, ZFB, ZFC) zur Vermeidung von Problemen im Vorfeld empfohlen.
- Vor und nach den Wartungsarbeiten überprüfen

## 7 Wartung (Fortsetzung)

Vor dem Entfernen des Produkts muss unbedingt die Stromversorgung abgeschaltet, der Versorgungsdruck unterbrochen und die Druckluft abgelassen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird. Bei der Montage des Produkts nach den Wartungsarbeiten Druckluft zuführen, an die Stromversorgung anschließen, die Funktionstüchtigkeit überprüfen und Leckage überprüfen. Überprüfen Sie insbesondere für den Ventiltyp R, dass das Versorgungsventil in der Anfangsposition ausgeschaltet ist, da es durch Vibration eingeschaltet werden kann.

- Dieses Produkt darf nicht auseinandergebaut oder modifiziert werden, abgesehen von dem in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Austauschen von Teilen.
- Beachten Sie das spezifische Anzugsmoment.  
Bei einem zu hohen Anzugsmoment können das Produkt, die Befestigungsschrauben, das Befestigungselement und der Druckschalter beschädigt werden. Bei einem unzureichenden Drehmoment können sich das Produkt und der Druckschalter verschieben und die Befestigungsschrauben können sich lösen.
- Die FG-Klemme bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltnetzteils ertönen.
- Entfernen Sie mögliche Verunreinigungen aus den Leitungen per Druckluft, bevor Sie die Leitungen an das Produkt anschließen. Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder zu Funktionsstörungen kommen.
- Installieren Sie einen Filter oder einen Mikrofilter auf der Einlassseite, wenn das Medium Fremdkörper enthält. Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen oder zu ungenauen Messergebnissen des Druckschalters kommen.

## 8 Betriebseinschränkungen

### 8.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

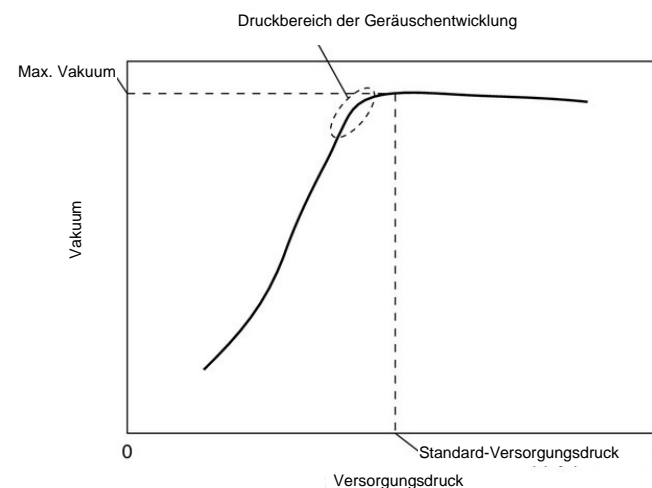
Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

#### Achtung

#### Entlüftungsgeräusch

Wenn der Standardversorgungsdruck bei der Vakuumerzeugung durch

den Vakuumerzeuger in der Nähe des Drucks liegt, der das Spitzenwert-Vakuum erzeugt, treten Geräusche aus dem Entlüftungsanschluss auf. 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 Vakuumschalters beeinträchtigen, ändern Sie den Betriebsdruck geringfügig, um den Druckbereich, in dem die Geräusche verursacht werden, zu vermeiden.



## 9 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Abfall 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](http://www.smcworld.com) oder [www.smc.eu](http://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