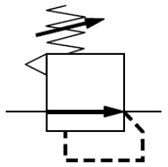
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
Präzisionsdruckregler
Serie IR1000-A/IR2000-A/IR3000-A



Standardausführung (Einstellknopf)

Der bestimmungsgemäße Gebrauch dieses Produkts ist die Präzisionsregelung von Druckluft.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Maschinenschäden schützen. In diesen Vorschriften wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet.
Diese Kennzeichnungen sind wichtige Sicherheitsvorschriften, die zusätzlich zu den internationalen Standards (ISO/IEC) [*1)] und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden müssen.

ISO 4414: Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen – Teil 1: Roboter

Dieses Bedienungshandbuch enthält wichtige Informationen zum Schutz des Bedieners und Dritter vor möglichen Verletzungen und/oder zum Schutz vor Maschinenschäden.

- Weitere Informationen finden Sie in den Produktkatalogen, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Lesen Sie diese Anleitung vor Verwendung des Produkts, um eine richtige Bedienung zu gewährleisten, und lesen Sie außerdem die Anleitungen der damit in Verbindung stehenden Produkte vor deren Einsatz.
- Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.
- Zur Gewährleistung der Sicherheit von Personal und Ausrüstungen müssen die Sicherheitsvorschriften dieser Anleitung ebenso wie andere relevante Sicherheitsvorschriften genau beachtet werden.

⚠ **Achtung**	Verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ **Warnung**	Verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ **Gefahr**	Verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden 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	Standardausführung (Einstellknopf)		
	IR1020-A	IR2020-A	IR302□-A
Medium	Druckluft		
Prüfdruck	1,5 MPa		
Max. Betriebsdruck	1,0 MPa		
Min. Betriebsdruck [Anm. 1)]	Einstelldruck + 0,05 MPa		Einstelldruck + 0,1 MPa
Einstelldruckbereich	IR1000-A: 0,005 bis 0,2 MPa	IR2000-A: 0,005 bis 0,2 MPa	IR3000-A: 0,01 bis 0,2 MPa
	IR1010-A: 0,01 bis 0,4 MPa	IR2010-A: 0,01 bis 0,4 MPa	IR3010-A: 0,01 bis 0,4 MPa
	IR1020-A: 0,01 bis 0,8 MPa	IR2020-A: 0,01 bis 0,8 MPa	IR3020-A: 0,01 bis 0,8 MPa
Ansprechschwelle	Innerhalb von 0,2 % vom max. Einstelldruck		
Reproduzierbarkeit [Anm. 2)]	Innerhalb von ±0,5 % vom max. Einstelldruck		
Druckluftverbrauch [Anm. 3)]	1 l/min (ANR) oder weniger		
Anschlussgröße	1/8	1/4	1/4, 3/8, 1/2
Manometer-Anschluss	1/8 (2 x)		
Umgebungs- und Medientemperatur [Anm. 4)]	-5 bis 60 °C (kein Gefrieren)		
Gewicht [Anm. 5)]	0,13 kg	0,23 kg	0,47 kg
Durchfluss	Siehe Katalog		
Schmierung	Nicht erforderlich		

Tabelle 1

Anmerkungen:
Anm. 1) Ohne Durchfluss am Ausgang.
Anm. 2) Andere Eigenschaften wie Alterung und Temperaturkennlinien sind nicht berücksichtigt.
Anm. 3) Messbedingungen: Betriebsdruck 1,0 MPa, Einstelldruck: 0,2 MPa.
Anm. 4) -5 bis 50 °C bei Produkten mit digitalem Druckschalter
Anm. 5) Ohne Zubehör.

3 Installation

3.1 Installation

⚠ Warnung

- Installieren Sie das Produkt erst, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.

3.2 Umgebung

⚠ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende 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 Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind.
- Das Produkt nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.
- Treffen Sie ausreichende Schutzmaßnahmen, falls das Produkt mit Wassertropfen, Öl, Staub oder Schweißspritzern usw. in Kontakt kommt.
- Nicht in Umgebungen mit hoher Feuchtigkeit einsetzen, in denen Kondensation zu erwarten ist.

3.3 Verschlauchung

⚠ Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- 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.
- Schrauben Sie die Leitungen mit dem empfohlenen Drehmoment zusammen und halten Sie dabei die Seite mit den Innengewinden.
  Bei einem ungenügenden Anzugsmoment können lose Anschlüsse oder fehlerhafte Dichtungen entstehen, während ein zu hohes Drehmoment zu Gewindeschäden führen kann.
  Wird außerdem die Seite mit den Innengewinden nicht festgehalten, wirkt eine zu hohe Kraft direkt auf die Leitungsanschlüsse usw., und es kommt zu Beschädigungen oder anderen Störungen.

Empfohlenes Drehmoment [N·m]

Anschlussgewinde	1/8	1/4	3/8	1/2 [Anm.)]
Drehmoment	7 bis 9	12 bis 14	22 bis 24	28 bis 30

Tabelle 2

Anm.: Das Drehmoment, für die Montage von Schalldämpfern oder Verschraubungen in den Entlüftungsanschluss EXH von IR30□0-A, ist 8 bis 10 N·m.

3 Installation (Fortsetzung)

3.1 Schmierung

⚠ Achtung

- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.
- Wird ein Öler an der Eingangsseite des Produktes verwendet, können Fehlfunktionen entstehen. Verwenden Sie an der Eingangsseite des Produktes keinen Öler.
  Sollte die Schmierung der Endgeräte erforderlich sein, schließen Sie einen Öler an der Ausgangsseite des Reglers an.

3.2 Druckluftversorgung

⚠ Warnung

- Verwenden Sie Druckluft. Bitte wenden Sie sich an SMC, falls Sie das Produkt für andere Medien als Druckluft verwenden möchten.
- Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salze oder ätzende Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen kann.
- Wird das Kondensat, das sich im Behälter ansammelt, nicht regelmäßig entleert, gelangt es in die Druckluftleitungen. Dadurch wird die Funktionsfähigkeit der Pneumatikgeräte gestört.
  Falls das regelmäßige Ablassen problematisch ist, wird empfohlen, einen Filter mit automatischem Kondensatablass zu verwenden.

⚠ Achtung

- Kondensat oder Staub usw. in den Druckluftleitungen kann zu Fehlfunktionen führen. Zusätzlich zum Filter (SMC Serie AF, usw.) wird die Verwendung eines Mikrofilters (SMC Serie AM oder AFM) je nach Anwendung empfohlen.
  Zu Informationen zur Luftqualität siehe „Air Preparation Equipment Model Selection Guide“ (Best Pneumatics No. 6).

3.3 Handhabung

⚠ Achtung

- Bei Verwendung eines Präzisionsdruckreglers mit Manometer Stöße durch Herunterfallen usw. während des Transports oder der Montage vermeiden. Dadurch könnte es zu einer Dejustierung des Manometerzeigers kommen.

3.4 Montage/Betrieb

⚠ Achtung

- Den Präzisionsdruckregler nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereiche verwenden, sonst kann es zum Ausfall des Gerätes kommen (siehe Kapitel 2).
- Bei der Montage sind die Angaben zu den Anschlüssen zu beachten.
- Bei der Montage des Befestigungselements oder beim Einbau in Schalttafeln das empfohlene Anzugsdrehmoment beachten.
  Bei einem unzureichenden Anzugsmoment können sich die Verschraubungen lösen oder Leckagen entstehen, während ein zu hohes Anzugsdrehmoment zu Gewindeschäden führen kann.

Korrektes Anzugsdrehmoment [N·m]
Kunststoffmutter (für Befestigungselement)

IR10□0-A	IR20□0-A	IR30□0-A
2,0 ±0,2		

Tabelle 3

Sechskantmutter aus Stahl (für Schalttafeleinbau)

IR10□0-A	IR20□0-A	IR30□0-A
3,5 ±0,5		

Tabelle 4

- Stellen Sie sicher, dass nach erfolgter Druckeinstellung die Kontermutter festgezogen wird. Beim Anziehen der Mutter so vorgehen, dass der Einstellknopf aufgrund der Reibung nicht mitbewegt wird.
- Bei Druckbeaufschlagung eines Präzisionsdruckreglers, sicherstellen, dass der Ausgang an den Druckluftkreislauf angeschlossen ist. In Abhängigkeit der Betriebsbedingungen kann es sonst zum plötzlichen Austritt von Druckluft kommen.
- Der Einstelldruck kann im Laufe der Zeit und in Abhängigkeit von Schwankungen der Umgebungstemperatur variieren. Bei Abweichungen des Einstelldrucks korrigieren Sie die Einstellung mit Hilfe des Einstellknopfes.
- Bei Verwendung eines Wegeventils (Elektromagnetventil, mechanisches Ventil usw.) und wiederholtem ON-OFF, kann der Einstelldruck variieren. Bei Änderung des Einstelldrucks, diesen mit dem Einstellknopf anpassen.

3 Installation (Fortsetzung)

- In Abhängigkeit der Druck-, Leitungs- und Umgebungsbedingungen können Druckpulsation oder Brummgeräusche auftreten. In diesen Fällen wird empfohlen, die Druck- und Leitungsbedingungen zu ändern.
  Kann das Problem nicht behoben werden, mit dem zuständigen SMC-Verkaufsbüro Kontakt aufnehmen.
- Die Entlüftungskapazität ist hoch, deshalb kann es zu lauten Geräuschen kommen. Verwenden Sie daher am Entlüftungsanschluss (EXH) einen Schalldämpfer (SMC Serie AN usw.).
  Bei Verwendung der Serie IR10□0-A und 20□0-A mit dem zuständigen SMC-Verkaufsbüro Kontakt aufnehmen.
- Bei Montage eines Manometers darf der zugeführte Druck den maximalen Skalenwert nicht übersteigen. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.
- Wenn der Präzisionsdruckregler zwischen einem Elektromagnetventil und einem Zylinder eingesetzt wird, ist in Bezug auf die folgenden Punkte besondere Vorsicht geboten:
  - Die Restdruckluft des Zylinders wird am Entlüftungsanschluss des Reglers abgelassen. Je nach Bedingungen kann es ggf. zu Rückfluss kommen.
  - Soll bei einem Elektromagnetventil mit geschlossener Zwischenposition der Druck gehalten werden, kann der Druck innerhalb des Zylinders aufgrund des verminderten Steuerdrucks nicht gehalten werden, da der Regler entlüftet. Falls es erforderlich ist, den Druck innerhalb des Zylinders zu halten, erwägen Sie die Verwendung in Verbindung mit einem separaten Absperrventil.
  - Wenn bei einem Elektromagnetventil mit geschlossener Zwischenposition der Druck entlüftet wird, kann je nach Bedingungen innerhalb des Zylinders ein Unterdruck verbleiben. Falls es erforderlich ist, atmosphärischen Druck zuzuführen, erwägen Sie die Verwendung in Verbindung mit einem separaten Ventil für diesen Zweck.

4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für den Bestellschlüssel.

5 Außenabmessungen (mm)

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

6 Wartung

Allgemeine Wartung

⚠ Warnung

- Stellen Sie den Einstelldruck auf „0“ und schalten Sie den Betriebsdruck vollständig ab, bevor Sie das Produkt zu Wartungszwecken bearbeiten.
  Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Soll ein Manometer montiert werden, stellen Sie den Einstelldruck auf „0“ und entfernen Sie anschließend den Verschlussstopfen.
- Prüfen Sie regelmäßig die Manometeranzeige, wenn der Präzisionsdruckregler zwischen einem Elektromagnetventil und einem Antrieb eingesetzt wird. Plötzliche Druckschwankungen können die Lebensdauer des Manometers verkürzen.
  In solchen Fällen empfiehlt sich, einen digitalen Drucksensor mit Anzeige zu verwenden.

⚠ Achtung

- Eine nicht ordnungsgerechte Wartung kann Fehlfunktionen oder Schäden an Maschine oder Ausrüstung verursachen.
- Druckluft kann bei unsachgerechter Verwendung gefährlich sein. Pneumatiksysteme sind ausschließlich durch entsprechend qualifiziertes Personal zu warten.
- Schalten Sie nach der Installation und Wartung den Betriebsdruck und die Stromversorgung der Anlage an und führen Sie die entsprechenden Funktions- und Leckageprüfungen durch, um eine korrekte Installation des Produktes sicherzustellen.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten unterbrochen werden, sicherstellen, dass die betroffenen Verbindungen im Anschluss wieder korrekt hergestellt und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Demontieren Sie das Produkt nur, wenn die Anweisungen zur Installation oder Wartung dies erfordern.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Einstellung des Präzisionsdruckreglers.

7 Nutzungseinschränkungen

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

Warnung

- Bei der Konstruktion des Systems sollten die Auswirkungen der möglichen Fehlerzustände auf das System beurteilt werden
- Der Regler ist nicht für die Verwendung als Druckbegrenzungsventil konzipiert. Es müssen zusätzliche Maßnahmen zur Entlüftung eines großen Druckluftvolumens getroffen werden.

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