

# Außenzahnradpumpe High Performance AZPB



- ▶ Plattform B
- ▶ Konstantes Verdrängungsvolumen
- ▶ Nenngröße 1 ... 7,1
- ▶ Dauerdruck bis 220 bar
- ▶ Intermittierender Druck bis 250 bar (bis Nenngröße 6,3)

## **Merkmale**

- ▶ Gleichbleibend hohe Qualität aufgrund Großserienproduktion
- ▶ Hohe Lebensdauer
- ▶ Gleitlager für hohe Belastungen
- ▶ Antriebswellen entsprechend ISO oder SAE und kundenspezifische Lösungen
- ▶ Leitungsanschlüsse: Anschlussflansche oder Einschraubgewinde
- ▶ Kombinationen von mehreren Pumpen möglich

## **Inhalt**

|  |    |
|--|----|
| Produktbeschreibung                      | 2  |
| Produktübersicht AZPB-Vorzugstypen       | 3  |
| Typenschlüssel Einzelpumpe               | 4  |
| Typenschlüssel Mehrfachpumpe             | 5  |
| Technische Daten                         | 6  |
| Druckflüssigkeit                         | 7  |
| Diagramme/Kennlinien                     | 8  |
| Antrieb                                  | 13 |
| Maximal übertragbare Antriebsdrehmomente | 14 |
| Mehrfach-Zahnradpumpen                   | 15 |
| Abmessungen – Triebwelle                 | 16 |
| Abmessungen – Frontdeckel                | 17 |
| Abmessungen – Leitungsanschluss          | 18 |
| Abmessungen – Vorzugsreihe               | 19 |
| Zubehör                                  | 32 |
| Projektierungshinweise                   | 33 |
| Bestellnummernübersicht                  | 34 |
| AZ Configurator                          | 37 |
| Fit4SILENCE-App                          | 37 |

## Produktbeschreibung

### Allgemein

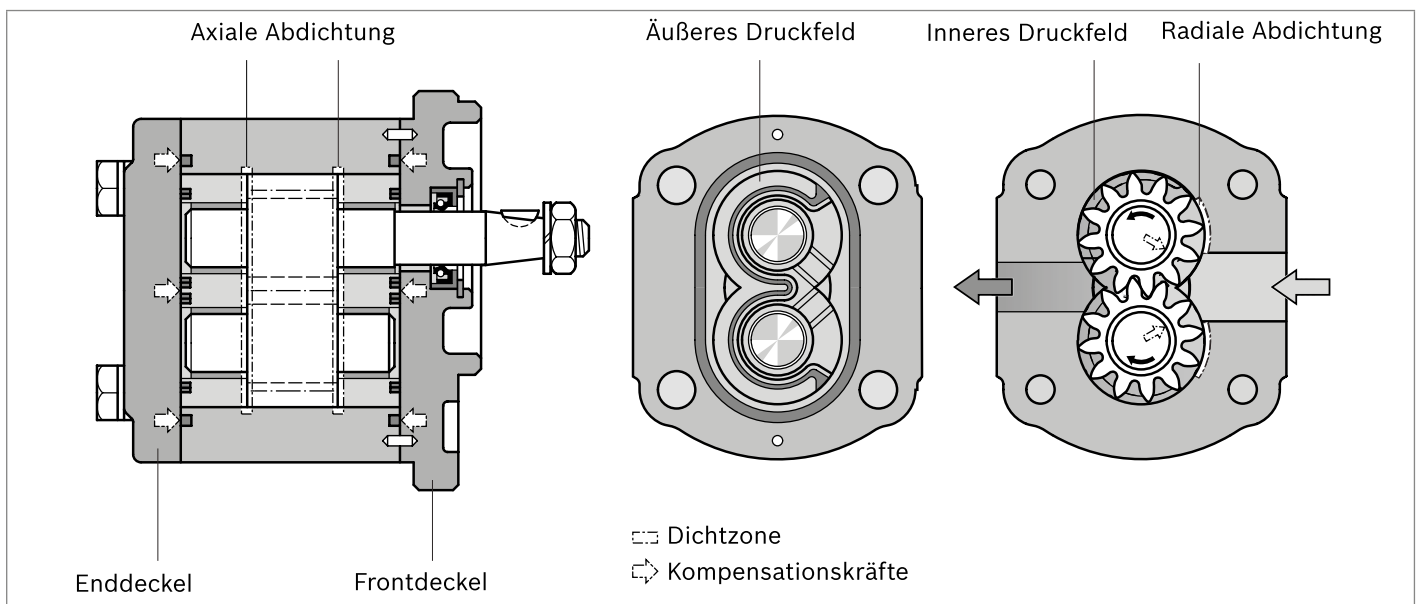
Die zentrale Aufgabe von Außenzahnradpumpen besteht in der Umwandlung von mechanischer Energie (Drehmoment und Drehzahl) in hydraulische Energie (Volumenstrom und Druck). Zur Reduzierung von Wärmeverlusten besitzen Rexroth Außenzahnradpumpen sehr hohe Wirkungsgrade. Diese werden durch eine druckabhängige Spaltabdichtung und hochpräzise Fertigungstechnik realisiert.

Rexroth-Außenzahnradpumpen gibt es in vier Baugrößen: Plattform B, F, N und G. Dabei werden innerhalb einer Plattform die unterschiedlichen Fördervolumen durch unterschiedliche Zahnradbreiten realisiert. Die Pumpen stehen in den Ausführungen Standard, High-Performance, SILENCE und SILENCE PLUS zur Verfügung. Weitere Ausführungsvarianten entstehen durch verschiedene Flansche, Wellen, Ventilaufbauten und Mehrfach-Pumpenkombinationen.

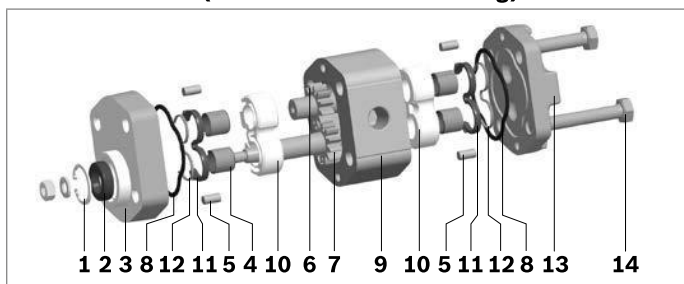
### Konstruktive Ausführung

Die Außenzahnradpumpe besteht im Wesentlichen aus dem Zahnradpaar, das in Lagerbuchsen gelagert ist, sowie dem Gehäuse mit einem Frontdeckel und einem Enddeckel. Durch den Frontdeckel wird die, in der Regel mit einem Wellendichtring abgedichtete, Triebwelle durchgeführt. Die Lagerkräfte werden von Gleitlagern aufgenommen. Diese sind für hohe Drücke ausgelegt und haben ausgezeichnete Notlauf Eigenschaften – speziell bei niedrigen Drehzahlen. Die Zahnräder haben 12 Zähne. Das hält die Förderstompulation und Geräuschemission niedrig. Die innere Abdichtung der Druckräume erfolgt mit förderdruckabhängigen Kräften. Daraus ergibt sich ein optimaler Wirkungsgrad. An der Rückseite werden die beweglichen Lagerbuchsen mit dem Betriebsdruck beaufschlagt und abdichtend gegen die Zahnräder gedrückt. Die beaufschlagten Druckfelder werden dabei durch spezielle Dichtungen begrenzt. Die Abdichtung am Umfang der Zahnräder zum Gehäuse hin wird durch kleinste Spalte sichergestellt, die sich druckabhängig zwischen Zahnradern und Gehäuse einstellen.

### ▼ Aufbau Außenzahnradpumpe

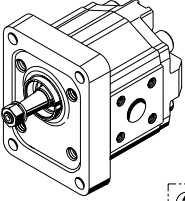
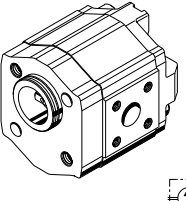
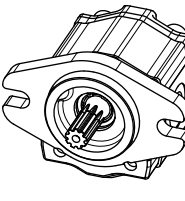
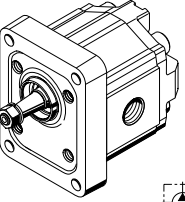
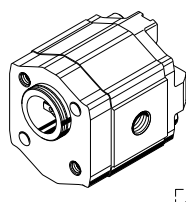
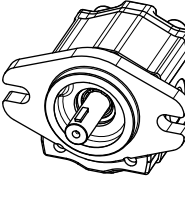
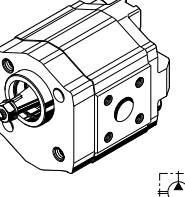
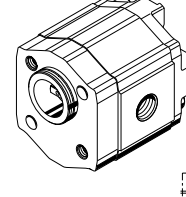
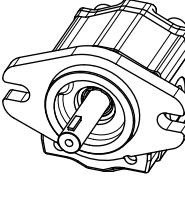
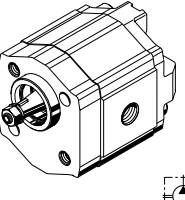
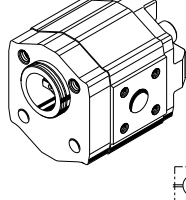
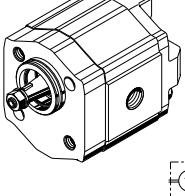
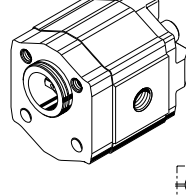


### ▼ Aufbau AZPB (Schematische Darstellung)



- |                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| 1 Sicherungsring  | 8 Gehäusedichtring     |
| 2 Wellendichtring | 9 Pumpengehäuse        |
| 3 Frontdeckel     | 10 Lagerbuchse         |
| 4 Gleitlager      | 11 Axialfeldabdichtung |
| 5 Zentrierstift   | 12 Stützelement        |
| 6 Zahnrad         | 13 Enddeckel           |
| 7 Triebwelle      | 14 Sechskantschraube   |

**Produktübersicht AZPB-Vorzugstypen**

| Ausführung  | Seite | Ausführung  | Seite | Ausführung   | Seite |
|---|-------|---|-------|--|-------|
|    | 19    |    | 24    |   | 29    |
|    | 20    |    | 25    |   | 30    |
|   | 21    |   | 26    |  | 31    |
|  | 22    |  | 27    |  |       |
|  | 23    |  | 28    |  |       |

## Typenschlüssel Einzelpumpe<sup>1)</sup>

|            |          |    |          |          |    |    |    |    |    |    |    |  |
|------------|----------|----|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 01         | 02       | 03 | 04       | 05       | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |  |
| <b>AZP</b> | <b>B</b> | -  | <b>3</b> | <b>2</b> | -  |    |    |    |    |    | -  |  |

### Außenzahnradereinheit

|    |                   |            |
|----|-------------------|------------|
| 01 | Außenzahnradpumpe | <b>AZP</b> |
|----|-------------------|------------|

### Baureihe

|    |  |          |
|----|--|----------|
| 02 | 1 cm <sup>3</sup> /U ... 7,1 cm <sup>3</sup> /U, Standard Performance, Plattform B | <b>B</b> |
|----|--|----------|

### Serie

|    |   |          |
|----|---|----------|
| 03 | Lagerzapfen Ø12 mm, einbaugleich zu Serie 1 | <b>3</b> |
|----|---|----------|

### Version

|    |                                 |          |
|----|---------------------------------|----------|
| 04 | Korrosionsgeschützt, verstiftet | <b>2</b> |
|----|---------------------------------|----------|

### Nenngröße (NG)

|    |   |     |     |     |     |     |     |     |            |     |
|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|
| 05 | Geometrisches Verdrängungsvolumen $V_g$ [cm <sup>3</sup> ],<br>finden Sie in der „Wertetabelle“ | 1.0 | 2.0 | 2.5 | 3.1 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | <b>6.3</b> | 7.1 |
|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|

### Drehrichtung

|    |                          |               |          |
|----|--------------------------|---------------|----------|
| 06 | Bei Blick auf Triebwelle | <b>rechts</b> | <b>R</b> |
|    |                          | links         | L        |

### Triebwelle

|    |                               |              |                       |          |
|----|-------------------------------|--------------|-----------------------|----------|
|    |                               |              | Passender Frontdeckel |          |
| 07 | Konische Welle                | 1 : 5        | P                     | <b>C</b> |
|    |                               | <b>1 : 8</b> | <b>O</b>              | <b>H</b> |
|    | Zweiflächig, Klaue            |              | M, Y                  | <b>N</b> |
|    | Zylindrisch SAE J744 13-1     |              | R                     | <b>Q</b> |
|    | Zahnwelle SAE J744 13-4 (A-A) |              | R                     | <b>R</b> |

### Frontdeckel

|    |                        |  |          |
|----|------------------------|--|----------|
| 08 | <b>2-Lochflansch</b>   | Ø32 mm                                 | <b>P</b> |
|    |                        | Ø32 mm mit O-Ring                      | <b>M</b> |
|    |                        | Ø32 mm mit O-Ring, Anbau an Baureihe F | <b>Y</b> |
|    |                        | SAE J744 50-2 (A-A)                    | <b>R</b> |
|    | <b>Rechteckflansch</b> | <b>Ø25,38 mm</b>                       | <b>O</b> |

### Leitungsanschluss

|    |                                     |           |
|----|-------------------------------------|-----------|
| 09 | <b>Rohrgewinde ISO 228/1</b>        | <b>01</b> |
|    | Gewinde, metrisch DIN 3852-T1       | <b>02</b> |
|    | Gewinde SAE J1926-1 mit O-Ring Boss | <b>12</b> |
|    | Quadratischer Flansch               | <b>20</b> |

### Dichtungswerkstoff

|    |   |          |
|----|---|----------|
| 10 | <b>NBR (Nitril-Kautschuk)</b>                 | <b>M</b> |
|    | NBR, Wellendichtring in FKM (Fluor-Kautschuk) | <b>K</b> |
|    | FKM (Fluor-Kautschuk)                         | <b>P</b> |

### Enddeckel

|    |                               |          |
|----|-------------------------------|----------|
| 11 | <b>Ohne Ventil (Standard)</b> | <b>B</b> |
|    | Axialer Druck-/Sauganschluss  | <b>A</b> |

### Sonderausführung

|    |                              |              |
|----|------------------------------|--------------|
| 12 | Laufende Nummer, z. B. S0001 | <b>SXXXX</b> |
|----|------------------------------|--------------|

- 1) – Es sind nicht alle Varianten nach dem Typenschlüssel möglich. – Auf Anfrage sind weitere Optionen möglich  
 – Bitte wählen Sie die gewünschte Pumpe anhand der Auswahlta-  
 bellen (Vorzugstypen) oder nach Rücksprache mit Bosch  
 Rexroth aus.

## Technische Daten

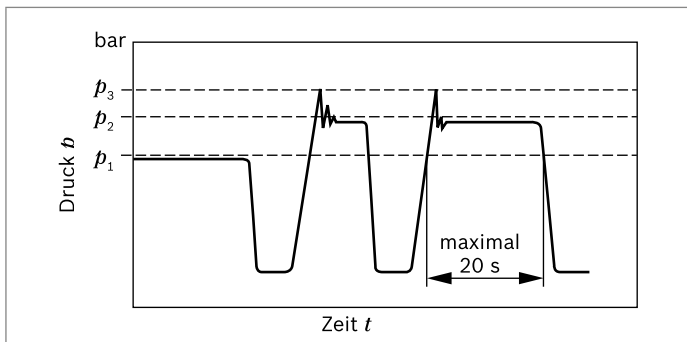
### ▼ Wertetabelle

| Nenngröße                                      |                              | 1.0       | 2.0  | 2.5  | 3.1  | 4.0  | 4.5  | 5.0  | 6.3  | 7.1  |
|--|------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Serie  |                              | Serie 3x  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Verdrängungsvolumen geometrisch, pro Umdrehung | $V_g$ cm <sup>3</sup>        | 1.0       | 2.0  | 2.5  | 3.15 | 4.0  | 4.5  | 5.0  | 6.3  | 7.1  |
| Dauerdruck maximal                             | $p_1$ bar                    | 220       | 220  | 220  | 220  | 220  | 220  | 220  | 220  | 200  |
| Intermittierender Druck maximal <sup>1)</sup>  | $p_2$ bar                    | 250       | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 230  |
| Druckspitze maximal                            | $p_3$ bar                    | 270       | 270  | 270  | 270  | 270  | 270  | 270  | 270  | 250  |
| Druck im Sauganschluss absolut                 | $p_e$ bar                    | 0.7 ... 3 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Drehzahl minimal bei $p_2$                     | $n_{\min}$ min <sup>-1</sup> | 750       | 750  | 750  | 750  | 750  | 750  | 750  | 750  | 750  |
| Drehzahl maximal bei $p_2$                     | $n_{\max}$ min <sup>-1</sup> | 6000      | 5000 | 5000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 3500 | 3500 |

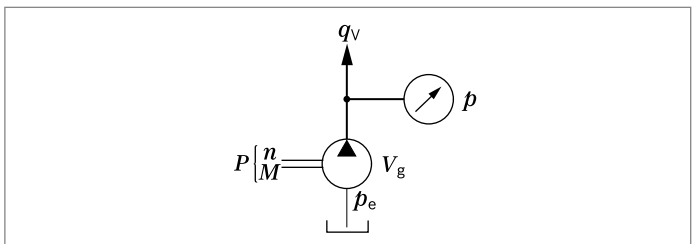
### Allgemeine Daten

|  |  |
|--|--|
| Einbaulage                             | Keine Einschränkungen  |
| Befestigungsart                        | Siehe Angebotszeichnung  |
| Leitungsanschlüsse                     | Siehe Kapitel „Abmessungen – Leitungsanschluss“                          |
| Drehrichtung, bei Blick auf Triebwelle | Rechts bzw. links; die Pumpe darf nur in der angegebenen Richtung drehen |

### ▼ Druckdefinition



- $p_1$  Dauerdruck maximal
- $p_2$  Intermittierender Druck maximal
- $p_3$  Druckspitze maximal



### Hinweis

- ▶ Diagramme zur überschlägigen Berechnung finden Sie in den Kapiteln „Kennlinien“ und „Diagramme“.
- ▶ Beachten Sie die geltenden Sicherheitsanforderungen der Gesamtanlage.
- ▶ Bei Anwendungen mit häufigen Lastwechseln bitte Rücksprache.

### Ermittlung der Kenngrößen

|              |   |         |
|--------------|---|---------|
| Volumenstrom | $q_v = \frac{V_g \times n \times \eta_v}{1000}$   | [l/min] |
| Drehmoment   | $M = \frac{V_g \times \Delta p}{20 \times \pi \times \eta_{hm}}$                            | [Nm]    |
| Leistung     | $P = \frac{2 \pi \times M \times n}{60000} = \frac{q_v \times \Delta p}{600 \times \eta_t}$ | [kW]    |

### Legende

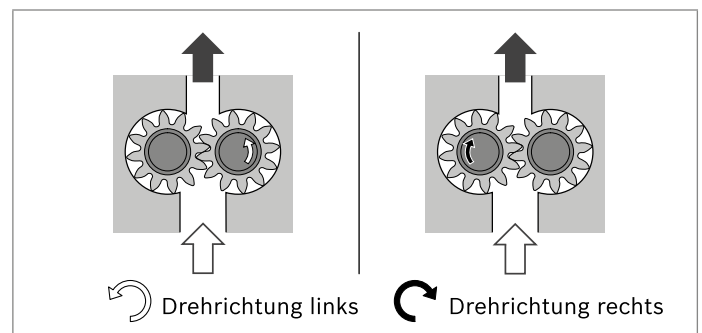
- $V_g$  Verdrängungsvolumen pro Umdrehung [cm<sup>3</sup>]
- $\Delta p$  Differenzdruck [bar] ( $\Delta p = p - p_e$ )
- $n$  Drehzahl [min<sup>-1</sup>]
- $\eta_v$  Volumetrischer Wirkungsgrad<sup>1)</sup>
- $\eta_{hm}$  Hydraulisch-mechanischer Wirkungsgrad<sup>2)</sup>
- $\eta_t$  Gesamtwirkungsgrad ( $\eta_t = \eta_v \times \eta_{hm}$ )<sup>2)</sup>

1) Nach Absprache bis 280 bar möglich

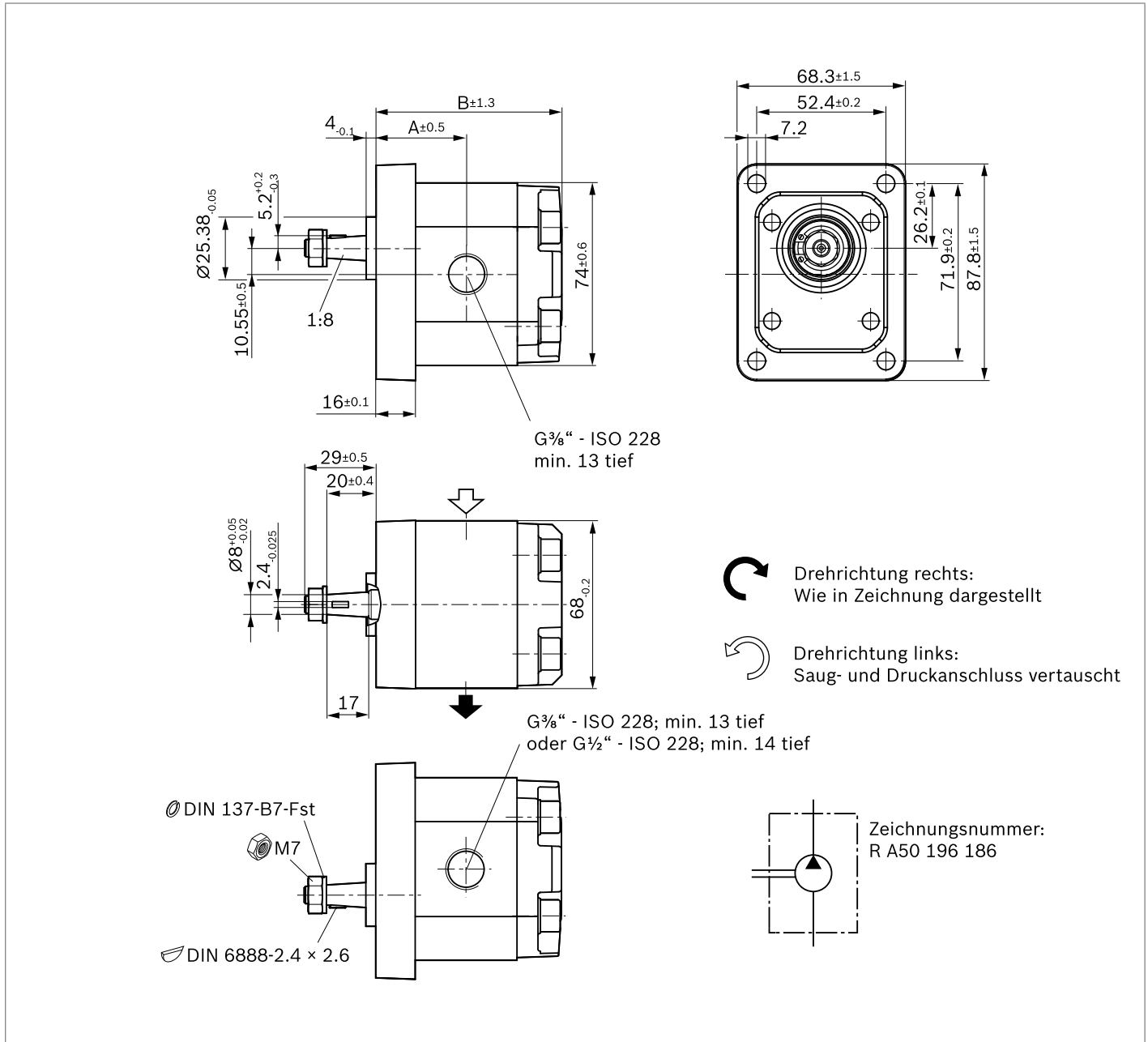
2) Angabe als Dezimalwert, z. B. 0.9

### ▼ Drehrichtung bei Blick auf Triebwelle

Die Maßzeichnungen im Kapitel Abmessungen zeigen Pumpen für Drehrichtung rechts. Für Drehrichtung links ändert sich die Lage der Triebwelle bzw. die Lage von Saug- und Druckanschluss.



▼ **Konische Welle 1:8 mit Rechteckflansch und Rohrgewinde**  
**AZPB-32-... H001MB**



| NG   | Bestellnummer      |                     | Maximaler inter-mittierender Druck $p_2$ [bar] | Maximale Drehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ] | Maße |      | Version |
|------|--------------------|---------------------|--|---|------|------|---------|
|      | Drehrichtung Links | Drehrichtung Rechts |  |   | A    | B    |         |
| 1.0  | 0510020303         | 0510020003          | 250  | 6000                                    | 30.9 | 64.1 | 3/8     |
| 2.0  | 0510120318         | 0510120020          | 250  | 5000                                    | 32.8 | 67.9 | 3/8     |
| 2.5  | 0510120319         | 0510120021          | 250  | 5000                                    | 33.8 | 69.8 | 3/8     |
| 3.15 | 0510120320         | 0510120022          | 250  | 4000                                    | 35.0 | 72.3 | 3/8     |
| 4.0  | 0510120321         | 0510120023          | 250  | 4000                                    | 36.6 | 75.5 | 1/2     |
| 4.5  | 0510120322         | 0510120024          | 250  | 4000                                    | 37.6 | 77.4 | 1/2     |
| 5.0  | 0510120323         | 0510120025          | 250  | 4000                                    | 38.6 | 79.5 | 1/2     |
| 6.3  | 0510120324         | 0510120026          | 250  | 3500                                    | 41.0 | 84.2 | 1/2     |
| 7.1  | 0510120325         | 0510120027          | 230  | 3500                                    | 42.5 | 87.3 | 1/2     |