



Betriebsanleitung

PRODUKTBEZEICHNUNG

Druckverstärker

MODELL / Serie / Bestellnummer

VBA10A-02-X3145

SMC Corporation

Sicherheitsvorschriften

1. Beschreibung der Komponenten	5
2. Abmessungen	5
3. Technische Daten	5
4. Konstruktive Auslegung.....	6
5. Auswahl	7
6. Montage.....	7
7. Anschluss an das Druckluftnetz.....	8
8. Druckluftversorgung	8
9. Betriebsumgebung	9
10. Handhabung.....	9
11. Fehlersuche	10



Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte „**Achtung**“, „**Warnung**“ oder „**Gefahr**“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC)1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik

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.



Achtung

Achtung verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.



Warnung

Warnung verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.



Gefahr

Gefahr verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.

2. Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.

3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:

1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.

2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.



Sicherheitsvorschriften

Achtung

Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in erigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“. Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Einhaltung von Vorschriften

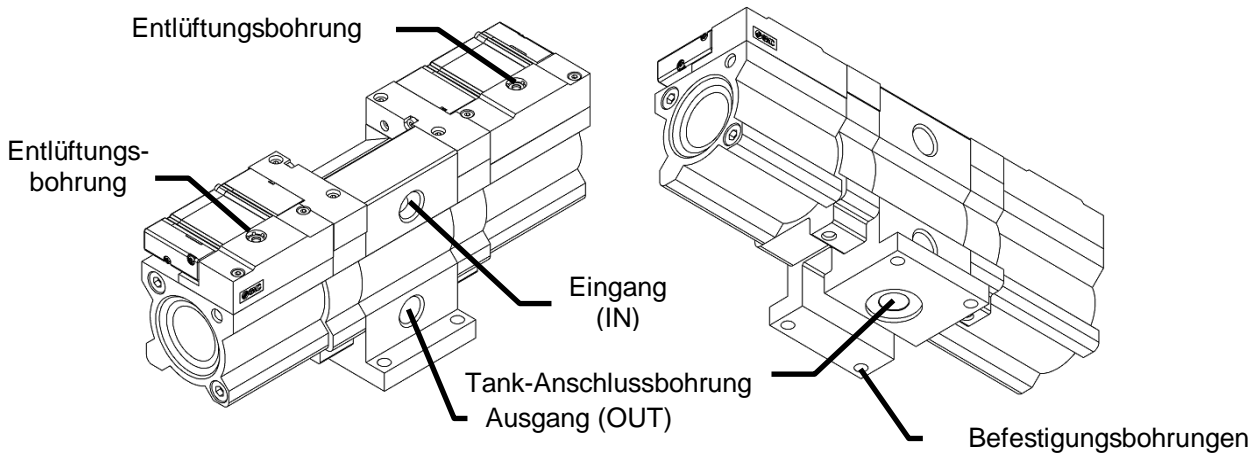
- 1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.**
- 2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen der an der Transaktion beteiligten Länder zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.**

Achtung

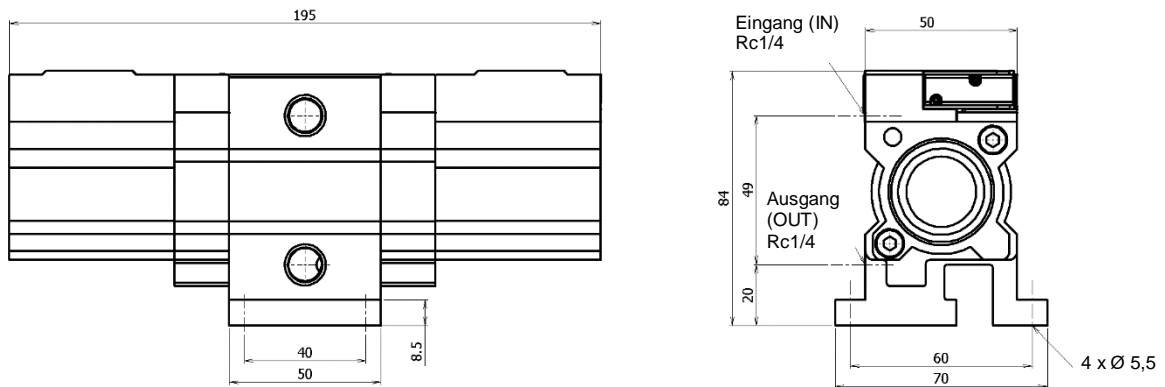
SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.

Die von SMC gefertigten bzw. vertriebenen Messinstrumente wurden keinen Prüfverfahren zur Typgenehmigung unterzogen, die von den Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden. Daher dürfen SMC-Produkte nicht für diejenigen Arbeiten bzw. Zertifizierungen eingesetzt werden, die gemäß den Messvorschriften der einzelnen Länder ausgeschlossen sind.

1. Beschreibung der Komponenten



2. Abmessungen



3. Technische Daten

Druckverstärkungsverhältnis	1,7 (fest)
Ausgangsdruckbereich	0,3 bis 1,2 MPa
Eingangsdruckbereich	0,2 bis 0,7 MPa
Prüfdruck	1,8 MPa
Max. Nenndurchfluss	230 l/min (ANR) (IN=OUT=0,5 MPa)
Umgebungs- und Medientemperatur	2 bis 50°C (kein Gefrieren)
Schmierung	Schmierfett (lebensdauergeschmiert)
Einbaulage	Horizontal oder vertikal
Druckeinstellmechanismus	nicht vorhanden
Gewicht	1,2 kg

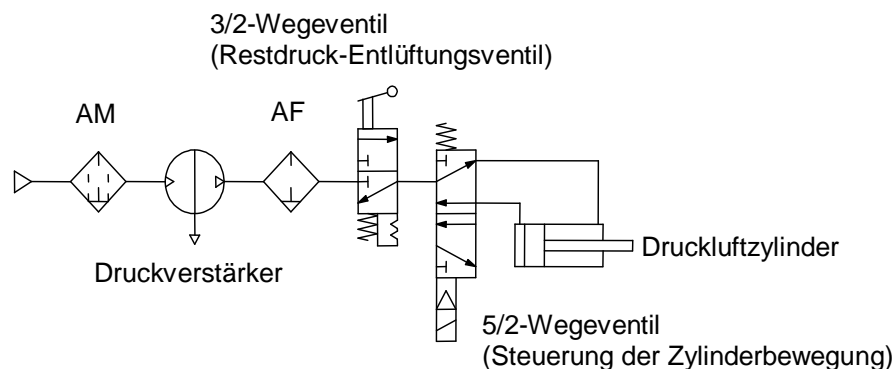
⚠ Warnung

1. Warnung bezüglich Ausgangsdruckschwankungen

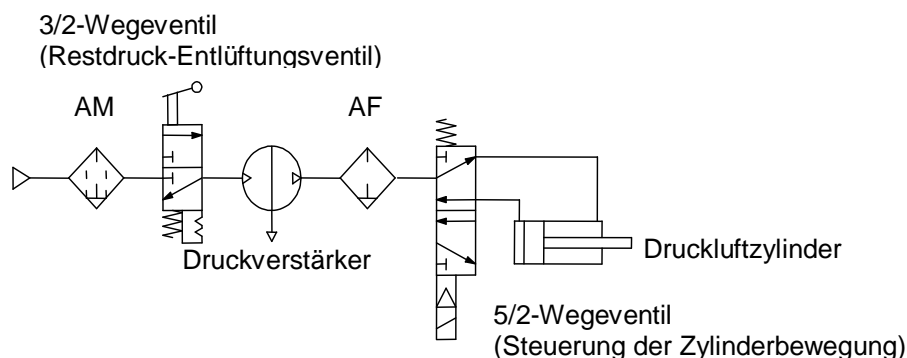
- Wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass der Ausgangsdruck aus unvorhergesehen Umständen, wie Fehlfunktionen in der Anlage abfällt und dies zu größeren Problemen führen könnte, müssen Sicherheitsmaßnahmen auf der Systemseite vorgesehen werden.
- Bei zu großen Druckschwankungen am Eingang (IN) kann der verstärkte Druck am Ausgang (OUT) einen Wert außerhalb des spezifizierten Bereichs erreichen, was zu unerwarteten Unfällen führen kann. Treffen Sie daher geeignete Sicherheitsmaßnahmen.
- Selbst wenn der Druckverstärker den Ausgangsdruck am Ende der Lebensdauer oder aufgrund von Fehlfunktionen nicht mehr richtig erhöht, strömt weiterhin Druckluft vom Eingang (IN) zum Ausgang (OUT) und zu den Entlüftungsbohrungen (EXH).
- Betreiben Sie den Druckverstärker ausschließlich innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Druckbereiche.

2. Maßnahmen zum Abbau von Restdruck am Ausgang

- Schließen Sie ein 3/2-Wegeventil am Ausgang (OUT) des Druckverstärkers an, um den Druck für Wartungsarbeiten usw. schnell und vollständig entlüften zu können. (Siehe unten stehende Abbildung) Wenn nur am Eingang (IN) ein 3/2-Wegeventil installiert ist, kann der Restdruck am Ausgang (OUT) nicht entlüftet werden, weil das Rückschlagventil im Druckverstärker dies verhindert.



- Schalten Sie die Druckluftversorgung am Eingang (IN) ab und entlüften Sie die Versorgungsleitung nach Betriebsende bzw. vor längeren Betriebspausen. Dadurch wird verhindert, dass der Druckverstärker unnötig arbeitet und Druckluft verbraucht.



5. Auswahl

Achtung

1. Überprüfen Sie die technischen Daten

- Befolgen Sie die Betriebsbedingungen und verwenden Sie dieses Produkt innerhalb der Spezifikation, die in dieser Anleitung beschrieben wird.

2. Auswahl

- Der Druckverstärker ist ein druckluftbetriebener Kolbenkompressor, der für den Antrieb Druckluft verbraucht. Der Druckluftverbrauch ist ungefähr 0,7 Mal höher als das am Ausgang (OUT) entnommene Druckluftvolumen. Daher muss der Druckverstärker am Eingang (IN) mit einem Volumenstrom versorgt werden, der ca. 1,7 Mal höher ist, als der am Ausgang (OUT) entnommene Volumenstrom.
- Bei längerem Dauerbetrieb des Druckverstärkers ist insbesondere die Lebensdauer zu beachten.
- Die Lebensdauer des Druckverstärkers ist abhängig von der Anzahl der geleisteten Betriebszyklen. Die Betriebszyklen des Druckverstärkers sind abhängig von der am Ausgang (OUT) entnommenen Druckluftmenge. Dadurch wird Daher verkürzt sich die Lebensdauer bei dauerhafter Abnahme einer großen Druckluftmenge entsprechend.

6. Montage

Achtung

1. Montage

- Da der Druckverstärker aufgrund der internen Kolbenbewegung übertragen Vibrationen erzeugt, verwenden Sie zur Befestigung wie vorgesehen vier Befestigungsschrauben und ziehen Sie die Schrauben sorgfältig fest.

Modell	Gewindegröße	Anzugsmoment
VBA10A-X3145	M5	3 Nm

- Wenn die Vibrationen des Druckverstärkers zu Problemen führen sollten, treffen Sie entsprechende Maßnahmen in Ihrer Applikation.
- Sehen Sie einen ausreichenden Freiraum für Wartungsarbeiten vor.
- Um den Druckverstärker an den Drucklufttank der Serie VBAT anzuschließen, beachten Sie vor dem Zusammenbau die separate Betriebsanleitung vom Drucklufttank und verwenden Sie ausschließlich das Original-Zubehör, welches mit dem Tank mitgeliefert wird.

7. Anschluss an das Druckluftnetz

Achtung

1. Spülen der Druckluftleitungen

- Blasen Sie die Leitungen vor dem Anschließen gründlich durch, um Späne, Kühlschmiermittel und Rückstände aus dem Inneren der Leitungen zu entfernen. Gelangen diese Stoffe in das Innere des Druckverstärkers, können sie Fehlfunktionen hervorrufen oder die Produktlebensdauer beeinträchtigen.

2. Dimensionierung der Druckluftleitungen

- Damit der Druckverstärker seine volle Leistung erbringen kann, muss der Querschnitt der Druckluftleitungen (Leitungsinnen-Ø) zur Gewindegröße der beiden Druckluftanschlüsse passen. Bei der Verwendung von zu kleinen Leitungsinnendurchmessern sinkt die Leistungsfähigkeit aufgrund der Druckverluste.

3. Leitungsanschluss

- Schließen Sie den Eingang (IN) an die Druckluftversorgung an und den Ausgang (OUT) an den Verbraucher, wie z. B. Pneumatikzylinder.
- Die Verschraubungen für die beiden Gewindeanschlüsse müssen mit dem unten spezifizierten Anzugsmoment festgezogen werden.

Anschlussgröße	1/4
Anzugsmoment	12 bis 14 Nm

4. Partikelbildung

- Da der Druckverstärker über gleitende Teile verfügt, werden im Betrieb Partikel erzeugt. Installieren Sie bei Bedarf Druckluftaufbereitungskomponenten, wie z. B. einen Filter oder Mikrofilter auf der Ausgangsseite.
- Die Abluft des Druckverstärkers kann Schmiermittel (Fett) aus dem Inneren des Druckverstärkers enthalten.

8. Druckluftversorgung

Achtung

1. Druckluftqualität

- Die Verwendung von sehr trockener Druckluft (Taupunkt bei Atmosphärendruck ≤ -23 °C) kann die Lebensdauer verkürzen, da dies die Verdunstung des Schmierfettes im Inneren beschleunigt.
- Falls der Verbraucher (Pneumatikzylinder o. ä.) geölte Druckluft benötigt, montieren Sie den Öler grundsätzlich in der Ausgangsleitung hinter dem Druckverstärker. Ablass an. Andernfalls kann sich Öl im Druckverstärker ansammeln, was zu Fehlfunktionen führen kann.

9. Betriebsumgebung

Achtung

1. Installationsort

- Das Produkt nicht in einer Umgebung installieren, an dem es Regenwasser oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- Nicht an Orten installieren, an denen es Vibrationen ausgesetzt ist.

10. Handhabung

1. Umgang mit anfallendem Kondensat

- Wenn das Produkt zusammen mit einem Filter, Mikrofilter oder Drucklufttank, in dem viel Kondensat vorhanden ist, verwendet wird, könnte das Kondensat ausströmen, was zu Fehlfunktionen führt. Lassen Sie deshalb das Kondensat einmal täglich ab. Automatische Kondensatabscheider sollten einmal täglich auf ihre Funktion überprüft werden.

2. Wartung

- Die Lebensdauer des Produktes variiert abhängig von der Druckluftqualität und den Betriebsbedingungen. Folgende Anzeichen weisen auf das Ende der Lebensdauer hin.
 - ① Auch wenn am Ausgang keine Druckluft entnommen wird und die nachfolgenden Komponenten keine Leckage aufweisen, sind am Druckverstärker Entlüftungsgeräusche zu hören.
(Bei einem Entlüftungsintervall < 30 Sekunden sind die Dichtungen verschlissen oder beschädigt.)
 - ② Die beiden in den Entlüftungsbohrungen montierten Schalldämpfer sind verschmutzt bzw schwarz gefärbt.
(Die Dichtungen weisen Verschleißerscheinungen auf, daher bleiben Fremdpartikel am Schalldämpfer haften.)
- Setzen Sie sich bitte mit SMC in Verbindung, wenn eine Wartung notwendig ist.

11. Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Zeitpunkt des Auftretens	Gegenmaßnahme
Ausgangsdruck steigt nicht an.	Anschlüsse IN und OUT vertauscht.	Anfang	• Druckluftleitungen korrekt anschließen.
	Unzureichender Druck und Durchfluss am Eingang. Entnommene Druckluftmenge am Ausgang ist zu hoch.	Anfang Mitte	• Versorgungsdruck und Luftmenge am Eingang erhöhen. • Anzahl Druckverstärker erhöhen (Montage parallel oder in Reihe).
Druckverstärker läuft nicht an.	Druck am Eingang IN ist zu niedrig.	Anfang Mitte	• Bei großen Schwankungen des Eingangsdrucks Druck mit einem Regler stabilisieren.
Druckverstärker stoppt nicht.	Druckluft-Leckage an Komponenten im Ausgang (Tank, Verschraubungen, Schläuche, usw.)	Anfang	• Relevante Anlagenteile prüfen und vorhandene Leckagen beseitigen.
	Dichtungen sind verschlissen oder beschädigt, weil Fremdkörper eingedrungen sind oder die Schmiermittelmenge nicht mehr ausreicht.	Mitte Später	Dichtungen austauschen.

Änderungsübersicht

SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel.: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <https://www.smcworld.com>

Anmerkung: Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.

© 2019 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.