ORIGINALANLEITUNG

Betriebsanleitung

Vakuumregler

Serie IRV10(A)/IRV20(A)

Dieses Produkt ist zur Regelung des Unterdrucks in Pneumatikschaltungen bestimmt.

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.

Dieses Bedienungshandbuch enthält wichtige Informationen zum Schutz des Bedieners und Dritter vor Verletzungen und/oder zur Vermeidung von Schäden am Gerät.

- Weitere Informationen finden Sie in den Produktkatalogen, 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 Standardspezifikation

Modell		IRV10(A)	IRV20(A)
Medium		Druckluft	
Einstelldruckbereich [Anm. 1)]		-100～-1,3 kPa	
Prüfdruck [Anm. 2)]		100 kPa (~~außer mit~~ ohne Manometer)	
Umgebungsluftaufnahme [Anm. 3)]		Max. 0,6 L/min(ANR)	
Drehknopfauflösung		Max. 0,13 kPa	
Umgebungs- und Medientemperatur		5 bis 60 ℃	
Schlauch-Außen-Ø für VAC-Seite		φ6, φ8	φ6, φ8, φ10
Schlauch-Außen-Ø für SET-Seite		φ1/4”, φ5/16”	φ1/4”,φ5/16”,φ3/8”
Gewicht (ohne Zubehör)	Standardanschlüsse	135 g (IRV10-C08)	250 g (IRV20-C10)
	Einseitiger Anschluss	125 g (IRV10A-C08)	250 g (IRV20A-C10)

Tabelle 1

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Anmerkungen:

Anm. 1) Mit Vorsicht vorgehen, variiert je nach Betriebsdruck auf der Seite der Vakuumpumpe.

Anm. 2) Bei Vakuumreglern mit Manometer wird das Manometer beschädigt, wenn Überdruck zugeführt wird. Wenn Überdruck zugeführt wird, wird der Vakuumregler zwar nicht beschädigt, das Hauptventil öffnet jedoch und der Überdruck gelangt in die Vakuumpumpe. Das kann zu Fehlfunktionen der Vakuumpumpe führen. Wenn der Vakuumregler in Ansaug- und Transfersystemen verwendet wird, beachten Sie bitte das nachfolgende Anschlussbeispiel und führen Sie der Vakuumpumpe keinen Überdruck zu. Der Vakuumregler kann keinen Überdruck regeln.

Anm. 3) Der Einstelldruck wird geregelt, indem ständig eine geringe Luftmenge aus der Atmosphäre angesaugt wird.

2.2 Auswahl

⚠ Achtung

- Venturidüsen sind als Vakuumerzeuger ungeeignetda der Durchfluss des Vakuumerzeugers kleiner ist als der dieses Vakuumreglers und die Druckschwankungen durch den Durchfluss hoch sind.
- Dieser Vakuumregler regelt den Druck nicht bei Anschluss an die Abluftseite der Vakuumpumpe.
- Der maximale einstellbare Unterdruck wird durch den atmosphärischen Druck und die Betriebsumgebung beeinflusst. Der atmosphärische Druck variiert je nach Einbauort (Höhe über Meeresspiegel) und Wetterlage (Hochdruck-/Tiefdruckgebiet). Daher ist es möglich, dass der in den technischen Daten genannte Wert für den maximalen einstellbaren Unterdruck nicht erreicht wird.

3 Installation

3.1 Installation

⚠ Warnung

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

3.2 Umgebung

⚠ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Meerwasser, Wasser oder Wasserdampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.
- Der Vakuumregler saugt ständig Umgebungsluft an und darf daher nicht in staubigen oder nassen Umgebungen betrieben werden.

3.3 Verschlauchung

⚠ Achtung

- Hinweise zur Handhabung finden Sie in den Sicherheitshinweisen im Katalog Steckverbindungen (Serie KQ2).
- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Vor der Montage des Manometers, schrauben Sie das Manometer zuerst in den Manometeradapter (Rc1/8) und stecken Sie danach den Adapter in den Manometeranschluss des Vakuumreglers. Wird die Montage in falscher Reihenfolge ausgeführt, kann das Kunststoffgehäuse vom Vakuumregler beschädigt werden. [Rc1/8 Anzugsmoment : 7 bis 9N･m]
- Beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät. Bei Verwendung von Dichtband 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Leitung oder Verschraubung freilassen.
- Für die Montage des Manometers und des Verschlussstopfens in den Manometeranschluss, schieben Sie den Manometeradapter bzw. den Verschlussstopfen gerade bis zum Anschlag ein und sichern Sie das Ende mit dem Montageclip. Überprüfen Sie danach, dass das Manometer bzw. der VerschlussstopfenUnterbaugruppe fest sitzt. Einzelheiten zur Montage der Bauteile in den Manometeranschluss finden Sie im Katalog.

3.4 Schmierung

⚠ Achtung

- Die zu schmierenden Bauteile im Vakuumregler besitzen eine Lebensdauerschmierung. Während des Gebrauchs kein weiteres Schmiermittel auftragen.

3 Installation (Fortsetzung)

3.5 Luftversorgung

⚠ Warnung

- Wenden Sie sich an SMC, wenn Sie das Produkt für andere Medien als Luft verwenden möchten.
- Verwenden Sie keine Luft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salze oder ätzende Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen kann.
- Wenn das Kondensat nicht von den Luft- und Mikrofiltern entfernt wird, kann es an der Ablassseite ausströmen und zu Funktionsstörungen der Druckluftanlage führen. Falls das Ablassen problematisch ist, wird empfohlen, einen Filter mit automatischem Kondensatablass zu verwenden.

⚠ Achtung

- Beim Ansaugen verschmutzter und nasser Werkstücke können Schmutzpartikel und Wassertröpfchen in den Vakuumregler gelangen. Installieren Sie einen Vakuumfilter (SMC Serien ZFA, ZFB, ZFC, AFJ-T), um dies zu verhindern. Falls Wassertröpfchen in den Vakuumregler gelangen können, verwenden Sie zusätzlich einen Wasserabscheider für Vakuum (SMC Serie AMG) oder den Vakuumfilter AFJ-S mit integriertem Wassertropfenabscheider.

3.6 Handhabung

⚠ Warnung

- Falls ein Abfall des Unterdrucks aufgrund einer Unterbrechung der Stromversorgung oder einer Fehlfunktion der Vakuumpumpe zu einer Gefährdung des Systems führen kann, bauen Sie einen Sicherheitsschaltkreis ein und konfigurieren Sie das System so, dass Gefahren vermieden werden können.
- Falls eine Fehlfunktion des Vakuumreglers zu einer Gefährdung des Systems führen kann, bauen Sie einen Sicherheitsschaltkreis ein und konfigurieren Sie das System so, dass Gefahren vermieden werden können.

⚠ Achtung

- Setzen Sie den Einstelldruck vor den Wartungsarbeiten auf „0“ (atmosphärischer Druck).

3.7 Montage/Betrieb

⚠ Achtung

- Schließen Sie die Schlauchleitung zur Vakuumpumpe an den Anschluss mit der Kennzeichnung „VAC“ an.
- Um den Einstelldruck zu verändern, drehen Sie den Einstellknopf nach rechts (im Uhrzeigersinn), um das Vakuum zu erhöhen, und nach links (gegen den Uhrzeigersinn) um das Vakuum zu verringern.
- Eine Vakuumregelung ist nicht möglich, wenn die Bohrung für die Luftansaugung (seitlich im Gehäuse) blockiert ist. Berühren Sie diese Bohrung während der Vakuumeinstellung nicht und decken Sie die Bohrung nicht ab.
- Um den Einstellknopf nach der Vakuumeinstellung zu verriegeln, drücken Sie ihn nach unten, bis das orangefarbene Band nicht mehr sichtbar und ein Klicken zu hören ist. Um den Einstellknopf zu entriegeln, ziehen Sie ihn nach oben, bis das orangefarbene Band sichtbar und ein Klicken zu hören ist.
- Der Vakuumregler ist für die Verwendung mit Unterdruck bestimmt. Keinen Überdruck anwenden. Wenn Überdruck zugeführt wird, wird der Vakuumregler zwar nicht beschädigt, das Hauptventil im Druckregelventil öffnet jedoch und der Überdruck gelangt in die Vakuumpumpe, wodurch diese beschädigt werden kann.
- Bei einer relativ kleinen Leistung der Vakuumpumpe oder kleinem Schlauch-Innen-Ø kann der Einstelldruck (mit und ohne Durchfluss) stark schwanken. Verwenden Sie in diesem Fall eine größere Vakuumpumpe oder eine Schlauchleitung mit einem größeren Innen-Ø. Falls der Austausch der Vakuumpumpe nicht möglich ist, montieren Sie einen Speichertank an der VAC-Seite. (die Kapazität des Tanks hängt von den Betriebsbedingungen ab).
- Die Ansprechzeit für die Erreichung des Einstelldrucks nach dem Öffnen und Schließen der Ventile (z. B. Elektromagnetventile) hängt vom internen Volumen der SET-Seite (inkl. Volumen der Schlauchleitung) ab. Da die Leistung der Vakuumpumpe ebenfalls einen Einfluss auf die Ansprechzeit hat, müssen vor dem Betrieb all diese Punkte berücksichtigt werden.
- Da der Vakuumregler ständig Luft aus der Umgebung ansaugt, kann das Vakuum bei einem Stopp der Vakuumpumpe oder eines Ventils nicht aufrecht erhalten werden. Damit das Werkstück nicht vom Vakuumsaugnapf abfällt, muss am Anschluss „VAC“ permanent ein entsprechendes Vakuum vorhanden sein.
- Der Einstelldruck kann sich während des Betriebs mit der Zeit verändern, ebenso bei einer Veränderung der Umgebungstemperatur. Korrigieren Sie den Einstelldruck in diesem Fall mit Hilfe des Einstellknopfs.

3 Installation (Fortsetzung)

- Wenn ein Wegeventil (Elektromagnetventil, mechanisches Ventil usw.) installiert ist und das Produkt während eines langen Zeitraums wiederholt ein- und ausgeschaltet wird, kann der Einstelldruck variieren. Wenn der Sollwert variiert, führen Sie eine Anpassung mit dem Einstellknopf durch.
- Für die Montage vom Befestigungselement oder in einem Montageblech ziehen Sie die Panelmutter mit einem Hakenschlüssel im Uhrzeigersinn fest..

Empfohlenes Anzugsmoment für die Panelmutter: (Einheit: N m)

Modell	Werkzeuggröße	Anzugsmoment
IRV10(A)	34/38	2,0±0,2 N･m
IRV20(A)	52/55	3,5±0,3 N･m

Tabelle 2

Sicherstellen, dass sich die Rändelung des Befestigungselements und die der Panelmutter bei der Montage des Befestigungselements gegenüberliegen.
Im Allgemeinen reicht bei der Montage des Befestigungselements ein kräftiges Festziehen der Panelmutter von Hand aus.

- Keinen Überdruck auf das Manometer anwenden. Andernfalls können unerwartete Funktionsstörungen, wie die Verstellung des Nullpunkts, auftreten.
- Bei der Verwendung eines Manometers in umgekehrter Position (s. Abb. 1) kann der Nullpunkt ggf. nicht ordnungsgemäß abgelesen werden. Stellen Sie sicher, dass das Manometer in der korrekten Einbaulage (s. Abb. 2) verwendet wird. Der Nullpunkt kann durch die Schwerkraft beeinflusst werden, weshalb das Manometer ordnungsgemäß positioniert werden muss.

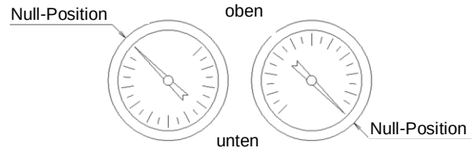


Abb. 1 Abb. 2

- Je nach Betriebsumgebung sowie Druckverhältnis und Leitungsgeometrie können Druckschwankungen oder ein Brummen auftreten. In diesem Fall kann das Problem durch eine Veränderung der Druckeinstellung und der Leitungsgeometrie (Schlauchlänge, Schlauch-Innen-Ø) behoben werden.
  Falls das Problem weiterhin auftritt, wenden Sie sich an Ihr SMC Verkaufsbüro.

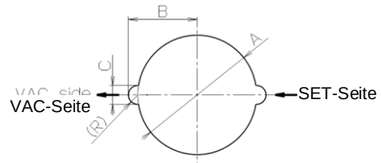
4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog oder Zeichnungen für den Bestellschlüssel.

5 Außenabmessungen (mm)

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

Montaeblech-Dimensionen



Plattenstärke
IRV10(A) : Max.3
IRV20(A) : Max.4

Abb. 3

Modell	Paneleinbau		
	A	B	C
IRV10(A)	φ28	16,5	5
IRV20(A)	φ38	22	6

Tabelle 3

6 Wartung

Allgemeine Wartung

⚠ Warnung

- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Stromversorgung unterbrechen und den Druck in den Leitungen auf atmosphärischen Druck setzen.
- Bevor Sie den Verschlussstopfen für die Montage des Manometers lösen, setzen Sie den Druck in den Leitungen auf atmosphärischen Druck.

⚠ Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.

6 Wartung (Fortsetzung)

- Druckluft und Vakuum können bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein. Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- 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 Veränderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Einstelldruck des Vakuumreglers.

7 Betriebseinschränkungen

Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Beachten Sie das Dokument „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ M-E03-3D-DE.

https://www.smc.eu/smc/Net/EMC_DDBB/catalogue/data/attachments/HANDLING_PRECAUTIONS-D_cat_de.pdf

⚠ Warnung

- Verwenden Sie den Vakuumregler nicht als Druckbegrenzungsventil.
- Wenn der Unterdruck schnell wieder auf atmosphärischen Druck gesetzt werden muss, konfigurieren Sie ein Sicherheitssystem, wie z. B. ein 3/2-Wege-Ventil hinter dem Vakuumregler.

8 Kontakt

Siehe www.smcworld.com für Kontaktangaben.

SMC Corporation

URL: http// www.smcworld.com (weltweit) http// www.smceu.com (Europa)
'SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
© *2018* SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085H