

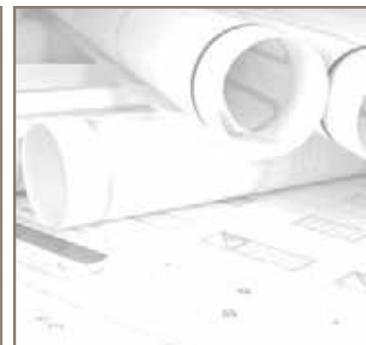


aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



Transair[®] Das innovative Rohrleitungssystem für industrielle Medien

Leifaden für Ihre Spezifikation für Druckluft, Vakuum
und Inerte Gase



ENGINEERING YOUR SUCCESS.



Transair®, Durchmesser 168 mm (6")

EINLEITUNG

Dieses Dokument ist für Firmen gedacht, die mit Druckluftnetzen und Zentral-Vakuumnetzen arbeiten, um ihnen bei der Zusammenarbeit mit ihren Spezifikationen an einem Projekt zu helfen.

Aluminiumrohrsysteme sind eine relativ neue Technologie und werden immer häufiger verwendet. Es ist wichtig, die Zertifizierungen und Garantien, die ein Produkt haben sollte, aufzulisten, um eine sichere und effiziente Nutzung zu gewährleisten.

In diesem Dokument sind alle Anforderungen aufgeführt, die ein Druckluft- oder Vakuumsystem in Hinblick auf Sicherheit, Zuverlässigkeit, Effizienz und Nachhaltigkeit erfüllen soll.

ALLGEMEINES

Um die Qualität der angebotenen Lösung zu gewährleisten, sollte auf eine **Zertifizierung nach ISO 9001** Wert gelegt werden: Es handelt sich um eine Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers.

Die Sicherheit von unter Druck stehenden Geräten wird durch folgende Richtlinien geregelt: **ASME B31.1 und B31.3** für Nordamerika und die **Druckgeräte Richtlinie 2014/68/UE** für Europa. Die Konstruktion der Lösung entspricht dem **AD 2000-Merkblatt** und wurde durch den **TÜV Rheinland-Pfalz geprüft**.

Nur ein Anbieter, der genug Erfahrung und ein gutes Qualitätsmanagement besitzt, **kann 10 Jahre** Garantie auf seine Produkte geben.



Rohre

Rohre sind der wichtigste Teil jedes Systems. Zur Gewährleistung eines sicheren und effizienten Betriebes sollte großer Wert auf die Qualität der Rohre gelegt werden.

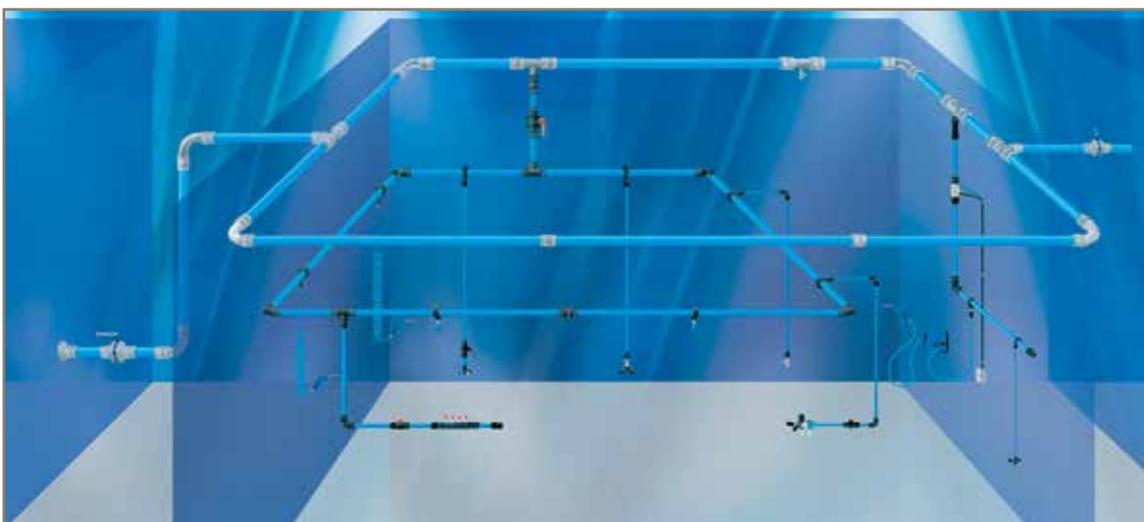
Für den Einsatz in Druckluft- oder Vakuumnetzen wird die Verwendung des folgenden Aluminiums empfohlen: entweder **AW-6060** mit **T51**-Wärmebehandlung oder **AW-6063** mit **T5**-Wärmebehandlung. Die Gleichmäßigkeit der Legierung wird durch drei verschiedene Aspekte gewährleistet, die drei verschiedenen Normen entsprechen: Die chemische Zusammensetzung ist gemäß **EN 573.3** und **ASTM B241** (für die USA) definiert, die Gleichmäßigkeit der Wärmebehandlung in **ISO 2107** und die mechanischen Eigenschaften in **EN 755-2**. Aus Sicherheitsgründen und zur Gewährleistung einer guten Verbindung mit den Anschlüssen muss das **Rohr nach Transair-Standards kalibriert** werden.



Alle Rohrleitungen in einem Gebäude müssen leicht zu identifizieren sein. Die einfachste Methode besteht darin, ein farbiges Rohr für jedes Netz zu verwenden. Wir empfehlen die Verwendung von Blau (**RAL 5012**, entspricht **BS 1710**) oder Grau (**RAL 7001**). Das **QUALICOAT**-Zeichen garantiert die Qualität des Beschichtungsprozesses, der verwendeten Chemikalien, die endgültige Qualität und die Widerstandsfähigkeit der Beschichtung auf den Rohren.

Installateure und Endbenutzer müssen Abgänge und Entnahmestellen von der Hauptleitung erstellen. Diese Abgänge/Stichleitungen können vertikal oder horizontal sein. Die Leitungslösung sollte eine einfache Möglichkeit bieten, diese Abgänge/Stichleitungen am Rohr entlang auszurichten. Daher sollten **zwei Markierungslinien auf jedes Rohr** aufgedruckt sein (im Winkel von 0° und 90°) und die beiden Linien sollten eine **maximale Abweichung von 3 mm** über die gesamte Länge des Rohrs aufweisen.

Um eine leichte Handhabung zu gewährleisten und Biegen unter Belastung zu vermeiden, sollte die Länge des 16,5-mm-Rohrs **3 m oder 4,5 m** betragen. Bei den Durchmessern 25 mm, 40 mm, 63 mm, 76,3 mm, 101,8 mm und 168,3 mm sollte das Rohr **3 m oder 6 m** lang sein.



Anschlüsse



Durchmesser 16,5 mm (1/2"), 25 mm (1") und 40 mm (1" 1/2"):

Um eine einfache Handhabung zu gewährleisten, ohne die Leistung bei kleineren Durchmessern zu beeinträchtigen, sollten die Anschlüsse aus **hochwertigem Kunststoff** bestehen. **Eine Glasfaserverstärkung** erhöht die **Stoßfestigkeit**, jedoch nicht das Gewicht.

Der Greifring aus Edelstahl ist das wichtigste Sicherheitselement: Er verbindet das Rohr mit dem Anschluss. Die mechanischen Eigenschaften dieses Teils sind von der Art der verwendeten Legierung abhängig: Es gibt verschiedene Klassen von rostfreiem Stahl. Der Greifring sollte aus **Z10 CN 18** (gemäß **EN 10151**) bestehen, um eine optimale Beständigkeit gegenüber Biegen unter Druck oder im Falle eines Herausziehens sicherzustellen.

Einer der Hauptvorteile modularer Aluminiumrohrsysteme ist eine durchgängig leckagefreie Verbindung. Dies ist dank der Verwendung qualitativ hochwertiger Dichtungen möglich. Einige Nitrilkautschuke können mit der Zeit oder durch Temperaturschwankungen beschädigt werden. Wir haben strenge Prüfungen an unseren Dichtungen durchgeführt und festgestellt, dass **NBR HD50 oder NBR HD70** für die chemische Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Kompressoröle im Laufe der Zeit sowie Temperaturschwankungen innerhalb unserer Spezifikationen geeignet ist.

Die Zertifizierung nach **UL94** definiert Feuerbeständigkeit in Bezug auf die Reaktion der Produkte, wenn sie Feuer ausgesetzt werden. Für ein Druckluftnetz sollten die Anschlüsse mindestens die Klasse **HB** aufweisen und die Halteklammern **V2** entsprechen. Die Euroklasse Klassifizierung nach EN 13501-1 der Aluminiumreihe ist B s2 d0.

Bei Verwendung sind möglicherweise mehrere Änderungen am anfänglichen Aufbau des Systems erforderlich. Zur Erleichterung einer Änderung und Verbesserung des Netzes sollte die Leitungslösung eine **seitliche Demontage** zulassen (d. h. die Möglichkeit der Demontage einer Leitung oder eines Anschlusses, ohne bei anderen Teilen eingreifen zu müssen).



Die sichere und zuverlässige Verbindung basiert auf der Anwendung des richtigen Drehmoments auf den Anschluss. Aus diesem Grund ist ein wichtiger Sicherheitsfaktor, dass eine optische Drehmomentanzeige an jeder Verbindung vorhanden ist. Wenn keine Anzeige vorhanden ist, kann die Sicherheit der Anlage auch durch Prüfungen nicht gewährleistet werden.



Durchmesser 50 mm (2") und 63 mm (2" 1/2"):

Größere Durchmesser erfordern andere Verbindungsmethoden, da hier höhere Kräfte entstehen. Aluminium ist im Vergleich zum traditionellen Stahlrohr einfacher zu bearbeiten und hat eine höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber Korrosion.

Wie auch bei den kleineren Durchmessern beeinflusst die Qualität des Gummis mit der Zeit die Qualität der Abdichtung: Wir empfehlen die Verwendung von **NBR HD50** oder **NBR HD70**.



Für diesen Durchmesser sind die Einschränkungen größer: Daher sollte die Verbindungsmethode entsprechend angepasst werden. Wir empfehlen die Verwendung einer SnapRing Technologie aus 6.6 Polyamid mit 50% Glasfaser, um sicherzustellen, dass als Folge eines Fehlers eine Leckage und nicht ein Abtrennen oder Platzen des Anschlusses auftritt.

Durchmesser 76,3 mm (3"), 101,8 mm (4") und 168,3 mm (6"):

Aus dem gleichen Grund wie beim vorangegangenen Durchmesser sollte die Verbindungstechnik auch für die drei größeren Durchmesser die gleiche Leistungsfähigkeit aufweisen.

Für 76,3 mm und 101,8 mm bietet die Verwendung von **Schellen aus behandeltem Stahl** mit **hochwertigen Kartuschen** einen optimalen Widerstand, ohne das Gewicht der Anschlüsse zu erhöhen. Für 168,3 mm sind die mechanischen Einschränkungen größer: wir empfehlen die Verwendung einer **Schelle aus Aluminiumguss** mit einer **ZAMAK**-Kartusche.

Für alle drei Durchmesser sollte dieselbe Nitrilklasse eingesetzt werden (**NBR HD70**).



Für diese Durchmesser sind die Einschränkungen größer: Daher sollte die Verbindungsmethode entsprechend angepasst werden. Wir empfehlen die Verwendung einer Kartusche und einer Schelle, um sicherzustellen, dass als Folge eines Fehlers eine Leckage und nicht ein Abtrennen oder Platzen des Anschlusses auftritt.



Schläuche



Die Kriterien für die flexiblen Schläuche für Druckluft- und Vakuumanwendungen werden durch verschiedene Normen geregelt: **ISO 8030** für unter Druck stehende Anwendungen und **EN 12115** für Vakuumanwendungen. Diese Normen enthalten die Regeln und das Qualitätsziel in Bezug auf die Leistung und die Feuerbeständigkeit der Schläuche.

Qualität des Mediums

Eine weitere wichtige Eigenschaft des Aluminiumrohrs ist die Beständigkeit gegenüber Korrosion, dadurch entstehen keine Verunreinigungen des Mediums durch Rost. Das bedeutet nicht, dass das System absolut sauber ist. Durch Anschlüsse können Kunststoff- oder Metallpartikel bzw. Fett und Öl, die zum Fetten der Dichtungen verwendet werden, in das System gelangen.

Die Qualität der Druckluft für industrielle Anwendungen ist in der Norm **ISO 8573** definiert. (Weitere Informationen finden Sie in unserer Broschüre zu diesem Thema.) Stellen Sie sicher, dass die Lösung, die Sie vorgeben, **ISO 8573-1** für Anwendungen der **Klasse 1.1.1** entspricht und siliziumfrei ist, um die Verwendung von Filtrationstechnik am Einsatzort zu vermeiden.



Merkmal des Netzes

Spezifikation:

Um alle Arten von Anwendungen abzudecken, sollten die verwendeten Produkte für eine Vielzahl von Drücken und Temperaturen geeignet sein:

- Kontinuierliche Leistung im Druckbereich von Atmosphärendruck bis 16 bar (13 bar für 168,3 mm) bei 45 °C, 13 bar bei 60 °C und 7 bar bei 85 °C sowie bei einer Mindesttemperatur von -20 °C mit einem minimal dreifachen Sicherheitsfaktor. Es ist wichtig, dass die Leistungsfähigkeit ausgehend vom Atmosphärendruck kontinuierlich sein sollte. Die Dichtheit und die Sicherheit der Rohrverbindungen muss bei der Befüllung und Entleerung des Systems über den gesamten Druckbereich gewährleistet sein.
- Für Vakuum sollte der erreichbare Mindestdruck bei 10 mbar (Absolutdruck) liegen.

Für die Umwelt:

Die RoHS- und **REACH**-Normen gewährleisten, dass keine gefährliche Substanz im verwendeten Produkt vorhanden ist.

Ein **Green Building Council** kann eine Zulassung bestimmter Lösungen anhand der folgenden Kriterien ausstellen: Auswirkungen auf die Umwelt während der Produktion, Energieeffizienz, Wiederverwendbarkeit und Einhaltung der Fertigungsnormen.

Der Hersteller sollte in der Lage sein, eine Lebenszyklusanalyse durchzuführen und für geringe Umweltbelastungen sorgen, besonders für den größten Durchmesser (168 mm).

Zur Energieeinsparung:

Ein Druckluftsystem ist ein großer Energieverbraucher. Es gibt zwei Möglichkeiten, diesen Verbrauch zu senken: **Druckabfall und Leckagen minimieren und die Rohrleitung richtig dimensionieren.**

Der Hauptgrund für Druckabfälle in einem Aluminiumsystem könnte die Durchmesserbeschränkung in jedem Anschluss sein: Stellen Sie sicher, dass das gewählte System über **Anschlüsse mit vollem Durchfluss ohne Querschnittsverengung** verfügt.

Stellen Sie zur Vermeidung von Leckagen sicher, dass die Dichtungen **speziell für die Anwendung entwickelt wurden** und sich **vor dem Greifring** befinden, um eine optimale Abdichtung zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass **an jedem Abgang/jeder Stichleitung ein Kugelhahn** installiert ist, um die nachgeschalteten Geräte bei Nichtverwendung vom Netzwerk zu trennen.

Um die Produktionseffizienz zu gewährleisten und den zukünftigen Bedarf für Druckluft- und Vakuum zu berechnen, muss frühestmöglich die richtige Dimensionierung und Auslegung zugrunde gelegt werden. Der Hersteller sollte dafür geeignete Programme und Unterstützung zur Verfügung stellen.

Für Wartung und Modularität:

Die Modularität des Systems spielt eine wichtige Rolle, um einen flexiblen Produktionsprozess zu gewährleisten. Es ist wichtig, zwei Hauptmerkmale der Lösung zu betrachten: die Möglichkeit, **die Anschlüsse und Rohre seitlich zu montieren und zu demontieren** und auch **unter Druck bohren** zu können, um Abgänge/Stichleitungen ohne Produktionspausen hinzufügen zu können





Transair®, Durchmesser 168 mm (6")



Transair®, Durchmesser 63 mm (2 1/2")



Transair®, Durchmesser 76 mm (3")



Transair®, Durchmesser 40 mm (1 1/2")

Transair®: innovative Rohrleitungssysteme für industrielle Medien



Transair® Aluminium

Kalibrierte Aluminiumrohre

Qualicoat-Beschichtung

Durchmesser (in mm)

16,5 - 25 - 40 - 50 - 63 - 76 - 100 - 168

Viele Farben

Erhältlich in blau - grau - grün
Andere Farben auf Anfrage

Maximaler Betriebsdruck

16 bar (von -20°C bis +45°C) - bis Ø 100
13 bar (von -20°C bis +60°C) - alle Ø
7 bar (von -20°C bis +85°C) - alle Ø

Vakuum-Level

99% (10 mbar Absolutdruck)

Betriebstemperatur

-20°C bis 85°C

NBR-Dichtungen

Geeignete Medien

Druckluft, industrielles Vakuum, Stickstoff (99,99% Reinheit), inerte Gase

Transair® Edelstahl

Edelstahlrohre

AISI 304 oder 316L

Durchmesser (in mm)

22 - 28 - 42 - 60 - 76 - 100

Maximaler Betriebsdruck

10 bar (von -10°C bis +60°C) - alle Ø
7 bar (von -10°C bis +90°C) - alle Ø

Betriebstemperatur

-10°C bis 90°C

EPDM- oder FKM-Dichtungen

Geeignete Medien

Kühlwasser, Kühlschmierstoffe, Schneidöle, Druckluft, inerte Gase

Zertifizierung



Transair®: Service und Software für die Umsetzung Ihrer Projekte



Transair® Flow Calculator

Berechnet den empfohlenen Durchmesser für Ihr Projekt, schätzt den Druckverlust und gibt die max. Durchflussrate pro Durchmesser an.



Transair® Vacuum Calculator

Berechnet den empfohlenen Durchmesser für Ihr Projekt und schätzt den Druckverlust.



Transair® Energy Efficiency Calculator

Kalkuliert die Energiekosten Ihrer Druckluftleitung und den "Return on investment" einer Transair®-Lösung.



CAD-Zeichnungen

Können direkt in 2D und 3D heruntergeladen werden.



Webseite Transair®:

www.parkertransair.com

Auf unserer Webseite erhalten Sie umfangreiche Informationen über Transair®, technische Daten, Beispiele von bestehenden Druckluftleitungen und einen Download-Bereich für Kataloge, Prospekte, Zeichnungen und Software.



Angebotservice Transair®:

transair.quotation@parker.com

Auf Anfrage arbeiten wir Ihr Projekt aus und erstellen Ihnen einen Kostenvoranschlag.

Parker weltweit

Europa, Naher Osten, Afrika

**AE – Vereinigte Arabische
Emirate, Dubai**
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Österreich, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Osteuropa, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Aserbaidshan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgien, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BY – Weißrussland, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CH – Schweiz, Etoy,
Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

**CZ – Tschechische Republik,
Klecany**
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Deutschland, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Dänemark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spanien, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finnland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

**FR – Frankreich, Contamine s/
Arve**
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Griechenland, Athen
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Ungarn, Budapest
Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Irland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italien, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kasachstan, Almaty
Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

NL – Niederlande, Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norwegen, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Polen, Warschau
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Rumänien, Bukarest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russland, Moskau
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Schweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slowakei, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slowenien, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Türkei, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraine, Kiew
Tel: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – Großbritannien, Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

**ZA – Republik Südafrika,
Kempton Park**
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Nordamerika

CA – Kanada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

US – USA, Cleveland
Tel: +1 216 896 3000

Asien-Pazifik

AU – Australien, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

CN – China, Schanghai
Tel: +86 21 2899 5000

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

IIN – Indien, Gurgaon
Tel: +91 124 459 0600
legris.india@parker.com

JP – Japan, Tokyo
Tel: +81 (0)3 6408 3901

KR – Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

MY – Malaysia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800

NZ – Neuseeland, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

SG – Singapur
Tel: +65 6887 6300

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 717 8140

TW – Taiwan, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

Südamerika

AR – Argentinien, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

**BR – Brasilien, Sao Jose dos
Campos**
Tel: +55 12 4009 3500

CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216

MX – Mexico, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000

VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422

Europäisches Produktinformationszentrum
Kostenlose Rufnummer: 00 800 27 27 5374
(von AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE,
SK, UK, ZA)



Fluid System Connectors Division Europe

Transair Business Unit
CS 46911 - 74 rue de Paris
35069 Rennes - France
phone : + 33 (0)2 99 25 55 00
fax : + 33 (0)2 99 25 56 47
transair@parker.com
www.parkertransair.com