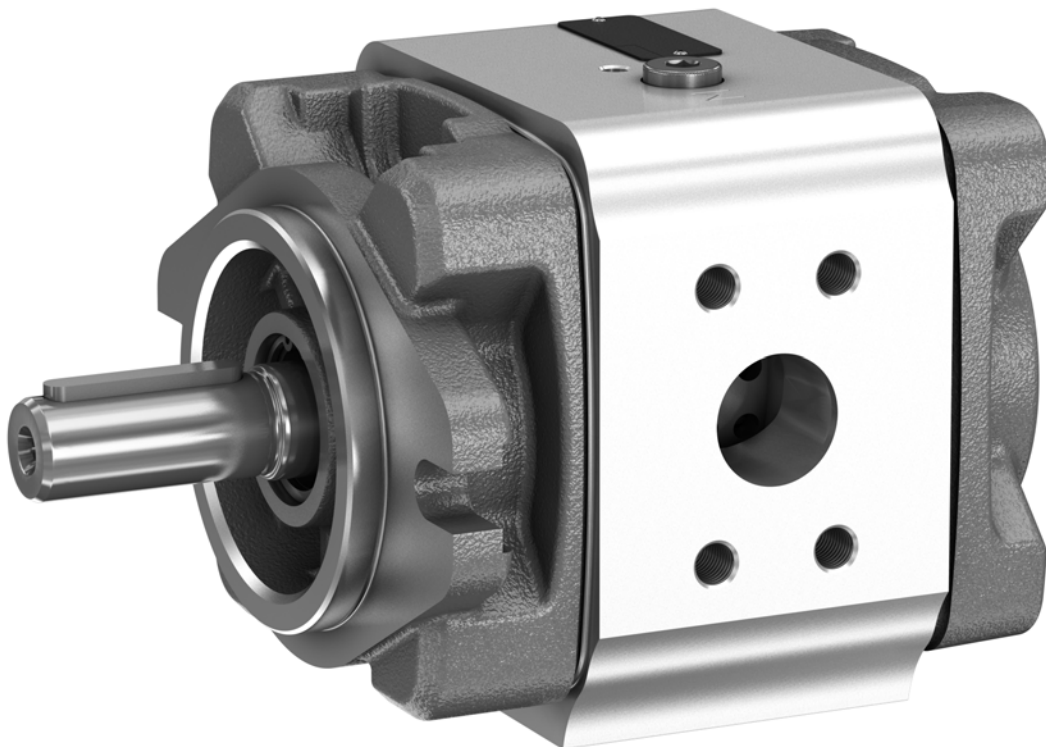


# Innenzahnradpumpe PGM

Serie 4X

**Betriebsanleitung**  
**RD 10235-B/08.2014**

Ersetzt: –,-  
Deutsch



Die angegebenen Daten dienen der Produktbeschreibung. Sollten auch Angaben zur Verwendung gemacht werden, stellen diese nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar. Katalogangaben sind keine zugesicherten Eigenschaften. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Unsere Produkte unterliegen einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess.

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Auf der Titelseite ist eine Beispielkonfiguration abgebildet. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

Die Originalbetriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt.

**BG:** Използването на този продукт може да се извърши едва тогава, когато разполагате с това упътване за употреба в разбираема за Вас версия на езика и сте разбрали неговото съдържание. Ако това не е така, обърнете се към Вашия партньор Bosch Rexroth или към компетентен сервиз. Ще го намерите в [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**CS:** Tento výrobek se smí používat jedině tehdy, máte-li k dispozici tento návod k obsluze v pro vás srozumitelné jazykové verzi a rozumíte-li celému jeho obsahu. Pokud tomu tak není, obraťte se na svou kontaktní osobu u firmy Bosch Rexroth nebo na příslušné servisní středisko. To naleznete také na internetové adrese [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**DA:** Dette produkt må ikke anvendes, før du har modtaget og læst driftsvejledningen på et for dig forståeligt sprog og har forstået indholdet. Hvis det ikke er tilfældet, bedes du kontakte din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller den ansvarlige kundeserviceafdeling. Den kan du finde på hjemmesiden [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**DE:** Die Verwendung dieses Produkts darf erst dann erfolgen, wenn Sie diese Betriebsanleitung in einer für Sie verständlichen Sprachversion vorliegen und den Inhalt verstanden haben. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an Ihren Bosch Rexroth Ansprechpartner oder die zuständige Servicestelle. Diese finden Sie auch unter [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**EL:** Η χρήση αυτού του προϊόντος επιτρέπεται μόνο, εάν διαθέσετε τις παρούσες οδηγίες χρήσης σε κατανοητή γλώσσα και εφόσον έχετε κατανοήσει το περιεχόμενό τους. Εάν δεν πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, απευθυνθείτε στους κατά τόπους αντιπροσώπους της Bosch Rexroth ή σε κάποιο εξουσιοδοτημένο σέρβις. Για τα σχετικά στοιχεία επισκεφτείτε την ιστοσελίδα [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**EN:** This product may only be used if these operating instructions are available to you in a language version that you can understand and if you have understood its content. If this is not the case, please contact your Bosch Rexroth contact partner or the responsible service point. You can also find them under [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**ES:** Este producto únicamente podrá utilizarse cuando disponga de las instrucciones de servicio en un idioma que entienda y haya entendido su contenido. En caso contrario, diríjase a su persona de contacto de Bosch Rexroth o al servicio técnico competente, que podrá encontrar también en la dirección [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**ET:** Toodeid tohib kasutada ainult siis, kui teil on olemas teie jaoks arusaadavas keeles kasutusjuhend ja te saate selle sisust aru. Kui see nii ei ole, pöörduge oma Bosch Rexrothi esindaja või vastava teeninduse poole. Nende kontaktandmed leiate aadressilt [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**FI:** Älä käytä tuotetta ennen kuin olet saanut käyttöohjeen omalla kielelläsi ja ymmärrät sen sisällön. Ota muussa tapauksessa yhteyttä Bosch Rexroth -yhteyshenkilöösi tai valtuutettuun huoltoliikkeeseen. Yhteystiedot löydät osoitteesta [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**FR:** Ce produit ne doit être utilisé que lorsque vous disposez des présentes instructions de service en une version linguistique que vous comprenez et que vous avez compris son contenu. Si cela n'est pas le cas, veuillez vous adresser à votre interlocuteur Bosch Rexroth ou au service compétent. Vous trouvez les coordonnées également sur le site [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**HU:** A terméket csak akkor szabad használni, ha ez a kezelési útmutató rendelkezésre áll az Ön számára érthető egyik nyelven, és megértette annak tartalmát. Egyéb esetben forduljon a Bosch Rexroth kapcsolattartójához vagy az illetékes szervizhez. Ezeket is megtalálja az alábbi címen: [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**IT:** Questo prodotto può essere impiegato solo se si dispone del presente manuale d'uso in una lingua conosciuta e se ne è stato compreso il contenuto. In caso contrario rivolgersi al referente Bosch Rexroth o al punto di assistenza competente. Questi sono anche riportati sul sito [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**LT:** Naudoti šį produktą leidžiama tik turint šią vartotojo instrukciją Jums suprantama kalba ir jei supratote jos turinį. Jei instrukcijos nesuprantate, prašome kreiptis į savo Bosch Rexroth konsultantą arba atsakingą aptarnavimo tarnybą. Informaciją apie juos rasite adresu [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**LV:** Šo ierīci drīkst lietot tikai tad, ja šī ekspluatācijas instrukcija Jums ir pieejama kādā jums saprotamā valodā un Jūs esat izpratis tās saturu. Pretējā gadījumā lūdzam vērsties pie attiecīgās „Bosch Rexroth” kontaktpersonas vai kompetentā servisa dienestā. Nepieciešamā informācija ir pieejama arī mūsu mājas lapā internetā [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**NL:** U mag het product pas gebruiken, als deze bedieningshandleiding voor u beschikbaar is in een voor u begrijpelijke taal en als u de inhoud daarvan begrepen heeft. Is dit niet het geval, neem dan a.u.b. contact op met uw Bosch Rexroth contactpersoon of de servicepartner. Deze vindt u ook op [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**NO:** Dette produktet må ikke brukes før du har mottatt denne bruksanvisningen på et språk som du forstår, og du har forstått innholdet. Hvis dette ikke er tilfellet, ta kontakt med din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller den ansvarlige kundeserviceavdelingen. Disse finner du også på [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**PL:** Przed przystąpieniem do eksploatacji niniejszego produktu należy zapoznać się z instrukcją obsługi w Państwa wersji językowej. W przypadku, gdy nie dołączono instrukcji w danym języku, należy zwrócić się z zapytaniem do osoby kontaktowej Bosch Rexroth lub do odpowiedniego punktu obsługi. Listę takich punktów można znaleźć na stronie [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**PT:** Este produto só pode ser utilizado se o manual de instruções estiver disponível em um idioma compreensível para você e se você tiver compreendido o conteúdo do mesmo. Se esse não for o caso, entre em contato com o seu representante da Bosch Rexroth ou com a assistência técnica. Encontre-os em [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

**RO:** Aveți voie să utilizați acest produs, doar după ce ați primit acest manual de utilizare într-o versiune de limbă inteligibilă pentru dumneavoastră și ați înțeles conținutul său. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, adresați-vă persoanei dumneavoastră de contact de la Bosch Rexroth sau la service-ul Bosch Rexroth competent. Găsiți aceste service-uri la [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

**RU:** Использование данного продукта разрешается только после получения Вами настоящего руководства по эксплуатации на русском языке и его внимательного изучения. Если у Вас нет руководства по эксплуатации, обратитесь, пожалуйста, к ответственному за Ваш регион представителю Bosch Rexroth или в соответствующий сервисный центр. Оно также находится на сайте [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**SK:** Tento výrobok sa smie používať až vtedy, keď ste dostali tento návod na prevádzku k dispozícii v pre vás zrozumiteľnej jazykovej mutácii a obsahu ste porozumeli. V opačnom prípade sa, prosím, obráťte na vašu kontaktnú osobu v Bosch Rexroth alebo na zodpovedné servisné miesto. Nájdete ich tiež na [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**SL:** Z uporabo tega izdelka lahko pričnete šele, ko ste prebrali ta navodila za uporabo v vam razumljivem jeziku in razumeli njihovo vsebino. Če navodila za uporabo niso na voljo v vašem jeziku, vas prosimo, da se obrnete na kontaktno osebo podjetja Bosch Rexroth oz. pooblaščen servis. Te lahko najdete tudi na [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**SV:** Denna produkt får inte användas förrän du har mottagit en bruksanvisning på ett språk som du förstår och sedan har läst och förstått innehållet i. Om detta inte är fallet ber vi dig kontakta din kontaktperson på Bosch Rexroth eller ansvarig kundservice. Dessa hittar du också på [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**ZH:** 使用该产品前, 请您确保已拥有一份您所熟悉语言版本的使用说明书并已理解其内容。如果尚未拥有, 请向博世力士乐合作伙伴或相关服务部门索取, 也可登录 [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) 下载。

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zu dieser Dokumentation</b>	<b>7</b>
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	7
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	7
1.3	Darstellung von Informationen	8
1.3.1	Sicherheitshinweise	8
1.3.2	Symbole	9
1.3.3	Abkürzungen	9
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>10</b>
2.1	Zu diesem Kapitel	10
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.4	Qualifikation des Personals	11
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
2.6	Produktspezifische Sicherheitshinweise	13
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	14
<b>3</b>	<b>Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Zu diesem Produkt</b>	<b>18</b>
5.1	Produktbeschreibung	18
5.1.1	Aufbau der Innenzahnradpumpe	18
5.2	Identifikation des Produkts	19
<b>6</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>20</b>
6.1	Innenzahnradpumpe transportieren	20
6.1.1	Transport von Hand	21
6.1.2	Transport mit Hebezeug	21
6.2	Innenzahnradpumpe lagern	22
<b>7</b>	<b>Montage</b>	<b>24</b>
7.1	Auspacken	24
7.2	Einbaubedingungen	24
7.3	Einbauhinweise	25
7.4	Notwendiges Werkzeug	26
7.5	Innenzahnradpumpe montieren	26
7.5.1	Vorbereitung	26
7.5.2	Kupplung montieren	27
7.5.3	Innenzahnradpumpe hydraulisch anschließen	27
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>28</b>
8.1	Vorbereitung Inbetriebnahme	28
8.2	Erstmalige Inbetriebnahme	29
8.3	Wiederinbetriebnahme nach Stillstand	30
<b>9</b>	<b>Betrieb</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>Instandhaltung und Instandsetzung</b>	<b>31</b>
10.1	Wartung	31
10.2	Instandsetzung	32
<b>11</b>	<b>Demontage und Austausch</b>	<b>33</b>
11.1	Notwendiges Werkzeug	33
11.2	Demontage vorbereiten	33

11.3	Demontage durchführen	33
11.4	Komponenten zur Lagerung oder Weiterverwendung vorbereiten	33
<b>12</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>34</b>
<b>13</b>	<b>Erweiterung und Umbau</b>	<b>34</b>
<b>14</b>	<b>Fehlersuche und Fehlerbehebung</b>	<b>35</b>
14.1	So gehen Sie bei der Fehlersuche vor	35
14.2	Störungstabelle	36
<b>15</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>38</b>
<b>16</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>39</b>

# 1 Zu dieser Dokumentation

## 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für folgende Produkte:


- Innenzahnradpumpe PGM Serie 4X

Diese Dokumentation richtet sich an den Maschinen-/Anlagenhersteller, Monteure und Servicetechniker.





Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um die Innenzahnradpumpe PGM sicher und sachgerecht zu transportieren, zu montieren, in Betrieb zu nehmen, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ auf Seite 10 und Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden“ auf Seite 15, bevor Sie mit der Innenzahnradpumpe arbeiten.

## 1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

- Nehmen Sie die Innenzahnradpumpe erst in Betrieb, wenn Ihnen die mit dem Buchsymbol  gekennzeichneten Dokumentationen vorliegen und Sie diese verstanden und beachtet haben.

**Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen**

	<b>Titel</b>	<b>Dokumentnummer</b>	<b>Dokumentart</b>
	<b>Innenzahnradpumpe, konstantes Verdrängungsvolumen Typ PGM, Serie 4X</b> Enthält die zulässigen technischen Daten, Betriebsbedingungen, Leistungsgrenzen und Projektierungshinweise	10235	Datenblatt
	<b>Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte</b> Enthält allgemeine Informationen zu Hydraulikprodukten	07008	Betriebsanleitung
	<b>Montage, Inbetriebnahme und Wartung hydraulischer Anlagen</b> Enthält allgemeine Informationen zu Montage, Inbetriebnahme und Wartung hydraulischer Anlagen	07900	Datenblatt
	<b>Druckflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen und artverwandten Kohlenwasserstoffen</b> Beschreibt die Anforderungen an eine Druckflüssigkeit auf Mineralölbasis und artverwandten Kohlenwasserstoffen für den Betrieb mit Rexroth-Hydraulik-Komponenten und unterstützt Sie bei der Wahl einer Druckflüssigkeit für Ihre Hydraulikanlage.	90220	Datenblatt

Die Innenzahnradpumpe PGM ist eine Anlagenkomponente.

Beachten Sie auch die Anleitungen der übrigen Anlagenkomponenten und die Dokumentation des Anlagenherstellers.

### 1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie mit Ihrem Produkt schnell und sicher arbeiten können, werden in dieser Dokumentation einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.

#### 1.3.1 Sicherheitshinweise




In dieser Dokumentation stehen Sicherheitshinweise im Kapitel 2.6 „Produktspezifische Sicherheitshinweise“ auf Seite 13 und im Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden“ auf Seite 15 sowie vor einer Handlungsabfolge oder vor einer Handlungsanweisung, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

 <b>SIGNALWORT</b>
<b>Art und Quelle der Gefahr!</b> Folgen bei Nichtbeachtung <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr</li> <li>▶ &lt;Aufzählung&gt;</li> </ul>

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an
- **Art und Quelle der Gefahr:** benennt die Art und Quelle der Gefahr
- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann

Tabelle 2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006


Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b>	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>WARNUNG</b>	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>VORSICHT</b>	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>HINWEIS</b>	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.



### 1.3.2 Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen.

**Tabelle 3: Bedeutung der Symbole**

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
►	Einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1.	Nummerierte Handlungsanweisung:
2.	Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.
3.	

### 1.3.3 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

**Tabelle 4: Abkürzungen**

Abkürzung	Bedeutung
ATEX	EU-Richtlinie für Explosionsschutz ( <b>A</b> tmosphère <b>e</b> xplosible)
ISO	International <b>O</b> rganization for <b>S</b> tandardization (Internationale Normierungsorganisation)
RD	<b>R</b> exroth-Dokument in <b>d</b> eutscher Sprache

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Zu diesem Kapitel

Die Innenzahnradpumpe wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation gründlich und vollständig, bevor Sie mit der Innenzahnradpumpe arbeiten.
- ▶ Bewahren Sie die Dokumentation so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie die Innenzahnradpumpe an Dritte stets zusammen mit den erforderlichen Dokumentationen weiter.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Innenzahnradpumpen sind hydraulische Komponenten. Das Produkt ist ausschließlich dazu bestimmt, in eine Maschine/Anlage eingebaut oder mit anderen Bauteilen zu einer Maschine/Anlage zusammengefügt zu werden. Die Innenzahnradpumpe darf erst in Betrieb genommen werden, wenn sie in die Maschine/Anlage, für die sie bestimmt ist, eingebaut und die gemäß Maschinenrichtlinie geforderte Sicherheit der Gesamtanlage hergestellt worden ist. Bei der Projektierung sind die Grundsätze der Maschinenrichtlinie der EU oder vergleichbare lokal gültige Vorschriften außerhalb der EU zu beachten.

Das Produkt ist für folgende Verwendung bestimmt:

Innenzahnradpumpen sind zum Aufbau von hydraulischen Antriebssystemen vor allem im Maschinen-, Anlagen- und Aggregatebau vorgesehen.

- ▶ Halten Sie die technischen Daten, Anwendungs- und Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen gemäß Datenblatt 10235 ein. Informationen zu zugelassenen Druckflüssigkeiten finden Sie im Datenblatt 10235.

Die Innenzahnradpumpe ist nur für die professionelle Verwendung und nicht für die private Verwendung bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass Sie diese Dokumentation und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ auf Seite 10 vollständig gelesen und verstanden haben.

## 2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben, ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

Ebenfalls nicht bestimmungsgemäß sind folgende vorhersehbare Fehlanwendungen der Innenzahnpumpe (Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit):

- Einsatz außerhalb der im Datenblatt freigegebenen Betriebsdaten (ausgenommen kundenspezifische Freigaben)
- Verwendung von nicht zugelassenen Flüssigkeiten, z. B. Wasser oder Polyurethan-Komponenten
- Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung, solange für die Komponente oder die Maschine/Anlage keine Konformität gemäß ATEX-Richtlinie 94/9/EG bescheinigt wurde
- Verwendung in aggressiver Atmosphäre
- Einsatz in Luft- und Raumfahrzeugen

## 2.4 Qualifikation des Personals

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse der Mechanik und Hydraulik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Für den Transport und die Handhabung des Produkts sind zusätzliche Kenntnisse im Umgang mit einem Hebezeug und den zugehörigen Anschlagmitteln erforderlich. Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten und über das nötige Hydraulik-Fachwissen verfügen.

Hydraulik-Fachwissen bedeutet u. a.:

- Hydraulikpläne zu lesen und vollständig zu verstehen,
- insbesondere die Zusammenhänge bezüglich der Sicherheitseinrichtungen vollständig zu verstehen und
- Kenntnisse über Funktion und Aufbau von hydraulischen Bauteilen zu haben.



Bosch Rexroth bietet Ihnen schulungsunterstützende Maßnahmen auf speziellen Gebieten an. Eine Übersicht über die Schulungsinhalte finden Sie im Internet unter: <http://www.boschrexroth.de/training>.

## 2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- Verwenden Sie Rexroth-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Personen, die Rexroth-Produkte montieren, bedienen, demontieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.
- Verwenden Sie nur Original-Zubehör- und Ersatzteile von Rexroth, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Wenn ungeeignete Produkte in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevanten Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist, beispielsweise in Ex-Schutz Bereichen oder in sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung (funktionale Sicherheit).
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine/Anlage), in das die Rexroth-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

## 2.6 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise gelten für die Kapitel 6 bis 14.



### WARNUNG

#### Unter Druck stehende Bauteile und Maschine/Anlage!

Lebens- oder Verletzungsgefahr, schwere Körpervverletzung beim Arbeiten an nicht stillgelegten Maschinen/Anlagen! Sachschaden!

- ▶ Sichern Sie die Gesamtanlage gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle relevanten Komponenten des Hydrauliksystems drucklos sind. Folgen Sie hierzu den Angaben des Maschinen-/Anlagenherstellers.
- ▶ Lösen Sie keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile, solange das Hydrauliksystem unter Druck steht.
- ▶ Stellen Sie vor dem Lösen der Verschlusschraube am Pumpen-Messanschluss **M** sicher, dass das Hydrauliksystem drucklos ist.
- ▶ Verschließen Sie den Pumpen-Messanschluss **M** ausschließlich mit der mitgelieferten G 1/4 Verschlusschraube. Aufgrund fehlender optischer Unterscheidungsmöglichkeit besteht Verwechslungsgefahr mit der Gewindegröße 1/2-20 UNF.
- ▶ Schalten Sie sämtliche kraftübertragenden Komponenten und Anschlüsse (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch, mechanisch) gemäß den Herstellerangaben aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

#### Austretender Ölnebel!

Explosionsgefahr, Brandgefahr, Gesundheitsgefahr, Umweltverschmutzung!

- ▶ Schalten Sie die Maschine/Anlage drucklos und setzen Sie die undichte Stelle instand.
- ▶ Führen Sie Schweißarbeiten nur bei druckloser Maschine/Anlage durch.
- ▶ Halten Sie offenes Feuer und Zündquellen von der Innenzahnpumpe fern.
- ▶ Wenn Innenzahnpumpen in der Nähe von Zündquellen oder starken Wärmestrahlern positioniert werden, muss eine Abschirmung angebracht werden, damit sich ggf. austretende Druckflüssigkeit nicht entzünden kann und die Schlauchleitungen vor vorzeitiger Alterung geschützt werden.

#### Elektrische Spannung!

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder Sachschaden!

- ▶ Schalten Sie den relevanten Maschinen-/Anlagenteil immer spannungsfrei, bevor Sie das Produkt montieren. Sichern Sie die Maschine/Anlage gegen Wiedereinschalten.

## **VORSICHT**

### **Hohe Geräuschentwicklung im Betrieb!**

Gefahr von Gehörschäden, Taubheit!

Die Geräuschemission von Innenzahnradpumpen ist u. a. von Drehzahl, Betriebsdruck und Einbauverhältnissen abhängig. Der Schalldruckpegel kann bei bestimmten Einsatzbedingungen über 70 dB (A) ansteigen.

- ▶ Schützen Sie sich stets mit Gehörschutz, wenn Sie sich in der Nähe der laufenden Innenzahnradpumpe aufhalten.

### **Heiße Oberflächen an Innenzahnradpumpe!**

Verbrennungsgefahr!

- ▶ Lassen Sie die Innenzahnradpumpe abkühlen, bevor Sie sie berühren.
- ▶ Schützen Sie sich mit hitzebeständiger Schutzkleidung, z. B. Handschuhen.

### **Kontakt mit Druckflüssigkeit!**

Gesundheitsgefahr/Gesundheitsbeeinträchtigung z. B. Augenverletzungen, Hautschädigungen, Vergiftungen beim Einatmen!

- ▶ Vermeiden Sie den Kontakt mit Druckflüssigkeiten.
- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit Druckflüssigkeiten unbedingt die Sicherheitsangaben des Schmierstoffherstellers.
- ▶ Verwenden Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe).
- ▶ Wenn dennoch Druckflüssigkeit in die Augen oder die Blutbahn gelangt oder verschluckt wird, konsultieren Sie unverzüglich einen Arzt.

### **Austretende Druckflüssigkeit durch Undichtigkeit der Maschine/Anlage!**

Verbrennungs- und Verletzungsgefahr durch austretenden Ölstrahl!

- ▶ Schalten Sie die Maschine/Anlage drucklos und setzen Sie die undichte Stelle instand.
- ▶ Versuchen Sie niemals, die Undichtigkeit oder den Ölstrahl mit einem Lappen zu stoppen oder abzudichten.

### **Rutschgefahr!**

Beim Entfernen von Wellenschutz, Schutzstopfen und Flansch-Abdeckungen kann Restöl drucklos austreten. Ausrutschen kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Austretendes Restöl sofort aufnehmen und fachgerecht entsorgen.

## **2.7 Persönliche Schutzausrüstung**

Die persönliche Schutzausrüstung liegt in der Verantwortung des Verwenders der Innenzahnradpumpe. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen Ihres Landes.

Alle Bestandteile der persönlichen Schutzausrüstung müssen intakt sein.

### 3 Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden

Die nachfolgenden Hinweise gelten für die Kapitel 6 bis 14

#### **HINWEIS**

##### **Gefahr durch unsachgemäße Handhabung!**

Produkt kann beschädigt werden!

- ▶ Belasten Sie das Produkt nicht in unzulässiger Weise mechanisch.
- ▶ Verwenden Sie die Innenzahnpumpe niemals als Griff oder Stufe.
- ▶ Stellen/Legen Sie keine Gegenstände auf dem Produkt ab.
- ▶ Schlagen Sie nicht auf die Welle der Innenzahnpumpe.
- ▶ Stellen/Legen Sie die Pumpe nicht auf die Welle.
- ▶ Schlagen Sie nicht gegen Dichtflächen (z. B. an den Arbeitsanschlüssen).
- ▶ Lassen Sie die Schutzabdeckungen bis kurz vor dem Anschließen der Leitungen an der Innenzahnpumpe.

##### **Sachschaden durch Mangelschmierung!**

Produkt kann beschädigt oder zerstört werden!

- ▶ Nehmen Sie die Innenzahnpumpe nie mit zu wenig Druckflüssigkeit in Betrieb. Sorgen Sie insbesondere für eine ausreichende Schmierung des Triebwerks.

##### **Mischen von Druckflüssigkeiten!**

Produkt kann beschädigt werden!

- ▶ Entfernen Sie vor der Montage alle Flüssigkeiten aus der Innenzahnpumpe, um eine Vermischung mit der verwendeten Druckflüssigkeit der Maschine/Anlage zu vermeiden.
- ▶ Jegliches Mischen von Druckflüssigkeiten verschiedener Hersteller bzw. verschiedener Typen des gleichen Herstellers ist generell nicht zulässig.

##### **Verschmutzung der Druckflüssigkeit!**

Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit beeinflusst die Sauberkeit und die Lebensdauer der Hydraulikanlage. Verschmutzungen der Druckflüssigkeit können zu vorzeitigem Verschleiß und Funktionsstörungen führen!

- ▶ Achten Sie unbedingt auf eine staub- und fremdstofffreie Arbeitsumgebung am Montageort, um zu verhindern, dass Fremdkörper, z. B. Schweißperlen oder Metallspäne, in die Hydraulikleitungen gelangen und beim Produkt zu Verschleiß und Funktionsstörungen führen. Die Innenzahnpumpe muss schmutzfrei eingebaut werden.
- ▶ Verwenden Sie nur saubere Anschlüsse, Hydraulikleitungen und Anbauteile (z. B. Messgeräte).
- ▶ Beim Verschließen der Anschlüsse dürfen keine Verunreinigungen eindringen.
- ▶ Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle hydraulischen Verbindungen dicht sind und dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen korrekt eingebaut und unbeschädigt sind, um zu verhindern, dass Flüssigkeiten und Fremdkörper in das Produkt eindringen können.
- ▶ Filtern Sie die Druckflüssigkeit beim Befüllen mit einem geeigneten Filtersystem, um die Feststoffverschmutzung und Wasser in der Hydraulikanlage zu minimieren.

## **HINWEIS**

### **Unsachgemäße Reinigung!**

Produkt kann beschädigt werden!

- ▶ Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzeinrichtungen.
- ▶ Verwenden Sie niemals Lösungsmittel oder aggressive Reinigungsmittel. Reinigen Sie die Innenzahnradpumpe ausschließlich mit einem Tuch aus nichtfaserndem Gewebe.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung keine Hochdruckreiniger.

### **Umweltverschmutzung durch falsche Entsorgung!**

Achtloses Entsorgen der Innenzahnradpumpe und deren Anbauteile, der Druckflüssigkeit und des Verpackungsmaterials kann zur Umweltverschmutzung führen!

- ▶ Entsorgen Sie die Innenzahnradpumpe, die Druckflüssigkeit und die Verpackung nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
- ▶ Entsorgen Sie die Druckflüssigkeit entsprechend des gültigen Sicherheitsdatenblatts der Druckflüssigkeit.

### **Austreten oder Verschütten von Druckflüssigkeit!**

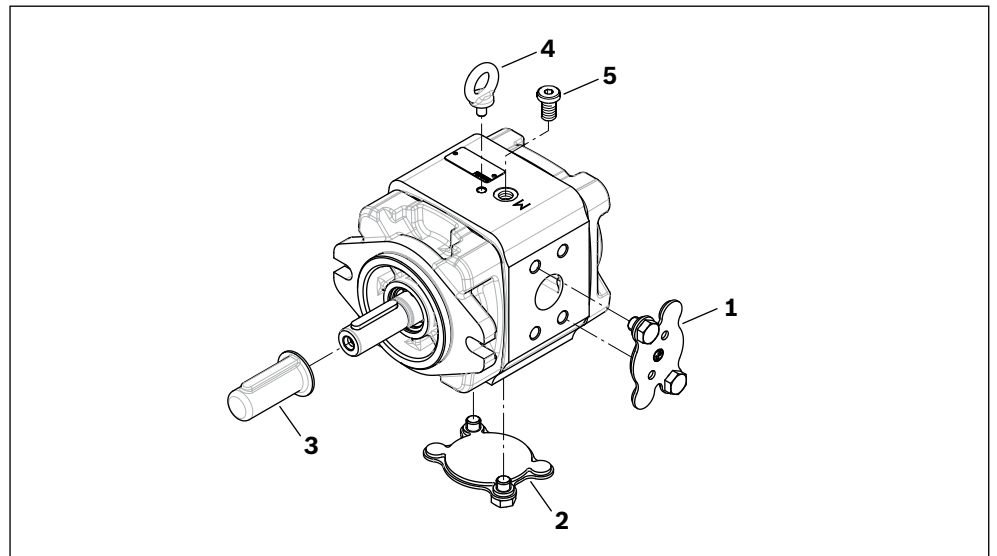
Umweltverschmutzung und Verschmutzung des Grundwassers!

- ▶ Stellen Sie beim Befüllen und Ablassen der Druckflüssigkeit immer eine Auffangwanne unter die Innenzahnradpumpe.
- ▶ Verwenden Sie Ölbindemittel, falls Druckflüssigkeit verschüttet wird.
- ▶ Beachten Sie die Angaben im Sicherheitsdatenblatt der Druckflüssigkeit und die Vorschriften des Anlagenherstellers.

Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte Konfiguration. Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage, Inbetriebnahme und Betrieb, sowie bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder unsachgemäßer Handhabung.



## 4 Lieferumfang



**Abb. 1: Innenzahnradpumpe PGM**

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Innenzahnradpumpe PGM Serie 4X

Bei Auslieferung sind zusätzlich folgende Teile montiert:

- Flanschabdeckung Druckanschluss (1)
- Flanschabdeckung Sauganschluss (2)
- Schutzstopfen Wellenschutz (3)
- Ringschraube (4)
- Verschlusschraube G 1/4 (5)

## 5 Zu diesem Produkt

Technische Daten, Betriebsbedingungen, Anschlussabmessungen und Leistungsgrenzen der Innenzahnradpumpe entnehmen Sie dem Datenblatt 10235.

### 5.1 Produktbeschreibung

Hydropumpen vom Typ PGM-4X sind spaltkompensierte Innenzahnradpumpen mit konstantem Verdrängungsvolumen. Sie bestehen im Wesentlichen aus: Befestigungsflansch (1), Gehäuse (2), Deckel (3), Ritzelwelle (4), Hohlrad (5), Gleitlagern (6), Axialscheiben (7) und Anschlagstift (8), sowie der Radialkompensation, bestehend aus Segment (9), Segmentträger (10) und den Dichtrollen (11).

#### 5.1.1 Aufbau der Innenzahnradpumpe

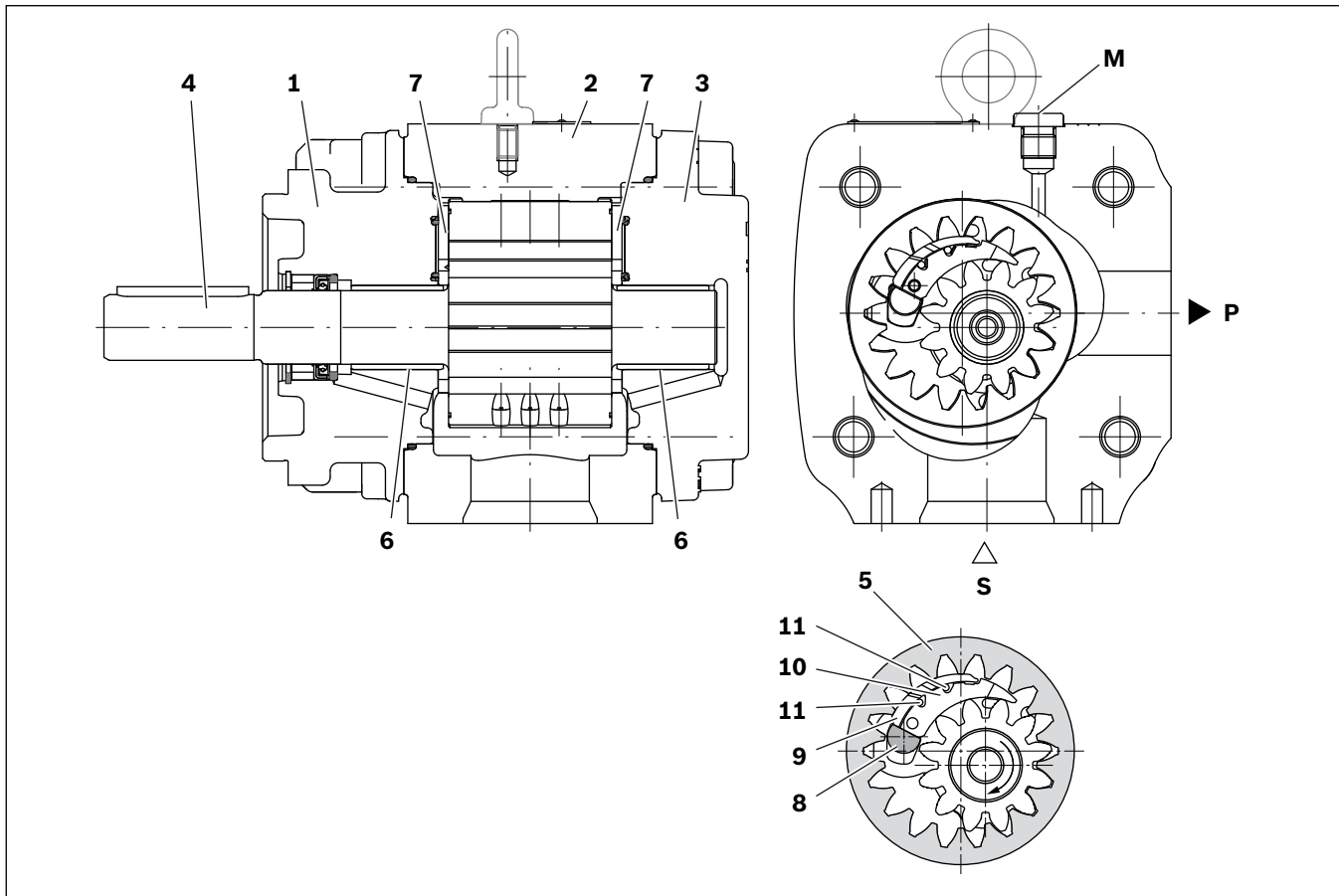
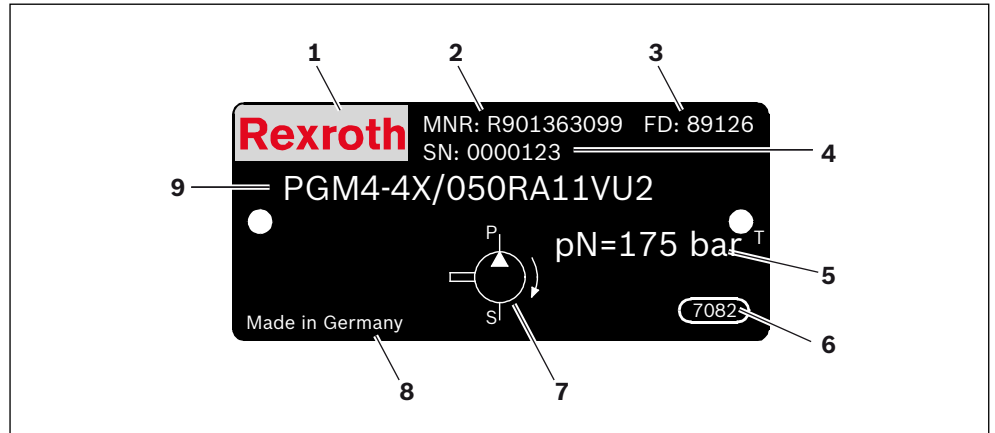


Abb. 2: Aufbau der Innenzahnradpumpe

- |                       |                  |                  |
|-----------------------|------------------|------------------|
| 1 Befestigungsflansch | 7 Axialscheiben  | S Sauganschluss  |
| 2 Gehäuse             | 8 Anschlagstift  | P Druckanschluss |
| 3 Deckel              | 9 Segment        | M Messanschluss  |
| 4 Ritzelwelle         | 10 Segmentträger |                  |
| 5 Hohlrad             | 11 Dichtrollen   |                  |
| 6 Gleitlager          |                  |                  |

## 5.2 Identifikation des Produkts

Die Innenzahnradpumpe ist am Typschild zu identifizieren. Das folgende Beispiel zeigt das Typschild einer Innenzahnradpumpe vom Typ PGM:



**Abb. 3: Typschild Innenzahnradpumpe PGM**

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| <b>1</b> Hersteller      | <b>6</b> Bereichs-/Werksnummer |
| <b>2</b> Materialnummer  | <b>7</b> Symbol nach ISO 1219  |
| <b>3</b> Fertigungsdatum | <b>8</b> Herkunftsbezeichnung  |
| <b>4</b> Seriennummer    | <b>9</b> Materialkurztext      |
| <b>5</b> Nenndruck       |                                |

## 6 Transport und Lagerung

- ▶ Halten Sie bei Transport und Lagerung in jedem Fall die geforderten Umgebungsbedingungen ein, siehe Kapitel 6.2 „Innenzahnradpumpe lagern“ auf Seite 22.



Hinweise zum Auspacken finden Sie im Kapitel 7.1 „Auspacken“ auf Seite 24.

### 6.1 Innenzahnradpumpe transportieren



#### WARNUNG

##### Gefahr durch schwebende Lasten!

Lebens- oder Verletzungsgefahr, Sachschaden!

Die Innenzahnradpumpe kann bei nicht sachgemäßem Transport herunterfallen und zu Verletzungen z. B. Quetschungen oder Knochenbrüchen bzw. Beschädigungen am Produkt führen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend dimensioniert ist, um das Gewicht der Pumpe sicher zu tragen.
- ▶ Treten oder greifen Sie niemals unter schwebende Lasten.
- ▶ Sorgen Sie für eine stabile Position während des Transports.
- ▶ Verwenden Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe).
- ▶ Verwenden Sie zum Transport geeignete Hebezeuge.
- ▶ Beachten Sie die vorgeschriebene Lage des Hebebands.
- ▶ Setzen Sie die Innenzahnradpumpe vorsichtig auf die Auflagefläche, damit sie nicht beschädigt wird.
- ▶ Beachten Sie die nationalen Gesetze und Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz und Transport

In Abhängigkeit von der Masse und Transportdauer gibt es folgende Transportmöglichkeiten:

- Transport von Hand
- Transport mit Hebezeug (Ringschraube oder Hebeband)

#### Abmessungen und Gewichte

Tabelle 5: Abmessungen und Gewichte

Baugröße			PGM4					PGM5		
Nenngröße			25	32	40	50	63	80	100	125
Masse	<i>m</i>	kg	12	12.5	13.5	14	14.5	36.5	38	39.5

### 6.1.1 Transport von Hand

Innenzahnradpumpen mit einem Gewicht bis maximal 15 kg können bei Bedarf kurzzeitig von Hand transportiert werden.

**VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch schwere Lasten!

Beim Tragen von Innenzahnradpumpen, besteht die Gefahr von Gesundheitsschäden.

- ▶ Verwenden Sie eine geeignete Hebe-, Absetz- und Umsetztechnik.
- ▶ Verwenden Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe).

### 6.1.2 Transport mit Hebezeug

Für den Transport kann die Innenzahnradpumpe über eine Ringschraube oder über ein Hebeband mit einem Hebezeug verbunden werden.

- ▶ Verwenden Sie zum Heben der Pumpe immer die beigefügte Ringschraube oder ein Hebeband. Beachten Sie dabei die vorgeschriebene Lage des Hebebands.

#### Transport mit Ringschraube

Sie können die Innenzahnradpumpe an der Ringschraube aufhängen.

- ▶ Prüfen Sie den festen Sitz der Ringschraube vor dem Transport.
- ▶ Heben Sie die Innenzahnradpumpe, wie in der Abb. 4 gezeigt, mit der eingeschraubten Ringschraube an.

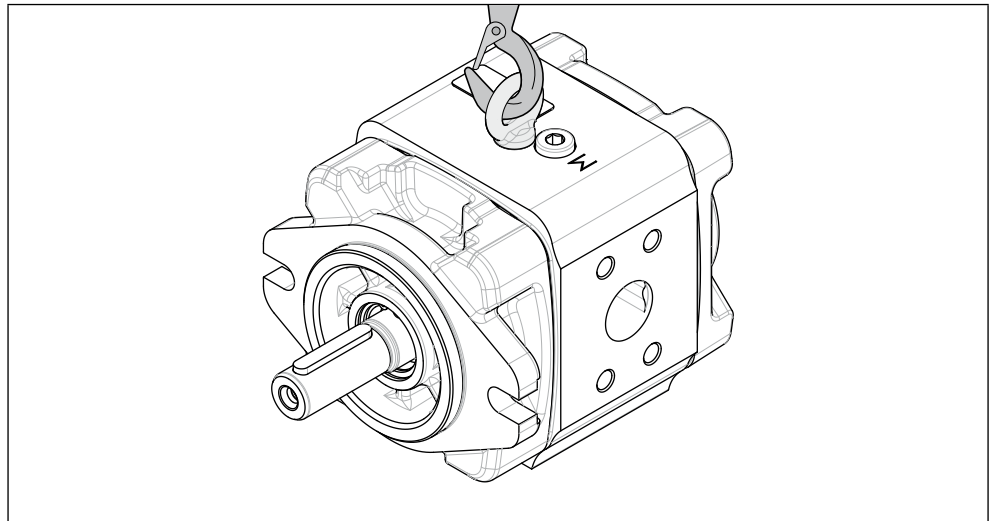


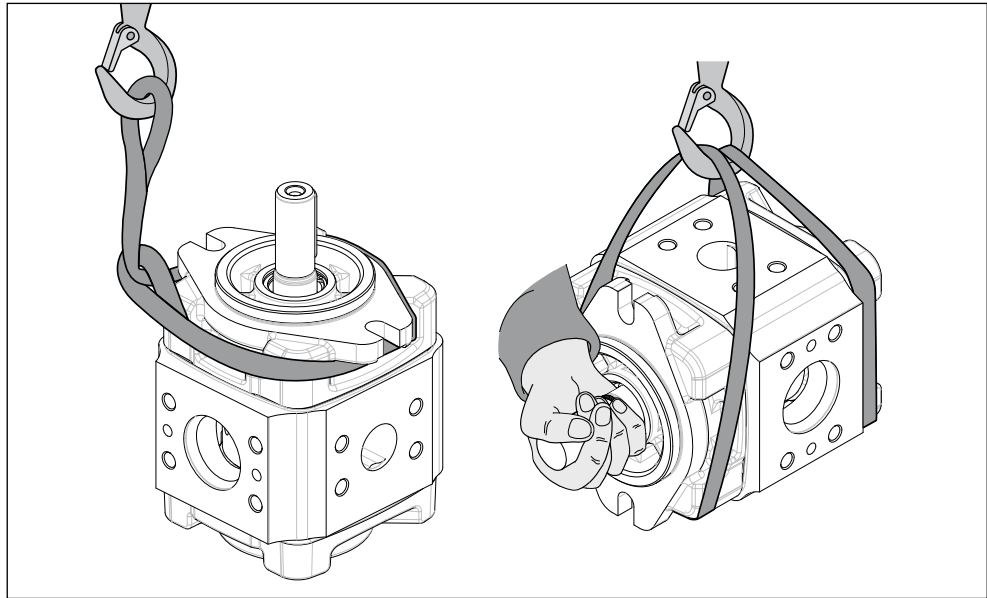
Abb. 4: Transport mit Ringschraube

#### Transport mit Hebeband

**WARNUNG!** Verletzungsgefahr!

Die Innenzahnradpumpe kann beim Transport mit Hebeband aus der Schlaufe kippen und Sie verletzen.

- ▶ Verwenden Sie ein möglichst breites Hebeband.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Innenzahnradpumpe mit dem Hebeband sicher fixiert ist.
- ▶ Sie dürfen die Innenzahnradpumpe nur zur Feinpositionierung und Schwingungsvermeidung mit der Hand nachführen.
- ▶ Legen Sie das Hebeband so um Flansch und hinteren Deckel, dass das Band weder abrutschen noch die Pumpe herauskippen kann (siehe Abb. 5).



**Abb. 5: Transport mit Hebeband**

## 6.2 Innenzahnradpumpe lagern

### Anforderung

- Die Lagerräume müssen frei von ätzenden Stoffen und Gasen sein.
- Zur Vermeidung von Schäden an Dichtungen ist in Lagerräumen der Betrieb von ozonbildenden Geräten zu vermeiden, z. B. Quecksilberdampflampen, Hochspannungsgeräte, Elektromotoren, elektrische Funkquellen bzw. Entladungen.
- Die Lagerräume müssen trocken sein.
- Ideale Lagertemperatur: +5 °C bis +20 °C. Die Temperatur sollte möglichst gleichbleibend sein.
- Vermeiden Sie hohe Lichteinstrahlung (z. B. helle Fenster oder direkte Neonbeleuchtung).
- Lagern Sie die Innenzahnradpumpe stoßsicher, nicht stapeln.
- Lagern Sie die Innenzahnradpumpe nicht auf der Welle.

### Maximale Lagerzeit

Die maximale Lagerzeit beträgt 24 Monate.

### Lagerung bis 9 Monate

- Belassen Sie die Innenzahnradpumpe im Auslieferungszustand (benetzt mit Mineralöl).

### Lagerung bis 24 Monate

- Füllen Sie die Innenzahnradpumpe mit Mineralöl.

**Inbetriebnahme nach Lagerung**

- ▶ Vorgehen nach Ablauf der maximalen Lagerzeit:
- ▶ Prüfen Sie die komplette Innenzahnradpumpe vor dem Einbau auf Beschädigung und Korrosion.
- ▶ Prüfen Sie die Innenzahnradpumpe bei einem Probelauf auf Funktion und Dichtheit.
- ▶ Bei Überschreiten der Lagerzeit von 24 Monaten muss der Wellendichtring getauscht werden.



Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt bei Nichteinhaltung der Anforderungen und Lagerbedingungen oder nach Ablauf der maximalen Lagerzeit.

Wir empfehlen nach Ablauf der maximalen Lagerzeit eine Überprüfung der Innenzahnradpumpe mit Tausch der Dichtungen durch Ihren zuständigen Bosch Rexroth-Service.

Bei Fragen zur Instandsetzung und zu Ersatzteilen wenden Sie sich an Ihren zuständigen Bosch Rexroth-Service oder die Service-Abteilung des Herstellerwerks der Innenzahnradpumpe, siehe hierzu Kapitel 10.2 „Instandsetzung“ auf Seite 32.

**Nach Demontage**

Soll eine ausgebaute Innenzahnradpumpe gelagert werden, muss sie zum Schutz vor Korrosion für die Zeit der Lagerung konserviert werden.



Die folgenden Anweisungen berücksichtigen nur Innenzahnradpumpen, die mit einer Druckflüssigkeit auf Mineralölbasis betrieben werden. Andere Druckflüssigkeiten erfordern jeweils speziell auf sie abgestimmte Konservierungsmaßnahmen. Halten Sie in einem solchen Fall Rücksprache mit dem Bosch Rexroth-Service, Adresse siehe Kapitel 10.2 „Instandsetzung“ auf Seite 32.

Bosch Rexroth empfiehlt folgende Vorgehensweise:

1. Reinigen Sie die Innenzahnradpumpe.
2. Entleeren Sie die Innenzahnradpumpe.
3. Bei Lagerzeit bis 9 Monate: Benetzen Sie die Innenzahnradpumpe innen mit Mineralöl durch Befüllen von ca. 100 ml.  
Bei Lagerzeit bis 24 Monate: Befüllen Sie die Innenzahnradpumpe komplett mit Mineralöl.  
Die Befüllung erfolgt über den Sauganschluss **S** oder Druckanschluss **P**, siehe Kapitel 7.5 „Innenzahnradpumpe montieren“, Abb. 8 auf Seite 27.
4. Verschließen Sie alle Anschlüsse luftdicht.
5. Benetzen Sie die unlackierten Flächen der Innenzahnradpumpe mit Mineralöl oder geeignetem, leicht entfernbarem Korrosionsschutzmittel, z. B. säurefreiem Fett.
6. Verpacken Sie die Innenzahnradpumpe zusammen mit Trocknungsmittel luftdicht in Korrosionsschutzfolie.
7. Lagern Sie die Innenzahnradpumpe stoßsicher, weitere Bedingungen siehe „Anforderung“ auf Seite 22 in diesem Kapitel.

## 7 Montage

Bevor Sie mit der Montage beginnen, sollten Sie folgende Dokumente griffbereit haben:

- Hydraulikschaltplan für die Maschine/Anlage (erhalten Sie vom Maschinen-/Anlagenhersteller)
- Datenblatt der Innenzahnradpumpe (enthält die zulässigen technischen Daten)

### 7.1 Auspacken

**VORSICHT!** Gefahr durch herausfallende Teile!

Teile können beim unsachgemäßen Öffnen der Verpackung herausfallen und zu Beschädigungen der Teile oder sogar zu Verletzungen führen!

- ▶ Stellen Sie die Verpackung auf einen ebenen, tragfähigen Untergrund.
- ▶ Öffnen Sie die Verpackung nur von oben.
- ▶ Entfernen Sie die Verpackung der Innenzahnradpumpe.
- ▶ Prüfen Sie die Innenzahnradpumpe auf Transportschäden und Vollständigkeit, siehe Kapitel 4 „Lieferumfang“ auf Seite 17.
- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung entsprechend den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

### 7.2 Einbaubedingungen

**Sauberkeit** Achten Sie unbedingt auf äußerste Sauberkeit. Die Innenzahnradpumpe und alle weiteren verwendeten Teile müssen schmutzfrei eingebaut werden. Verschmutzung der Druckflüssigkeit kann die Lebensdauer der Innenzahnradpumpe erheblich beeinträchtigen.

**Reinigung** Verwenden Sie zur Reinigung nicht fasernde Putzlappen.

**Temperatur** Die Temperatur der Innenzahnradpumpe muss der Umgebungstemperatur des Montageortes entsprechen. Lassen Sie der Innenzahnradpumpe ausreichend Zeit, sich den Temperaturbedingungen anzupassen.

**Befestigung der Pumpe** Für den Aus- und Einbau der Pumpe an den Antrieb ist anlagenseitig die Zugänglichkeit zu gewährleisten. Die Schrauben müssen maschinenseitig so zugänglich sein, dass das geforderte Anziehdrehmoment aufgebracht werden kann. Das Anziehdrehmoment der Schrauben orientiert sich an den Betriebsbedingungen sowie beteiligten Elementen der Schraubverbindung und ist bei der Projektierung des Aggregates, der Maschine oder Anlage durch den Hersteller festzulegen. Zur Befestigung sind Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder 10.9 vorzusehen.



### 7.3 Einbauhinweise

#### Flüssigkeitsbehälter

- Die zulässige Flüssigkeitstemperatur darf nicht überschritten werden, sehen Sie eventuell einen Kühler vor.

#### Leitungen und Anschlüsse

- Entfernen Sie den Schutzstopfen an der Pumpe.
- Reinigen Sie die Rohrleitungen und Verschraubungen vor dem Montieren sorgfältig.
- Rücklaufflüssigkeit darf unter keinen Umständen wieder direkt angesaugt werden, d. h. wählen Sie den größtmöglichen Abstand zwischen Saug- und Rücklaufleitung.
- Stellen Sie sicher, dass die Saug- und Rücklaufleitungen in jedem Betriebszustand unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus in den Tank münden. Damit verhindern Sie die Ansaugung von Luft und vermeiden die Bildung von Schaum.
- Achten Sie auf Luftdichtheit der Verbindungen und Verbindungselemente.

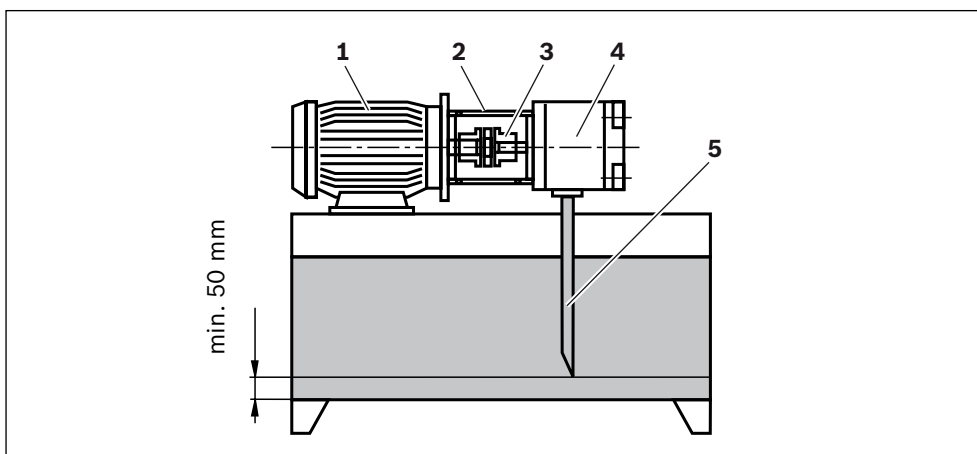


Abb. 6: Empfehlung für die Anordnung der Saugleitung

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| <b>1</b> Elektromotor | <b>4</b> Pumpe       |
| <b>2</b> Pumpenträger | <b>5</b> Saugleitung |
| <b>3</b> Kupplung     |                      |

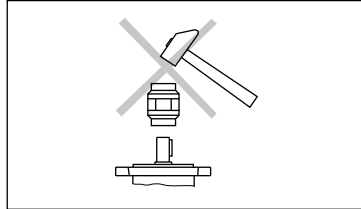
#### Filter

Verwenden Sie möglichst Rücklauf- oder Druckfilter.  
(Saugfilter nur in Verbindung mit Unterdruckschalter/Verschmutzungsanzeige einsetzen).

#### Druckflüssigkeit

- Beachten Sie unsere Vorschriften nach Datenblatt 90220.
- Verschiedene Druckflüssigkeitensorten dürfen nicht gemischt werden.
- Entsprechend den Betriebsbedingungen muss die Druckflüssigkeit in gewissen Zeitabständen erneuert werden. Dabei ist es erforderlich, den Druckflüssigkeitsbehälter von Rückständen zu reinigen.

- Antrieb**
- ▶ Es sind keine Radial- und Axialkräfte auf die Pumpenantriebswelle zulässig.
  - ▶ Achten Sie darauf, dass Motor und Pumpe exakt fluchten müssen.
  - ▶ Verwenden Sie immer eine Kupplung, die zum Ausgleich von Wellenverlagerungen geeignet ist.
  - ▶ Beim Aufbringen der Kupplung Axialkräfte vermeiden d. h. nicht mit Schlaggegenständen oder durch Aufpressen montieren. Innengewinde der Antriebswelle verwenden.



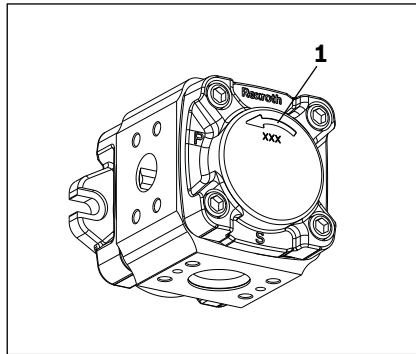
## 7.4 Notwendiges Werkzeug

Angaben zum benötigten Werkzeug und den Anziehdrehmomenten der Befestigungsschrauben erhalten Sie beim Maschinen- und Anlagenhersteller.

## 7.5 Innenzahnradpumpe montieren

### 7.5.1 Vorbereitung

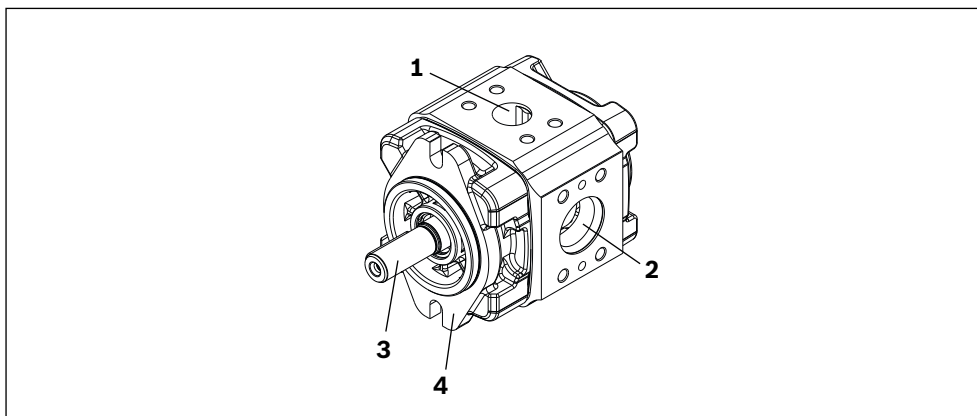
- ▶ Entleeren Sie vor der Montage die Innenzahnradpumpe, um eine Vermischung mit der verwendeten Druckflüssigkeit der Maschine/Anlage zu vermeiden.



**Abb. 7: Drehrichtung Innenzahnradpumpe**

**1** Drehrichtungspfeil auf Gehäuse

- ▶ Vergewissern Sie sich, dass die Drehrichtung der Innenzahnradpumpe gemäß Drehrichtungspfeil auf dem Deckel mit der Drehrichtung des Elektromotors übereinstimmt.



**Abb. 8: Montage Innenzahnradpumpe PGM**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| <b>1</b> Druckanschluss P | <b>3</b> Welle               |
| <b>2</b> Sauganschluss S  | <b>4</b> Befestigungsflansch |

### 7.5.2 Kupplung montieren

1. Entfernen Sie den Schutzstopfen an der Welle.
2. Fetten Sie das Wellenende und die Kupplungshälfte leicht ein.
3. Schieben Sie die erste Kupplungshälfte auf das Wellenende.
4. Richten Sie die Kupplungshälfte nach Herstellervorgaben axial aus.
5. Fixieren Sie die Kupplungshälfte auf der Welle.
6. Prüfen Sie, ob die Position der Kupplungshälfte den Herstellervorgaben entspricht und bessern Sie gegebenenfalls nach.
7. Schrauben Sie den Pumpenträger am Befestigungsflansch fest.
8. Fetten Sie die Motorwelle und deren Kupplungshälfte ein.
9. Schieben Sie die zweite Kupplungshälfte auf die Motorwelle.
10. Richten Sie die Kupplungshälfte auf der Motorwelle aus.
11. Fixieren Sie die Kupplungshälfte auf der Motorwelle.
12. Bringen Sie den Zahnkranz oder andere elastische Kupplungsteile auf der Motorwellen-Kupplungshälfte auf.
13. Setzen Sie die Pumpe auf den auf der Motorwelle befestigten Pumpenträger und befestigen Sie die Pumpe. Verwenden Sie hierzu passende Schraubenlängen je nach Belastungsfall.
14. Prüfen Sie das erforderliche Kupplungsspiel Pumpe/Motor und bessern Sie gegebenenfalls nach. Entnehmen Sie das Kupplungsspiel den Angaben des Kupplungsherstellers.
15. Überprüfen Sie bei Verwendung von elastischen Kupplungen nach Abschluss der Installation den Antrieb auf Resonanzfreiheit.

### 7.5.3 Innenzahnradpumpe hydraulisch anschließen

- ▶ Entfernen Sie die Flanschabdeckungen an Saug- und Druckanschluss.
- ▶ Überprüfen Sie die Leitungen auf Sauberkeit.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Leitungsverbindung die vorgesehenen Dichtungen enthält.
- ▶ Sichern Sie gegebenenfalls O-Ringe mittels Montagefett gegen Verrutschen.
- ▶ Schließen Sie die Pumpe jetzt gemäß Vorgabe des Anlagen- oder Maschinenherstellers hydraulisch an.

## 8 Inbetriebnahme



### VORSICHT

#### Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Wenn die Innenzahnradpumpe nicht korrekt montiert wurde, können Personen verletzt und das Produkt oder die Anlage bei der Inbetriebnahme der Innenzahnradpumpe beschädigt oder sogar zerstört werden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Innenzahnradpumpe durch qualifiziertes Personal korrekt montiert wurde, bevor Sie die Innenzahnradpumpe in Betrieb nehmen.
- ▶ Stellen Sie insbesondere sicher, dass die Drehrichtung der Pumpe mit der Drehrichtung des Antriebsmotor übereinstimmt. Achten Sie hierbei auch auf den korrekten elektrischen Anschluss des Antriebsmotors.

### HINWEIS

#### Sachschaden durch Mangelschmierung!

Wenn Sie die Innenzahnradpumpe ohne oder mit zu wenig Druckflüssigkeit in Betrieb nehmen, wird die Innenzahnradpumpe sofort beschädigt oder sogar zerstört.

- ▶ Achten Sie bei der Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme einer Maschine. bzw. Anlage darauf, dass die Saug- und Druckleitungen der Innenzahnradpumpe mit Druckflüssigkeit gefüllt sind und auch während des Betriebs gefüllt bleiben.

#### Verschmutzung der Druckflüssigkeit!

Verschmutzte Druckflüssigkeit kann zu Verschleiß und Funktionsstörungen führen. Insbesondere Fremdkörper in der Saugleitung, z. B. Schweißperlen und Metallspäne, können die Innenzahnradpumpe beschädigen.

- ▶ Achten Sie bei der Inbetriebnahme auf größte Sauberkeit.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass beim Verschließen der Messanschlüsse keine Verunreinigungen eindringen.



Beachten Sie bei allen Arbeiten zur Inbetriebnahme der Innenzahnradpumpe die Sicherheitshinweise und bestimmungsgemäße Verwendung im Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ auf Seite 10.

Zur Inbetriebnahme der Innenzahnradpumpe beachten Sie die Betriebsanleitung der Hydraulikanlage.

Nehmen Sie die Innenzahnradpumpe nur mit freigegebenen Druckflüssigkeiten in Betrieb. Beachten Sie dazu das Datenblatt 10235.

### 8.1 Vorbereitung Inbetriebnahme

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Saugkanal frei ist.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Verrohrung sauber und dicht montiert wurde.
- ▶ Prüfen Sie den Hydraulik-Schaltplan auf unmittelbare Funktionen/Bewegungen bei Aufbau von Druck.
- ▶ Überprüfen Sie den Druckflüssigkeits-Behälter auf Sauberkeit.

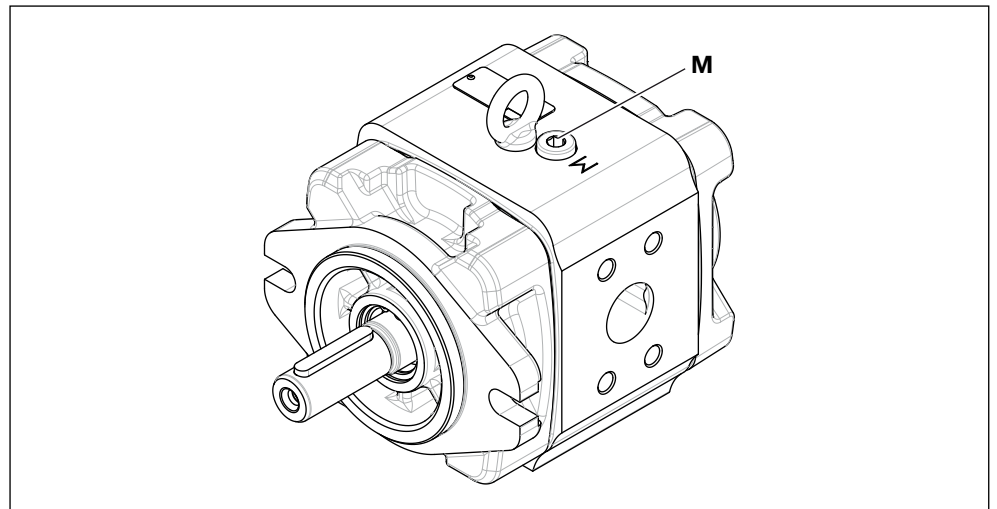
- ▶ Füllen Sie Druckflüssigkeit nach Vorschrift des Anlagenherstellers ein. Verwenden Sie dafür ausschließlich Filter mit der erforderlichen Mindestrückhalterate.
- ▶ Prüfen Sie die Saugseite auf dichte Montage.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Drehrichtung des Motors mit der Drehrichtung der Pumpe übereinstimmt.
- ▶ Wurde die Pumpe dennoch mit falscher Drehrichtung in Betrieb genommen, muss sie erneut entlüftet werden.

## 8.2 Erstmalige Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme der Innenzahnradpumpe gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Innenzahnradpumpe, um eventuell austretende Druckflüssigkeit aufzufangen.
- ▶ Füllen Sie die Pumpe mit gefilterter Druckflüssigkeit vor. Je nach Einbaulage kann die Füllung über Saug-, Druck- oder Messanschluss erfolgen. Entnehmen Sie die Information über einen geeigneten Anschluss der Betriebsanleitung der Anlage.
- ▶ Entlüften Sie die Pumpe. Entnehmen Sie der Betriebsanleitung der Anlage, wie die Entlüftung der Innenzahnradpumpe vorgesehen ist.

Falls keine schaltbare oder automatische Entlüftung vorgesehen ist, müssen Sie die Pumpe manuell entlüften.



**Abb. 9: Entlüftungs- und Messanschluss (M)**

### **Pumpe manuell entlüften**

Der Entlüftungs- und Messanschluss **M** der Innenzahnradpumpe ist serienmäßig mit einer Verschlusschraube G 1/4 verschlossen.

1. Öffnen Sie den Entlüftungs- und Messanschluss durch Entfernen der Verschlusschraube oder schalten Sie auf drucklosen Umlauf gemäß Betriebsanleitung der Anlage.
2. Schalten Sie zur Entlüftung der Pumpe den Motor kurzzeitig ein und sofort wieder aus (Tipp-Betrieb). Wiederholen Sie diesen Vorgang bis das Fluid blasenfrei austritt und eine vollständige Entlüftung sichergestellt ist.
3. Verschließen Sie den manuell geöffneten Entlüftungsanschluss wieder durch Einschrauben der Verschlusschraube G 1/4. Anziehdrehmoment  $T = 23 \text{ Nm}$ .

Die Innenzahnradpumpe ist jetzt entlüftet.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist.
- ▶ Schalten Sie den Antriebsmotor ein und lassen Sie die Pumpe anlaufen.
- ▶ Bauen Sie langsam Druck auf. Folgen Sie dabei den Anweisungen des Anlagenherstellers.
- ▶ Stellen Sie bei Inbetriebnahme der Anlage sicher, dass unter hohem Druck kein Hydraulikflüssigkeit austritt.
- ▶ Prüfen Sie, dass sich in der Hydraulikflüssigkeit keine Blasen bzw. kein Schaum bildet.
- ▶ Schalten Sie den Motor wieder aus.

### 8.3 Wiederinbetriebnahme nach Stillstand

- ▶ Prüfen Sie bei Wiederinbetriebnahme nach Netztrennung die Drehrichtung des Elektromotors auf Übereinstimmung mit dem Drehrichtungspfeil auf dem Pumpengehäuse.
- ▶ Überprüfen Sie Pumpe und Anlage auf Undichtigkeiten. Leckage deutet auf Undichtigkeiten unterhalb des Druckflüssigkeitsspiegels hin. Ein gestiegener Druckflüssigkeitsspiegel im Tank deutet auf Undichtigkeiten oberhalb des Druckflüssigkeitsspiegels hin.
- ▶ Bei Anordnung der Pumpe oberhalb des Druckflüssigkeitsspiegels kann die Pumpe über Undichtigkeiten, zum Beispiel einem verschlissenen Wellendichtring, leerlaufen. In diesem Fall muss bei der Wiederinbetriebnahme erneut entlüftet werden. Instandsetzung veranlassen.
- ▶ Bei intakter Anlage Motor einschalten.

## 9 Betrieb

Die Innenzahnradpumpe darf nur mit den zulässigen Daten betrieben werden, siehe Datenblatt 10235.

Die Pumpe darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Damit die Innenzahnradpumpe lange und zuverlässig läuft, empfiehlt Bosch Rexroth die Hydraulikanlage und die Innenzahnradpumpe regelmäßig zu prüfen:

Überwachen Sie Geräusche, Vibrationen und Temperaturen ständig.

Prüfen Sie nach einiger Betriebszeit die Druckflüssigkeit im Tank auf Blasen oder Schaumbildung an der Oberfläche.

Achten Sie während des Betriebs auf Veränderungen der Geräuschcharakteristik.

Aufgrund einer Erwärmung der Druckflüssigkeit ist ein leichter Geräuschanstieg normal. Erhebliche Geräuscherhöhung oder kurzzeitige und unregelmäßige Geräuschveränderungen können ein Hinweis auf Ansaugen von Luft sein. Wenn sich die Saugrohröffnung zu dicht unter der Oberfläche der Druckflüssigkeit befindet, kann Luft auch über einen Strudel angesaugt werden.

Änderungen von Betriebsgeschwindigkeiten, Temperaturen, Geräuschanstieg oder Leistungsaufnahme indizieren Verschleiß oder Schäden an der Anlage oder der Pumpe.

# 10 Instandhaltung und Instandsetzung

<b>Instandhaltung</b>	Montage, Wartung und Instandsetzung der Pumpe dürfen nur vom Hersteller oder dessen autorisierten Händlern und Niederlassungen durchgeführt werden. Für selbst ausgeführte Instandsetzungen erlischt der Anspruch auf Gewährleistung!
<b>Inspektion</b>	Prüfen Sie die Dichtheit der Leitungen, Leitungsanschlüsse und Wellendichtungen. Folgen Sie dabei den Anweisungen des Anlagenherstellers.
<b>Warnvorrichtungen prüfen</b>	Prüfen Sie nach Abschluss der Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten, ob alle Warn- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht und in einwandfreiem Zustand sind.
<b>Verschleißteile ersetzen</b>	Verwenden Sie beim Ersetzen von Verschleißteilen ausschließlich Original-Ersatzteile. Verschleiß- und Kunststoffteile der Antriebskupplung sollten vorsorglich nach spätestens 5 Jahren ausgetauscht werden, auch wenn sie noch nicht verschlissen sind. Folgen Sie zusätzlich den Anweisungen des Kupplungsherstellers.
<b>Öffnungen verschließen</b>	Verschließen Sie zum Transport alle Öffnungen mit geeigneten Schutzkappen oder -einrichtungen, damit Schmutz oder Feuchtigkeit nicht in die Innenzahnradpumpe eindringen können.

## 10.1 Wartung

Für einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer der Pumpe ist für das Aggregat, die Maschine oder Anlage ein Wartungsplan zu erstellen. Der Wartungsplan muss gewährleisten, dass die Betriebsbedingungen der Pumpe während der gesamten Gebrauchsdauer im vorgeschriebenen Rahmen bleiben.

Insbesondere ist die Einhaltung folgender Betriebsparameter sicherzustellen:

- geforderte Reinheit der Druckflüssigkeit,
- Betriebstemperaturbereich,
- Füllstand der Druckflüssigkeit.

Weiterhin sind die Pumpe und die Anlage regelmäßig auf Veränderungen folgender Parameter zu überprüfen:

- Vibrationen,
- Geräusche,
- Differenztemperatur Pumpe-Druckflüssigkeitsbehälter,
- Schaumbildung im Behälter,
- Dichtheit.

Veränderungen dieser Parameter weisen auf Verschleiß von Komponenten (z. B. Antriebsmotor, Pumpe, Kupplung) hin. Die Ursache ist umgehend zu ermitteln und abzustellen.

Für eine hohe Betriebssicherheit der Pumpe in der Maschine/Anlage empfehlen wir die kontinuierliche, automatische Kontrolle der oben genannten Parameter und automatische Abschaltung im Falle von Veränderungen, die über das Maß der üblichen Schwankungen im vorgesehenen Betriebsbereich hinausgehen.

Zur vorbeugenden Instandhaltung der Pumpe empfehlen wir den Tausch des Wellendichtrings nach einer Betriebszeit von maximal 5 Jahren durch einen zugelassenen Bosch Rexroth-Servicebetrieb.

Weitere Informationen zur Wartung entnehmen Sie der Betriebsanleitung der Anlage.

## **10.2 Instandsetzung**

Reparaturen an der Innenzahnradpumpe dürfen nur von Bosch Rexroth oder dessen autorisierten Händlern durchgeführt werden. Bei selbst ausgeführten Instandsetzungen erlischt der Anspruch auf Gewährleistung!

Bei Fragen zu Ersatzteilen und Instandsetzung wenden Sie sich an Ihren zuständigen Bosch Rexroth-Service oder die Service-Abteilung des Herstellerwerks der Innenzahnradpumpe:

Bosch Rexroth AG  
Service  
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 8  
97816 Lohr am Main  
Tel. +49 9352 18-0  
[service@boschrexroth.de](mailto:service@boschrexroth.de)

Die Adressen unserer Landesvertretungen finden Sie unter  
[www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen)



# 11 Demontage und Austausch

## 11.1 Notwendiges Werkzeug

Die Demontage der Innenzahnradpumpe kann mit Standardwerkzeug durchgeführt werden.

Sie benötigen:

- Einen Satz Innensechskantschlüssel für die Gehäuseschrauben.
- Eine Abzugsvorrichtung für die Passfeder am zylindrischen Wellenende.
- Einen Schraubendreher flach, zum Abhebeln des Deckels.
- Eine Auffangwanne und Lappen zur Aufnahme des Restöls.

## 11.2 Demontage vorbereiten

Nehmen Sie die Gesamtanlage so außer Betrieb, wie es in der Betriebsanleitung der Anlage beschrieben ist.

Bereiten Sie anschließend die Demontage der Innenzahnradpumpe wie folgt vor:

- ▶ Schalten Sie die Druckseite (P-Leitung) drucklos.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die relevanten Anlagenteile drucklos und spannungsfrei sind.

## 11.3 Demontage durchführen

Um die Innenzahnradpumpe zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Sperren Sie den Sauganschluss der Pumpe ab. Folgen Sie dabei den Anweisungen der Betriebsanleitung der Anlage.
2. Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Innenzahnradpumpe, um eventuell austretende Druckflüssigkeit aufzufangen.
3. Lösen Sie die Verrohrung druckseitig.
4. Lösen Sie die Befestigungsschrauben an der Pumpe.

Die Pumpe ist demontiert.

## 11.4 Komponenten zur Lagerung oder Weiterverwendung vorbereiten

- ▶ Gehen Sie wie im Kapitel 6.2 „Innenzahnradpumpe lagern“ auf Seite 22 beschrieben vor.

## 12 Entsorgung

Achtloses Entsorgen der Innenzahnradpumpe, der Druckflüssigkeit und des Verpackungsmaterials kann zur Umweltverschmutzung führen.

Bei der Entsorgung der Innenzahnradpumpe sind folgende Punkte zu beachten:

- ▶ Entleeren Sie die Innenzahnradpumpe vollständig.
- ▶ Entsorgen Sie die Druckflüssigkeit nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes. Beachten Sie auch das gültige Sicherheitsdatenblatt der Druckflüssigkeit.
- ▶ Entsorgen Sie die Innenzahnradpumpe und das Verpackungsmaterial nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
- ▶ Demontieren Sie die Innenzahnradpumpe in ihre Einzelteile, um diese dem Recycling zuzuführen.
- ▶ Trennen Sie z. B. nach:
  - Guss
  - Stahl
  - Aluminium
  - Dichtungen

## 13 Erweiterung und Umbau

**Pumpenkombinationen** Innenzahnradpumpen können unter Verwendung von Original Bosch Rexroth-Kombiteilen als hintere Pumpe zu Mehrfachpumpen kombiniert werden.

**Umbau** Die Innenzahnradpumpe dürfen Sie nicht umbauen.



Die Gewährleistung von Bosch Rexroth gilt nur für die ausgelieferte Konfiguration. Nach einem Umbau oder einer Erweiterung erlischt der Anspruch auf Gewährleistung.

# 14 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Die Tabelle 6 kann Ihnen bei der Fehlersuche helfen. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

In der Praxis können auch Probleme auftreten, die hier nicht berücksichtigt werden konnten.

## 14.1 So gehen Sie bei der Fehlersuche vor

- ▶ Gehen Sie auch unter Zeitdruck systematisch und gezielt vor. Wahlloses, unüberlegtes Demontieren kann dazu führen, dass die ursprüngliche Fehlerursache nicht mehr ermittelt werden kann.
- ▶ Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Funktion des Produktes im Zusammenhang mit der Gesamtanlage.
- ▶ Versuchen Sie zu klären, ob das Produkt vor Auftreten des Fehlers die geforderte Funktion in der Gesamtanlage erbracht hat.
- ▶ Versuchen Sie, Veränderungen der Gesamtanlage, in welche das Produkt eingebaut ist, zu erfassen:
  - Wurden die Einsatzbedingungen oder der Einsatzbereich des Produkts verändert?
  - Wurden vor kurzem Wartungsarbeiten vorgenommen? Gibt es ein Inspektions- oder Wartungsbuch?
  - Wurden Veränderungen (z. B. Umrüstungen) oder Reparaturen an der Gesamtanlage (Maschine/Anlage, Elektrik, Steuerung) oder an dem Produkt ausgeführt? Wenn ja: Welche?
  - Wurde die Druckflüssigkeit verändert?
  - Wurde das Produkt bzw. die Maschine bestimmungsgemäß betrieben?
  - Wie zeigt sich die Störung?
- ▶ Bilden Sie sich eine klare Vorstellung über die Fehlerursache. Befragen Sie ggf. den unmittelbaren Bediener oder Maschinenführer.
- ▶ Dokumentieren Sie die vorgenommenen Arbeiten.
- ▶ Falls Sie den auftretenden Fehler nicht beheben konnten, wenden Sie sich an eine der Kontaktadressen, die Sie unter [www.boschrexroth.de/adressen](http://www.boschrexroth.de/adressen) finden oder an:

Bosch Rexroth AG  
 Service  
 Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 8  
 97816 Lohr am Main  
 Tel. +49 9352 18-0

## 14.2 Störungstabelle

**Tabelle 6: Störungstabelle Innenzahnradpumpe PGM**

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Pumpe fördert nicht/saugt nicht	Pumpe nicht entlüftet	Pumpe entlüften
	O-Ringe defekt (falsche Druckflüssigkeit, Dichtungsbeschädigung, fehlender O-Ring, falscher O-Ring)	Original O-Ring einsetzen/ersetzen
	Dichtflächen verschmutzt oder beschädigt	Sauberkeit und Unversehrtheit der Dichtfläche sicherstellen
	Kupplung fehlt bzw. Teile der Kupplung fehlen	Kupplung oder Kupplungsteile ergänzen
	Siehe Störung „Falsche Drehrichtung des Antriebsmotors“	
	Siehe Störung „Lufteintritt durch den Abtrieb“	
	Siehe Störung „Hintere Pumpe ist blockiert“	
Zu wenig Förderdruck	Siehe Störung „Eingangsdruck < 0.6 bar“	
	Siehe Störung „Zulässiger Verschmutzungsgrad überschritten“	
	Siehe Störung „Ausgangsvolumenstrom wird nicht erreicht“	
Pumpe zu laut	Siehe Störung „Schnittstellen undicht“	
	Siehe Störung „Falsche Drehrichtung des Antriebsmotors“	
	Umgebungstemperatur liegt unter -20 °C	Geeignete Umgebungstemperaturen herstellen
	Ansaugung von Luftblasen	Anlage entlüften
	Strudelbildung im Ansaugbereich des Druckflüssigkeitsbehälters	Füllhöhe des Druckflüssigkeitsbehälters kontrollieren
	Siehe Störung „Viskosität < 10 mm <sup>2</sup> /s“	
	Siehe Störung „Viskosität > 2000 mm <sup>2</sup> /s“	
Schnittstellen undicht	O-Ringe defekt (falsche Druckflüssigkeit, Dichtungsbeschädigung, fehlender O-Ring, falscher O-Ring)	Original O-Ring verwenden
	Dichtflächen verschmutzt oder beschädigt	Sauberkeit und Unversehrtheit der Dichtfläche sicherstellen
	Fehlerhafte Montage (zu lange Schrauben)	Montage nur durch autorisiertes, geschultes und eingewiesenes Fachpersonal; ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden
	Kombiteil passt nicht	Projektierungshinweise im Datenblatt 10235 beachten
Druckspitzen über > 210 bar aus System	Rückwirkung aus Hydrauliksystem	Zulässige Druckspitze in Datenblatt 10235 bei der Projektierung beachten Druckbegrenzungsventile integrieren
Systemschnittstellen lassen sich nicht montieren	Falsche Anschlussflansche/Schrauben Sauganschluss und/oder Druckanschluss ausgewählt	Angaben zur Bemessung des Flansches im Datenblatt 10235 beachten
Viskosität < 10 mm <sup>2</sup> /s	Druckflüssigkeit zu heiß	Hinweise zu Druckflüssigkeiten im Datenblatt 90220; Projektierungshinweise im Datenblatt 10235 beachten; Wassergehalt, Viskosität, Trübung und Geruch regelmäßig prüfen
	Gebrauchsdauer der Druckflüssigkeit überschritten	
	Falsche Druckflüssigkeit eingefüllt	

**Tabelle 6: Störungstabelle Innenzahnradpumpe PGM**

<b>Störung</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Viskosität > 300 mm <sup>2</sup> /s	Temperatur der Druckflüssigkeit zu gering	Hinweise zu Druckflüssigkeiten im Datenblatt 90220; Projektierungshinweise im Datenblatt 10235 beachten; Wassergehalt, Viskosität, Trübung und Geruch regelmäßig prüfen
	Falsche Druckflüssigkeit eingefüllt	
	Verdickung durch Mischung	
Volumetrischer oder mechanischer Wirkungsgrad wird nicht erreicht	Siehe Störung „Viskosität > 300 mm <sup>2</sup> /s“	Projektierungshinweise im Datenblatt 10235 beachten
	Siehe Störung „Viskosität < 10 mm <sup>2</sup> /s“	
	Siehe Störung „Ausgangsvolumenstrom wird nicht erreicht“	
	Betrieb mit zu geringer bzw. zu hoher Drehzahl projiziert	Hinweise zu Druckflüssigkeiten im Datenblatt 90220 beachten
	Siehe Störung „Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit überschritten“	
	Vermischung verschiedener Flüssigkeiten	
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit überschritten	Alterung der Druckflüssigkeit und Abrieb aus System	Verschmutzung der Druckflüssigkeit laut Wartungsplan kontrollieren
	Filterung unzureichend	Projektierungshinweise im Datenblatt 10235 beachten und laut Wartungsplan kontrollieren
	Unerwarteter Schmutzeintritt (z. B. bei Wechsel der Druckflüssigkeit)	Für saubere Umgebung sorgen, Befüllung nur über Filter
Falsche Drehrichtung des Antriebsmotors	Antriebsmotor falsch angeschlossen	Montage nur durch autorisiertes, geschultes und eingewiesenes Fachpersonal
		Bei Wiederinbetriebnahme nach Netztrennung Drehrichtung prüfen
Motorschutzschalter spricht an	Antriebsmotor zu schwach	Angaben zu erforderlicher Antriebsleistung im Datenblatt 10235 beachten
	Siehe Störung „Falsche Drehrichtung des Antriebsmotors“	
	Siehe Störung „Verschleiß der Pumpe“	
Antriebsdrehzahl zu hoch/zu gering	Motor mit zu geringer bzw. zu hoher Drehzahl projiziert	Projektierungshinweise im Datenblatt 10235 beachten
Luft Eintritt durch den Abtrieb	O-Ringe defekt (falsche Druckflüssigkeit, Dichtungsbeschädigung, fehlender O-Ring, falscher O-Ring)	Original-Kombiteilsatz verwenden, Dichtungen ersetzen
Austritt der Druckflüssigkeit	Behälter hängt zu hoch	Projektierungshinweise in Wartung und Inbetriebnahme von Hydraulikkomponenten im Datenblatt 07900 beachten
	Niveau der Druckflüssigkeit zu hoch	
	Vorgespannter Druckflüssigkeitsbehälter (mit zu hohem Druck beaufschlagt) bzw. Vorfüllpumpe	Projektierungshinweise für vorgespannten Behälter bzw. Vorfüllpumpe beachten
	Dichtungsdefekt	Beschädigten O-Ring austauschen
	Siehe Störung „Schnittstellen undicht“	
Eingangsdruck < 0.6 bar	Fehlerhafte Dimensionierung der Saugleitung (Länge, Querschnitte, Winkel)	Projektierungshinweise im Datenblatt 10235 beachten
	Drehzahl zu hoch	Maximale Drehzahl bei der Projektierung beachten
	Fremdkörper im Saugkanal	Fremdkörper entfernen
	Luftdruck zu gering (auch Behälter ohne Druckausgleich)	Druck absolut bei der Projektierung beachten
Eingangsdruck > 2 bar	Siehe Störung „Austritt der Druckflüssigkeit“	

**Tabelle 6: Störungstabelle Innenzahnradpumpe PGM**

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ausgangsvolumenstrom wird nicht erreicht	Pumpe saugt Luft an	Füllstand im Druckflüssigkeitsbehälter überprüfen und ggf. korrigieren Hinweise zur Auslegung der Leitungen in Hydraulik-Trainer, Band 3 und Projektierungshinweise beachten
	Antriebsdrehzahl zu niedrig	Kennlinienmittelwerte Antriebsleistung im Datenblatt 10235 bei der Projektierung beachten
	Siehe Störung „Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit überschritten“	
	Siehe Störung „Verschleiß der Pumpe“	
Ausgangsdauerdruck > 175 bar	Leitungsquerschnitt zu gering	Hinweise zur Auslegung der Leitungen in Hydraulik-Trainer, Band 3 und Projektierungshinweise beachten
	Durchflusswiderstände zu hoch	
	Zulässige Last überschritten	Zur Begrenzung des Betriebsdruckes und zur magnetbetätigten Entlastung des Betriebsdruckes einen Pumpenabsicherungsblock einbauen. Beachten Sie hierzu die Hinweise im Datenblatt 10235
Verschleiß durch Radialkraft auf die Welle	Falsche Montage	Montagehinweise beachten
	Ungeeignete Teile	Nur Original Kombiteilsatz verwenden
	Anziehdrehmoment für die Schrauben zu gering	Anziehdrehmomente in den Montagehinweisen beachten
	Siehe Störung „Verschleiß der Pumpe“	
Verschleiß durch Axialschub auf die Welle	Falsche Montage	Montagehinweise des Kupplungsherstellers beachten
	Ungeeignete Teile	Nur Original Kombiteilsatz verwenden
	Siehe Störung „Verschleiß der Pumpe“	
Verschleiß der Pumpe	Verschmutzte oder falsche Druckflüssigkeit	Druckflüssigkeit filtern oder wechseln, regelmäßige Kontrollen durchführen.

## 15 Technische Daten

Die zulässigen technischen Daten der Innenzahnradpumpe finden Sie im Datenblatt 10235.

Das Datenblatt finden Sie im Internet unter  
[www.boschrexroth.com/various/utilities/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/various/utilities/mediadirectory)

Weitere Informationen finden Sie im Online-Produktkatalog  
 Industriehydraulik: [www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)

# 16 Stichwortverzeichnis

► <b>A</b>		► <b>P</b>	
Abkürzungen	9	Produktbeschreibung	18
Abmessungen	20		
Anschließen	27	► <b>Q</b>	
Aufbau	18	Qualifikation	11
Auspacken	24		
Austausch	33	► <b>S</b>	
		Sachschäden	15
► <b>B</b>		Sicherheitshinweise	10
Bestimmungsgemäße Verwendung	10	– Allgemeine	12
Betrieb	30	– Produktspezifische	13
		– Signalwort	8
► <b>D</b>		Störungstabelle	36
Demontage	33	Symbole	9
Drehrichtung	26		
		► <b>T</b>	
► <b>E</b>		Technische Daten	38
Einbaubedingungen	24	Transport	20
Entsorgung	34	– von Hand	21
Erforderliche Dokumentationen	7	Typschild	19
► <b>F</b>		► <b>U</b>	
Fehlerbehebung	35	Umbau	34
Fehlersuche	35		
		► <b>W</b>	
► <b>G</b>		Wartung	31
Gewährleistung	16, 34	Werkzeug	33
Gewicht	20		
► <b>H</b>			
Hebezeug	20		
► <b>I</b>			
Identifikation	19		
Inbetriebnahme	28		
– erstmalige	29		
– nach Stillstand	30		
Instandhaltung	31		
► <b>L</b>			
Lagerung	20		
Lieferumfang	17		
► <b>M</b>			
Montage	24		
– Vorbereitung	26		

**Bosch Rexroth AG**

Mobile Applications  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main  
Germany  
Tel. +49 9352 18-0  
[info.ma@boschrexroth.de](mailto:info.ma@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

**Ihre lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:**

[www.boschrexroth.de/adressen](http://www.boschrexroth.de/adressen)