



Betriebsanleitung

Vakuumeinheit

Vakuumerzeuger/System für Vakuumpumpen

Serie ZK2



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 Standards (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: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.
 IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
 ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen usw.

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

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Technische Daten Ventile			
Ventilmodell (Anm. 4)	ZK2-VA□□□□	ZK2-VA□R□□□□	ZK2-VA□□J□□□
Wirkungsweise (Anm. 5)	Versorgungsventil: N.C. Belüftungsventil: N.C.	Versorgungsventil: gekoppeltes Belüftungsventil mit Selbsthaltefunktion Belüftungsventil: N.C.	Versorgungsventil: N.C. Belüftungsventil: ohne
Ventil-konfiguration	Pilotgesteuertes bistabiles 2/2-Wege-Ventil		Pilotgesteuertes 2/2-Wege-Ventil
Betriebsdruckbereich	0,3 bis 0,6 MPa		
Ventil-konstruktion	Sitzventil		
Handhilfsbetätigung	Nicht verriegelbar		
Nennspannung	24 VDC (ZK2-VA□□5□□) 12 VDC (ZK2-VA□□6□□)		
Leistungsaufnahme	0.35 W (ZK2-VA□□□□□)		
Anschlusskabel (ZK2-LV□□-A)	Querschnitt: 0,2 mm ² (AWG24) Isolierung Außen-Ø: 1,4 mm		

Anm. 4) Siehe Katalog für die Bestellbezeichnung.
 Anm. 5) ZK2-VA□R: Nach der momentanen Ansteuerung des Versorgungsventils (min. 20 ms) wird der ON-Zustand ohne Ansteuerung aufrechterhalten. Das Versorgungsventil schaltet sich gleichzeitig aus, wenn sich das Belüftungsventil einschaltet
 ZK2-VA□K: Das Versorgungsventil schaltet sich aus, wenn es nicht angesteuert wird. Wählen Sie diese Ausführung, wenn ein Druckschalter mit Energiesparfunktion eingesetzt wird.

2 Technische Daten

Saugfilter		
Filterfeinheit	30 µm	
Oberfläche Filterelement	510 mm ²	

Drucksensor		
Modell (Sensoreinheit: Standard-Bestellnummer)	ZK2-PS1-A (PSE541)	ZK2-PS3-A (PSE543)
Betriebsdruckbereich	0 bis -101 kPa	-100 bis 100 kPa
Prüfdruck	500 kPa	
Ausgangsspannung	1 bis 5 VDC	
Ausgangsimpedanz	Ca. 1 kΩ	
Betriebsspannung	12 bis 24 VDC ±10 %, Max. Welligkeit (P-P) 10 %	
Stromaufnahme	Max. 15 mA	
Genauigkeit	±2 % v. E. (Umgebungstemperatur bei 25 °C)	
Linearität	max. ±0,4 % v. Endwert	
Wiederholgenauigkeit	max. ±0,2 % v. Endwert	
Wirkung der Versorgungsspannung	max. ±0,8 % v. Endwert	
Umgebungsbeständigkeit	Betriebs-temperaturbereich	Betrieb: 0 bis 50 °C Lagerung: -20 bis 70 °C (keine Kondensation, nicht gefroren)
	Luftfeuchtigkeit	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Temperatureigenschaften	max. ±2 % v. Endwert (Umgebungstemperatur: 25 °C Richtwert)	
Material	Gehäuse	Kunststoffgehäuse: PBT
	Sensorbereich	Sensordruckbereich: Silizium, O-Ring: HNBR
Anschlusskabel	ölbeständiges Hochleistungskabel 2,7 x 3,2 mm (elliptisch), 0,15 mm ² 3-adrig 3 m	

Für nähere Angaben siehe den Online-Katalog und die Betriebsanleitung der Serie PSE.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Digitaler Druckschalter für Vakuum (Fortsetzung)		
Display-Ausführung	3 1/2 Stellen, 7-Segment, 1-farbige LED-Anzeige (rot)	
Anzeigegenauigkeit	± 2 % v. Endwert ±1 Stelle (bei Umgebungstemperatur 25 ±3 °C)	
LED-Anzeige	Leuchtet bei Ausgang ON. OUT1: grün, OUT2: rot	
Umgebungsbeständigkeit	Schutzart	IP40
	Betriebstemperatur	Betrieb: -5 bis 50 °C Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation, nicht gefroren)
	Luftfeuchtigkeit	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse
Tematureigenschaften	Isolationswiderstand	Min. 50 MΩ, gemessen zwischen Klemmen und Gehäuse (mit Megaohmmeter 500 VDC)
		±2 % v. Endwert (Umgebungstemperatur: 25 °C Richtwert)
Anschlusskabel	ölbeständiges Vinylkabel 5-adrig, Querschnitt: 0,15 mm ² (AWG26), Außen-Ø Isolierung: 1,0 mm	

Anm. 9) Wenn die anliegende Spannung um den Sollwert herum schwankt, muss die Hysterese den Wert des Schwankungsbereichs überschreiten, andernfalls kommt es zu Flattern.

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

Allgemeine technische Daten

Betriebs-temperaturbereich	-5 bis 50 °C (ohne Drucksensor und Druckschalter, mit Drucksensor und Druckschalter mit Energiesparfunktion) 0 bis 50 °C (mit Drucksensor) (keine Kondensation)
Medium	Druckluft
Vibrationsfestigkeit (Anm. 1)	30 m/s ² (ohne Drucksensor und Druckschalter, mit Drucksensor) 20 m/s ² (mit Druckschalter)
Stoßfestigkeit (Anm. 2, 3)	150 m/s ² (ohne Drucksensor und Druckschalter, mit Drucksensor) 100 m/s ² (mit Druckschalter)

Anm. 1) Die Kennwerte wurden bei Prüfung mit 10 bis 500 Hz für 2 Stunden jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand) erfüllt. (Anfangswert)
 Anm. 2) Die Kennwerte wurden bei einmaliger Prüfung jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand) erfüllt. (Anfangswert)
 Anm. 3) Für Ventiltyp R (gekoppeltes Belüftungsventil mit Selbsthaltefunktion) ist die Stoßfestigkeit 50 m/s²

Geräuschpegel (Referenzwert)

Modell	ZK2 □07	ZK2 □10	ZK2 □12	ZK2 □15	
Geräuschpegel [dB(A)]	ZK2G (Entlüftung mit Hochleistungs-Schalldämpfer)	46	55	63	69
	ZK2A (Entlüftung mit eingebautem Schalldämpfer)	59	66	75	76

Technische Daten Vakuumerzeuger

Modell	ZK2 □07	ZK2 □10	ZK2 □12	ZK2 □15	
Düsendurchmesser (mm)	0,7	1,0	1,2	1,5	
Max. Saugvolumenstrom (Anm. 6)	Entlüftungsanschluss (l/Min.(ANR))	34	56	74	89
	Entlüftung mit eingebautem Schalldämpfer/Gemeinsame Entlüftung (l/Min.(ANR))	29	44	61	67
	Entlüftung mit Hochleistungs-Schalldämpfer (l/Min.(ANR))	34	56	72	83
Druckluftverbrauch (Anm. 6) /Min.(ANR))	24	40	58	90	
Max. Vakuum (Anm. 6) (kPa)	-91				
Betriebsdruckbereich (Anm. 7) (MPa)	0,3 bis 0,6 (0,1 bis 0,6)				
Standard-Betriebsdruck (Anm. 8) (MPa)	0,35			0,4 (0,37)	

Anm. 6) Werte bei Standard-Betriebsdruck. Die Werte basieren auf SMC-Standard-Messungen. Diese sind abhängig von dem atmosphärischen Druck (Wetter, Höhe usw.) und dem Messverfahren.
 Anm. 7) Der Wert in () gilt für die Ausführung ohne Ventil.
 Anm. 8) Der Wert in () gilt für die Ausführung ohne Ventil. Bei den Düsen-Ø 07 bis 12 ist der Wert der Vakuumerzeuger mit und ohne Ventil der Gleiche.

Digitaler Druckschalter für Vakuum

Modell (Signalgebereinheit: Standard-Bestellnummer)	ZK2-ZSE□□□□-A (ZSE10)	ZK2-ZSF□□□□-A (ZSE10F)
Betriebsdruckbereich	0 bis -101 kPa	-100 bis 100
Anzeige/Einstellbarer Druckbereich	10 bis -105 kPa	-105 bis 105 kPa
Prüfdruck	500 kPa	
Kleinste Einstelleinheit	0,1 kPa	
Betriebsspannung	12 bis 24 VDC ±10 %, Max. Welligkeit (P-P) 10 % (Verpolungsschutz)	
Stromaufnahme	Max. 40 mA	
Schalt-ausgang	Ausgangstyp	NPN bzw. PNP offener Kollektor 2 Ausgänge (wählbar)
	Max. Strom	80 mA
	Max. anliegende Spannung	28 V (NPN-Ausgang)
	Restspannung	Max. 2 V (bei einem Arbeitsstrom von 80 mA)
	Ansprechzeit	Max. 2,5 ms (Einstellungen der Ansprechzeit für Anti-Chatter-Funktion: 20, 100, 500, 1000 oder 2000 ms)
	Kurzschlusschutz	Vorhanden
Wiederholgenauigkeit	max. ±0,2 % v. Endwert ±1 Stelle	
Hysterese	Hysterese-Modus	Einstellbar (bei 0 beginnend) (Anm. 9)
	Window-Comparator-Modus	

Digitaler Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion

Modell	ZK2-ZSV□□□□-A	
Betriebsdruckbereich	-100 bis 100 kPa	
Anzeige/Einstellbarer Druckbereich	-105 bis 105 kPa	
Prüfdruck	500 kPa	
Kleinste Einstelleinheit	0,1 kPa	
Betriebsspannung	12 bis 24 VDC ±10 %, Max. Welligkeit (P-P) 10 % (Verpolungsschutz)	
Stromaufnahme	Max. 40 mA	
Schalt-ausgang	Ausgangstyp	NPN bzw. PNP offener Kollektor OUT1: allgemeine Verwendung OUT2: Ventilsteuerung
	Maximaler Laststrom	80 mA
	Max. anliegende Spannung	26,4 VDC
	Restspannung	Max. 2 V (bei einem Arbeitsstrom von 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 % v. Endwert ±1 Stelle	
Hysterese	Hysterese-Modus	Einstellbar (bei 0 beginnend) (Anm. 10)
Display-Ausführung	3 1/2 Stellen, 7-Segment, 1-farbige LED-Anzeige (rot)	
Anzeigegenauigkeit	± 2 % v. Endwert ±1 Stelle (bei Umgebungstemperatur 25 ±3 °C)	
LED-Anzeige	Leuchtet bei Ausgang ON. OUT1: grün, OUT2: rot	

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Digitaler Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion (Fortsetzung)

Umgebungsbeständigkeit	Schutzart	IP40
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse
Temperatureigenschaften	Isolationswiderstand	Min. 50 MΩ, gemessen zwischen Klemmen und Gehäuse (mit Megaohmmeter 500 VDC)
		±2 % v. Endwert (Umgebungstemperatur: 25 °C Richtwert)
Anschlusskabel	Kabel: 5-adrig Ø 3,5, 2 m Querschnitt: 0,15 mm ² (AWG26) Außen-Ø Isolierung: 1,0 mm	

Anm. 10) Wenn die anliegende Spannung um den Sollwert herum schwankt, muss die Hysterese den Wert des Schwankungsbereichs überschreiten, andernfalls kommt es zu Flattern.

3 Installation

3.1 Installation

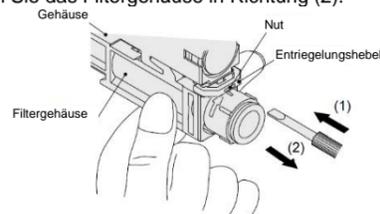
⚠️ Warnung

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

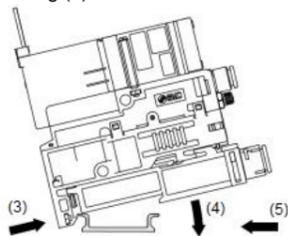
3.1.1 Einzelne Einheit

(A) DIN-Schienenmontage

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

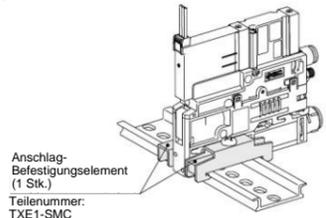


- Haken Sie den Vakuumerzeuger in die DIN-Schiene, und zwar aus Richtung (3), montieren Sie ihn dann auf die DIN-Schiene, indem Sie ihn in Richtung (4) nach unten drücken.



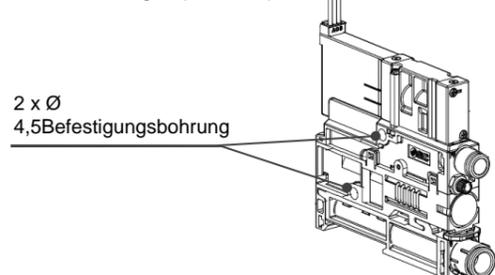
- Schieben Sie das Filtergehäuse in Richtung (5), bis es verriegelt ist.

- Halten Sie den Vakuumerzeuger zur Befestigung auf der DIN-Schiene an den Anschlägen an beiden Seiten fest.



(B) Direktmontage

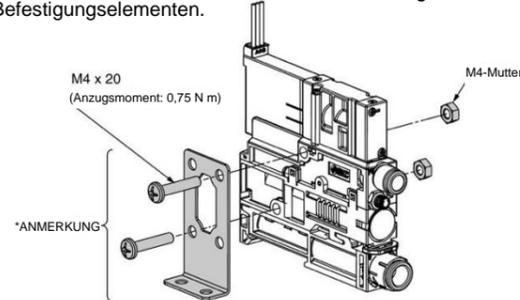
- Montieren Sie das Gehäuse durch Festziehen der Schrauben in den Gehäusebohrungen (2 x Ø 4,5).



3 Installation (Fortsetzung)

(C) Montage mit Befestigungselement

- Befestigen Sie das Gehäuse vor der Montage mit den Befestigungselementen durch Festziehen der Schrauben in den Gehäusebohrungen (2 x Ø 4,5).
- Montieren Sie das Gehäuse anhand der Bohrungen in den Befestigungselementen.



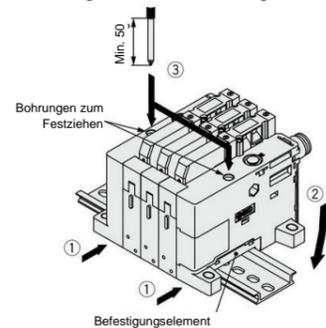
Anm.) Befestigungselement für einzelne Einheit (Option) [Mutter und Schrauben sind inbegriffen.] Bestellnummer: ZK2-BK1-A

3.1.2 Mehrfachanschlussplatte

(A) DIN-Schienenmontage (Option)

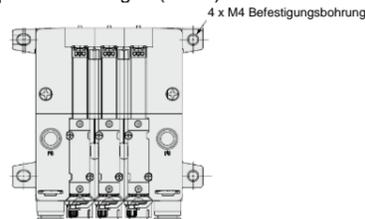
- Haken Sie das Befestigungselement der Endplatte in die DIN-Schiene, und zwar aus Richtung (1)
- Montieren Sie den Vakuumerzeuger auf die DIN-Schiene, indem Sie ihn in Richtung (2) nach unten drücken
- Verwenden Sie einen Kreuzschlitz-Schraubendreher mit einer Länge von min. 50 mm, um das Befestigungselement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

Zum Entfernen gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor, wie für die Montage beschrieben.



(B) Direktmontage

- Montieren Sie die Mehrfachanschlussplatte durch Festziehen der Schrauben in den Endplattenbohrungen (4xM4).



3.2 Umgebung

⚠️ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Wasserdampf 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.

3.3 Verschlauchung

⚠️ Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät. 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 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für den Bestellschlüssel.

5 Außenabmessungen (mm)

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartung

⚠️ Achtung

- Nach der Installation und Wartung die Vakuumeinheit 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.

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

- Instandhaltungsarbeiten sind den Anweisungen in der Betriebsanleitung entsprechend auszuführen. Falsche Handhabung kann Schäden oder Fehlfunktionen der Geräte und Ausrüstung 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 transportiert, 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 das Bedienungshandbuch auf www.smcworld.com).
- Es wird empfohlen, das Filterelement und den Schalldämpfer auszutauschen, bevor der Druckabfall 5 kPa (Richtwert) erreicht. Das

Wechselintervall hängt von den Betriebsbedingungen, der Betriebsumgebung und der Versorgungsluftqualität ab.

- Tritt jedoch ein Vakuumabfall 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 Filterleistung des im Produkt eingebauten Filterelements kann ungenügend sein. Es wird die Verwendung der Vakuumfilter von SMC (Serie ZFA, ZFB, ZFC) zwischen Vakuumanschluss und Vakuumsauger zur Vermeidung von Problemen im Vorfeld empfohlen.
- Vor und nach den Wartungsarbeiten überprüfen
- Vor dem Entfernen des Produkts muss unbedingt die Spannungsversorgung 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 prüfen und auf Leckage untersuchen. 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 auseinandergelöst 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, die Befestigungselemente 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 erden.
- 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 Fehlfunktionen kommen.
- Installieren Sie einen Filter oder einen Mikrofilter auf der Eingangsseite, wenn die Druckluft Fremdkörper enthält.
- Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen oder zu ungenauen Messergebnissen des Druckschalters kommen.

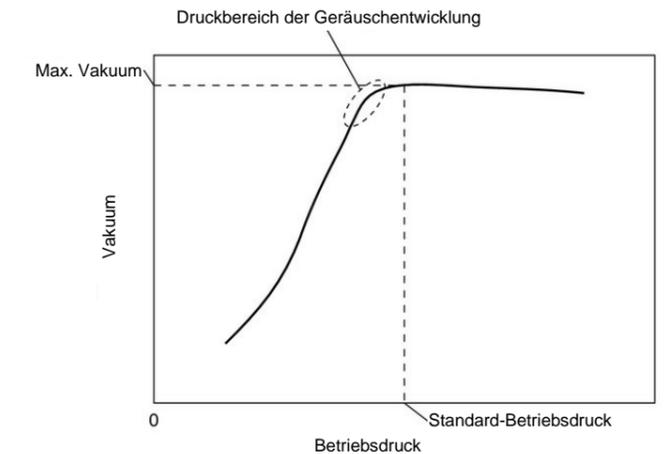
7 Betriebseinschränkungen

7.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften
Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

⚠️ Achtung

Entlüftungsgeschwindigkeit

Wenn der Standardbetriebsdruck bei der Vakuumerzeugung durch den Vakuumerzeuger in der Nähe des Drucks liegt, der das maximale 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 Druckschalters beeinträchtigen, ändern Sie den Betriebsdruck geringfügig, um die Geräusche zu vermeiden.



8 Entsorgung

Dieses Produkt sollte nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Bestimmungen und Richtlinien, um dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen und somit den negativen Einfluss auf Umwelt und Gesundheit zu vermindern.

9 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