

Betriebsanleitung für Maier Drehdurchführungen

Baureihe DP



Vorwort

Für künftige Verwendung aufbewahren!

Herausgeber

Christian Maier GmbH & Co. KG Maschinenfabrik
Würzburger Str. 67-69 Postfach 16 09
D-89520 Heidenheim D-89506 Heidenheim
Tel: +49 7321/317-0
Fax: +49 7321/317-139
E-Mail: info@maier-heidenheim.de
Website: www.maier-heidenheim.com

Copyright

© Christian Maier GmbH & Co. KG Maschinenfabrik
Diese Dokumentation einschließlich aller ihrer Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung bzw. Veränderung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Firma Christian Maier GmbH & Co. KG Maschinenfabrik unzulässig und strafbar.
Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Abschnitt	Inhalt	Kennzeichnung
1	Allgemeiner Teil der Betriebsanleitung	B
2	Spezifikationen und Ersatzteile	S
3	Bei zertifiziertem Produkt nach ATEX: (Richtlinie 2014/34/EU) Zusatzangaben für den Einsatz im EX-Bereich	A

Dokumenteninformationen

Titel:	Betriebsanleitung für Maier Drehdurchführungen
Dokumentenname:	B-DP_de
Dokumententyp:	Original
Erstellungsdatum:	05/2020
Version:	15

Änderungsinformationen

Version index	Kommentar	Datum	Ersteller
15		27.05.2020	cma

B Allgemeiner Teil der Betriebsanleitung für Maier-Drehdurchführungen DP

Inhalt

1	Allgemeines	3
1.1	Zu dieser Betriebsanleitung	3
1.2	Erklärungen und Symbole	3
2	Produktbeschreibung	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch	4
2.3	Bestandteile	5
2.4	Funktion	6
3	Sicherheit	9
3.1	Einleitung	9
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
3.3	Aufbau der Hinweise	10
3.3.1	Signalwörter	10
3.3.2	Verwendete Piktogramme	11
3.4	Autorisiertes Personal	11
3.5	Risikobeurteilung und Restgefahren	12
4	Transport und Lagerung	13
5	Hinweise zu Montage und Betrieb	13
6	Montage	15
6.1	Drehdurchführung an die Walze montieren DN 10 bis 50	15
6.2	Drehdurchführung an die Walze montieren DN 65 bis 100	16
6.3	Drehdurchführung anschließen	21
6.3.1	Drehsicherung	21
6.4	Allgemeine Hinweise für Anschlussleitungen	22
7	Betrieb	25
7.1	Inbetriebnahme	25
7.2	Während dem Betrieb	25
7.3	Störungen im Betrieb	26
8	Wartung	27

8.1	Wartungsplan.....	27
9	Instandsetzung	27
9.1	Werkzeug	27
9.1.1	Instandsetzungsarbeiten	28
9.1.2	Drehdurchführung von Walze demontieren	28
9.1.3	Drehdurchführung demontieren	28
9.1.4	DP Nennweite DN 10 bis 50.....	29
9.1.5	DP Nennweite DN 65 bis 100	30

1 Allgemeines

1.1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist für das Bedienungs-, Instandhaltungs- und Überwachungspersonal bestimmt. Sie gliedert sich in folgende Abschnitte:

- Abschnitt 1 "Allgemeiner Teil der Betriebsanleitung":
(Seiten mit der Kennzeichnung B)
Hier finden Sie allgemeine Informationen zur Anleitung selbst, zur Sicherheit und zur Handhabung des Produkts
- Abschnitt 2 "Spezifikation und Ersatzteile":
(Seiten mit der Kennzeichnung S)
Hier finden Sie produktspezifische Daten
- Abschnitt 3 "Zusatzangaben für den Einsatz im EX-Bereich":
(Seiten mit der Kennzeichnung A)
(nur vorhanden bei zertifizierten Produkten nach Richtlinie 2014/34/EU)

Die Betriebsanleitung muss vom Personal gelesen, verstanden und beachtet werden. Wir weisen darauf hin, dass wir für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung übernehmen.

Lesen Sie besonders genau das Kapitel 3 und die speziellen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.

Gegenüber Darstellungen und Angaben in dieser Betriebsanleitung sind technische Veränderungen vorbehalten, die zur Verbesserung der Drehdurchführung bzw. deren Zubehör notwendig sind.

1.2 Erklärungen und Symbole

Symbol	Einsatz	Erläuterung
•	Aufzählung	Aufzählung von Sachverhalten und Anweisungen. Keine Reihenfolge vorgeschrieben.
1.	Handlungsanleitung, mehrschrittig	Handlungsanleitungen müssen in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden. Abweichungen können zu Schäden oder Unfällen führen.
[1]	Positionsnummer	Position des genannten Bauteils in der zugehörigen Abbildung.

2 Produktbeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Maier-Drehdurchführungen dienen ausschließlich als Armaturen zur Verbindung von durchströmten Druckleitungen mit rotierenden Drucksystemen. Rotierende Drucksysteme sind z. B. Walzen, die von Flüssigkeiten oder Dampf zum Heizen oder Kühlen durchströmt werden. Drehdurchführungen der Serie DP sind bevorzugt für Wasser vorgesehen. Serie DP ... 800 ist für den Einsatz mit Wärmeträgeröl erhältlich. Andere Medien nach Rücksprache mit dem Hersteller möglich. Weitere Einzelheiten über zugelassene Medien, deren Qualität und Grenzen sind im Anleitungsteil "Spezifikation und Ersatzteile" angegeben und müssen bei der Anwendung eingehalten werden.

Verändern Sie die Drehdurchführung nicht, denn dadurch können Gefahren entstehen. Installieren, betreiben und warten Sie die Drehdurchführung ausschließlich wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben. Die Firma Maier haftet nicht für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben.

Beachten Sie zusätzlich die vor Ort geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Regeln zur Betriebssicherheit und Unfallverhütung.

Verwenden Sie für Reparaturen ausschließlich Originalersatzteile oder von Maier ausdrücklich zugelassene handelsübliche Normteile. Bei allen anderen Teilen ist die Sicherheit nicht gewährleistet.

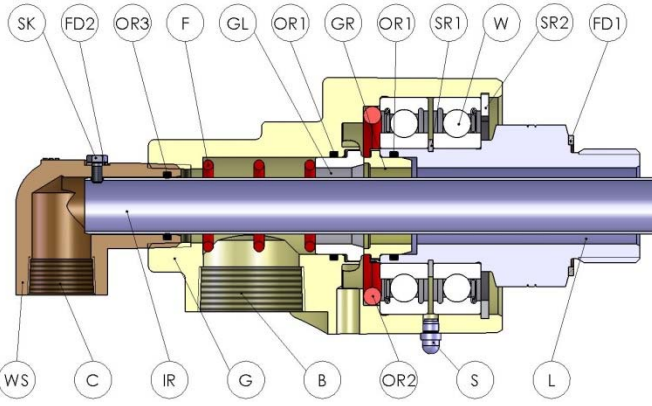
2.2 Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch

Bei vernünftigerweise vorhersehbarer missbräuchlicher Benutzung des Produkts erlischt die Gewährleistungspflicht des Herstellers, und der Betreiber trägt die alleinige Verantwortung.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen sind:

- nicht eingehaltene Einsatzdaten
- nicht eingehaltene Medienspezifikationen
- nicht eingehaltene Instandhaltungsintervalle
- unterlassene Verschleißteilwechsel
- unterlassene Instandhaltungsarbeiten
- fehlerhaft ausgeführte Instandhaltungsarbeiten
- An- und Umbauten ohne schriftliche Genehmigung
- Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen

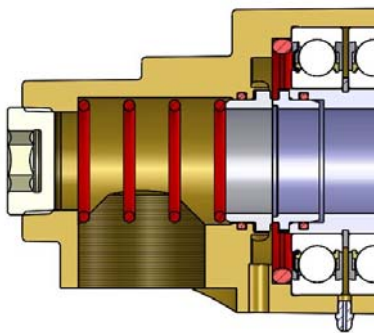
2.3 Bestandteile

 B-1	SK	6-Kt Schraube (Zweiwegausführung)
	FD2	Flachdichtung 2 (Zweiwegausführung)
	OR3	O-Ring 3 (Zweiwegausführung)
	F	Feder
	GL	Gleitring
	2 x OR1	O-Ring 1
	GR	Gegenring
	SR1	Sicherungsring 1
	W	Wälzlagerung
	SR2	Sicherungsring 2
	FD1	Flachdichtung 1
	WS	Winkelstück (Zweiwegausführung).
	C, B	Gehäuseanschlüsse für das Medium. (Bei Einwegausführung nur ein Gehäuseanschluss)
	IR	Innenrohr (Zweiwegausführung)
	G	Gehäuse (stationär)
	OR2	O-Ring 2
	S	Eintritt Schmierstoff
	L	Läufer (rotierend)

2.4 Funktion

Maier-Drehdurchführungen sind Armaturen zur Verbindung von durchströmten stationären Druckleitungen mit rotierenden Drucksystemen. Rotierende Drucksysteme sind z. B. Walzen, die von Flüssigkeiten, Gasen oder Dampf durchströmt werden und diese z. B. kühlen oder beheizen.

Die Verbindung mit dem stationären Drucksystem (Gehäuseanschluss) wird durch den stehenden Teil der Drehdurchführung – dem Gehäuse vorgenommen. Je nach Ausführung der Drehdurchführung unterscheidet man:

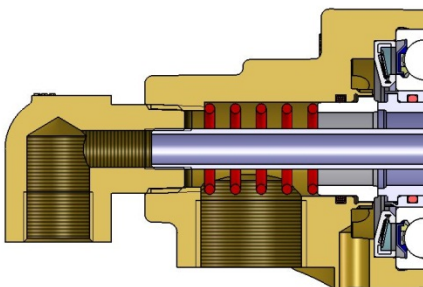


B-2

- **Einwegausführungen (DP):** Gehäuse mit einem Anschluss für die Zu- oder Abführung eines Mediums in das rotierende Drucksystem.

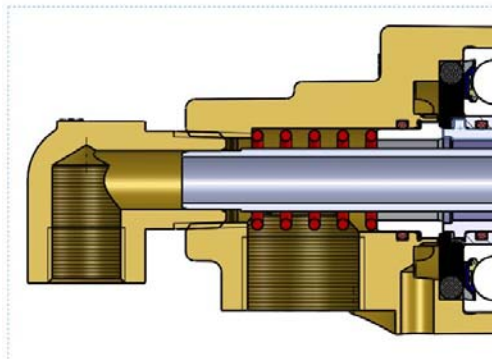
DP-Drehdurchführungen werden immer als 1-Weg-Ausführung geliefert. Für 2-Weg-Ausführungen sind Winkelstücke zu verwenden.

Zweiwegausführungen: Drehdurchführung DP und Winkelstück für die Zu- und Abführung eines Mediums in das rotierende Drucksystem. Der zweite Strömungskanal wird durch ein Innenrohr gebildet, das zentrisch zur Mittelachse des drehenden Teiles angeordnet ist. Die konstruktive Ausführung des Innenrohres unterscheidet sich durch die folgenden Bauarten:



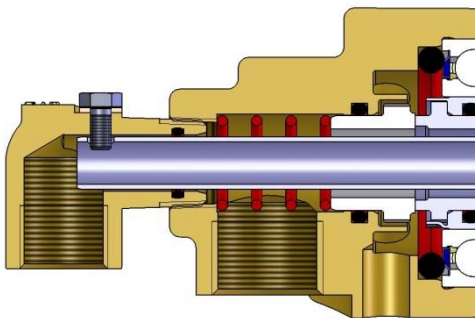
B-3

- **Stehendes Innenrohr (P 2):** Das Innenrohr wird in das Winkelstück eingeschraubt (Standardausführung immer mit Rechtsgewinde).



B-4

- **Rotierendes Innenrohr mit Lagerung im Winkelstück (PR 2):** Das Innenrohr wird im stehenden Winkelstück gelagert. Es tritt Verschleiß an der Lagerstelle auf.

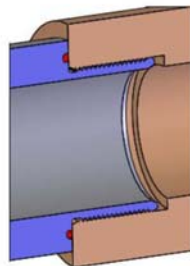


B-5

- **Stehendes Innenrohr mit schwimmender Lagerung im O-Ring und Drehsicherung mittels Schraube (PO2):** Das Innenrohr wird über einen O-Ring im Winkelstück schwimmend gelagert und mit einer Schraube gegen Mitdrehen gesichert. Es tritt kein Verschleiß an der Lagerstelle auf.

Gleiches gilt für die Serie 800, mit dem Unterschied, dass bei der Zweiwegeausführung zusätzlich mit einem Viton O-Ring zwischen Winkelstück und Gehäuse abgedichtet wird

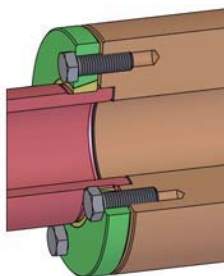
Die Verbindung mit dem rotierenden Drucksystem (Läuferanschluss) wird durch den rotierenden Teil der Drehdurchführung – dem Läufer vorgenommen. Je nach Ausführung unterscheidet man:



B-6

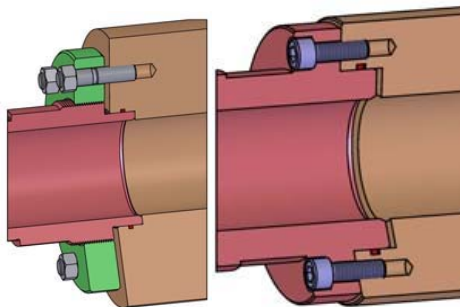
- **Gewindeausführung:**
Anschluss am Läufer mittels Rechts- oder Linksgewinde (R/L).
Die Abdichtung erfolgt durch Dichtring oder O-Ring.
DN 06 ... 50 mit Kupferring
DN 65 ... 100 mit O-Ring (Abb.B-6)

oder



B-7

- **Flanschausführung:**
Anschluss am Läufer mittels K-Flansch (K).
(DN 40 ... 100)
Die Abdichtung erfolgt durch Flachdichtung.



B-8.1 (SF)

B-8.2 (F)

Anschluss am Läufer mittels
Schraubflansch (SF) DN 80 und 100
oder Festflansch (F) DN 65 und 75.

Die Abdichtung erfolgt durch O-Ring oder
Flachdichtung.



INFORMATION

Weitere Informationen sind unserem Katalog und der entsprechenden Maßzeichnung aus dem Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile" zu entnehmen.

3 Sicherheit

3.1 Einleitung

Die Drehdurchführung ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Von der Drehdurchführung können aber dennoch Gefahren ausgehen, wenn dieser nicht bestimmungsgemäß oder von unausgebildetem Personal unsachgemäß eingesetzt wird.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit und Funktion der Drehdurchführung beeinträchtigen, sind nicht gestattet.

Der Betreiber ist aufgefordert, im Rahmen seines Sicherheitskonzeptes zu prüfen, welche Auswirkungen auf die Umwelt mit einem Versagen der Drehdurchführung verbunden sein können, und welche zusätzlichen Maßnahmen zum Schutz von Personen oder Umwelt ergriffen werden müssen.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Bewahren Sie die Betriebsanleitung ständig griffbereit am Einsatzort auf.
- Beachten Sie neben den in dieser Anleitung gegebenen Hinweisen auch die allgemeingültigen Vorschriften für Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.
- Sehen Sie eine ausreichend dimensionierte Drehmomentstütze für die Drehdurchführung vor.
- Gehäuseanschlüsse nur mit flexiblen Elementen vorsehen! Keine Kräfte über Anschlüsse in Gehäuse einleiten.
- Führen Sie Arbeiten an der Drehdurchführung grundsätzlich nur bei Stillstand der Maschine/ Anlage und in entlastetem Zustand durch.
- Die Drehdurchführung nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen! Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!
- Die Lebensdauer von zueinander rotierenden Teilen ist begrenzt. Deshalb vorsorgliche Instandsetzung aller Dichtungen und Lager nach 12 Monaten!
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen bei Wartung und Instandhaltung der Drehdurchführung erforderlich, so sind diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder zu montieren und auf deren Funktion zu prüfen!
- Beim Drehdurchführungswechsel ist diese sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern, so dass von der Drehdurchführung keine Gefahr ausgehen kann. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden! Nicht unter schwebender Last aufhalten oder arbeiten!
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubverbindungen stets wieder festziehen! Anzugsmomente sind dem Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile" zu entnehmen.
- Bei Instandhaltung nur Original-Ersatzteile verwenden!



INFORMATION

Weitere Informationen sind unserem Katalog und der entsprechenden Maßzeichnung aus dem Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile" zu entnehmen.

3.3 Aufbau der Hinweise

3.3.1 Signalwörter

GEFAHR



Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG



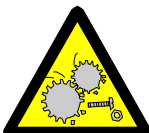
Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT



Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS



Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Sachschäden die Folge sein.



INFORMATION

Gibt zusätzliche Information.

3.3.2 Verwendete Piktogramme

**Warnung vor allgemeinen Gefahren**

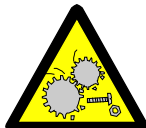
Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen mehrere Gefährdungen bestehen.

**Warnung vor heißen Oberflächen**

Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen durch heiße Oberflächen bestehen.

**Warnung vor Quetschgefahr**

Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen durch rotierende Maschinenteile bestehen.

**Warnung vor Materialbeschädigungen**

Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen für die Drehdurchführungen durch unsachgemäße Bedienung bestehen.

3.4 Autorisiertes Personal

Nur Personal, das mit den Gefahren und den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist, darf an und mit Maier-Drehdurchführungen arbeiten. Das Personal muss mindestens über die Kenntnisse eines Schlossers oder Industriemechanikers verfügen, der Erfahrung im Umgang mit unter Druck stehenden Bauteilen hat.

Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit Einbau, Ausbau, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung der Drehdurchführung befasst ist, muss die Betriebsanleitung und besonders die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben. Dem Betreiber wird empfohlen, sich dies jeweils bestätigen zu lassen.

3.5 Risikobeurteilung und Restgefahren

Drehdurchführungen sind Maschinenkomponenten, die in einem großen Bereich von Maschinen/Anlagen eingesetzt werden können. Diese Produkte unterliegen nicht der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG – von diesem Produkt ausgehende Gefährdungen werden durch die Einhaltung der einschlägigen Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) behandelt. Für "ATEX" zertifizierte Drehdurchführungen gilt zusätzlich die Richtlinie 2014/34/EU (Explosionsschutzrichtlinie).

Nach Einbau unseren Drehdurchführungen in Anlagen/Maschinen unterliegen diese der Maschinenrichtlinie und ggf. weiteren Richtlinien und Vorschriften. Der Verwender unserer Produkte ist für die Einhaltung dieser maßgeblichen Vorschriften und für die Durchführung einer Risikobeurteilung im Sinne dieser Richtlinien verantwortlich. In Abhängigkeit der konkreten Einbausituation und der gegebenen Verwendung unseres Produktes können sich Risiken ergeben, die möglichst durch konstruktive Maßnahmen beseitigt werden müssen.

Eine von Christian Maier GmbH & Co. KG Maschinenfabrik durchgeführte Analyse ergab nachfolgend aufgeführte Aspekte, die eine weitere Risikobeurteilung durch den Verwender nach dem Einbau unserer Produkte in die Anlage/Maschine erforderlich macht:

- Berühren heißer Teile oder Herausspritzen von heißen oder gefährlichen Medien unter hohem Druck oder das Erfassen durch rotierende Teile kann z.B. schwere Verbrennungen, Verbrühungen, Schnittverletzungen oder Quetschungen verursachen.
 - Mögliche Maßnahme: Bringen Sie eine Schutzhaube um die Drehdurchführung an, die direktes Berühren heißer Teile verhindert, herausspritzendes Medium sicher zurückhält und ein Erfassen durch drehende Teile verhindert.
 - Wenn die Anbringung einer Haube nicht möglich ist, so sind andere, geeignete Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen. In jedem Fall sind die für die gefahrlose Ableitung auftretender Leckage vorgesehenen Gehäuseanschlüsse zu verwenden.
- Wenn die Drehdurchführung blockiert und sich mit der Walze dreht, können die Schläuche abreißen und heiße oder gefährliche Medien unter hohem Druck austreten.
 - Beachten Sie die Hinweise für die Konstruktion zur Montage und Betrieb in Kapitel 5.
 - Insbesondere bei größeren Nennweiten in Verbindung mit höheren Drehzahlen und Temperaturen empfehlen wir die Überwachung der Drehdurchführung mit Hilfe einer Drehmomentüberwachung – alternativ mit Schwingungssensor vorzunehmen.
 - Achten Sie auf ausreichende Wartung gemäß Kapitel 7.

Die aufgeführten möglichen Maßnahmen sind vom Verwender unserer Produkte im konkreten Fall auf Anwendbarkeit und Wirksamkeit zu überprüfen.

4 Transport und Lagerung

Transport

- Drehdurchführungen, die mehr als 25 kg wiegen, mit ausreichend dimensioniertem Hebezeug transportieren.

Lagerung

- Maier Drehdurchführungen sind in der Originalverpackung nicht für eine Lagerung über 6 Monate geeignet.
- Bei längerer Außerbetriebnahme oder Einlagerung von Drehdurchführungen empfehlen wir die Verwendung einer geeigneten Korrosionsschutzfolie – z. B. von Firma Cortec Corp. (www.CortecVCI.com).
- Räumlichkeit zur Aufbewahrung muss staubfrei, mäßig gelüftet und gleichmäßig temperiert sein (relative Luftfeuchte unter 65%, Temperatur zwischen 15°C und 30°C)
- Nach einer Einlagerungszeit von mehr als ca. 2 Jahren, einer Beschädigung der Verpackung oder einer Stoßbelastung ist die Drehdurchführung im Herstellerwerk oder im nächstgelegenen Service-Center zu überprüfen!
- Bei Konservierung ganzer Anlagenteile mit eingebauter Drehdurchführung ist die Verträglichkeit der Korrosionsschutzmaßnahme mit den verwendeten Bauwerkstoffen und Dichtungselementen zu prüfen! Es besteht sonst die Gefahr von chemischen Angriffen und Ablagerungen an Dichtungs- und Lagerelementen.

5 Hinweise zu Montage und Betrieb

Um eine schnelle und zuverlässige Montage und Inbetriebnahme, die Betriebssicherheit der Drehdurchführung und die Einhaltung aller Gewährleistungsansprüche zu sichern, muss folgendes beachtet werden:

- Die für den Betrieb der Drehdurchführung angegebenen Einsatzgrenzen sind in keinem Fall zu überschreiten.
- Ein Vibrationsarmer Betrieb am Drehdurchführung ist nur möglich, wenn ein einwandfreier Rund- und Planlauf an Walze bzw. Zwischenflansch gegeben ist!
- Die Angaben über die zulässige Einbaulage der Drehdurchführung gemäß Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile" sind einzuhalten.
- Für den Anschluss flexible Metallschläuche zwischen Leitungsnetz und Drehdurchführungsgehäuse verwenden. Dadurch werden Wärmeausdehnung und Vibration kompensiert.
- Metallschläuche nie mit Torsion, Zug- oder Druckkräften belasten. Kleinstzulässige Biegeradien nach Herstellervorschrift beachten – im Zweifelsfall fragen Sie den Schlauchlieferanten. Beispiele über mögliche Ausführungen der Schlauchführung sind im Absatz 6.2 dargestellt. Niemals Axialkompensatoren verwenden.
- Zur sicheren Abdichtung einer Flanschverbindung, Flachdichtung aus Reingraphit verwenden.
- Die Drehdurchführung nur mit einer ausreichend dimensionierten Drehmomentstütze am Gehäuse betreiben. Das Abstützelement muss axiale und radiale Bewegung des Gehäuses zulassen. Beachten Sie bitte dazu auch das Kapitel 6.3.1.

- Zusätzlich für eine Sicherheitseinrichtung sorgen:
Zur Absicherung von möglichen Lager- und Folgeschäden empfehlen wir die Installation einer Drehmomentüberwachung oder einer Lagerüberwachung mittels Schwingungsaufnehmer (z. B. von FAG oder SKF) mit Anschluss an die Not-Aus-Kette. Grenzwerte über die zulässigen Reibmomente können dem Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile" entnommen werden. Ein Beispiel über eine mögliche Ausführung der Gehäusearretierung ist in Absatz 6.2 dargestellt.
Bei Ansprechen der Überwachung sollte die Drehbewegung der Walze sofort angehalten und der Mediumanschluss vor den Metallschläuchen abgeschaltet werden.
- Das Innenrohr zentrisch zur Walze und zur Drehdurchführung anordnen. Unrunder Lauf und axiale Verspannung des Innenrohrs führen zu Betriebsstörungen an der Drehdurchführung.
- Bei größerer Drehdurchführungsnennweite, langen Innenrohren oder erhöhten Drehzahlen empfehlen wir im Bereich des Läuferanschlusses die Teilung des Innenrohres. Dieses Vorgehen erleichtert die Montage der Drehdurchführung und beim Einsatz der Bauart DPR2 wird im Besonderen der Verschleiß an der Lagerbuchse für das Innenrohr reduziert.
- Bei Betrieb mit Wasser über 70°C:
Zur Sicherung von Betriebssicherheit und Standzeit von in der Drehdurchführung eingebauten Dichtung, empfehlen wir die Beschaffenheit, Aufbereitung und Konditionierung des in der Drehdurchführung eingesetzten Heißwassers gemäß dem VdTÜV - Merkblatt Technische Chemie 1466 auszuführen. Das Kreislaufwasser muss hierbei in salzarter Qualität mit maximaler elektrischer Leitfähigkeit < 100 µS/cm vorliegen! Bei Betrieb mit salzhaltigem Wasser besteht die Gefahr von Ablagerungen im Dichtspalt und somit vorzeitigem Dichtungsausfall.

Für zertifizierte Produkte nach ATEX (Richtlinie 2014/34EU)

- Widerstand zwischen Drehdurchführung und Anlage kontrollieren, gegebenenfalls Potenzialausgleich über Leiterverbindung schaffen.
- Maximale Anlagentemperatur feststellen und erforderlichenfalls Sicherheitstemperaturbegrenzer einbauen.



INFORMATION

Weitere Informationen sind unserem Katalog und der entsprechenden Maßzeichnung aus dem Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile" zu entnehmen. Weitere Informationen sind unserem Katalog und der entsprechenden Maßzeichnung aus dem Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile" zu entnehmen.

6 Montage

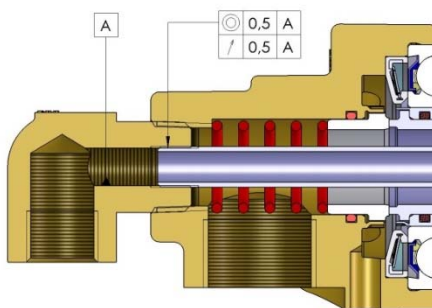
6.1 Drehdurchführung an die Walze montieren DN 10 bis 50



INFORMATION

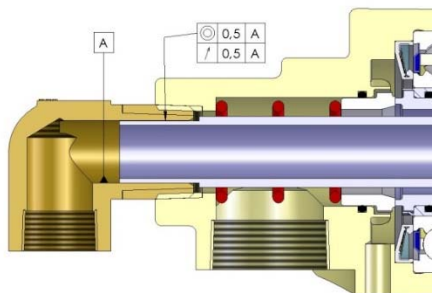
Verwenden Sie bei Flachdichtungen Reingrafit mit Metalleinlage.

Montagevorbereitung und Innenrohrteilung bei Zweiwegeausführung



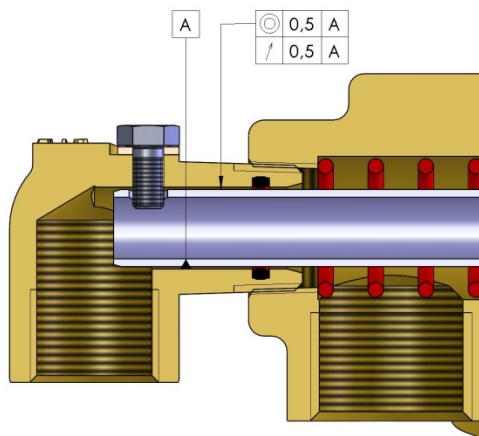
B-9

- Mit feststehendem, eingeschraubtem Innenrohr (DP2) mit Rechtsgewinde:
Darauf achten, dass das Innenrohr zentrisch zur Drehachse positioniert ist.



B-10

- Mit rotierenden Innenrohr (DPR2):
Innenrohr in das Winkelstück montieren. Es ist sicherzustellen, dass die Lagerfläche des Innenrohrs im Drehdurchführung zentrisch und ohne Verspannung angeordnet ist.



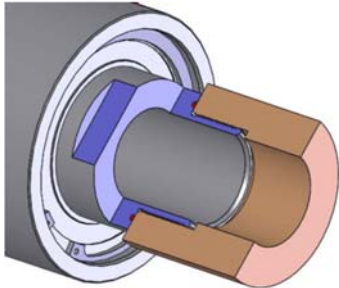
B-11

Mit feststehendem Innenrohr (DPO2):
Innenrohr in Winkelstück einführen, dabei O-Ring im Winkelstück nicht beschädigen!
Das Innenrohr wird mit einer Schraube gegen Mitdrehen gesichert.

6.2 Drehdurchführung an die Walze montieren DN 65 bis 100

B-12	Mit feststehendem, eingeschraubtem Innenrohr (DP2) mit Rechtsgewinde: Darauf achten, dass das Innenrohr zentrisch zur Drehachse positioniert ist.
B-13	Mit rotierenden Innenrohr (DPR2): Innenrohr in die rotierende Walze montieren. Es ist sicherzustellen, dass die Lagerfläche des Innenrohrs im Drehdurchführung zentrisch und ohne Verspannung angeordnet ist.

Montage mit Gewinde an Läufer

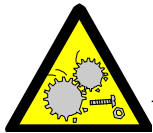


B-14

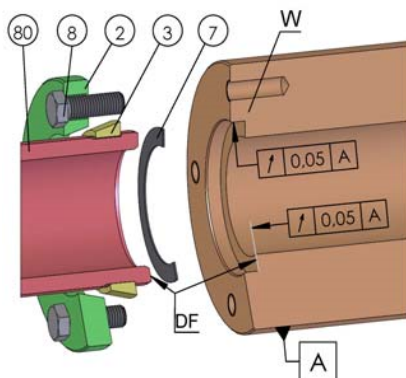
1. Anschluß an Läufer mittels Rechts- oder Linksgewinde (R/L).
Abdichtung erfolgt mittels Dichtring oder O-Ring.
DN 06 ... 50 mit Kupferring
DN 65 ... 100 mit O-Ring (Abb. B-14)
2. Drehdurchführung in Walze einschrauben

Montage mit K-Flansch [2] und Innenring [3]

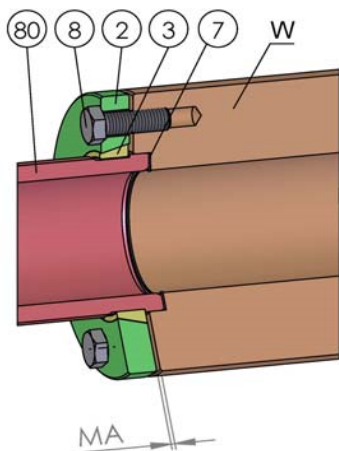
HINWEIS



Bei Montage mit K-Flansch und geschraubtem Flansch muss der Mindestabstand [MA] ≥ 1 mm eingehalten werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Leckage am Dichtelement und Beschädigung an der Drehdurchführung, Innenrohr und Walze.



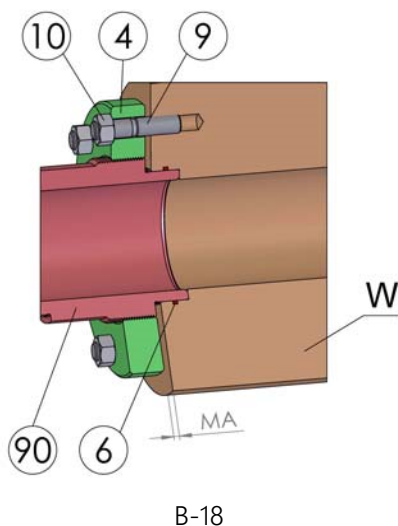
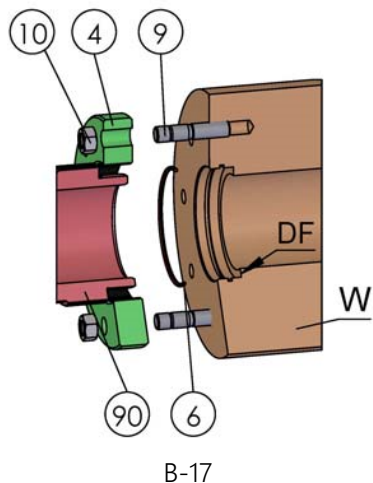
B-15



B-16

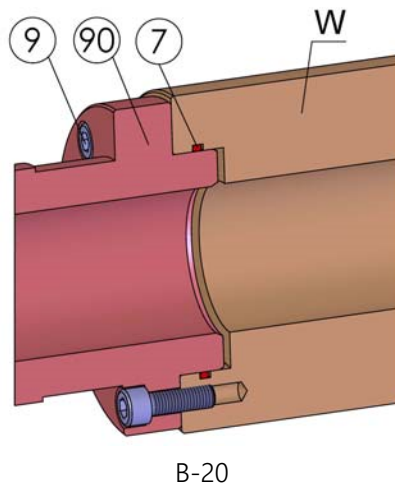
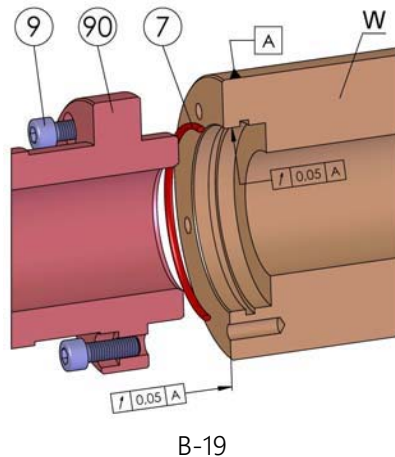
1. Dichtflächen [DF] säubern, mit Montagepaste einstreichen und Dichtelement [7] in Walze [W] einlegen
2. Die Flachdichtung als Standard-Dichtelement kann auch durch ein anderes Element, z: B. O-Ring ausgeführt sein. Weitere Informationen sind dem Abschnitt "Spezifikationen und Ersatzteile" zu entnehmen.
3. K-Flansch [2] mit Schrauben über Läufer [80] montieren und Innenring [3] in Läufernut einlegen.
4. Drehdurchführung aufnehmen und in die Zentrierung der Walze [W] einführen. Bei Ausführung mit Innenrohr muss dieses zentrisch zur Drehdurchführung und Walze [W] angeordnet sein. Bei Schwergängigkeit korrekten Sitz prüfen. Unrunder Lauf und axiale Verspannungen führen zu Betriebsstörungen an der Drehdurchführung.
5. Bei Verwendung einer Flachdichtung [7] ist die Drehdurchführung auszurichten (siehe auch "Drehdurchführung ausrichten bei Abdichtung mit Flachdichtung").
6. Mindestabstand [MA] einhalten, andernfalls Leckage am Dichtelement und Beschädigung an Drehdurchführung und Innenrohr. $MA \geq 1$ mm
7. Schrauben [8] montieren. Maximal zulässiges Anzugsmoment gemäß Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile".

Montage mit geschraubtem Flansch [4]



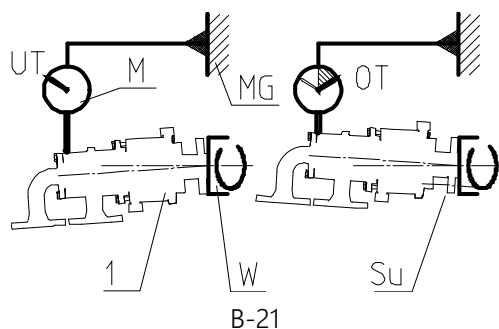
1. Dichtflächen [DF] säubern, mit Montagepaste einstreichen und Dichtelement [6] in Walze [W] einlegen
2. Die Flachdichtung als Standard-Dichtelement kann auch durch ein anderes Element, z: B. O-Ring ausgeführt sein. Weitere Informationen sind dem Abschnitt "Spezifikationen und Ersatzteile" zu entnehmen.
3. Flansch [4] auf Läufer [90] aufschrauben. Darauf achten, dass nach der Montage des Läufers [90] an der Walze [W] das Maß [MA] eingehalten wird. $MA \geq 1 \text{ mm}$. Andernfalls Leckage am Dichtelement oder Beschädigungen an Drehdurchführung, Innenrohr oder Walze [W]. Stiftschrauben [9] montieren.
4. Drehdurchführung aufnehmen und in die Zentrierung der Walze [W] einführen.
Bei Ausführung mit Innenrohr muss dieses zentrisch zu Drehdurchführung und Walze [W] angeordnet sein. Bei Schwergängigkeit korrekten Sitz prüfen. Unrunder Lauf und axiale Verspannungen führen zu Betriebsstörungen an der Drehdurchführung.
5. Bei Verwendung einer Flachdichtung ist die Drehdurchführung auszurichten (siehe auch "Drehdurchführung ausrichten bei Abdichtung mit Flachdichtung").
6. Mindestabstand [MA] einhalten, andernfalls Leckage am Dichtelement und Beschädigung an Drehdurchführung und Innenrohr. $MA \geq 1 \text{ mm}$
7. Muttern [10] montieren. Maximal zulässiges Anzugsmoment gemäß Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile".

Mit Festflansch (5) montieren



1. Drehdurchführung an Walze [W] montieren
2. Mit O-Ring [7] abdichten
3. Drehdurchführung mit Schrauben [9] befestigen
4. Dichtflächen säubern, mit Montagepaste einstreichen und Dichtelemente in Walze [W] einlegen
5. Drehdurchführung aufnehmen und in die Zentrierung der Walze [W] einführen. Bei Ausführung mit Innenrohr muss dieses zentrisch zur Drehdurchführung und Walze angeordnet sein. Bei Schwergängigkeit korrekten Sitz prüfen. Unrunder Lauf und axiale Verspannungen führen zu Betriebsstörungen an der Drehdurchführung.
6. Drehdurchführung ausrichten (siehe auch "Drehdurchführung ausrichten bei Abdichtung mit Flachdichtung").
7. Mindestabstand [MA] einhalten (siehe Abb. B-18), andernfalls Leckage am Dichtelement und Beschädigung an der Drehdurchführung und Innenrohr.
 $MA \geq 1 \text{ mm}$
8. Schrauben [9] montieren. Maximal zulässiges Anzugsmoment gemäß Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile".

Drehdurchführung ausrichten bei Abdichtung mit Flachdichtung



1. Messuhr [M] von ruhendem Maschinengestell [MG] auf den Drehdurchführung aufsetzen.
2. Walze [W] drehen, bis die Messuhr am unteren Totpunkt [UT] steht. Zeigerstellung markieren.
3. Walze [W] bis zum oberen Totpunkt [OT] weiter drehen.
4. Untere Schrauben [Su] anziehen, bis die Messuhr in Mittelstellung steht.
5. Diesen Ausrichtvorgang so lange wiederholen, bis die unten aufgeführte Rundlaufschwankung eingehalten wird.
6. Schrauben mit zulässigem Anzugsmoment gemäß Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile" festziehen!

Zulässige Rundlaufschwankungen

	n (min ⁻¹)		
DN	≤ 100	≤ 400	> 400
06 – 50	± 0,25 mm		
65 – 100			
		± 0,1 mm	

6.3 Drehdurchführung anschließen

⚠️ WARNUNG



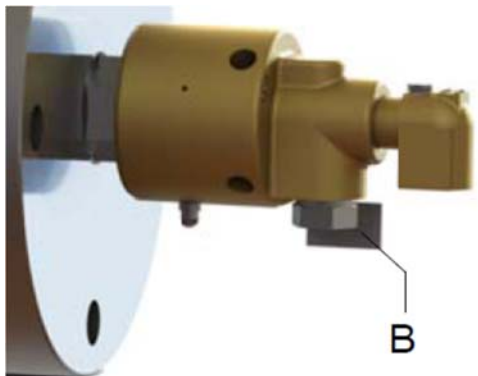
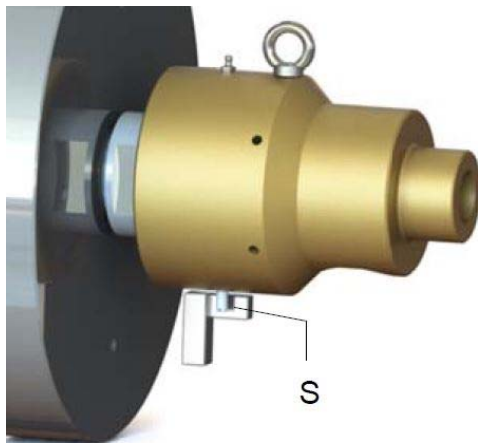
Sehen Sie aus Sicherheitsgründen immer eine Drehsicherung vor.



INFORMATION

Wichtige Informationen zu diesem Absatz sind auch dem Kapitel 5. zu entnehmen.

6.4 Drehsicherung

 B-22	<i>bis DN 50</i> Die Drehsicherung erfolgt mittels radialem Anschlag an Gehäuseanschluss B. Dabei Drehrichtung des Läufers beachten. Die Drehsicherung muss am Maschinengehäuse befestigt sein.
 B-23	<i>DN 65 bis 100</i> Für Schaftschraube S entsprechenden radialen Anschlag anbringen, der am Maschinengehäuse befestigt ist. (Abb. B-23). Alternativ kann auch eine Arretiergabel angebracht werden. Dabei Drehrichtung des Läufers beachten.

6.5 Allgemeine Hinweise für Anschlussleitungen

Einige Beispiele über die Ausführung der flexiblen Anschlusselemente sind im Folgenden dargestellt:

- ↔ erlaubte Bewegung (anstreben)
- ↔ nicht erlaubte Bewegung (vermeiden)

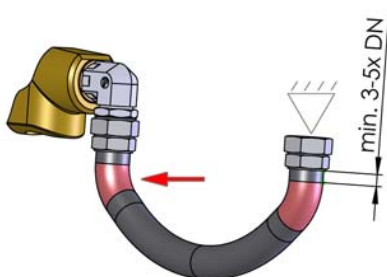


B-24



B-25

Leitungen nicht gestaucht oder gestreckt einbauen.



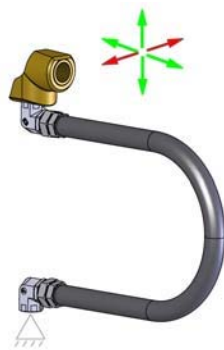
B-26

Für erhöhte Lebensdauer ist der aus dem zulässigen Biegeradius errechneten Länge pro Anschluss ein Zusatz von 3-5x DN zu addieren.



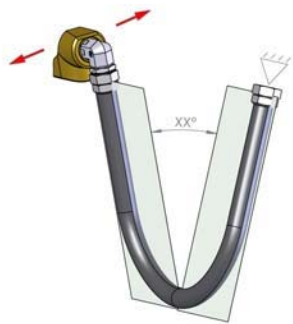
B-27

Anschlussversatz ist zu vermeiden. Längenänderung bei Biegung ist zu berücksichtigen.



B-28

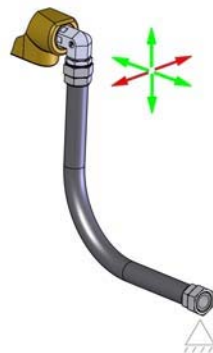
Eingeschränkte Freiheitsgrade sowie der kleinste zulässige Biegeradius sind zu berücksichtigen.



B-29



B-30

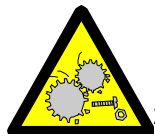


B-31

Rohrbögen sind vorzugsweise als Zweileitungsausführung mit festem Bogen zu verwenden.
Alle Freiheitsgrade sind bei ausreichender Länge spannungsfrei möglich.

7 Betrieb

HINWEIS



1. Beschädigung der Drehdurchführung und Überschreitung der maximalen zulässigen Oberflächentemperatur bei Trockenluft.
Ein Trockenlauf der Drehdurchführung ist grundsätzlich nicht zulässig, Ausnahme: Probelauf max. 30 Minuten mit maximal 10% der zulässigen maximalen Betriebsdrehzahl, bzw. bei sehr niedrigen Betriebsdrehzahlen sollten 10 1/min nicht überschritten werden.
Mögliche Trockenlaufeignung von Sonderdrehdurchführungen wird in der Betriebsanleitung und der Konformitätsbescheinigung gesondert ausgewiesen.
2. Beschädigung der Drehdurchführung durch schlagartige Temperatur- und Druckbelastung.
Maximale Temperaturänderung beim Anfahren $\Delta T \leq 2 \text{ K/min!}$
3. Beschädigung der Drehdurchführung durch Überschreiten der zulässigen Einsatzdaten gemäß Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile". Vermeiden Sie die Kombination von Maximalwerten.

7.1 Inbetriebnahme

- Während der ersten Inbetriebnahme der Drehdurchführung kann während dem Einlaufvorgang der dynamischen Dichtung eine geringe tropfende Leckage auftreten. Die Dauer des Einlaufvorganges ist abhängig von Drehzahl und Druck und ist in der Regel nach ein paar Tagen beendet.
- Um eine vorzeitige Beschädigung von Dichtungen in der Drehdurchführung zu vermeiden, empfehlen wir bei der ersten Inbetriebnahme neuer Anlagen die häufigere Überprüfung eingebauter Filter für das Medium. In dieser Zeit ist mit erhöhtem Anfall von Verschmutzungen wie Spänen, Rost oder Zunder in dem Rohrleitungssystem zu rechnen. Dies gilt besonders, wenn vor dem ersten Anfahren keine Anlagenspülung durchgeführt wurde.

7.2 Während dem Betrieb

Überprüfen Sie folgende Punkte:

- Zentrische Anordnung des Läufers zum Walzenzapfen
Die radiale Auslenkung im hinteren Bereich des Gehäuses darf die Werte unter "Zulässige Rundlaufschwankungen" (siehe Drehdurchführung ausrichten bei Abdichtung mit Flachdichtung) nicht überschreiten.
- Qualität des Mediums in der Anlage
Protokollieren Sie die geprüften Daten. Die Vorgabewerte finden Sie im Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile".
- Sichtbare Leckage der Drehdurchführung am Entlastungsanschluss
Das Betriebsverhalten der eingebauten Gleitringdichtung verändert sich in der Regel nicht sprunghaft. Ein Ausfall der Dichtung zeigt sich durch langsamen Anstieg der Leckagewerte. Auf diese Weise lassen sich gesicherte Erfahrungswerte über das Betriebsverhalten der Drehdurchführung an der Anlage sammeln.

7.3 Störungen im Betrieb

Störung	Ursache	Abhilfe
austretende Leckage am Gehäuse über die Entlastungsbohrungen	Gleitringdichtung beschädigt oder verschlissen	- neue Gleitringdichtung einbauen - Qualität des Mediums und Zustand der Lager prüfen
Geräusche und unrunder Lauf	- Mangelschmierung - Lagerverschleiß - Lagerschaden	- Instandsetzung; Schmierfristen einhalten! - bei Schaden Drehdurchführung tauschen
Überschreiten des Grenzeibmoments	- Lagerschaden - Dichtungsschaden - Streifen von bewegten Teilen - zulässige Einsatzdaten überschritten	Inspektion der Drehdurchführung bzw. der Anlage
Leckage an Dichtstellen	- Flachdichtung oder Dichtelement beschädigt - Schraubenkräfte der Verbindung zu gering	- Beim nächsten geplanten Stillstand Flachdichtung oder Dichtelement erneuern. Bei größerer Leckage Drehdurchführung sofort außer Betrieb nehmen. - Schrauben mit korrektem Drehmoment gemäß Abschnitt "S Spezifikation und Ersatzteile" nachziehen. Auf keinen Fall Schrauben überlasten, da diese sonst zerstört werden. Überlastete Schrauben in jedem Fall sofort austauschen!

8 Wartung



INFORMATION

Maier bietet Ihnen sowohl einen Vor-Ort-Service durch Spezialisten als auch Schulungen Ihres eigenen Servicepersonals an. Maier bietet Ihnen sowohl einen Vor-Ort-Service durch Spezialisten als auch Schulungen Ihres eigenen Servicepersonals an.

- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in Kapitel 3.
- Die Wartung darf nur von autorisiertem Personal nach Absatz 3.4 durchgeführt werden.
- Arbeiten an der Drehdurchführung dürfen nur bei Stillstand der Maschine/Anlage und nach Abkühlen der Drehdurchführung durchgeführt werden.
- Arbeiten an der Drehdurchführung nur mit Schutzbrille zum Schutz vor austretenden Medien durchführen.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Wenn Schutzeinrichtungen entfernt wurden, müssen diese nach Abschluss der Arbeit wieder angebracht und auf ihre Funktion geprüft werden.
- Alle Schrauben müssen ausreichend angezogen sein (siehe Abschnitt "Spezifikationen und Ersatzteile").

8.1 Wartungsplan

Intervall	Tätigkeit	Erläuterung
siehe Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile"	• Wälzlager nachschmieren, wenn Schmiernippel vorhanden	Schmiermenge siehe Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile"
alle 12 Monate	• Lager erneuern • Dichtungen erneuern	Instandsetzung durch Maier-Kundendienst empfohlen.

9 Instandsetzung

9.1 Werkzeug

- Für die Montage der Drehdurchführung an der Walze müssen geeignete Hebezeuge verwendet werden.
- Für den Anzug von Schraubenverbindungen mit festgelegtem Anzugsmoment muss ein Drehmomentschlüssel verwendet werden.

9.1.1 Instandsetzungsarbeiten

9.1.2 Drehdurchführung von Walze demontieren

Voraussetzungen:

- Drehdurchführung drucklos machen
- Medium in der Walze ablassen
- Schutzhaube und Drehmomentstützen demontieren

Vorgehensweise:

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch das Austreten von unter Druck stehenden Medien.
Achten Sie darauf, dass Absperrarmaturen während der Instandsetzungsarbeiten weder bewusst noch unbewusst geöffnet werden können.

INFORMATION



Ergänzende Hinweise zur richtigen Durchführung der Vorarbeiten sind ggf. der Bedienungsanleitung für die Gesamtanlage zu entnehmen.

1. Gehäuseanschlüsse demontieren.
2. Die Drehdurchführung mit einem Haltegurt (Nennweite 32 - 50) bzw. an der Ringschraube (ab Nennweite 65) und einem Kran sichern.
3. Läuferverbindung zur Walze lösen.
 - Bei Gewinde am Läufer durch heraus schrauben mit Hilfe von Schraubenschlüssel an den Schlüssel Flächen.
 - Bei Flanschverbindung am Läufer durch demontieren der Schrauben am Flansch. Drehdurchführung langsam aus der Walze ziehen. Bei festem Sitz in der Walze den Drehdurchführung durch leichte Auf- und Abwärtsbewegungen mit dem Kran aus der Zentrierung lösen.

9.2 Drehdurchführung demontieren

Voraussetzung

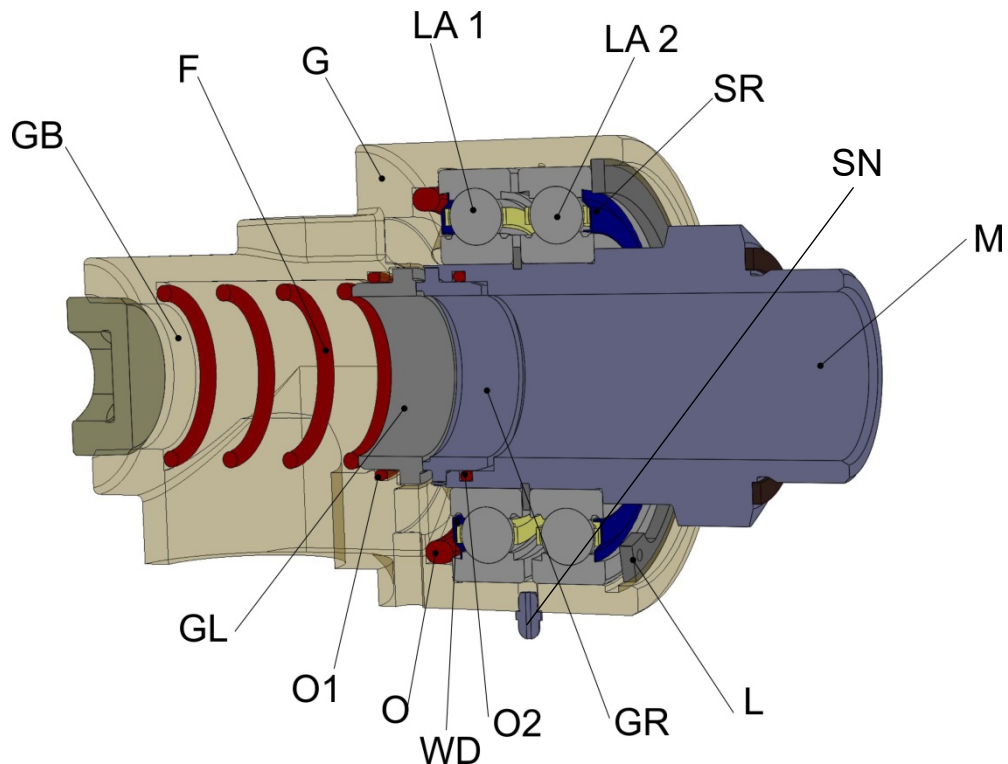
- Die Drehdurchführung muss von der Walze demontiert sein



INFORMATION

Der konstruktive Aufbau der Drehdurchführungen ist im Abschnitt "Spezifikation und Ersatzteile" dargestellt.

9.3 DP Nennweite DN 10 bis 50



B-32

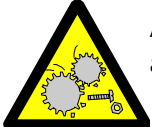
1. Entfernen Sie den Sicherungsring [L] im Gehäuse
2. Entfernen Sie den Läufer [M] mit den Lagern [LA1 und LA2] aus dem Gehäuse (G)
3. Entfernen Sie den Gleitring [GL]
4. Entfernen Sie die Druckfeder [F]
5. Entfernen Sie den O-Ring [O1]
6. Entfernen Sie den Gegenring [GR] vom Läufer [M]
7. Entfernen Sie den O-Ring [O2]
8. Lager [LA1] vom Läufer [M] demontieren
9. Sicherungsring [SR] vom Läufer [M] entfernen
10. Lager [LA2] von Läufer [M] demontieren
11. Entfernen Sie den O-Ring [O] oder Wellendichtung [WD] (Serie ...800) aus dem Gehäuse [G]
12. Ersetzen Sie den Schmiernippel SN falls er beschädigt ist.

A detailed 3D CAD model of a mechanical assembly, likely a pump or valve, shown in a cutaway view. The model is rendered in a light gray color. Various components are labeled with text and leader lines:

- GB**: A large cylindrical component on the left side.
- G**: A small component on the top left.
- LA 1**: A yellow component on the top right.
- SN**: A red component on the top right.
- DR**: A blue component on the top right.
- LA 2**: A blue component on the top right.
- SR**: A blue component on the top right.
- M**: A large cylindrical component on the right side.
- F**: A small component on the bottom left.
- D**: A small component on the bottom left.
- GL**: A small component on the bottom left.
- O1**: A small component on the bottom left.
- O**: A small component on the bottom left.
- A**: A small component on the bottom left.
- S**: A small component on the bottom left.
- O2**: A small component on the bottom left.
- GR**: A small component on the bottom right.
- L**: A small component on the bottom right.

1. Entfernen Sie den Sicherungsring [L] im Gehäuse
2. Entfernen Sie den Läufer [M] mit den Lagern [LA1 und LA2] aus dem Gehäuse (G)
3. Lösen Sie die Schrauben [S]
4. Entfernen sie den Arretierring [A]
5. Entfernen Sie den O-Ring [O]
6. Entfernen Sie den Gleitring [GL]
7. Entfernen Sie den O-Ring [O1]
8. Entfernen Sie den Druckring [D]
9. Entfernen Sie die Druckfedern [F]
10. Entfernen Sie den Gegenring [GR] vom Läufer [M]
11. Entfernen Sie den O-Ring [O2]
12. Lager [LA1] vom Läufer [M] demontieren
13. Distanzring [DR] vom Läufer [M] entfernen
14. Sicherungsring [SR] vom Läufer [M] entfernen
15. Lager [LA2] von Läufer [M] demontieren
16. Bei DPR2-Ausführung: Gehäusebuchse (GB) demontieren
17. Ersetzen Sie den Sie den Schmiernippel [SN] falls er beschädigt ist.

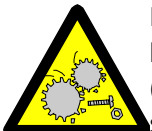
HINWEIS



Alle die in der Ersatz- und Verschleißteilliste im Abschnitt „Spezifikation und Ersatzteile“ aufgeführten Verschleißteile **V** müssen alle 12 Monate erneuert werden.

9.3.2 Drehdurchführung montieren

HINWEIS



Dichtflächen der Gleitringdichtung niemals ölen oder schmieren!

Elastomer - Dichtringe (O-Ringe) und Wellendichtringe mit einem geeigneten Gleitmittel hauchdünn benetzen. Nicht mit mineralsölbasischen Schmiermitteln in Berührung bringen (Dichtungsausfall durch Quellung oder Zersetzung)! Verwenden Sie das Parker Montage-schmiermittel "Parker Super-O-Lupe".

Bei der Montage keine Gewalt anwenden!

Voraussetzung

- Nur neue original Ersatz- und Verschleißteile verwenden.

Montage

Die Montage der Einzelteile erfolgt sinngemäß wie bei der Demontage, jedoch in umgekehrter Reihenfolge

S Spezifikation und Ersatzteile

Inhalt

1	Einsatzdaten.....	2
2	Anzugsmomente für Befestigungsschrauben in Nm bei Schraubentemperatur 20°C	2
3	Erstbefettung und Nachschmierung	3
4	Grenzwerte für das Reibmoment am Drehdurchführung	4
5	Medienspezifikation	5
5.1	Zugelassene Medien für die Druckleitung	5
5.1.1	Abschnitt 1: Wasser mit Temperatur -10 °C – 70 °C	5
5.1.2	Abschnitt 2: Wasser mit Temperatur > 70 °C	5
5.1.3	Abschnitt 3: Wärmeträgeröl	6
5.1.4	Abschnitt 4: Hydrauliköl	6
5.1.5	Abschnitt 5: Druckluft	6
6	Maßblätter DN 10 – 50	7
6.1	P DN 10 – 50	8
6.2	DP ... -800, DN 10 ... 50	9
6.3	P ... -800 DN 10 ... 50	10
7	Ersatzteile DP DN 10 – 50	11
8	Maßblatt und Ersatzteile DP DN ... 06	12
9	Maßblätter	13
9.1	DP1 DN 65 -100	13
9.2	DP 2 DN 65 – 100	14
9.3	DPR2 DN 65 – 100	15
10	Ersatzteile für Bauart DP1, 2 R2 – DN 65 – 100	16
11	Maßblatt DPN1 DN 10 – 50	17
11.1	DPN2, DPNR2 DN 10 – 50	18
12	Ersatzteile für Bauart DPN1, 2, R2 – DN 10 – 50	19

1 Einsatzdaten

Baureihe	DP		DP	DP-800	DP	DPN
Bauart					1, 2, R2	1B, 1C, 2, R2
Nennweite DN [mm]	...06		10 ... 50	10 ... 50	65 ... 100	10 ... 50
Medium	Druckluft Wasser	Hydrauliköl	Wasser	Wärme- trägeröl	Wasser	Wasser
Temperatur * min ... max. °C	... 120	... 80	-10 ... 160	... 160	-10 ... 140	-10 ... 90
Druck PN min... max. bar	... 10	... 80	-0,2 ... 10	... 10	-0,2 ... 10	-0,2 ... 10
Drehzahl max min ⁻¹	<u>55000</u> DN [mm]		<u>55000</u> DN [mm]	<u>55000</u> DN [mm]	<u>55000</u> DN [mm]	<u>55000</u> DN [mm]
Drehzahl- begrenzung max. min ⁻¹ der Formelwerte	3000	400	2500	2500	850	2500

* Gleitringdichtung druckentlastet, problemlose Umrüstung auf andere Dichtungspaarung.

Paarung -1 für Wasser bis 80°C, -3 für Wasser und Wärmeträgeröl bis 160°C,

-4 für verschmutztes Wasser, -5 für Luft empfohlen.

Vermeiden Sie die Kombination von Maximalwerten. Höhere Werte und andere Medien auf Anfrage.

2 Anzugsmomente für Befestigungsschrauben in Nm bei Schraubentemperatur 20°C

Größe	Festigkeitsklasse 5.6	Festigkeitsklasse 8.8
M6	4	10
M8	10	24
M10	18	48
M12	37	82
M16	90	206
M20	175	400



INFORMATION

Die Festigkeitsklasse ist an der Kennzeichnung der Befestigungsschraube ersichtlich und auch in der Ersatzteilliste nachzulesen.

Für andere Werkstoffe Angabe auf Anfrage.

3 Erstbefettung und Nachschmierung

Schmierstoff

Werkseitig sind unsere Drehdurchführungen mit dem Schmierstoff PETAMO GY 193 von Klüber Lubrication KG erstbefettet. (Tel.: ++49-(0)89-7876-271|www.klueber.com)
Nachschmierung über den Schmiernippel – verbrauchtes Fett entweicht über das Gehäuse.
Achtung: Bei Verwendung anderer als der von uns freigegebenen Fettsorten erlischt die Garantie.

Menge bei...	DN	mm	06	10	15	20	25	32	40	50	65	75	80	100
Erstbefettung (Q _E)	Lager 1	cm ³ *1	-	1,5	2	5	6	10	12	25	50	100	100	150
	Lager 2	cm ³ *1	-	1,5	2	5	6	10	12	25	25	50	50	75
Nachschmierung (Q _N)	Drehdurchführung	Hübe *2	*3	2	4	5	6	8	10	15	20	40	40	50
*1 Fettmenge als Richtwert für <u>ein</u> Lager (Zwischenräume 50 % gefüllt) *2 Hübe einer Fettresse nach DIN 1283 mit 1,2 cm³ pro Hub und <u>Drehdurchführung</u> Grundsätzlich sind die Nachschmierintervalle Richtwerte. Liegen außergewöhnliche Betriebs- und Umweltbedingungen vor (z.B. hohe Druck- und Drehzahlbelastungen, starke Schwingungen an der Maschine oder Verunreinigungen im Lagerfett), so sind die Schmierintervalle zu halbieren. Eigene Erfahrungen des Betreibers können bei der Optimierung der Schmierintervalle berücksichtigt werden.														
Temperatur	bis 80 °C	80 °C bis 120 °C		120 °C bis 140 °C		140 °C bis 160 °C								
Intervalle	*3 Lebensdauer schmierung ab Werk	alle 6 Monate		alle 12 Wochen		alle 2 Wochen								

4 Grenzwerte für das Reibmoment am Drehdurchführung

Maier Drehdurchführungen der Baureihe DP sind mit berührenden Dichtungen und Wälzlager ausgestattet. Das während der Drehbewegung bei maximalem Betriebsdruck und Drehzahl entstehende Reibmoment in Abhängigkeit der Drehdurchführungsnennweite DN ist in der unteren Tabelle aufgeführt, um die aus Sicherheitsgründen empfohlene Drehmomentüberwachung der Drehdurchführungen vornehmen zu können..

Dabei gilt für die einzelnen Spalten:

Spalte Normal :	Das im normalen Betriebszustand zu erwartende Reibmoment.		
Spalte Warnung :	Bei Überschreiten dieser Werte sollte die Drehdurchführung und die Installation innerhalb der nächsten 3 Tage überprüft werden.		
Spalte Stop :	Bei Überschreiten dieser Werte muss die Drehdurchführung aus Sicherheitsgründen unverzüglich angehalten, überprüft und ggf. in-stand gesetzt werden!		
Reibmomente für Maier Drehdurchführungen Serie DP bei maximalem Druck PN (Die unten stehenden Hinweise sind zu beachten)			
DN	Normal in Nm	WARNUNG in Nm	STOP in Nm
06	0,2	0,4	0,6
10 - 50	2	4	6
65	6	12	18
75	8	16	24
80	8	16	24
100	10	20	30

Zusätzlich zu den angegebenen Reibmomenten der Drehdurchführungen während dem Betrieb können noch weitere Zusatzmomente auftreten. Diese können beispielsweise durch Kippmomente infolge horizontal angeordneten Gehäusestutzen, an den Gehäusestutzen direkt montierte Absperrventile oder durch Rückstellkräfte der Metallschläuche für die Medienzufuhr am Gehäuse verursacht werden. Soll die Walze mit der angeschlossenen Drehdurchführung während dem Lauf eine Bewegung ausführen, sind ebenfalls Zusatzbelastungen infolge Rückstellkräfte der Schläuche möglich.

All diese Zusatzlasten, die somit ein Zusatzmoment erzeugen, sind bei der Festlegung der Schaltepunkte für den Voralarm bzw. Hauptalarm zu berücksichtigen

5 Medienspezifikation

Zugelassene Medien für die Druckleitung

Drehdurchführungen der Serie DP ... 06 sind für Wasser, Druckluft und Hydraulik Öl - und die Typen DP und DPN sind für Wasser in der nachfolgend beschriebenen Qualität verwendbar. Andere Medien als auch Zusätze für das Wasser (z. B. Korrosionsschutzmittel, Frostschutzmittel) müssen auf die Beständigkeit der eingesetzten Dichtungswerkstoffe im Herstellerwerk überprüft werden.

Bei diesen Typen ist Wärmeträgeröl nicht gestattet, da die verwendeten Elastomere für diese Medien nicht beständig sind. Setzen Sie für Wärmeträgeröl ausschließlich Drehdurchführungen des Typs DP ... -800 ein!
Medienspezifikation gängiger Medien

Allgemein

Die Qualität des eingesetzten Mediums ist entscheidend für die Lebensdauer und Betriebssicherheit einer Drehdurchführungen. Wir empfehlen dringend, die unten aufgeführten Hinweise einzuhalten. Bei unzureichender Medienqualität ist mit starkem Verschleiß der Dichtung, und vorzeitigem Ausfall der Drehdurchführungen zu rechnen.

5.1.1 Abschnitt 1: Wasser mit Temperatur -10 °C – 70 °C

- Rohwasser : Trinkwasserqualität
- Allgemein : klar, ohne Sedimente
- Filterung : Partikelgröße 20 µm, max. 50µm
- Wasser-Härte : < 3,2 mmol/l
- Wenn notwendig, Zusatz eines geeigneten Frost - und **silikatfreien** Korrosionsschutzmittels (Verträglichkeit mit verwendeten Werkstoffen beachten, ggf. Rücksprache)

5.1.2 Abschnitt 2: Wasser mit Temperatur > 70 °C

- Rohwasser : Trinkwasserqualität
- Allgemein : klar, ohne Sedimente
- Filterung : Partikelgröße 20 µm, max. 50µm
- Wasser-Härte : < 3,2 mmol/l
- Salzarme Fahrweise nach VdTÜV- Merkblatt TCh 1466 „Richtlinie für das Kreislaufwasser in Heißwasser – und Warmwasserheizungsanlagen“ Tafel 1
- Wenn notwendig, Zusatz eines geeigneten Frost - und **silikatfreien** Korrosionsschutzmittels (Verträglichkeit mit verwendeten Werkstoffen beachten, ggf. Rücksprache)

5.1.3 [Abschnitt 3: Wärmeträgeröl](#)

- Stoffgruppen:
 1. Wärmeträgergemisch aus Kohlenwasserstoffen (mineralische Basis – Gruppe 1)
 2. Wärmeträger aus Isomerengemisch (synthetische Basis – Gruppe 2)

Nur auf Anfrage:
Wärmeträger aus einheitlichem Stoff (synthetische Basis – Gruppe 3)
- Allgemein: klar, ohne Sedimente
- Filterung: Partikelgröße 50 µm, max. 100µm
- Dampfdruck*: Bei maximaler Betriebstemperatur darf der Dampfdruck nicht höher als 0,5 bar abs liegen.

*: Der Dampfdruck ist der Druck, bei dem eine Flüssigkeit in den gasförmigen Zustand übergeht. Der Dampfdruck hängt von der Temperatur der Flüssigkeit ab.
- Spezifische Wärmeleitfähigkeit: Im Sinne einer bestmöglichen Wärmeableitung im Dichtspalt sollte ein bestmöglicher Wert vorliegen.
- Kinematische Viskosität: Im Sinne einer guten Förderbarkeit in der Anlage sowie guter Schmierwirkung im Drehdurchführung sollte bei:
 - minimaler Einsatztemperatur ein möglichst niedriger Wert und bei
 - maximaler Einsatztemperatur ein möglichst hoher Wert vorliegen.

5.1.4 [Abschnitt 4: Hydrauliköl](#)

Wir empfehlen den Einsatz von Hydrauliköl gemäß DIN 51524 oder besser mit der Mindestreinheitsklasse 21/19/16 **ISO 4406/99**. Zu beachten ist, dass Öl bei Transport und Lagerung vielfältigen Einflüssen ausgesetzt ist. In jedem Fall muss durch sorgfältige Filterung der Druckflüssigkeit beim Einfüllen die für die Drehdurchführung geforderte Reinheit sichergestellt wird.

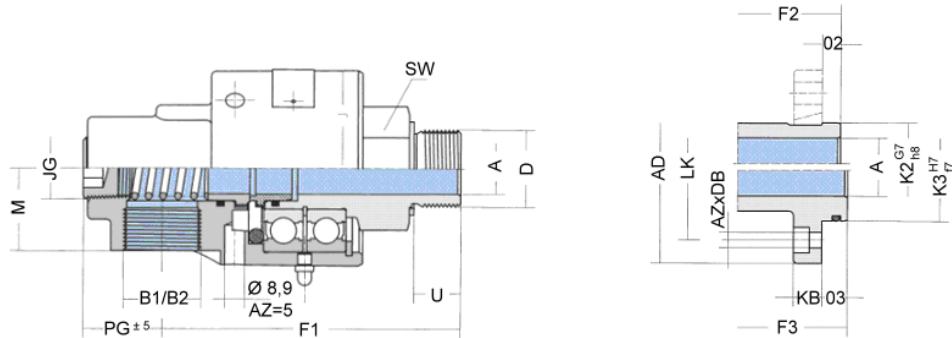
Teilchengröße 4µm			Teilchengröße 6µm			Teilchengröße 14µm		
ISO Code	Teilchenanzahl / 100ml		ISO Code	Teilchenanzahl / 100ml		ISO Code	Teilchenanzahl / 100ml	
	von	bis		von	bis		von	bis
21	1.000.000	2.000.000	19	260.000	500.000	16	32.000	64.000

5.1.5 [Abschnitt 5: Druckluft](#)

Luft Lebensmittelqualität (trocken und Ölfrei) Druckluftqualität nach DIN ISO 8573-1

Maximale Anzahl von Teilchen/m ³ Teilchengröße d (µm)			Restölgehalt	
0,1 < d ≤ 0,5	0,5 < d ≤ 1	1 < d ≤ 5	°C	(mg/m ³)
100.000	1.000	10	≤ +3	0,01

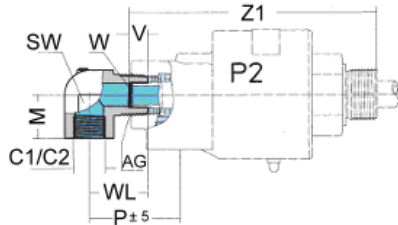
6 Maßblätter DN 10 – 50



		DN [mm]	10	15	20	25	32	40	50
Gehäuseanschluss	B2 = G	Typ	DP 10 R 51	DP 15 R 51	DP 20 R 51	DP 25 R 51	DP 32 R 51	DP 40 R 51	DP 50 R 51
		Best.Nr.	1112050-051	1112100-051	1112150-051	1112200-051	1112250-051	1112300-051	1112350-051
		Typ	DP 10 L 51	DP 15 L 51	DP 20 L 51	DP 25 L 51	DP 32 L 51	DP 40 L 51	DP 50 L 51
		Best.Nr.	1112051-051	1112101-051	1112151-051	1112201-051	1112251-051	1112301-051	1112351-051
	B1 = NPT	Typ						DP 40 K 91	DP 50 K 91
		Best.Nr.						1112302-091	1112352-091
		Typ						DP 40 F 91	DP 50 F 91
		Best.Nr.						1112303-091	1112353-091
		Typ	DP 10 R 11	DP 15 R 11	DP 20 R 11	DP 25 R 11	DP 32 R 11	DP 40 R 11	DP 50 R 11
		Best.Nr.	1112050-011	1112100-011	1112150-011	1112200-011	1112250-011	1112300-011	1112350-011
		Typ	DP 10 L 11	DP 15 L 11	DP 20 L 11	DP 25 L 11	DP 32 L 11	DP 40 L 11	DP 50 L 11
		Best.Nr.	1112051-011	1112101-011	1112151-011	1112201-011	1112251-011	1112301-011	1112351-011
		Typ						DP 40 K 01	DP 50 K 01
		Best.Nr.						1112302-001	1112352-001
		Typ						DP 40 F 01	DP 50 F 01
		Best.Nr.						1112303-001	1112353-001

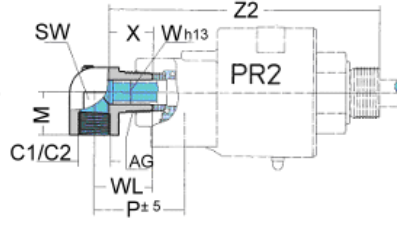
Ø A	9,5	13	17,5	22	30	35	47
B1	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
B2	3/8" NPT	1/2" NPT	3/4" NPT	1" NPT	1 1/4" NPT	1 1/2" NPT	2" NPT
D	G 3/8 A	G 1/2 A	G 3/4 A	G 1 A	G 1 1/4 A	G 1 1/2 A	G 2 A
F1	88	98	112	128	153	176	191
F2						164	201
F3						170	192
Ø J	54	58	74	84	100	110	137
Ø K2 G7/h8						50	65
Ø K3 H7/f7						65	80
M	24	25	31	36	42	45	57
O2						10	10
O3						20	20
PG ±5	26,5	24	30	37	46	53,5	60
U	15	18	17	20	26	27	27
Ø AD						100	125
AZ x Ø DB						5x9	5x11
JG	1/4" NPT	3/8" NPT	1/2" NPT	3/4" NPT	1" NPT	1 1/4" NPT	1 1/2" NPT
KB						15	15
Ø LK						80	100
SW	24	30	36	46	55	60	75
Gewicht kg	0,8	1	1,8	2,4	4,5	6,2	9

Winkelstücke für Baureihe DP



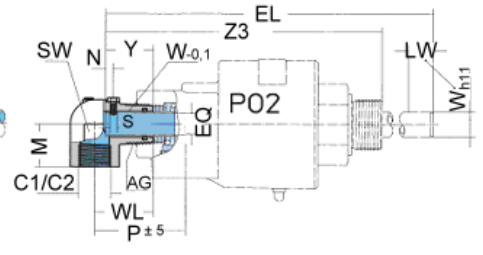
Typ P 2

für feststehendes, eingeschraubtes Innenrohr (mit Rechtsgewinde).



Typ PR 2

für rotierendes Innenrohr, Lagerung direkt im Winkelstück.

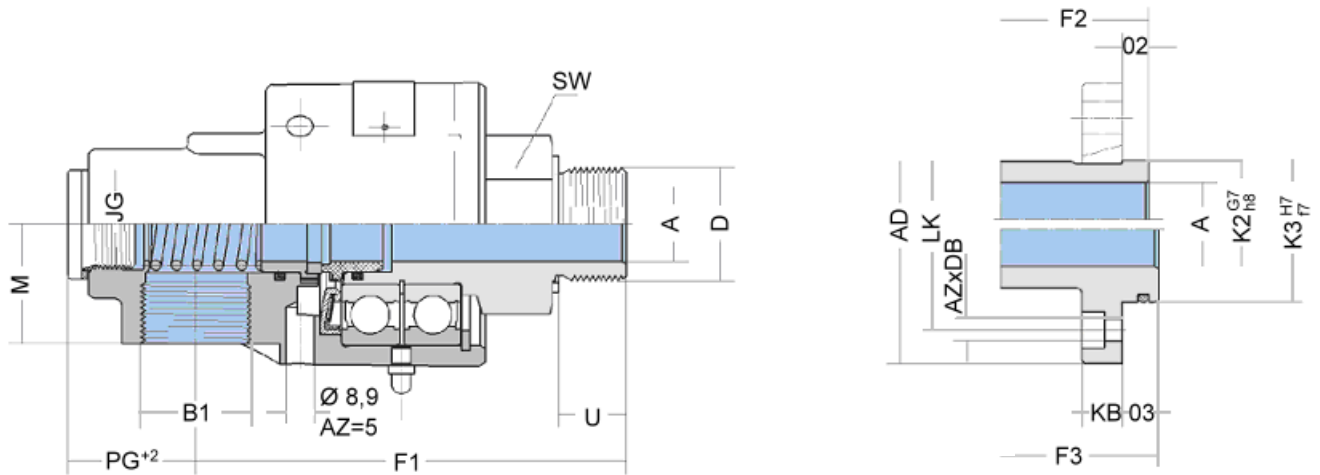


Typ PO 2

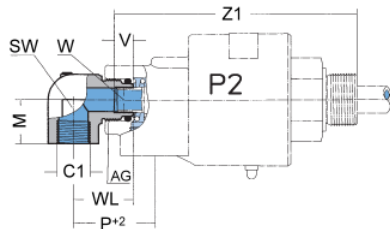
für feststehendes Innenrohr, schwimmend im O-Ring gelagert, Drehsicherung mittels Schraube. Innenrohr für Typ PO 2 lieferbar.

DN mm	10	15	20	25	32	40	50
C1 = G	Typ P2 10 G	Typ P2 15 G	Typ P2 20 G	Typ P2 25 G	Typ P2 32 G	Typ P2 40 G	Typ P2 50
	Best.-Nr. 1112066	Best.-Nr. 1112116	Best.-Nr. 1112166	Best.-Nr. 1112216	Best.-Nr. 1112266	Best.-Nr. 1112316	Best.-Nr. 1112366
	Typ PR2 10 G	Typ PR2 15 G	Typ PR2 20 G	Typ PR2 25 G	Typ PR2 32 G	Typ PR2 40 G	Typ PR2 50 G
C2 = NPT	Best.-Nr. 1112067	Best.-Nr. 1112117	Best.-Nr. 1112167	Best.-Nr. 1112217	Best.-Nr. 1112267	Best.-Nr. 1112317	Best.-Nr. 1112367
	Typ PO2 10 G	Typ PO2 15 G	Typ PO2 20 G	Typ PO2 25 G	Typ PO2 32 G	Typ PO2 40 G	Typ PO2 50 G
	Best.-Nr. 1112068	Best.-Nr. 1112118	Best.-Nr. 1112168	Best.-Nr. 1112218	Best.-Nr. 1112268	Best.-Nr. 1112318	Best.-Nr. 1112368
C1 = G	Typ P2 10 N	Typ P2 15 N	Typ P2 20 N	Typ P2 25 N	Typ P2 32 N	Typ P2 40 N	Typ P2 50 N
	Best.-Nr. 1112069	Best.-Nr. 1112119	Best.-Nr. 1112169	Best.-Nr. 1112219	Best.-Nr. 1112269	Best.-Nr. 1112319	Best.-Nr. 1112369
	Typ PR2 10 N	Typ PR2 15 N	Typ PR2 20 N	Typ PR2 25 N	Typ PR2 32 N	Typ PR2 40 N	Typ PR2 50 N
C2 = NPT	Best.-Nr. 1112070	Best.-Nr. 1112120	Best.-Nr. 1112170	Best.-Nr. 1112220	Best.-Nr. 1112270	Best.-Nr. 1112320	Best.-Nr. 1112370
	Typ PO2 10 N	Typ PO2 15 N	Typ PO2 20 N	Typ PO2 25 N	Typ PO2 32 N	Typ PO2 40 N	Typ PO2 50 N
	Best.-Nr. 1112071	Best.-Nr. 1112121	Best.-Nr. 1112171	Best.-Nr. 1112221	Best.-Nr. 1112271	Best.-Nr. 1112321	Best.-Nr. 1112371
C1	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4	G 1 1/4
C2	1/4" NPT	3/8" NPT	1/2" NPT	1/2" NPT	3/4" NPT	3/4" NPT	1 1/4" NPT
M	18	20	26	28	35	38	45
N	5	5	5	5	5	5	5
P ±5	42,5	38,5	51	59	74	82	98
ØS	5	5	5	5	5	5	5
V	8	8	12	12	15	17	20
W	M 6x1	G 1/8	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1
Ø W h13	6	10	13	16	22	26	32,2
Ø W -0,1	6	10	13	16	22	26	34
X	21	19,5	25,5	28,5	35	37	39
Y	25	25	28	31	38	40	40
Z1	112	118	140	161	195	226	250
Z2	125	129	153,5	177,5	215	246	269
Z3	129	135	156	180	218	249	270
AG	1/4" NPT	3/8" NPT	1/2" NPT	3/4" NPT	1" NPT	1 1/4" NPT	1 1/2" NPT
SW	22	22	32	32	36	36	55
WL	27	27	35	38	47	49	58,5
Gewicht kg	0,1	0,1	0,3	0,3	0,5	0,6	1,3

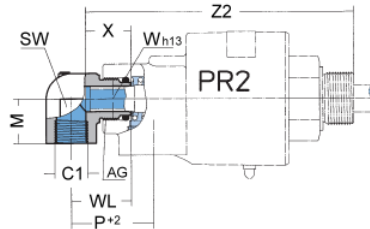
DN mm	10	15	20	25	32	40	50
Typ ES 10	Typ ES 15	Typ ES 20	Typ ES 25	Typ ES 32	Typ ES 40	Typ ES 50	
Best.-Nr. 1190951	Best.-Nr. 1190952	Best.-Nr. 1190953	Best.-Nr. 1190954	Best.-Nr. 1190955	Best.-Nr. 1190956	Best.-Nr. 1190957	
ØW h11	6	10	13	16	22	26	34
ØEQ	5	8	11	14	20	24	31
EL	176	188	193	252	269	297	342
LW	55	55	55	75	55	55	75



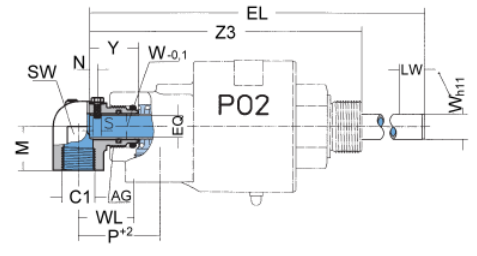
DN mm	10	15	20	25	32	40	50
Typ Best.-Nr.	DP 10 R 53-800 1112050-800	DP 15 R 53-800 1112100-800	DP 20 R 53-800 1112150-800	DP 25 R 53-800 1112200-800	DP 32 R 53-800 1112250-800	DP 40 R 53-800 1112300-800	DP 50 R 53-800 1112350-800
Typ Best.-Nr.	DP 10 L 53-800 1112051-800	DP 15 L 53-800 1112101-800	DP 20 L 53-800 1112151-800	DP 25 L 53-800 1112201-800	DP 32 L 53-800 1112251-800	DP 40 L 53-800 1112301-800	DP 50 L 53-800 1112351-800
Typ Best.-Nr.						DP 40 K 93-800 1112302-800	DP 50 K 93-800 1112352-800
Typ Best.-Nr.						DP 40 F 93-800 1112303-800	DP 50 F 93-800 1112353-800
Ø A	9,5	13	17,5	22	30	35	47
B1	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
D	G 3/8 A	G 1/2 A	G 3/4 A	G 1 A	G 1 1/4 A	G 1 1/2 A	G 2 A
F1	88	98	112	128	153	176	191
F2						164	201
F3						170	192
ØJ	54	58	74	84	100	110	137
ØK2 G7/h8						50	65
ØK3 H7/f7						65	80
M	24	25	31	36	42	45	57
O2						10	10
O3						20	20
U	15	18	17	20	26	27	27
ØAD						100	125
AZxØDB						5x9	5x11
JG	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2
KB						15	15
ØLK						80	100
PG *2	29,5	25	33,5	40,5	49,5	56,5	62,5
SW	24	30	36	46	55	60	75
Gewicht kg	0,8	1	1,8	2,4	4,5	6,2	9


Typ P 2

für feststehendes, eingeschraubtes Innenrohr (mit Rechtsgewinde)


Typ PR 2

für rotierendes Innenrohr, Lagerung direkt im Winkelstück.


Typ PO 2

für feststehendes Innenrohr, schwimmend im O-Ring gelagert, Drehsicherung mittels Schraube. Innenrohr für Typ PO 2 lieferbar.

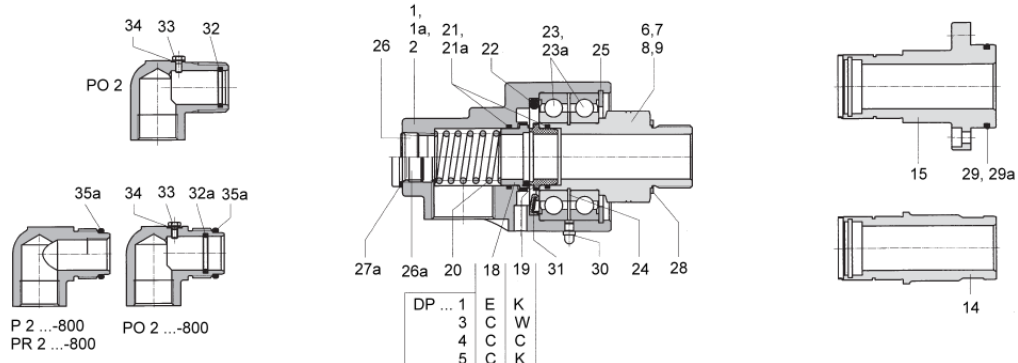
DN mm	10	15*	20*	25	32	40	50
Typ	P 2 10 G-800	P 2 15 G-800	P 2 20 G-800	P 2 25 G-800	P 2 32 G-800	P 2 40 G-800	P 2 50 G-800
Best.-Nr.	1112066-800	1112116-800	1112166-800	1112216-800	1112266-800	1112316-800	1112366-800
Typ	PR 2 10 G-800	PR 2 15 G-800	PR 2 20 G-800	PR 2 25 G-800	PR 2 32 G-800	PR 2 40 G-800	PR 2 50 G-800
Best.-Nr.	1112067-800	1112117-800	1112167-800	1112217-800	1112267-800	1112317-800	1112367-800
Typ	PO 2 10 G-800	PO 2 15 G-800	PO 2 20 G-800	PO 2 25 G-800	PO 2 32 G-800	PO 2 40 G-800	PO 2 50 G-800
Best.-Nr.	1112068-800	1112118-800	1112168-800	1112218-800	1112268-800	1112318-800	1112368-800
C1	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4	G 1 1/4
M	18	20	26	28	35	38	45
N	5	5	5	5	5	5	5
P ± 2	36,5	53	70	52,5	66,5	73,5	87,5
ØS	5	5	5	5	5	5	5
V	8	8	12	12	15	17	20
W	M 6x1	G 1/8	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1
Ø W h13	6	10	13	16	22	26	32,2
Ø W -0,1	6	10	13	16	22	26	34
X	21	19,5	25,5	28,5	35	37	39
Y	25	25	28	31	38	40	40
Z1	105,5	132	159	154,5	187,5	217,5	240
Z2	118,5	143,5	172,5	171	207,5	237,5	259
Z3	122,5	149	175	173,5	210,5	240,5	260
AG	G 1/4 A	G 3/8 A	G 1/2 A	G 3/4 A	G 1 A	G 1 1/4 A	G 1 1/2 A
SW	22	22	32	32	36	36	55
WL	27	27	35	38	47	49	58,5
Gewicht kg	0,1	0,1	0,3	0,3	0,5	0,6	1,3

* bei DN 15 und 20 : Winkelstück mit zusätzlichem Adapter

Innenrohr für Winkelstück PO2 ...-800

DN mm	10	15	20	25	32	40	50
Typ	ES 10-800	ES 15-800	ES 20-800	ES 25-800	ES 32-800	ES 40-800	ES 50-800
Best.-Nr.	1190951-800	1190952-800	1190953-800	1190954-800	1190955-800	1190956-800	1190957-800
ØW h11	6	10	13	16	22	26	34
ØEQ	5	8	11	14	20	24	31
EL	169,5	202	212	245,5	261,5	288,5	332
LW	55	55	55	75	55	55	75

7 Ersatzteile DP DN 10 – 50



	DN mm	E V	10	15	20	25	32	40	50
1	Gehäuse G		1112091	1112141	1112191	1112241	1112291	1112341	1112391
1a	Gehäuse G-800		1112091	1112141-100	1112191-100	1112241-100	1112291-100	1112341-100	1112391-100
2	Gehäuse N		1112092	1112142	1112192	1112242	1112292	1112342	1112392
6	Läufer RG		1112078	1112128	1112178	1112228	1112278	1112328	1112378
7	Läufer LG		1112079	1112129	1112179	1112229	1112279	1112329	1112379
8	Läufer RN		1112080	1112130	1112180	1112230	1112280	1112330	1112380
9	Läufer LN		1112081	1112131	1112181	1112231	1112281	1112331	1112381
14	Läufer K							1112336	1112386
15	Läufer F							1112337	1112387
18E	Gleitring E	V	1112088-001	1112138-001	1112188-001	1112238-001	1112288-001	1112338-001	1112388-001
18C	Gleitring	V	1112088-002	1112138-002	1112188-002	1112238-002	1112288-002	1112338-002	1112388-002
19K	Gegenring K	V	3511391-001	3511392-001	3511393-001	3511394-001	3511395-001	3511396-001	3511397-001
19W	Gegenring W	V	3511391-002	3511392-002	3511393-002	3511394-002	3511395-002	3511396-002	3511397-002
19C	Gegenring C	V	1112088-002	1112138-002	1112188-002	1112238-002	1112288-002	1112338-002	1112388-002
20	Druckfeder	E	3511661	3511662	3511663	3511664	3511665	3511666	3511667
21	O-Ring	V	3511809	3511866	3511721	3511929	3511947	3511886	3511696
21a	O-Ring	V	3511809-001	3511866-001	3511721-001	3511929-001	3511947-001	3511886-001	3511696-001
22	O-Ring	V	3511860	3511867	3511861	3511862	3511863	3511864	3511865
23	Rillenkugellager	E	3510200	3510079	3510202	3510203	3510086	3510204	3510090
23a	Rillenkugellager	E	3510077-010	3510079-010	3510097-010	3510082-010	3510086-010	3510087-010	3510090-010
24	Sicherungsring		3501000	3501001	3501002	3501003	3501008	3501014	3501030
25	Sicherungsring		3501220	3501219	3501222	3501223	3501205	3501221	3501246
26	Verschl.-SSSch-		3500663-004	3500662-004	3500684-004	3500621-004	3500622-004	3500623-004	3500624-004
26a	Verschl.-Schraube		3500687	3500631	3500688	3500632	3500635	3500633	3500634
27a	CU Dichtung	V	3502114-001	3502116-001	3502115-001	3502120-001	3502111-001	3502117-001	3502118-001
28	CU Dichtung	V	350211-001	3502115-001	3502120-001	3502111-001	3502117-001	3502118-001	3502121-001
29	O-Ring	V						3511948	3511949
29a	O-Ring	V						3511948-001	3511949-001
30	Schmiernippel		3500918	3500918	3500918	3500918	3500918	3500918	3500918
31*	Wellendichtung	V	3512325-001	3512326-001	3512327-001	3512328-001	3512329-001	3512330-001	3512331-001

Für Variante ...800 Pos.31 statt Pos.32 . Bei Anfragen und Bestellungen bitte genaue Typenbezeichnung angeben!

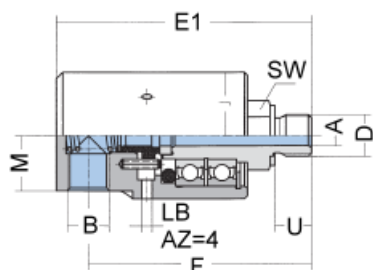
Ersatzteile für Winkelstücke

	DN mm	E V	10	15	20	25	32	40	50
32	O-Ring	V	3511729	3511849	3511722	3511944	3511852	3511723	3511945
32a	O-Ring	V	3511729-001	3511849-001	3511722-001	3511944-001	3511852-001	3511723-001	3511945-001
33	6kt-Schraube		3500014-003	3500014-003	3500015-003	3500015-003	3500014-003	3500014-003	3500015-003
34	34 Cu-Dichtring	V	3502122-001	3502122-001	3502122-001	3502122-001	3502122-001	3502122-001	3502122-001
35a	O-Ring	V	3511849-001	3511809-001	3511851-001	3511852-001	3511754-001	3511947-001	3512509-001

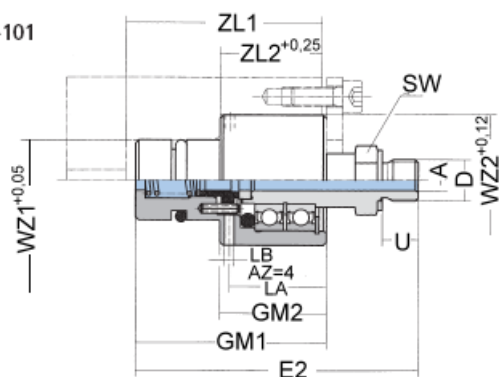
E = Ersatzteil V = Verschleißteil

8 Maßblatt und Ersatzteile DP DN ... 06

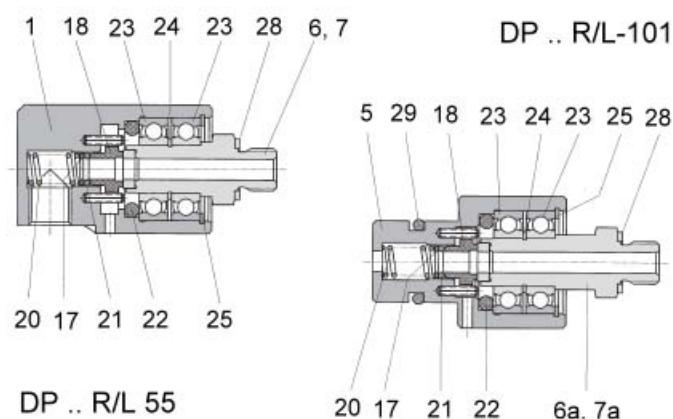
DP .. R/L 55



DP .. R/L -101



Ersatzteile DN 06 (1/4")



DN mm	06
Typ	DP 06 R 55
Best.-Nr.	1112000-055
Typ	DP 06 L 55
Best.-Nr.	1112001-055
Typ	DP 06 R -101
Best.-Nr.	1112000-101
Typ	DP 06 L-101
Best.-Nr.	1112001-101

Ø A	6,5
B	G ¹ / ₄
D	G ¹ / ₄ A
E1	80
E2	89
F	70
ØJ	40
M	17,5
U	11,5
GM1	60
GM2	33,5
LA	30
ØLB	3,2
SW	19
WZ1	25,4
WZ2	41,66
ZL1	61,5
ZL2	32
Gewicht kg	0,3

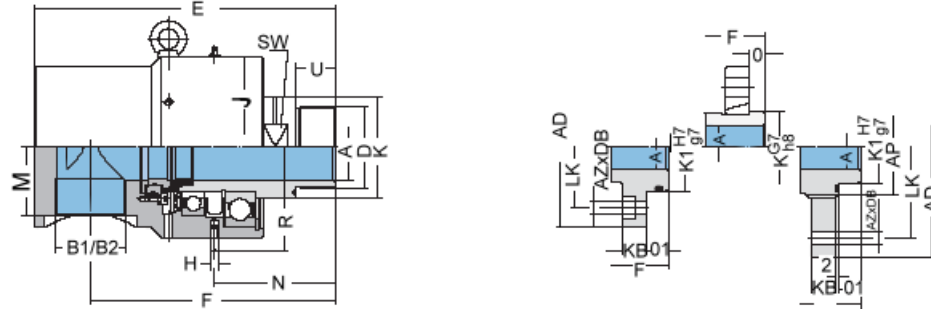
	E V	DN mm	06
1		Gehäuse G	1112041
5		Gehäuse (-101)	1112041-058
6		Läufer RG	1112028-002
6a		Läufer RG (-101)	1112028-057
7		Läufer LG	1112029-002
7a		Läufer LG (-101)	1112029-057
17		Dichtring Alu	3502113-001
18	V	Gleitring	3511390-001
20	E	Druckfeder	3511521
21	V	O-Ring	3511704-001
22	V	O-Ring	3511906-016
23	E	Rillenkugellager	3510047
24		Sicherungsring	3501025
25		Sicherungsring	3501200
28	V	Cu-Dichtung	3502114-001
29	V	O-Ring	3511868

E = Ersatzteil V = Verschleißteil

9 Maßblätter

9.1 DP1 DN 65 -100

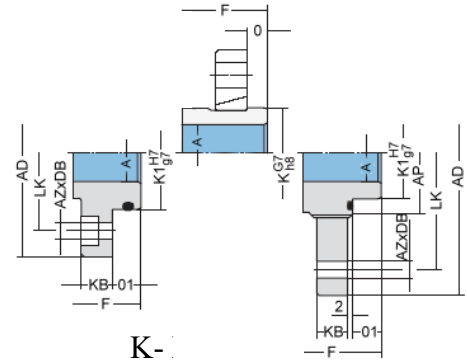
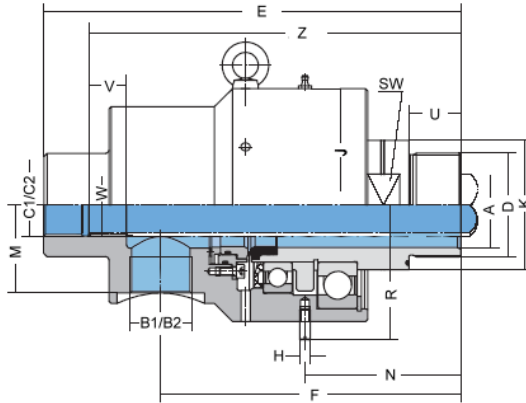
für die Durchführung eines Mediums in 1 Richtung



		DN [mm]	65	75	80	100
Gehäuseanschluss	B1=G	Typ	DP 165 R 51	DP 175 R 51	DP 180 R 51	DP 1100 R 51
		Best.Nr.	1112400-051	1112575-051	1112450-051	1112550-051
		Typ	DP 165 L 51	DP 175 L 51	DP 180 L 51	DP 1100 L 51
	B2=NPT	Best.Nr.	1112401-051	1112576-051	1112451-051	1112551-051
		Typ	DP 165 K 91	DP 175 K 91	DP 180 K 91	DP 1100 K 91
		Best.Nr.	1112402-091	1112577-091	1112452-091	1112552-091
		Typ	DP 165 R 11	DP 175 R 11	DP 180 R 11	DP 1100 R 11
		Best.Nr.	1112400-011	1112575-011	1112450-011	1112550-011
		Typ	DP 165 L 11	DP 175 L 11	DP 180 L 11	DP 1100 L 11
		Best.Nr.	1112401-011	1112576-011	1112451-011	1112551-011
		Typ	DP 165 K 01	DP 175 K 01	DP 180 K 01	DP 1100 K 01
		Best.Nr.	1112402-001	1112577-001	1112452-001	1112552-001

ØA	65	72	82	98
B1	G2½	G3	G3	G4
B2	2½" NPT	3" NPT	3" NPT	4" NPT
D	G2½ A	G3 A	G3½ A	G4 A
E	327	375	375	425
F	270	305	305	340
Ø H	10	10	10	12
Ø J	185	225	225	258
Ø K	104	115	125	144
Ø K G7/h8	85	87,29	105	114
Ø K1 H7/g7	98	105	101,7	120,62
M	62,5	85	85	100
N	134	151	151	169
O	25	30	30	30
O1	20	8	6,4	7,5
R	110	130	130	155
U	45	50	50	60
Ø AD	145	185	228,6	276
AZ x Ø DB	5x11	4x18	6x17,5	6x20,5
AP			141	160
KB	26	20	22,2	22,2
LK	120	145	192	228,6
SW	85	110	110	120
Gewicht kg	31,5	58	58	88

für die Durchführung eines Mediums in 2 Richtungen vorgesehen für stehendes Innenrohr

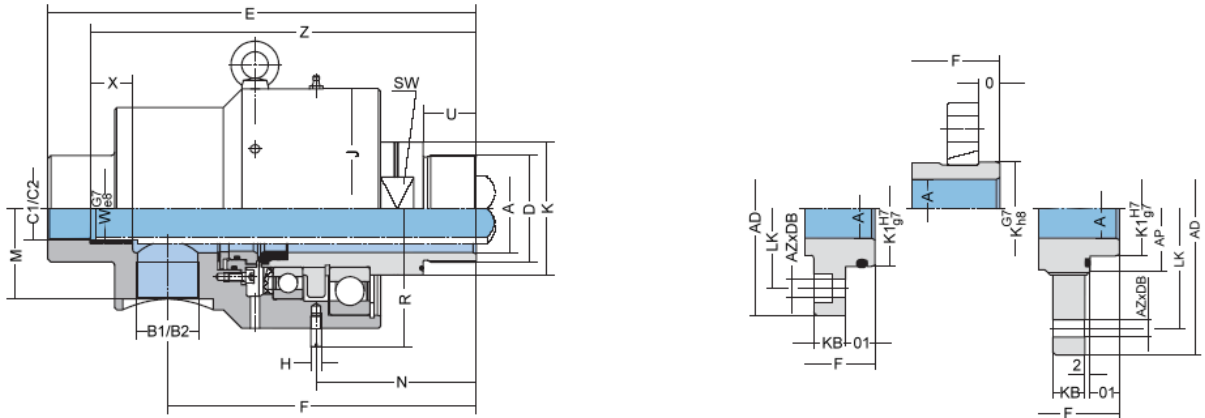


K-

		DN [mm]	65	75	82	siehe Seite	100
Gehäuseanschluss	B1=G1=G	Typ	DP 265 R 51	DP 275 R 51	DP 280 R 51		DP 2100 R 51
		Best.Nr.	1112404-051	1112579-051	1112454-051		1112554-051
		Typ	DP 265 L 51	DP 275 L 51	DP 280 L 51		DP 2100 L 51
		Best.Nr.	1112405-051	1112580-051	1112455-051		1112555-051
		Typ	DP 265 K 91	DP 275 K 91	DP 280 K 91		DP 2100 K 91
		Best.Nr.	1112406-091	1112581-091	1112456-091		1112556-091
	B2=C2=NPT	Typ	DP 265 R 11	DP 275 R 11	DP 280 R 11		DP 2100 R 11
		Best.Nr.	1112404-011	1112579-011	1112454-011		1112554-011
		Typ	DP 265 L 11	DP 275 L 11	DP 280 L 11		DP 2100 L 11
		Best.Nr.	1112405-011	1112580-011	1112455-011		1112555-011
		Typ	DP 265 K 01	DP 275 K 01	DP 280 K 01		DP 2100 K 01
		Best.Nr.	1112406-001	1112581-001	1112456-001		1112556-001

ØA	65	72	82	98
B1,C1	G1½	G2	G2	G2½
B2,C2	1½" NPT	2 " NPT	2" NPT	2½" NPT
D	G2½ A	G3 A	G3½ A	G4 A
E	345	403	403	445
F	255	290	290	320
Ø H	10	10	10	12
Ø J	185	225	225	258
Ø K	104	115	125	144
Ø K G7/h8	85	87,29	105	114
Ø K1 H7/g7	98	105	101,7	120,62
M	62,5	85	85	100
N	134	151	151	169
O	25	30	30	30
O1	20	8	6,4	7,5
R	110	130	130	155
U	45	50	50	60
V	28,5	36	36	38,5
W	G1½	G2	G2	G2½
Ø AD	145	185	228,6	276
AZ x Ø DB	5x11	4x18	6x17,5	6x20,5
AP			141	160
KB	26	20	22,2	22,2
LK	120	145	192	228,6
SW	85	110	110	120
Gewicht kg	28	52	52	75

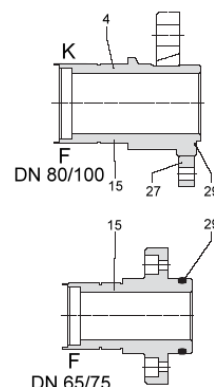
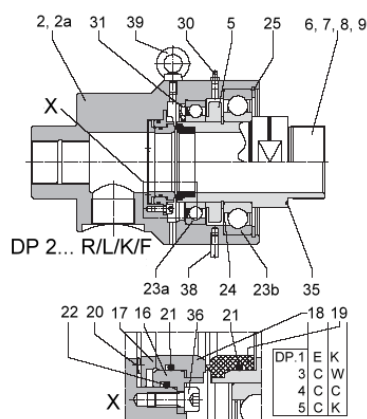
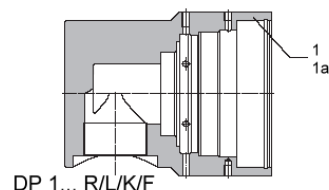
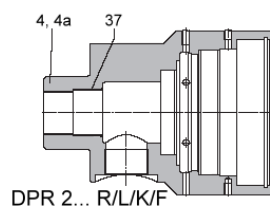
für die Durchführung eines Mediums in 2 Richtungen vorgesehen für rotierendes Innenrohr



		DN [mm]	65	75	80	100
Gehäuseanschluss	B1 = G1 = G	Typ	DPR265 R 51	DPR 275 R 51	DPR 280 R 51	DPR 2100 R 51
		Best.Nr.	1112408-051	1112583-051	1112458-051	1112558-051
		Typ	DPR 265 L 51	DPR 275 L 51	DPR 280 L 51	DPR 2100 L 51
		Best.Nr.	1112409-051	1112584-051	1112459-051	1112559-051
	B2 = C2 = NPT	Typ	DPR 265 K 91	DPR 275 K 91	DPR 280 K 91	DPR 2100 K 91
		Best.Nr.	1112410-091	1112585-091	1112460-091	1112560-091
		Typ	DPR 265 R 11	DPR 275 R 11	DPR 280 R 11	DPR 2100 R 11
		Best.Nr.	1112408-011	1112583-011	1112458-011	1112558-011
		Typ	DPR 265 L 11	DPR 275 L 11	DPR 280 L 11	DPR 2100 L 11
		Best.Nr.	1112409-011	1112584-011	1112459-011	1112559-011
		Typ	DPR 265 K 01	DPR 275 K 01	DPR 280 K 01	DPR 2100 K 01
		Best.Nr.	1112410-001	1112585-001	1112460-001	1112560-001

ØA	65	72	82	98
B1.C1	G1½	G2	G2	G2½
B2.C2	1½" NPT	2 " NPT	2" NPT	2½" NPT
D	G2½ A	G3 A	G3½ A	G4 A
E	345	403	403	445
F	255	290	290	320
Ø H	10	10	10	12
Ø J	185	225	225	258
Ø K	104	115	125	144
Ø K G7/h8	85	87,29	105	114
Ø K1 H7/g7	98	105	101,7	120,62
M	62,5	85	85	100
N	134	151	151	169
O	25	30	30	30
O1	20	8	6,4	7,5
R	110	130	130	155
U	45	50	50	60
W Ø G7/e8	45	60	60	75
X	30	40	40	40
Z	310	363	363	400
Ø AD	145	185	228,6	276
AZ x Ø DB	5x11	4x18	6x17,5	6x20,5
AP			141	160
KB	26	20	22,2	22,2
LK	120	145	192	228,6
SW	85	110	110	120
Gewicht kg	28	52	52	75

10 Ersatzteile für Bauart DP1, 2 R2 – DN 65 – 100

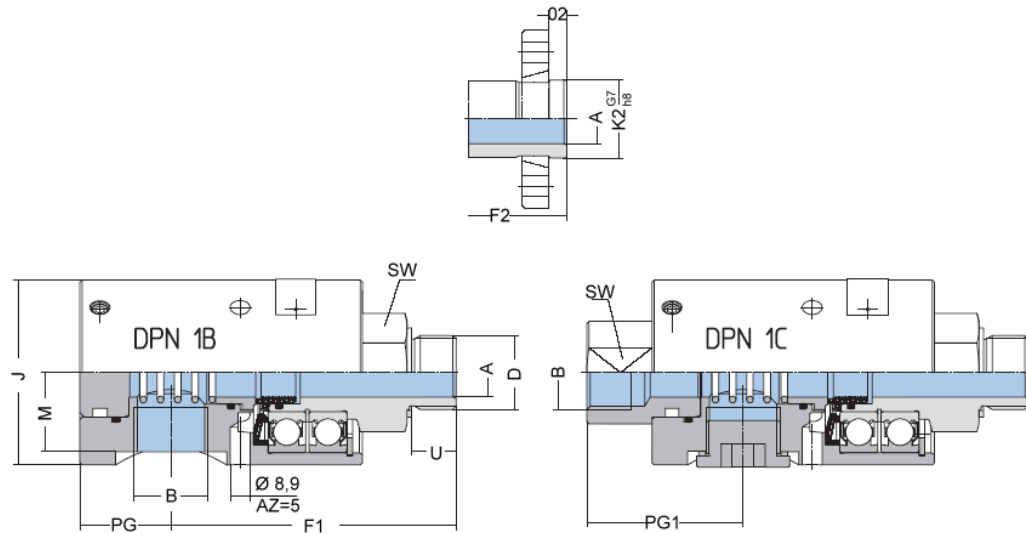


	DN [mm]	E V	65	75	80	100
1	Gehäuse 1 G		1112441	1112491	1112491	1112541
1a	Gehäuse 1 N		1112445	1112495	1112495	1112545
2	Gehäuse 1 G		1112442	1112492	1112492	1112542
2a	Gehäuse 1 N		1112446	1112496	1112496	1112546
4	Gehäuse R2 G		1112443	1112493	1112493	1112543
4a	Gehäuse R2 N		1112447	1112497	1112497	1112547
5	Distanzring		1112419	1112469	1112469	1112519
6	Läufer R G		1112428	1112603	1112478	1112528
7	Läufer L G		1112429	1112604	1112479	1112529
8	Läufer R N		1112430	1112605	1112480	1112530
9	Läufer L N		1112431	1112606	1112481	1112531
14	Läufer K		1112436	1112611	1112486	1112536
15	Läufer F		1112437	1112612	1112487	1112537
16	Arretiering		1112415	1112465	1112465	1112515
17	Druckring		1112417	1112467	1112467	1112517
18E	Gleitring E	V	1112438-001	1112488-001	1112488-001	1112539-001
18C	Gleitring C	V	1112438-002	1112488-002	1112488-002	1112539-002
19K	Gegenring K	V	3511385-001	3511386-001	3511386-001	3511388-001
19W	Gegenring W	V	3511385-002	3511386-002	3511386-002	3511388-002
19C	Gegenring C	V	1112438-002	1112488-002	1112488-002	1112539-002
20	Druckfeder	E	3511550	3511551	3511551	3511551
21	O-Ring	V	3511708	3512553	3512553	3511828
22	O-Ring	V	3512553	3511828	3511828	3512516
23a	Rillenkugellager 1	E	3510263-006	3510103-006	3510103-006	3510144-006
23b	Rillenkugellager 2	E	3510007-006	3510208	3510208	3510145-006
24	Sicherungsring		3501005	3501006	3501006	3501031
25	Sicherungsring		3501253	3501238	3501238	3501247
27	Schraubflansch				1190472-009	1190473-012
29	O-Ring	V	3511694	3511901	3511828	3511716
30	Schmiernippel		3500913	3500913	3500913	3500913
31*	Wellendichtung	V	3512358-001	3512319-001	3512319-001	3512334-001
35	O-Ring	V	3511894	3511709	3511828	3511716
36	Zyl. Schraube		3500354-070	3500354-070	3500354-070	3500354-070
37	Gleitlager	V	3510514	3510523	3510523	3510525
38	Schaftschraube		3500678	3500678	3500678	3500587
39	Ringschraube		3500686	3500686	3500686	3500686

* Pos.31 auf Wunsch für zusätzliche Lagerabdichtung. Bei Anfragen und Bestellungen bitte genaue Typenbezeichnung angeben !

11 Maßblatt DPN1 DN 10 – 50

für die Durchführung eines Mediums in 1 Richtung

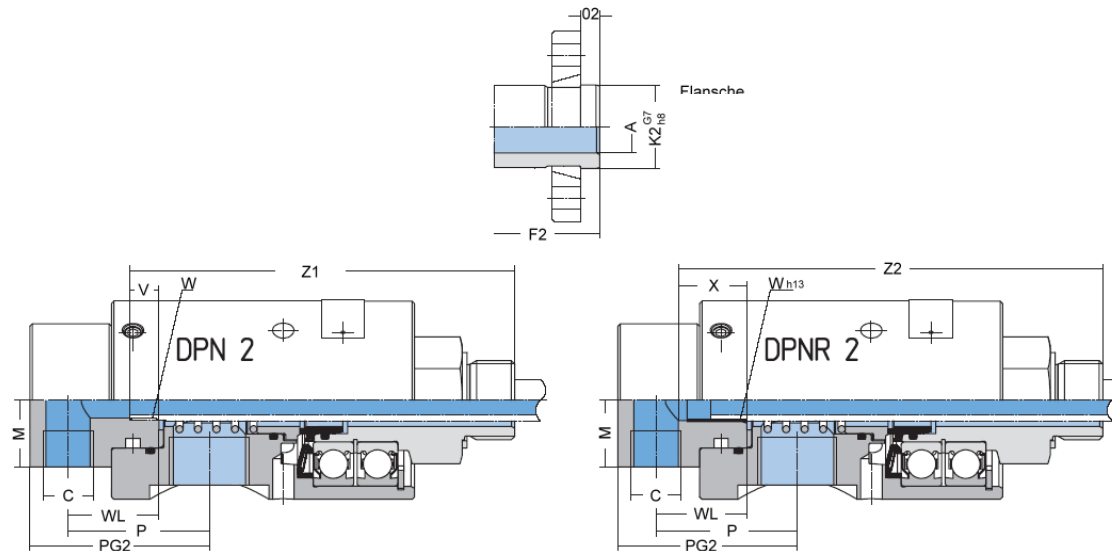


DN [mm]	10	15	20	25	32	40	50
Typ	DPN 1B10 R 51	DPN 1B15 R 51	DPN 1B20 R 51	DPN 1B25 R 51	DPN 1B32 R 51	DPN 1B40 R 51	DPN 1B50 R 51
Best.-Nr.	1113050-051	1113100-051	1113150-051	1113200-051	1113250-051	1113300-051	1113350-051
Typ	DPN 1B10 L 51	DPN 1B15 L 51	DPN 1B20 L 51	DPN 1B25 L 51	DPN 1B32 L 51	DPN 1B40 L 51	DPN 1B50 L 51
Best.-Nr.	1113051-051	1113101-051	1113151-051	1113201-051	1113251-051	1113301-051	1113351-051
Typ						DPN 1B40 K 91	DPN 1B50 K 91
Best.-Nr.						1113302-091	1113352-091
Typ	DPN 1C10 R 51	DPN 1C15 R 51	DPN 1C20 R 51	DPN 1C25 R 51	DPN 1C32 R 51	DPN 1C40 R 51	DPN 1C50 R 51
Best.-Nr.	1113053-051	1113103-051	1113153-051	1113203-051	1113253-051	1113303-051	1113353-051
Typ	DPN 1C10 L 51	DPN 1C15 L 51	DPN 1C20 L 51	DPN 1C25 L 51	DPN 1C32 L 51	DPN 1C40 L 51	DPN 1C50 L 51
Best.-Nr.	1113054-051	1113104-051	1113154-051	1113204-051	1113254-051	1113304-051	1113354-051
Typ						DPN 1C40 K 91	DPN 1C50 K 91
Best.-Nr.						1113305-091	1113355-091
Ø A	9,5	13	17,5	22	30	35	47
B	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
D	G 3/8 A	G 1/2 A	G 3/4 A	G 1 A	G 1 1/4 A	G 1 1/2 A	2 A
F1	88	98	112	128	153	176	G 3/8
F2						164	201
Ø J	54	58	74	83	100	110	137
Ø K2 G7/h8						50	65
M	24	25	31	36	42	45	57
02						10	10
U	15	18	17	20	26	27	27
PG	30	25	34	41	54	56	63
PG1	45	50	60	70	80	90	100
SW	24	30	36	46	55	60	75
Gewicht kg	1,4	1,6	3	5	7,6	11,5	17

11.1

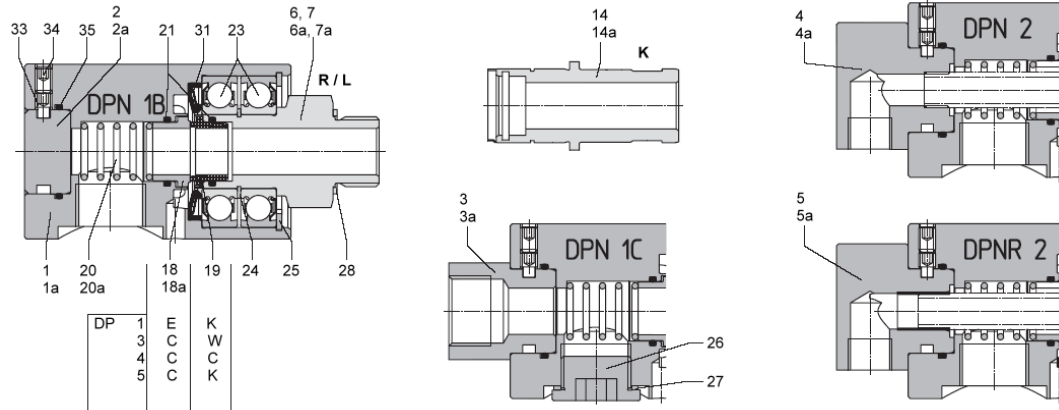
DPN2, DPNR2 DN 10 – 50

für die Durchführung eines Mediums in 2 Richtungen
DPN2 für stehendes Innenrohr, DPNR2 für rotierendes Innenrohr



DN [mm]	10	15	20	25	32	40	50
Typ	DPN 210 R 51	DPN 215 R 51	DPN 220 R 51	DPN 225 R 51	DPN 232 R 51	DPN 240 R 51	DPN 250 R 51
Best.-Nr.	1113060-051	1113110-051	1113160-051	1113210-051	1113260-051	1113310-051	1113360-051
Typ	DPN 210 L 51	DPN 215 L 51	DPN 220 L 51	DPN 225 L 51	DPN 232 L 51	DPN 240 L 51	DPN 250 L 51
Best.-Nr.	1113061-051	1113111-051	1113161-051	1113211-051	1113261-051	1113311-051	1113361-051
Typ						DPN 240 K 91	DPN 250 K 91
Best.-Nr.						1113312-091	1113362-091
Typ	DPNR 210 R 51	DPNR 215 R 51	DPNR 220 R 51	DPNR 225 R 51	DPNR 232 R 51	DPNR 240 R 51	DPNR 250 R 51
Best.-Nr.	1113063-051	1113113-051	1113163-051	1113213-051	1113263-051	1113313-051	1113363-051
Typ	DPNR 210 L 51	DPNR 215 L 51	DPNR 220 L 51	DPNR 225 L 51	DPNR 232 L 51	DPNR 240 L 51	DPNR 250 L 51
Best.-Nr.	1113064-051	1113114-051	1113164-051	1113214-051	1113264-051	1113314-051	1113364-051
Typ						DPNR 240 K 91	DPNR 250 K 91
Best.-Nr.						1113315-091	1113365-091
C	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4	G 1 1/4
M	18	20	26	28	35	38	45
P	42,5	38,5	51	59	74	82	98
V	8	8	12	12	15	17	20
W	M 6x1	G 1/8	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1
Ø W h13	6	10	13	16	22	25	32
X	21	19,5	25,5	28,5	35	37	39
Z1	112	118	140	161	195	226	250
Z2	125	129	153,5	177,5	215	246	269
PG2	54	50	67	75	92	100	125
WL	27	27	35	38	47	49	58,5
Gewicht kg	1,5	1,8	3,7	5,7	8,6	13,5	20

12 Ersatzteile für Bauart DPN1, 2, R2 – DN 10 – 50



	DN [mm]	E V	10	15	20	25	32	40	50
1	Gehäuse G		1112093-200	1112143-200	1112193-200	1112243-200	1112293-200	1112343-200	1112393-200
1a	Gehäuse G		1112093-204	1112143-204	1112193-204	1112243-204	1112293-204	1112343-204	1112393-204
2	Deckel		1112095-208	1112145-208	1112195-208	1112245-208	1112295-208	1112345-208	1112395-208
2a	Deckel		1112095-206	1112145-206	1112195-206	1112245-206	1112295-206	1112345-206	1112395-206
3	Gehäuse Anschl.G		1112094-207	1112144-207	1112194-207	1112244-207	1112294-207	1112344-207	1112394-207
3a	Gehäuse Anschl.G		1112094-207	1112144-207	1112194-207	1112244-207	1112294-207	1112344-207	1112394-207
4	Winkelstück P2 G		1112066-201	1112116-201	1112166-201	1112216-201	1112266-201	1112316-201	1112366-201
4a	Winkelstück P2 G		1112066-209	1112116-209	1112166-209	1112216-209	1112266-209	1112316-209	1112366-209
5	Winkelstück PR2 G		1112067-203	1112117-203	1112167-203	1112217-203	1112267-203	1112317-203	1112367-203
5a	Winkelstück PR2 G		1112067-211	1112117-211	1112167-211	1112217-211	1112267-211	1112317-211	1112367-211
6	Läufer RG		1112078	1112128	1112178	1112228	1112278	1112328	1112378
6a	Läufer RG		1112078-157	1112128-157	1112178-092	1112228-080	1112278-036	1112328-157	1112378-059
7	Läufer LG		1112079	1112129	1112179	1112229	1112279	1112329	1112379
7a	Läufer LG		1112079-157	1112129-157	1112179-092	1112229-080	1112279-036	1112329-157	1112379-059
14	Läufer K							1112336	1112386
14a	Läufer K							1112336-163	1112386-163
18	Gleitring E	V	1112088-001	1112138-001	1112188-001	1112238-001	1112288-001	1112338-001	1112388-001
18	Gleitring C	V	1112088-002	1112138-002	1112188-002	1112238-002	1112288-002	1112338-002	1112388-002
18a	Gleitring C	V	1112088-159	1112138-159	1112188-077	1112238-081	1112288-159	1112338-159	1112388-159
19K	Gegenring K	V	3511391-001	3511392-001	3511393-001	3511394-001	3511395-001	3511396-001	3511397-001
19W	Gegenring W	V	3511391-002	3511392-002	3511393-002	3511394-002	3511395-002	3511396-002	3511397-002
19C	Gegenring C	V	1112088-002	1112138-002	1112188-002	1112238-002	1112288-002	1112338-002	1112388-002
20	Druckfeder	E	3511661	3511662	3511663	3511664	3511665	3511666	3511667
20a	Druckfeder	E	3511661-001	3511662-001	3511663-001	3511664-001	3511665-001	3511666-001	3511667-001
21	O-Ring	V	3511809	3511866	3511721	3511929	3511947	3511886	3511696
23	Rillenkugellager	E	3510200-008	3510079-008	3510097-008	3510148	3510086-008	3510087-008	3510090-008
24	Sicherungsring		3501000-001	3501001-001	3501002-001	3501003-001	3501008-001	3501027	3501030-001
25	Sicherungsring		3501220-001	3501219-001	3501222-001	3501223-001	3501205-001	3501241	3501246-001
26	Verschluss- schraube		3500631-001	3500688-001	3500632-001	3500635-001	3500633-001	3500634-001	3500641-003
27	CU Dichtung	V	3502116-001	3502115-001	3502120-001	3502111-001	3502117-001	3502118-001	3502121-001
28	CU Dichtung	V	3502116-001	3502115-001	3502120-001	3502111-001	3502117-001	3502118-001	3502121-001
31	Wellendichtung	V	3512325-001	3512326-001	3512327-001	3512328-001	3512329-001	3512330-001	3512331-001
33	Gewindestift		3500576-002	3500576-002	3500516-002	3500516-002	3500534-002	3500534-002	3500586-002
34	Gewindestift		3502163-002	3502163-002	3500591-002	3500591-002	3500533-002	3500533-002	3500592-002
35	O-Ring	V	3511852	3512521	3511754	3511713	3511942	3512540	3512503

E = Ersatzteil V = Verschleißteil

Ausführung a für Variante -100. Bei Anfragen und Bestellungen bitte genaue Typenbezeichnung angeben