



Allgemeines / Generelles





Der Luft-Luft-Druckverstärker oder Booster ist ein Gerät, das automatisch die Druckluft komprimiert und den Ausgangsdruck auf bis zu einem doppelten Wert des Eingangsdruckes erhöht. Der Druckverstärker wird normalerweise zur Eingangsdruckerhöhung von einem oder mehreren Aktoren eingesetzt. Durch die rein pneumatische Bauart ist er für Anwendungen geeignet, die eine Verwendung elektrischer Komponenten ausschließen. Druckverstärker können mit oder ohne Druckregler ausgestattet sein. Es sind Rückschlagventile vorhanden, die den Ausgangsdruck sichern, auch wenn die Druckversorgung abgeschaltet und der Druckverstärker entlüftet wird. Sie sind nicht für den Dauerbetrieb vorgesehen. Die Einschaltdauer ist ggf. mit der Vertriebstechnik der RIEGLER & Co. KG zu klären. Um Druckschwankungen am Ausgangsdruck zu verhindern, wird empfohlen, dem Druckverstärker ein Druckluftbehälter nachzuschalten. Druckluftbehälter bis zu einem Volumen von 12 Litern finden Sie im RIEGLER Hauptkatalog oder im Online Shop. Druckluftbehälter mit höheren Volumen sind auf Anfrage erhältlich.

1. Sicherheitsvorschriften

Die Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen und enthält wichtige Informationen zum Schutz der Benutzer und Dritter vor Verletzungen und/oder zur Vermeidung von Schäden an den Anlagen.

- Um die korrekte Verwendung von Druckverstärkern sicherzustellen, lesen Sie diese Anleitung.
- Lesen Sie vor der Verwendung die Anleitungen zugehöriger Geräte.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.
- Um die Sicherheit von Personal und Geräten zu gewährleisten, müssen die Sicherheitsvorschriften des vorliegenden Handbuchs sowie andere relevante Sicherheitspraktiken beachtet werden.

In den Sicherheitsvorschriften wird die Gewichtung der potentiellen Gefahren durch die Warnhinweise „**ACHTUNG**“, „**WARNUNG**“ oder „**GEFAHR**“ gekennzeichnet.

	INFORMATION	INFORMATION verweist auf Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen.
	ACHTUNG	ACHTUNG verweist auf eine gefährliche Situation mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben, wenn sie nicht verhindert wird.
	WARNUNG	WARNUNG verweist auf eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
	GEFAHR	GEFAHR verweist auf eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.



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

- Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenen Personal vorgenommen werden.

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

- 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.
- Wenn Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden sollen, müssen die o.g. Sicherheitshinweise beachtet werden und jegliche Stromversorgung unterbrochen sein. Lesen Sie produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Geräte sorgfältig durch.
- Vor dem erneuten Start der Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Geräts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

Stellen Sie sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden. Alle Elektroarbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

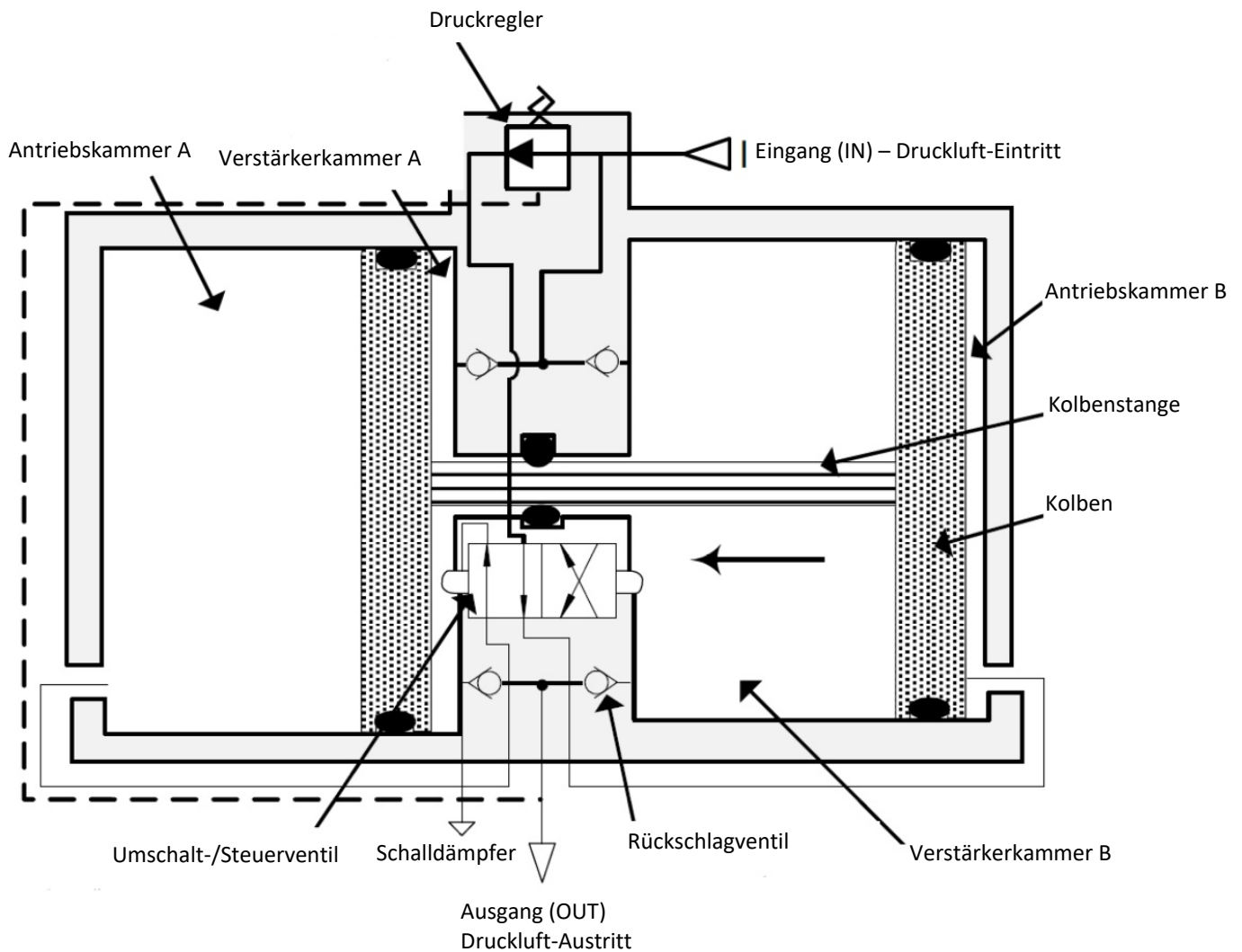
Für folgende Anwendungen ist dieses Produkt bestimmt:

- Wenn bestimmte Anlagenteile einen höheren Druck benötigen als den Netzdruck der Anlage.
- Wenn eine kleine Zylindergröße gewünscht wird, bei Gewährleistung von ausreichender Stärke, damit eine kompakte Antriebseinheit erreicht werden kann.
- Zur Druckerhöhung entfernter oder unzugänglicher Anlagenteile durch Verwendung der druckluftbetätigten Ausführung.
- Zur schnellen Befüllung eines unter Atmosphärendruck stehenden Druckluftbehälters.

3. Funktionsprinzip & Konstruktion

Die Druckluft aus dem Werksnetz strömt über Rückschlagventile in die Verstärkerkammer A und B sowie durch den Druckregler und das Umschaltventil in die Antriebskammer B. Mit dem Luftdruck in der Verstärkerkammer A und Antriebskammer B bewegt sich der Doppelkolben und verdichtet dabei die bereits unter Vordruck stehende Druckluft in der Verstärkerkammer B. Die über ein Rückschlagventil austretende Druckluft kann maximal um das Zweifache höher sein als der Eingangsdruck. Während dieses Vorgangs kann die Luft aus Antriebskammer A über einen Schalldämpfer in die Atmosphäre entweichen. Hat der Kolben das Hubende erreicht, schaltet das Steuerventil um, die Druckluft aus der Antriebskammer B wird in die Atmosphäre entlüftet, die Verstärkerkammer A, die Antriebskammer A und die Verstärkerkammer B werden mit dem Eingangsdruck beaufschlagt und die Druckluft aus der Verstärkerkammer A kann höher verdichtet werden. Dieser Arbeitsvorgang wiederholt sich ständig. Die aus Antriebskammer A und B in die Atmosphäre tretende Druckluft ist die einzige Verlustleistung bei diesem Aggregat.

Der Ausgangsdruck wird an dem eingangsseitigen Druckregler eingestellt. Die Druckschwankungen sind minimal, d.h. der Ausgangsdruck wird nahezu konstant gehalten. Der Druckverstärker arbeitet nur, wenn der eingestellte Ausgangsdruck, der durch den Applikationsbetrieb absinkt, unterschritten wird.



4. Installation und Gebrauch

Folgende Punkte zum Betrieb von Luft-Luft-Druckverstärkern bzw. Boostern der RIEGLER & Co. KG sind vor Installation der Komponenten zu überprüfen und zu berücksichtigen.

Alle technischen Angaben bezüglich Leistungsfähigkeit und Einsatzbedingungen sind einzuhalten.



- Luft-Luft-Druckverstärker bzw. Booster dürfen nur von qualifizierten Personal betrieben werden.
- Entfernen aller Transport-, Verpackungs- und Schutzmaterialien.
- Kontrolle der Typenbezeichnung, ob gewünschtes Produkt vorhanden ist.
- Den Druckverstärker während des Transports mit beiden Händen festhalten. Niemals nur am schwarzen Drehknopf, der in der Mitte des Geräts herausragt halten, da sich dieser vom Gehäuse lösen, das Gerät zu Boden fallen und somit beschädigt werden könnte.
- Vor dem Einbau ist die Druckluftleitung sorgfältig zu durchblasen um Rostpartikel, Zunderteilchen und sonstigen Schmutz aus der Leitung zu entfernen. Beim Einschrauben von Fittings oder Rohren mit Gewinden darauf achten, dass am Außengewinde keine Späne oder sonstige vom Gewindeschneiden herrührende Partikel vorhanden sind. Teflonreste an bereits benutzten Verschraubungen vollständig entfernen.
- Die Einbaulage ist beliebig.
- Drucklosen Einbau sicherstellen, erst nach vollständiger Montage die Anlage langsam belüften.
- Nicht gewaltsam, verspannt oder unter zu hoher Belastung montieren.
- Da aufgrund der zyklischen Kolbenbewegungen Vibrationen übertragen werden, sollten für die Montage Befestigungsschrauben verwendet werden, welche mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festgezogen werden.
- Wenn es erforderlich ist, die Übertragung von Vibrationen zu vermeiden, sollten Gummipuffer zwischen dem Druckverstärker und der Montageoberfläche montiert werden.
- Die zu komprimierende Druckluft kann ölhaltig oder ölfrei sein → eine Ölung der Druckluft ist nicht erforderlich.
- Schmutzpartikel, Wasser und Öl in der Leitung beeinträchtigen die einwandfreie Funktion und erhöhen den Verschleiß. Aufgrund dessen wird empfohlen, vor dem Druckverstärker einen Standardfilter, bei stark verschmutzter Kompressoransaugluft zusätzlich einen Feinfilter mit kleiner als 10 µm Porenweite vorzuschalten.
- Der Druckluftanschluss auf der Eingangsseite IN ist elastisch auszuführen.
- Wird der Druckverstärker ohne Behälter betrieben, so ist auch auf der Seite des Druckluftaustritts ein elastischer Anschluss erforderlich.
- Alle gesetzlichen Vorschriften hinsichtlich Sicherheit müssen berücksichtigt werden.

4.1 Umgebungsbedingungen



Um Fehler zu vermeiden, darf der Druckverstärker nicht in folgenden Umgebungen eingesetzt werden:

- Orte, an denen der Kontakt mit ätzenden Gasen, organischen Lösungsmitteln, Chemikalien, Salzwasser, Wasser und Wasserdampf wahrscheinlich sind → den Druckverstärker nicht betreiben, wenn er in Flüssigkeiten eingetaucht ist. Diese kann durch die Öffnungen in das Produktinnere eindringen und Fehlfunktionen auslösen.
- Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung, in denen UV-Strahlen zu einer Beschädigung des Kunststoffes führen oder der Kunststoff sich überhitzt.
- Umgebungen mit starken Stoß- und Vibrationserscheinungen und in der Nähe von Wärmequellen mit mangelhafter Belüftung → Wärmequellen mit Isoliermaterial abschirmen.

Die Temperatur am Aufstellungsort sollte 0°C nicht unterschreiten und +50°C nicht überschreiten. Die Verwendung mit extrem trockener Druckluft vermeiden und nicht in extrem staubigen Umgebungen einsetzen, in denen die Gefahr besteht, dass Staub in das Produktinnere eindringt, was zur Folge hat, dass das Schmierfett austrocknet und somit die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Produkts erheblich beeinträchtigt.

5. Inbetriebnahme

Der Druckverstärker wird betriebsbereit geliefert. Nachdem die Rohrleitungen angeschlossen sind, kann das Gerät in Betrieb genommen werden. Der gewünschte oder erforderliche Betriebsdruck wird an dem saugseitig angeordneten Druckregler eingestellt. Bei Einstellung des Druckregler-Drehknopfs bzw. Einschalten des Steuerdrucks, darf der maximal zulässige Einstelldruck nicht überschritten werden. Bei Erhöhung des Eingangsdrucks wird auch der Ausgangsdruck erhöht, so dass der maximal zulässige Einstelldruck überschritten werden kann. Der Druckverstärker arbeitet anschließend entsprechend dem Druckluftverbrauch.

6. Wartung



Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Druckverstärkers 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 Netzversorgung abgeschaltet werden. Stellen Sie sicher, dass die Luft an die Atmosphäre entlüftet wird und ausreichend Freiraum im Produktumfeld vorhanden ist.



- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten den Betriebsdruck und die Stromversorgung für die Anlage einschalten und die ordnungsgemäße Funktion sowie mögliche Luftleckagen überprüfen. Bei fehlerhaftem Betrieb die Einstellparameter des Produkts überprüfen.
- Keine Änderung am Produkt vornehmen.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Wartungsanleitung erfordern dies.
- Nicht auf das Gerät steigen und keine schweren Gegenstände darauf abstellen, da sich das Gerät verformen oder beschädigt werden kann.

6.1 Ausbau des Geräts

Beim Ausbau des Druckverstärkers sind folgende Arbeitsschritte zu befolgen und zu beachten:

- Druckluftzufuhr abschalten und das System entlüften.
- Bei der handbetätigten Version muss die Druckluftversorgung abgeschaltet und die Druckluft in den Steuerleitungen abgelassen werden.
- Die zu erwartende Lebensdauer des Druckverstärkers variiert je nach der Druckluftqualität und den Betriebsbedingungen. Ständiges Abblasen von Luft im Bereich des Einstellknopfes sowie Entlüftungsgeräusche alle zehn bis 20 Sekunden trotz fehlender Luftentnahme am Ausgang des Druckverstärkers deuten darauf hin, dass das Ende der Lebensdauer bald erreicht wird. In diesen Fällen müssen die geplanten Wartungsarbeiten früher durchgeführt werden.

7. Störungen und deren Beseitigung / Fehlerursachen und Problembehandlung

STÖRUNG	Mögliche Ursache	Beseitigung
1. Kein Durchfluss	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlüsse IN – OUT vertauscht 	Anschlüsse korrigieren IN: Eingangsseite (Netzdruck) OUT: Ausgangsseite (erhöhter Druck)
2. Keine Druck- erhöhung	<ul style="list-style-type: none"> • Druckregler nicht eingestellt • Ausgangsseitiger Luftverbrauch zu hoch 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung des Ausgangsdruckes • Luftverbrauch ermitteln • Zur Verfügung stehender Volumenstrom muss größer sein
	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlfunktion des Umschaltventils aufgrund eingedrungener Fremdpartikel 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüftungsanschluss verschließen bis Druckanstieg spürbar, anschließend schlagartig öffnen • Eingang IN und Ausgang OUT entlüften, unmittelbar danach Eingang IN mit Druck beaufschlagen
3. Leckage am Druckregler	<ul style="list-style-type: none"> • O-Ring defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • O-Ring ersetzen
	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilsitz verschmutzt 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilsitz reinigen oder erneuern
4. Leistung gemäß techn. Datenblatt wird nicht erreicht	<ul style="list-style-type: none"> • Schalldämpfer verstopft • Rohrleitungsquerschnitt zu gering 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalldämpfer ersetzen • Schlauch mit größerem Innen-Ø verwenden