

Allgemeine Kenngrößen

Umgebungstemperatur (Standard)	$-20^{\circ} \leq T_a \leq +80^{\circ}C$
Umgebungstemperatur Ex-Schutz	$-20^{\circ} \leq T_a \leq +60^{\circ} C$
Mediumtemperatur	$-20^{\circ} \leq +60^{\circ}C$

Pneumatische Kenngrößen

Betriebsdruck	1-10 bar
Geschwindigkeit	10-1000 mm/sek. (ohne Last)
Medium	Druckluft nach ISO8573-1:2010 (7:4:4) max. 40 μ
Hinweise zum Medium	Geölter Betrieb möglich (dann im weiteren Betrieb zwingend erforderlich)

ALLGEMEINE HINWEISE

A. Sicherheit

JOYNER Pneumatikzylinder sind nach dem Stand der Technik konstruiert, gefertigt und grundsätzlich betriebssicher. Von Pneumatikzylindern können trotzdem Gefahren ausgehen, wenn sie unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt werden. Eine Verwendung, z. B. als Stoßdämpfer oder elastisches Element, stellt eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts dar und kann dazu führen, dass die zulässigen Grenzwerte für mechanische, thermische Beanspruchung usw. überschritten werden. Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch übernimmt JOYNER keine Haftung.

Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Montage, Demontage, Bedienung und Instandhaltung der Zylinder befasst ist, muss die komplette Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, inkl. der Normen und Vorschriften. Besonders zu beachten sind die DIN 4414 „Sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile“ sowie die jeweilig geltenden Unfallverhütungsvorschriften gemäß DGUV. Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß Betriebsanleitung.

Vor dem Einbau muss sichergestellt sein, dass die Prozessspezifikationen mit dem zugelassenen Einsatzbereich des Zylinders übereinstimmt und den Anforderungen aus der Einbau- und Betriebsanleitung entspricht. Unbefugtes, irrtümliches oder unerwartetes Ingangsetzen ist zu verhindern. Bei überwachungspflichtigen Anlagen sind einschlägige Gesetze und Verordnungen zu beachten.

Die Anlage, in die der Pneumatikzylinder installiert wird, muss zuvor in Bezug auf das Explosionsrisiko ordnungsgemäß gesichert werden. Der Benutzer muss außerdem sicherstellen, dass das "Explosionsschutzdokument" gemäß der ATEX-Richtlinie 1999/92 / EG erstellt wurde.

B. Verwendung

Für den Verwendungsbereich und Betriebsgrenzen sind die dazugehörigen Datenblätter, Angebots- und Auftragsbestätigungstexte zu beachten. Zusätzlich werden je nach Einzelfall ergänzende technische Informationen mitgeliefert. Zusätzlich sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

Vermeiden Sie nach Möglichkeit die Installation der Geräte

- In geschlossenen oder unbelüfteten Räumen
- In der Nähe von Wärmequellen
- In direkter Sonneneinstrahlung
- In der Nähe von Geräten oder stromführenden Teilen, die nicht ausreichend isoliert sind
- In der Nähe von Elektrogeräten mit hohen Stromstärken
- In der Nähe von Quellen besonders intensiver elektromagnetischer Wellen

INSTALLATION – BETRIEB – REPARATUR – WARTUNG – ENTSORGUNG

1. Verlegen der Leitungen

Rohrleitungen in Steuerungssystemen sollen möglichst aus korrosionsbeständigem Material bestehen (Kupfer, ATEX-konformer Kunststoff oder Edelstahl); bei Verwendung von Stahlrohren sind Nebelöler im Rohrleitungssystem vorzusehen. Bei Kunststoffleitungen ist eine größere Temperaturempfindlichkeit zu berücksichtigen, und darauf zu achten, dass bei explosionsgefährdeten Anlagen die ATEX Richtlinie 2014/34/EU erfüllt wird.

Sämtliche Rohrleitungen sind sauber und entgratet zu verlegen; Metallspäne, Zunder usw., die durch die Bearbeitung der Rohrleitung entstehen, sollen durch Blasen oder Spülen entfernt werden. Bei längeren Rohrleitungen ist auf ein Gefälle zum Abfluss des Kondenswassers zu achten. An tief gelegenen, gut zugänglichen Stellen sollen Behälter zum Aufnehmen von Kondenswasser vorgesehen werden; diese Behälter sind in regelmäßigen Abständen je nach Kondensat-Anfall über Ablasshähne zu entwässern. Leitungen, die über Freigelände montiert werden oder starken Temperaturschwankungen unterliegen, sind zu isolieren. Besonders bei Temperaturen nahe dem Gefrierpunkt oder darunter ist auf eine einwandfreie Entwässerung zu achten.

2. Lagerung und Einbau

Die Zylinder sind trocken, gegen Verschmutzung und Beschädigung geschützt zu lagern. (Temperaturen $0^{\circ} C \div 40^{\circ} C$, relative Luftfeuchtigkeit max. 80% ohne Möglichkeit der Kondensation).

Die Verschlusskappen an den Anschlüssen sind erst kurz vor der Montage zu entfernen. Die Einbaulage des Zylinders ist beliebig. Behandeln Sie den Zylinder so, dass keine Schäden an ihm auftreten können. Schützen Sie den Zylinder vor herunterfallenden Gegenständen, diese führen zur Minderung der Betriebssicherheit. Angegebene Grenzwerte sind einzuhalten.

Berücksichtigen Sie vorherrschende Umweltbedingungen. Bei der Montage der Zylinder sind folgende Punkte besonders zu beachten:

Üben Sie keine radialen oder diagonalen Kräfte / Lasten direkt auf die Kolbenstange aus. Um elektrostatische Belastungen zu vermeiden, müssen der Zylinder und die Kolbenstange geerdet werden. Verbinden Sie zum Potentialausgleich alle leitenden Teile untereinander und erden sie diese nach geltender Vorschrift. Stellen Sie beim Starten des Geräts sicher, dass alle Metallteile ordnungsgemäß mit dem Erdungssystem verbunden sind ($R < 10 \text{ } \Omega$).

Tipp: Installieren Sie den Zylinder nach Möglichkeit so, dass er für Reinigungs- oder Wartungsarbeiten leicht zugänglich ist.

Druckluft

Verwenden Sie Druckluft Qualität 7 – 4 – 4 nach ISO 8573-1:2010 max. Partikelgröße 40 μm .

Behalten Sie die einmal gewählte Zusammensetzung der gefilterten Druckluft immer bei, d.h. einmal ungeölte Druckluft bedeutet immer ungeölte Druckluft, einmal geölte Druckluft bedeutet immer geölte Druckluft.

Knicksicherheit

Hublänge, Belastung und Zylinderbefestigung müssen beachtet werden, um in jeder Hubstellung Biegung und Knickung der Kolbenstange zu vermeiden.

Widerstandsvermögen gegen Stöße und Schwingungen

Alle an einem Zylinder angebauten oder mit ihm verbundenen Bauteile müssen so befestigt sein, dass sie einem Lösen durch Stöße, Schwingungen o.ä. widerstehen.

Hubendanschläge

Einstellbare externe Hubendanschläge müssen durch geeignete Mittel gesichert werden. (Für Zylinder in magnetischer Ausführung bitte Endanschlagsensoren verwenden, die für die Umgebungsbedingungen geeignet sind).

Ausrichtung

Befestigungsflächen müssen so gestaltet sein, dass eine Verwindung des Zylinders in eingebautem Zustand vermieden wird. Der Zylinder muss so eingebaut werden, dass unbeabsichtigte seitliche Belastungen während des Betriebes vermieden werden. Bei Auftreten seitlicher Kräfte sind entsprechende Führungselemente vorzusehen.

Befestigungsschrauben

Befestigungsschrauben für Zylinder und Anbauteile müssen so ausgelegt und montiert sein, dass sie alle vorhersehbaren Kräfte aufnehmen. Soweit wie möglich müssen die Schrauben frei von Scherkräften sein.

Schutz der Kolbenstange und Abstreifer

Kolbenstangen sollten gegen vorhersehbare Beschädigungen wie Kerben, Kratzer, als auch gegen extreme Verschmutzung usw. geschützt werden. Kerben und Kratzer als auch hartnäckige Verschmutzung können zu einem erhöhten Verschleiß bzw. schnellen Zerstörung der Dichtelemente führen.

Montage

Schlagvorgänge unter Beteiligung von Rost und Leichtmetallen und ihren Legierungen können Funken bilden. Verwenden Sie kein Werkzeug mit korrodierten Oberflächen. Schützen Sie das Produkt vor herunterfallenden Gegenständen. Bei dem Einsatz von Anbauteilen, die eine Dreh- bzw. Schwenkbewegung zulassen, ist darauf zu achten, dass es bei ihrem Einsatz nicht zu einer unzulässigen Temperaturerhöhung kommt. Vermeiden Sie Drehmomente zwischen den Köpfen, z. B. bei der Montage von Muttern oder Zubehör.

3. Verschraubungen

Zur Verbindung der Rohrleitungen mit den Zylindern werden Einschraubverschraubungen verwendet. Konische Gewinde und Rohr-Fittings sind abzulehnen. Bei der Verschraubung dürfen keine überlangen Gewinde verwendet werden, da die Gewindetiefe in den Geräten nur den normalen DIN-Maßen entsprechen. Eine sachgemäße Kunststoff- oder Metallabdichtung ist vorzusehen, Hanf oder ähnliches ist abzulehnen.

4. Gefahren durch elektrostatische Aufladung

Bei elektrostatischen Entladungen können zündfähige Funken entstehen. Es ist das generelle Ziel die elektrische Ladung sofort über die Erdung abzuleiten und so elektrostatische Aufladung zu verhindern. Hierzu sind leitende Metallteile zum Potentialausgleich zu verbinden und das Gesamtsystem zu erden. Bei den Zylindern ist die Kolbenstange mit Kolben im Zylinder elektrisch isoliert gelagert. Daher ist auch hier eine Erdung vorzunehmen.

5. Inbetriebnahme

Nach der Montage ist die Anlage auf Dichtheit an sämtlichen Verschraubungen zu prüfen. Bei Druckproben darf der Zylinder nur in Höhe des Nenndruckes belastet werden. In vielen Fällen empfiehlt sich auch der Einsatz eines Soft-Start-Ventils, um ein ruckartiges Ausfahren der Zylinder zu vermeiden (hohe Belastung an der Kolbenstange).

Im Vorschubraum der Kolbenstange (oder der Stangen) dürfen keine Fremdkörper oder Hindernisse vorhanden sein und der Wirkungsbereich des Zylinders darf während des normalen Betriebs nicht zugänglich sein. Zwischen dem Zylinder und den umgebenden Metallteilen dürfen keine Reibung oder Stöße auftreten.

Die Angaben der Norm EN ISO 4414: 2012 für Pneumatikzylinder müssen vollständig eingehalten werden.

Grundsätzlich ist bei der Inbetriebnahme die Betriebsvorschrift des Maschinen- bzw. Geräteherstellers zu beachten.



6. Einstellungen

Unsere Zylinder werden mit oder ohne einstellbare Endlagendämpfung geliefert. Eine Endlagendämpfung ist manuell mit geeignetem Werkzeug an Zylinderkopf und -deckel so einzustellen, dass der Kolben die Endlage sicher erreicht, aber nicht hart anschlägt. Bei Zylindern ohne Endlagendämpfung ist darauf zu achten, dass durch die Konstruktion der Anlage (z.B. externe Stoßdämpfer) das Anschlagen des Kolbens vermieden wird. Die Zylindergeschwindigkeit kann durch zusätzlichen Einsatz von Drossel- bzw. Drosselrückschlagventil sowie Schnellentlüftungsventilen reguliert werden.

Achtung: Schnellentlüftungsventile können die Funktion der Endlagendämpfung erheblich reduzieren.

7. Schmierung der Anlage/ Zylinder

Werden Steuerungen mit Nebelölem ausgerüstet, so müssen dafür folgende Öle (keine Hydrauliköle) verwendet werden:

Viskoseklasse VG 32 nach ISO 3448 (Viskosität bei 40°C – 32mm²/s)

Bei Einsatz von Schmierölen in explosionsgeschützten Anlagen ist darauf zu achten, dass der Flammpunkt des Öles über der zulässigen Temperaturklasse liegt.

8. Wartung

Bestimmte Elemente der Geräte sind einem natürlichen Verschleiß unterworfen und müssen nach angemessener Zeit abhängig von den Betriebsverhältnissen ausgewechselt werden. Die dazugehörigen Verschleißteile bzw. Ersatzteilpäckchen sind aus dem Katalogblatt ersichtlich bzw. werden auf Anfrage mitgeteilt. Wartungs- oder Reparaturarbeiten müssen durchgeführt werden, ohne die ordnungsgemäße Funktion des Produkts oder der Maschine zu beeinträchtigen und ohne dass dabei eine gefährliche Situation für Sachen und Personen entsteht.

Staubablagerungen auf erhitzten Oberflächen sind leicht entzündlich. Reinigen Sie das Gerät daher regelmäßig, um Staubablagerungen oder generell gefährliche, ätzende oder entzündliche Stoffe zu vermeiden, insbesondere in der Nähe der Dichtungen und der Versorgungsanschlüsse.

Besonders starke Reinigungs-, Wasch- oder Umwelt- oder Verwendungsbedingungen können in einigen Fällen den Fettfilm auf der Kolbenstange beeinträchtigen. Führen Sie in diesen Fällen in regelmäßigen Abständen Überprüfungen durch und stellen Sie eventuell das beschädigte oder entfernte Schmiermittel wieder her.

Beim Zusammenbau der Geräte sollte möglichst das **Fett „ELKALUP VP874“** verwendet werden, das von JOYNER bezogen werden kann. Das gilt besonders für die Montage von Zylindern. Sämtliche Filter in einem Steuerungssystem sind regelmäßig zu entleeren bzw. zu säubern. Beim Einbau von Nebelölem ist regelmäßig Öl nachzufüllen!

Dichtungen unterliegen einem betriebsspezifischen Verschleiß, wobei Undichtigkeiten zu einer Zonenverschleppung führen könnten. Aus diesem Grund ist die Dichtigkeit in sinnvollen Abständen zu überprüfen. Ein Dichtungswechsel ist nur durch geeignetes Fachpersonal oder beim Hersteller durchzuführen.

Lassen Sie vor Wartungsarbeiten oder anderen Arbeiten am Zylinder den Druck im System und im Zylinder selbst ab. Überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb in konstanten Intervallen: nach 2 Millionen Zyklen oder spätestens alle 6 Monate (bei staubigen Umgebungen oder insbesondere bei Korrosionsgefahr führen Sie die Inspektionen in kürzeren Intervallen durch).

9. Demontage

Vor dem Ausbau des Zylinders aus der Anlage oder bei Reparaturarbeiten ist dieser drucklos zu machen. Die Kolbenstange sollte sich bei der Demontage in einer Position befinden, in der sich auch das zu bewegende Teil in einer sicheren Position befindet bzw. ein Herunterfallen vermieden wird.

10. Sicherheitshinweis



Die Zylinder inklusive ihrer angebauten Zubehörteile wie z.B. Magnetschalter sind vor herunterfallenden Teilen zu schützen. Schäden am Rohr oder an der Kolbenstange führen zur Minderung der Sicherheit. Schäden an angebauten Zylinderschaltern beeinflussen den Steuerungsablauf.

Beim Einsatz der Zylinder in der **Kategorie D** sind die Kolbenstangen vor Staubablagerung zu schützen. Staubablagerungen auf erhitzten Teilen sind zu vermeiden.

Rostiger Kontakt mit Aluminium-Stahl-Legierungen kann zu Funkenbildung führen. Sorgen Sie bei Versionen aus Aluminiumlegierung für einen geeigneten Schutz, um versehentliche Stöße zu vermeiden. Verwenden Sie immer Werkzeuge und Ausrüstungen, die keine Korrosionsspuren aufweisen. Bewerten Sie die Auswahl des Befestigungs- und Montagezubehörs unter Berücksichtigung des Korrosions- und Verschleißgrades.

Vermeiden Sie, dass in explosionsgefährdeten Bereichen Gas und Staub in den Zylinder gesaugt werden.

Vermeiden Sie das freie Ablassen von Druckluft in explosionsgefährdeten Bereichen. Das Druckluftversorgungs- und -absaugsystem muss vollständig von explosionsgefährdeten Bereichen getrennt sein. Schließen Sie zu diesem Zweck immer beide Netzteile an diese Anlage an, einschließlich derjenigen, die möglicherweise nicht verwendet werden.

Stellen Sie sicher, dass die mechanische Wirkung des Zylinders auf die Verbindungselemente übertragen wird, ohne dass es zu Stößen oder Überhitzung aufgrund von Reibung kommt. Die Verwendung von Durchflussreglern wird empfohlen, um die Zylindergeschwindigkeit innerhalb der zulässigen Grenzen zu halten.

11. Informationspflicht Verwendung und Entsorgung

Einige Metallteile enthalten möglicherweise einen Bleigehalt von mehr als 0,1%. Insbesondere kann Blei als Legierungselement in Stahl in Konzentrationen von nicht mehr als 0,35% sowie in Aluminium und Messing in Konzentrationen von nicht mehr als 0,4% vorhanden sein. Es ist daher erforderlich, während der Verwendung und Entsorgung des Produkts geeignete Verfahren zu bewerten, um eine Exposition gegenüber Mensch und Umwelt zu vermeiden.

12. Verwendung von Anbauteilen





Einfache Befestigungen, Armaturen und Zubehörteile, die als solche nicht in den Anwendungsbereich der ATEX-Richtlinie (2014/34/EU) fallen, können auf Anfrage vormontiert auf die Zylinder geliefert werden. Diese Komponenten können während der Installation und / oder Verwendung Zündquellen bilden und erfordern daher eine Risikobeurteilung gemäß ISO EN 80079-36: 2016 und 80079-37: 2016 durch den Benutzer unter den Bedingungen ihres tatsächlichen Einsatzes.

STÖRUNGEN UND DEREN BESEITIGUNG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	BESEITIGUNG
1. Kolben erreicht nicht die Endlage	Endlagendämpfung geschlossen Beschädigungen an Rohr oder Kolbenstange Fremdkörper im Zylinder	Einstellschraube betätigen Erneuern Demontieren und reinigen
2. Ausfall der Zylinderschalter	Zylinder ohne Magnetkolben Position des Schalters prüfen Temperaturbereich wird überschritten Zylinderschalter ist defekt	Kolben bzw. kompl. Zylinder wechseln. Schalter an verschiedenen Positionen am Rohr testen Zulässigen Temperaturbereich einhalten Zylinderschalter auswechseln
3. Ruckartige Bewegung der Kolbenstange	Drosseln bzw. Drosselrückschlagventile sind falsch eingestellt bzw. falsch platziert Starker Belag auf der Kolbenstange Schmierung fehlt Dichtungen defekt Zu wenig Zuluft Zu geringer Druck	Ventile öffnen. Empfehlung: Einsatz von Drosselventile zum regulieren der Abluft Reinigen der Kolbenstange Externer Schutz der Kolbenstange Neu fetten bzw. Wartungseinheit/ Öler prüfen Dichtungen auswechseln Drosselstellen prüfen Netzdruck prüfen Geeignete Querschnitte der Rohrleitung wählen Kurze Rohrleitungen

MARKIERUNG

Das Typenschild für Standardzylinder ist mit der Artikel-Nr., der Bezeichnung und einem codierten Fertigungsdatum sowie der Kennzeichnung nach ATEX Richtlinie 2014/34/EU etikettiert.

Kennzeichnung	
 	II 2G Ex h IIB T4 Gb -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
 	II 2D Ex h IIIC T120°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 60°C

DOKUMENTHISTORIE :

Stand A05-2020: Ersterstellung, Zusammenfassung Einbau- und Betriebsanweisungen für Zylinder in explosionsfähigen Atmosphären