

TR/TRG, TRD/TRGD

Radialkolbenpumpen | Radial piston pumps



INHALT

3	Allgemeine Produktinformationen
4	Aufbau 1 bis 4-stufig
8	Zubehör und Anbauvarianten
9	Einbauvarianten inkl. Motor
10	Ausführungen
10	Wellenabdichtung
10	Sonderausführungen
10	Drehrichtung
10	Lagerung
11	Anwendungen und Fördermedien
12	Betriebskenngrößen
12	Fördervolumen cm ³ /U
12	Drehrichtung
12	Saug-/Druckanschlüsse
12	Drehzahlen
12	Viskosität
12	Umgebungstemperatur
12	Mediumtemperatur/Betriebstemperatur
13	Betriebsdrücke und Drehzahlbereiche
14	Berechnungsgrundlagen
15	Viskositätsfaktoren
16	Ausführungen
17	Werkstoffkombination
18	Wellenabdichtungen
20	Dichtungsempfehlung
21	Kombinationsvorgabe
22	Übersicht Pumpenstufen zu Anzahl Kolben
23	Einbaumöglichkeiten
24	Typenschlüssel Pumpe
25	Typenschlüssel Bestellbeispiel
26	Typenschlüssel mit Motor
27	Typenschlüssel Bestellbeispiel mit Motor
28	Hoch-Niederdruck Ausführung
29	Konstruktionsart
30	Typenschlüssel Hoch-Niederdruck Kombination
31	Typenschlüssel Bestellbeispiel
32	Kenndaten, Technische Hinweise
33	Modernste Fertigung und Montage
34	Abmessungen

Mit der Herausgabe dieses Kataloges erlöschen sämtliche Angaben aus früheren Publikationen. Änderungen und Abweichungen bleiben Beinlich vorbehalten. Für mögliche Druckfehler übernimmt Beinlich keine Haftung. Vervielfältigung, auch Auszüge, sind nur nach schriftlicher Genehmigung durch Beinlich gestattet. Beinlich behält sich das Recht vor, jederzeit technische Änderungen durchzuführen. Stand: 10/2025

CONTENT

General product information
Design 1 to 4-stages
Accessories and assembling options
Installation options incl. motor
Versions
Shaft seal
Special designs
Sense of rotation
Bearing
Applications and fluids
Operating conditions
Displacements cc/rev
Sense of rotation
Suction/pressure ports
Speed
Viscosity
Ambient temperature
Fluid temperature/operating temperature
Operating pressures and speed ranges
Calculation basis
Viscosity factors
Versions
Material combination
Shaft seals
Seal recommendation
Combination allowance
Overview number of stages to number of pistons
Installation options
Type key pump
Type key ordering example
Type key with Motor
Type key ordering example with motor
High-low pressure version
Type of construction
Type key high-low pressure version
Type key ordering example
Specifications, technical indication
Modern production and assembly
Dimensions

The current publication of this catalogue supersedes all information from previous publications. Beinlich reserves the right to make changes and substitutions. Beinlich is not liable for any printing errors. Reproduction, including excerpts, is permitted only after written approval by Beinlich. Beinlich reserves the right to modify technical data at any time. Last revised: 10/2025

ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATIONEN

TR/TRG und TRD/TRGD sind ventilgesteuerte, selbst-ansaugende Radialkolbenpumpen mit konstantem Verdrängungsvolumen. Die Radialkolbenpumpen bestehen im Wesentlichen aus einer Ventil- Druckanschlussplatte, einer Lagerplatte, Exzenter, Antriebswelle und je nach Ausführung aus 3 bis 8 Kolben(Pumpen)-elementen und verschiedenen Kolbendurchmessern. Die Kolbenelemente sind radial zum Exzenter angeordnet. Die maximale Kolbenanzahl pro Stufe beträgt 8 Kolben.

Jedes Kolbenelement besteht aus Kolbengehäuse, Kolben, Rückstellfeder sowie Saug- und Druckventil, die je nach Ausführung gebördelt oder verschraubt werden. Jeder Kolben führt bei einer Wellenumdrehung einen Saug- und einen Druckhub aus. Einbaupumpen (TR/TRD) werden direkt in das Fördermedium eingetaucht, wie z.B. für den Tankeinbau, entsprechend saugt jedes Kolbenelement direkt aus der Umgebung an. Gehäusepumpen (TRG/TRGD) werden insbesondere in der Prozess- und Verfahrenstechnik außerhalb des Tanks eingesetzt.

ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN

Der maximale Betriebsdruck ist vom Kolbendurchmesser abhängig und liegt zwischen 200 bar (bei Kolbendurchmesser 15 mm) und 700 bar (bei Kolbendurchmesser 6 mm). Bei Gehäusepumpen, die außerhalb des Tanks verbaut werden, ist ab einer Viskosität von 200 mPas ein Vordruck oder eine Zuförderung von Vorteil. Die Abdichtung der Antriebswelle erfolgt in der Standardausführung mit einem Radialwellendichtring aus NBR. Die Ventil- /Druckanschlussplatte und Lagerplatte sind in der Ausführung TR und TRG aus Baustahl sowie das Gehäuse in GGG 50 ausgeführt. In der TRD und TRGD Ausführung sind diese Komponenten chemisch vernickelt. Die Kolbengehäuse und Kolben sind in der Standardausführung TR/TRG und TRD/TRGD aus Nitrierstahl und bei Bedarf in der Sonderversion mit Sonderkonstruktionskennziffer 200 noch Hartstoff beschichtet. Welche Baureihe bei der Entwicklung neuer Anlagen zum Einsatz kommt, entscheiden wir stets projektbezogen in Abstimmung mit dem Kunden.

GENERAL PRODUCT INFORMATION

TR/TRG and TRD/TRGD are valve-controlled, self-priming radial piston pumps with constant displacements. The radial piston pumps essentially consist of a valve pressure connection plate, a bearing plate, eccentric, drive shaft and, depending on the design, 3 to 8 piston (pump) elements and various piston diameters. The piston elements are arranged radially to the eccentric. The maximum number of pistons per stage is 8 pistons.

Each piston element consists of a piston housing, piston, return spring as well as suction and pressure valve, which are flanged or screwed together depending on the design. Each piston executes a suction and a pressure stroke during one shaft rotation. Built-in pumps (TR/TRD) are immersed directly in the pumped medium, e.g. for tank installation, correspondingly each piston element sucks in directly from the environment. Housing pumps (TRG/TRGD) are used especially in process engineering outside the tank.

GENERAL PARAMETERS

The maximum operating pressure depends on the piston diameter and is between 200 bar (for piston diameter 15 mm) and 700 bar (for piston diameter 6 mm). For housing pumps that are installed outside the tank, a pre-pressure or feed is advantageous from a viscosity of 200 mPas. The drive shaft is sealed in the standard version with a radial shaft seal made of NBR. In the TR and TRG versions, the valve/pressure connection plate and bearing plate are made of structural steel. The housing is made of GGG 50. In the TRD and TRGD versions, these components are chemically nickel-plated. The piston housings and pistons are made of nitrided steel in the standard version TR/TRG and TRD/TRGD and, if required, coated in the special version with special design code number 200 according to hard material. We always decide which series to use in the development of new systems on a project-specific basis in consultation with the customer.

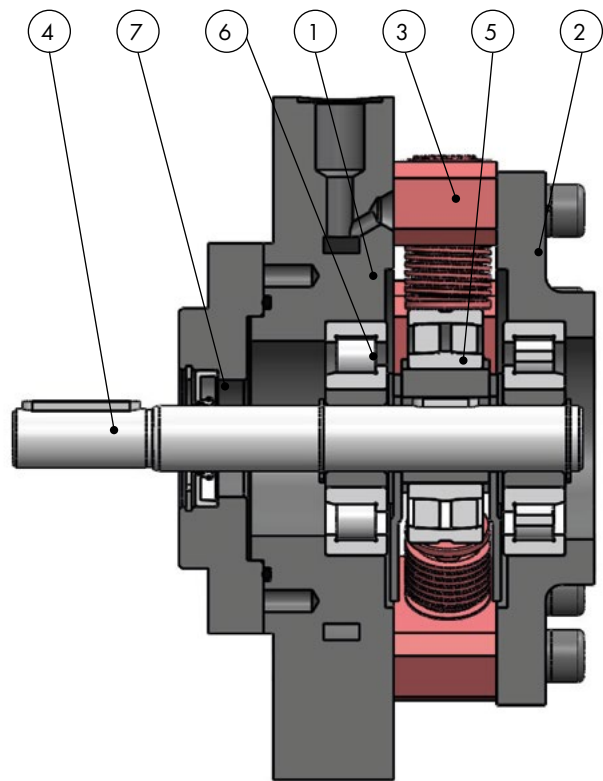
AUFBAU 1-STUFIG

- 1 Druckanschlußplatte
- 2 Hintere Lagerplatte
- 3 Kolbenelement
- 4 Antriebswelle
- 5 Pendelrollenlager
- 6 Zylinderrollenlager
- 7 Dichtung

- 1 Pressure port plate
- 2 Rear base plate
- 3 Piston unit
- 4 Driving shaft
- 5 Self-aligning roller bearing
- 6 Cylindrical roller bearing
- 7 Seal

DESIGN 1-STAGE

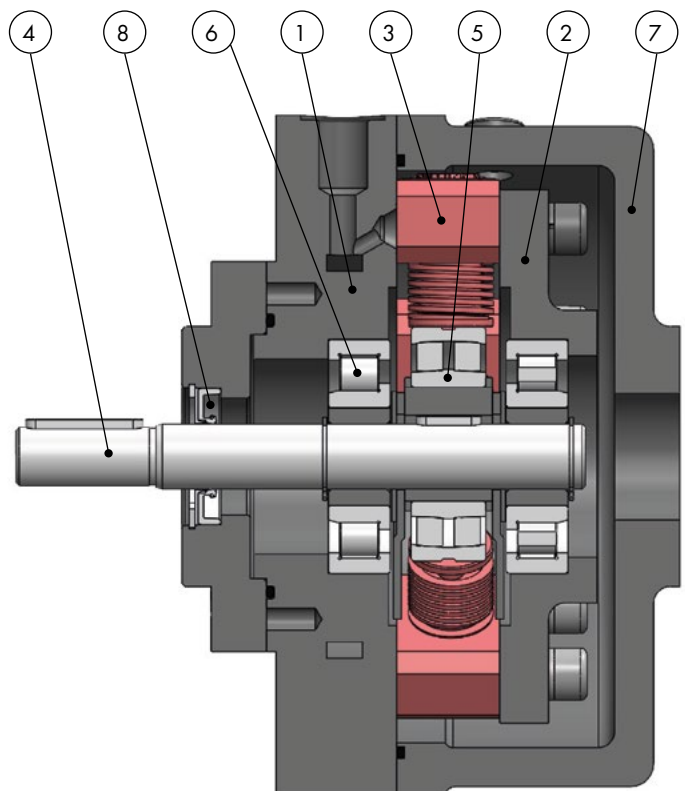
TR/TRD



TRG/TRGD

- 1 Druckanschlußplatte
- 2 Hintere Lagerplatte
- 3 Kolbenelement
- 4 Antriebswelle
- 5 Pendelrollenlager
- 6 Zylinderrollenlager
- 7 Einströmgehäuse
- 8 Dichtung

- 1 Pressure port plate
- 2 Rear base plate
- 3 Piston unit
- 4 Driving shaft
- 5 Self-aligning roller bearing
- 6 Cylindrical roller bearing
- 7 Intake housing
- 8 Seal



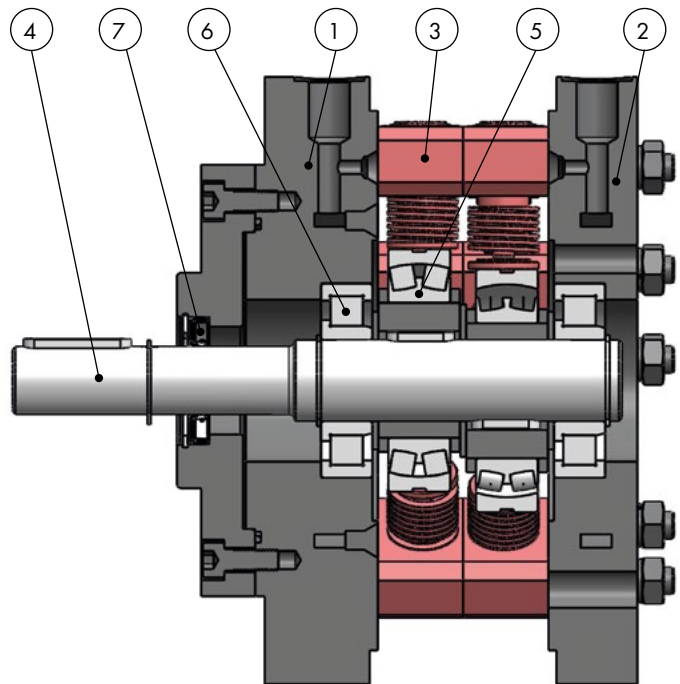
AUFBAU 2-STUFIG

- 1 Druckanschlußplatte
- 2 Ventilplatte
- 3 Kolbenelement
- 4 Antriebswelle
- 5 Pendelrollenlager
- 6 Zylinderrollenlager
- 7 Dichtung

- 1 Pressure port plate
- 2 Valve plate
- 3 Piston unit
- 4 Driving shaft
- 5 Self-aligning roller bearing
- 6 Cylindrical roller bearing
- 7 Seal

DESIGN 2-STAGES

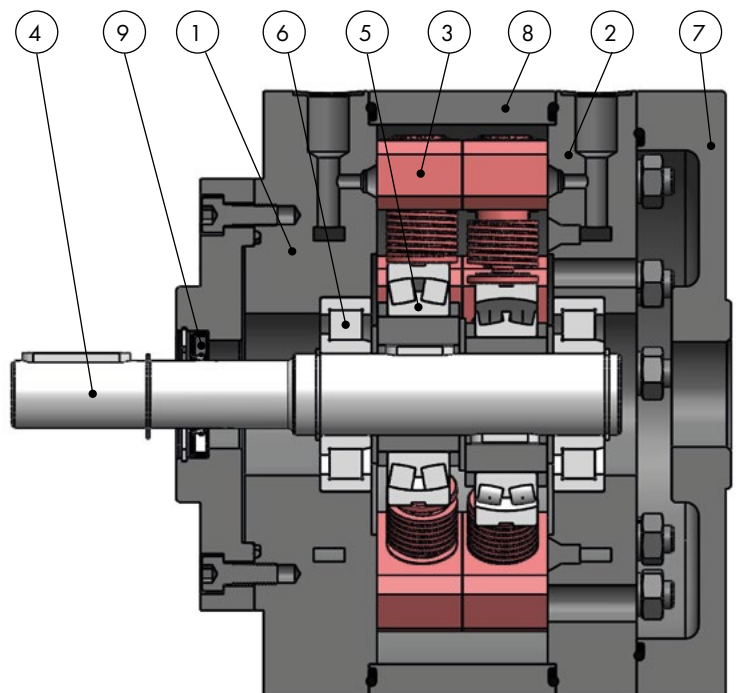
TR/TRD



TRG/TRGD

- 1 Druckanschlußplatte
- 2 Ventilplatte
- 3 Kolbenelement
- 4 Antriebswelle
- 5 Pendelrollenlager
- 6 Zylinderrollenlager
- 7 Einströmgehäuse
- 8 Gehäusering
- 9 Dichtung

- 1 Pressure port plate
- 2 Valve plate
- 3 Piston unit
- 4 Driving shaft
- 5 Self-aligning roller bearing
- 6 Cylindrical roller bearing
- 7 Intake housing
- 8 Housing ring
- 9 Seal

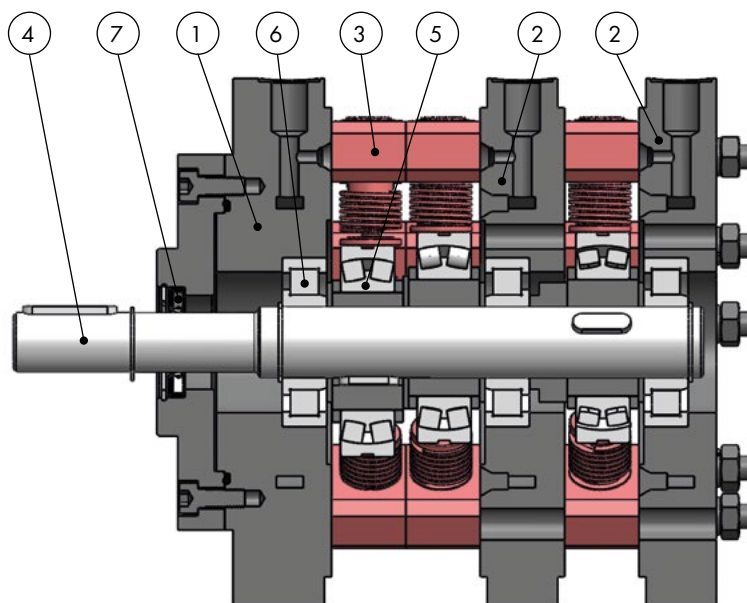


AUFBAU 3-STUFIG

DESIGN 3-STAGE

TR/TRD

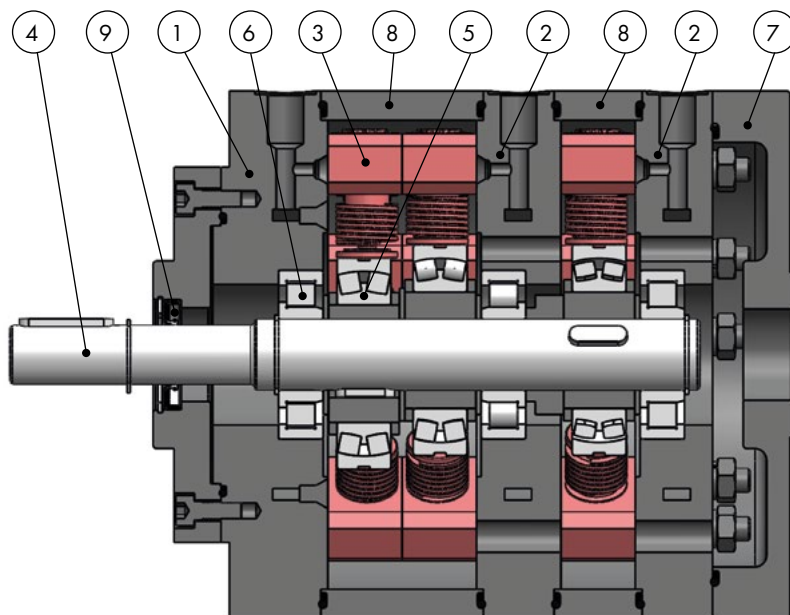
- 1 Druckanschlußplatte
- 2 Ventilplatte
- 3 Kolbenelement
- 4 Antriebswelle
- 5 Pendelrollenlager
- 6 Zylinderrollenlager
- 7 Dichtung



- 1 Pressure port plate
- 2 Valve plate
- 3 Piston unit
- 4 Driving shaft
- 5 Self-aligning roller bearing
- 6 Cylindrical roller bearing
- 7 Seal

TRG/TRGD

- 1 Druckanschlußplatte
- 2 Ventilplatte
- 3 Kolbenelement
- 4 Antriebswelle
- 5 Pendelrollenlager
- 6 Zylinderrollenlager
- 7 Einströmgehäuse
- 8 Gehäusering
- 9 Dichtung



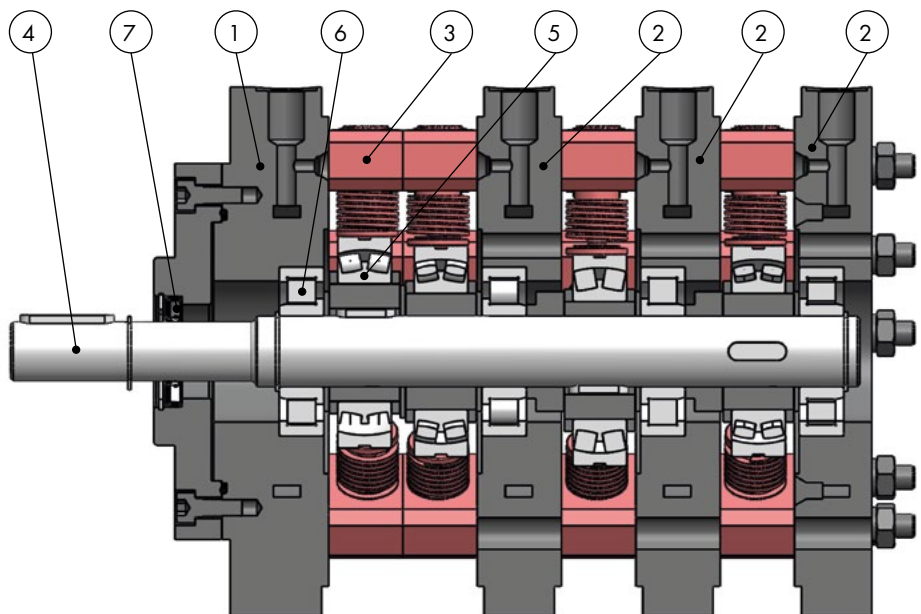
- 1 Pressure port plate
- 2 Valve plate
- 3 Piston unit
- 4 Driving shaft
- 5 Self-aligning roller bearing
- 6 Cylindrical roller bearing
- 7 Intake housing
- 8 Housing ring
- 9 Seal

AUFBAU 4-STUFIG

DESIGN 4-STAGES

TR/TRD

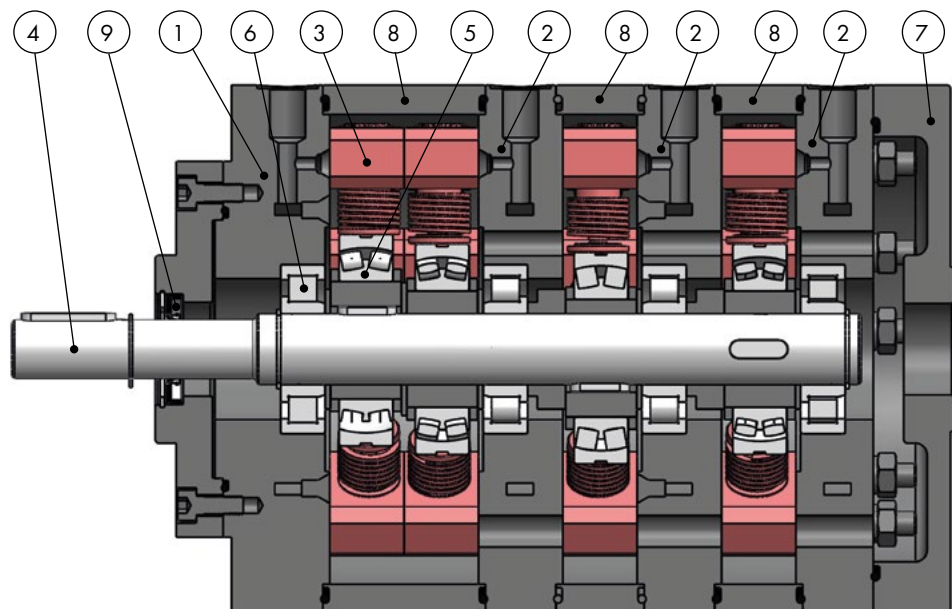
- 1 Druckanschlußplatte
- 2 Ventilplatte
- 3 Kolbenelement
- 4 Antriebswelle
- 5 Pendelrollenlager
- 6 Zylinderrollenlager
- 7 Dichtung



- 1 Pressure port plate
- 2 Valve plate
- 3 Piston unit
- 4 Driving shaft
- 5 Self-aligning roller bearing
- 6 Cylindrical roller bearing
- 7 Seal

TRG/TRGD

- 1 Druckanschlußplatte
- 2 Ventilplatte
- 3 Kolbenelement
- 4 Antriebswelle
- 5 Pendelrollenlager
- 6 Zylinderrollenlager
- 7 Einströmgehäuse
- 8 Gehäusering
- 9 Dichtung



- 1 Pressure port plate
- 2 Valve plate
- 3 Piston unit
- 4 Driving shaft
- 5 Self-aligning roller bearing
- 6 Cylindrical roller bearing
- 7 Intake housing
- 8 Housing ring
- 9 Seal

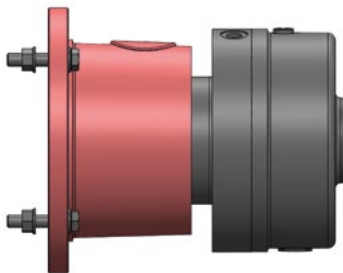
ZUBEHÖR UND ANBAUVARIANTEN

ANBAUVARIANTEN MOUNTING OPTIONS

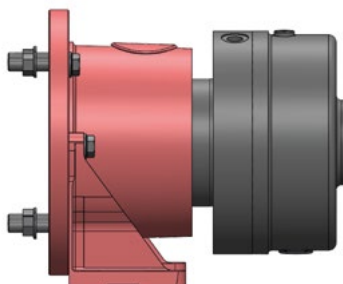
F – Pumpe mit freiem Wellenende TRG/TRGD
F – Pump with bare shaft TRG/TRGD



FCV – Pumpe mit Pumpenträger und
Kupplung TRG/TRGD
FCV – Pump with bell housing and
coupling TRG/TRGD



FCB – Pumpe mit Pumpenträger und Kupplung
Fuß-/Flanschausführung TRG/TRGD
FCB – Pump with bell housing and coupling
Foot/flange version TRG/TRGD

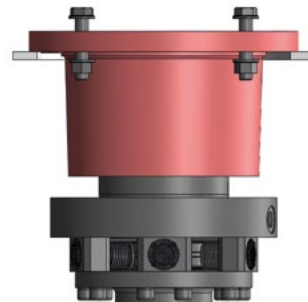


ACCESSORIES AND ASSEMBLING OPTIONS

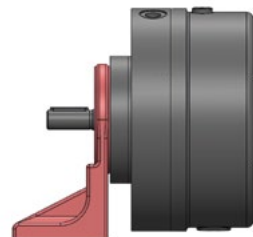
F – Pumpe mit freiem Wellende TR/TRD
F – Pump with bare shaft TR/TRD



FCV – Pumpe mit Pumpenträger und
Kupplung TR/TRD V1
FCV – Pump with bell housing and
coupling TR/TRD V1



FB – Pumpe mit Winkelfuß TRG/TRGD
FB – Pump with foot bracket TRG/TRGD

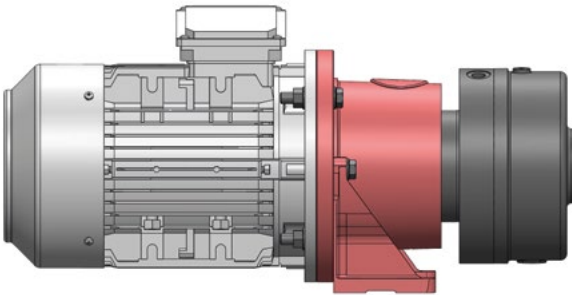


EINBAUVARIANTEN INKL. MOTOR

**Auf Wunsch liefern wir auch Komplett-
aggregate inklusive Motor.**

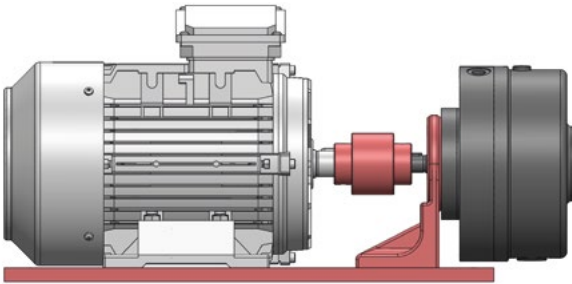
FCB – Mit Pumpenträger, Fußflansch und Kupplung
TRG/TRD/TRGD

FCB – With bellhousing, foot bracket and coupling
TRG/TRD/TRGD



FB – Mit Pumpenfuß, Fußmotor für Grundplatte
TRG/TRD/TRGD

FB – With foot bracket, foot motor and base plate
TRG/TRD/TRGD



ZUBEHÖR

Drehstrommotor

Getriebemotor

Mechanische Kupplung / Magnetkupplung

Pumpenträger

Vorlagebehälter

Grundplatte

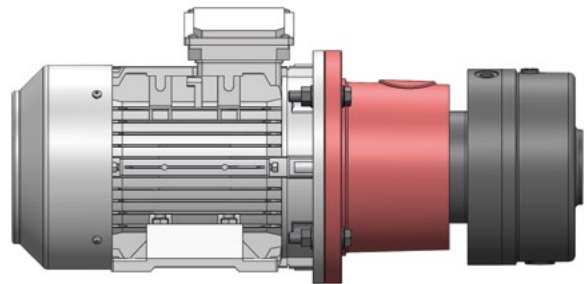
INSTALLATION OPTIONS INCL. MOTOR

**On request we also deliver complete units
including motor.**

FCV – Mit Pumpenträger und Kupplung
TRG/TRD/TRGD

FCV – With bellhousing and coupling TRG/TRD/TRGD

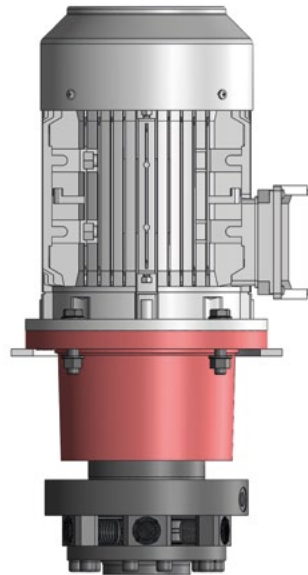
Aufbau Horizontal/Horizontal mounting



FCV – Mit Pumpenträger und Kupplung TR/TRD

FCV – With bellhousing and coupling TR/TRD

Aufbau Vertikal/Vertical mounting



ACCESSORIES

Three-phase A.C. motor

Gear box motor

Mechanical coupling / magnetic coupling

Bellhousing

Drip feed oiler

Base plate

AUSFÜHRUNGEN

WELLENABDICHTUNG

Die Auswahl der Wellendichtung erfolgt immer anwendungsbezogen und ist abhängig von den jeweiligen technischen Anforderungen an Fluid- und Temperaturbeständigkeit, Eingangsdruck und andere Faktoren. Die Standard Radialkolbenpumpe TR und TRG sowie TRD und TRGD sind mit einem 1-fach Radialwellendichtring ausgestattet. Zusätzlich stehen für die Ausführung TRD/TRGD noch folgende Varianten zur Verfügung:

3-fach Radialwellendichtring mit Sperrkammer
Gleitringdichtung mit Sperrkammer
Spalttopf über Magnetkupplung

SONDERAUSFÜHRUNGEN

Entsprechend der Anforderung und Anwendung stehen diverse Sonderausführungen zur Verfügung, wie Beschichtungen für schlecht schmierende Stoffe, vernickelte Gehäuseteile, mehrstufige oder auch Hoch-Niederdruck-Varianten, sowie mit einem gemeinsamen Sauganschluss und mehreren Druckanschlüssen. Bitte richten Sie hierzu ihre spezifische Anfrage an uns. Wir beraten Sie gerne.

DREHRICHTUNG

Die Drehrichtung ist beliebig bei gleichbleibender Förderrichtung. Der Druckanschluss ist mit einem **D** auf der Pumpe markiert. Bei Gehäusepumpen TRG und TRGD ist der Sauganschluss mit einem **S** markiert. Die TR und TRD Ausführungen sind nur für den Tankeinbau vorgesehen und saugen aus der direkten Umgebung.

LAGERUNG

Die Wellen sind über ein Kugellager gelagert und der Exzenter ist über ein Schrägkugellager gelagert.

VERSIONS

SHAFT SEAL

The selection of the shaft seal is always application-related and is dependent on the respective technical requirements for fluid and temperature resistance, inlet pressure and other factors. The standard radial piston pumps TR and TRG as well as TRD and TRGD are equipped with a single radial shaft seal. In addition, the following variants are available for the TRD/TRGD version:

Triple shaft seal with block chamber
Mechanical seal with block chamber
Can with magnetic coupling

SPECIAL DESIGNS

Depending on the requirements and application various special designs are available, such as coatings for poorly lubricating substances, nickel-plated housing parts as well as multi-stage or high- and low-pressure versions, and also with a common suction connection and several pressure connections. A common suction connection and several pressure connections. Please send us your specific enquiry. We will be happy to advise you.

SENSE OF ROTATION

The direction of rotation is arbitrary with constant delivery direction. The pressure connection is marked with a **D** on the pump. On TRG and TRGD housing pumps the suction connection is marked with an **S**. The TR and TRD versions are only intended for tank installation and suck from the direct environment.

BEARING SELECTION

The shafts are supported by a ball bearing and the eccentric is supported by an angular contact ball bearing.

ANWENDUNGEN UND FÖRDERMEDIEN

PUMPEN FÜR DIE HYDRAULIK

Hydraulische Steuerungen und Übertragung von hohen Kräften für hydraulisch bewegte Systeme, wie z.B. Hubbrücken, Zylinder, hydraulische Hebe-/und Spannvorrichtungen, Pressen und Spannmitteltechnik.

Zum Einsatz in:

- Werkzeugmaschinen
- Spannvorrichtungen
- Aggregate (z. B. für Pressen)
- Speicherladesysteme
- Hubanlagen
- Hydraulische Werkzeuge

PUMPEN FÜR DIE DOSIERTECHNIK

Für die Dosierung und Einspeisung von Beschleunigern, wie Isocyanate, Katalysatoren, Amine und Penthane.

Zum Einsatz in:

- Mehrkomponenten-Dosieranlagen
- Blockschaumanlagen
- Formschaumanlagen
- Schaumextrusionsanlagen

PUMPEN FÜR DIE PROZESS- UND VERFAHRENSTECHNIK

Förderung und Einspeisung von Prüfmedien und anorganischen Chemikalien, z. B. Alkohole, Reinigungs-/Lösungsmittel, Kerosin, Paraffinöle, Diesel und Kraftstoffe.

Zum Einsatz in:

- Prüfstandsbau für Turbinen und Ventiltechnik
- Prüf- und Testsysteme
- Testeinrichtungen für Dieseleinspritzsysteme

APPLICATIONS AND FLUIDS

PUMPS FOR HYDRAULICS

Hydraulic control and transmission of high forces for hydraulically moved systems, e.g. lifting bridges, cylinders, hydraulic lifting and clamping devices, presses and clamping equipment.

For use in:

- Machine tools
- Clamping devices
- Aggregates (e.g. for presses)
- Accumulator loading systems
- Lifting systems
- Hydraulic tools

PUMPS FOR DOSING TECHNOLOGY

For dosing and feeding activators such as isocyanates, catalysts, amines and penthanes.

For use in:

- Multi-component dosing systems
- Block foam plants
- Moulded foam plants
- Foam extrusion plants

PUMPS FOR PROCESS ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Pumping and feeding of test media and inorganic chemicals, e.g. alcohols, cleaning agents/solvents, paraffin, paraffin oils, diesel and fuels.

For use in:

- Test stand construction for turbines and valve technology
- Inspection and test systems
- Test facilities for diesel injection systems



Radialkolbenpumpe TRGD mit Magnetkuppelung und vernickeltem Gehäuse.
Radial piston pump TRGD with magnetic coupling and nickel-plated housing



Radialkolbenpumpe TRD ohne Gehäuse
Radial piston pump TRD without housing



Radialkolbenpumpe TRGD mit Radialwellendichtring
Radial piston pump TRGD with radial shaft seal

BETRIEBSKENNGRÖSSEN

OPERATING CONDITIONS

FÖRDERVOLUMEN cm³/U

DISPLACEMENTS CC/REV

Kolbendurchmesser mm Piston diameter mm	Kolbenvolumen cc/rev Piston volume cc/rev
6	0,20
8	0,38
10	0,59
12	0,86
13	1,00
14	1,17
15	1,34

DREHRICHTUNG

Beliebig bei gleichbleibender Förderrichtung

SENSE OF ROTATION

Any with constant conveying direction

SAUG-/DRUCKANSCHLÜSSE

Einschraubverschraubung

SUCTION/PRESSURE PORTS

Screw-in fitting

DREHZAHLEN

200 – 2.000 min⁻¹ (Einsatzbedingungen wie Druck und Viskosität beachten. Höhere Drehzahl auf Anfrage.)

SPEED

200 – 2,000 min⁻¹ (Operating conditions such as pressure and viscosity must be considered. Higher speed rotation on request.)

VISKOSITÄT

0,8 – 5.000 mPa.s (Ab 1.000 mPa.s nur mit Vordruck oder Zuförderpumpe.
Einsatzbedingungen wie Druck und Viskosität beachten.)

VISCOSITY

0.8 – 5,000 mPas (From 1,000 mPas with pre-pressure or feed pump only.
Operating conditions such as pressure and viscosity must be considered.)

UMGEBUNGSTEMPERATUR

-30°C bis +60°C (Bei abweichenden Temperaturen kontaktieren Sie bitte Beinlich. Für diese Anwendungen stehen Sonderausführungen zur Verfügung.)

AMBIENT TEMPERATURE

-30°C up to +60°C (In case of deviating temperatures, please contact Beinlich. Special designs are available for these applications.)

MEDIUMTEMPERATUR/BETRIEBSTEMPERATUR

-20°C bis +80°C (Standardversion)
(Auswahl der geeigneten Dichtungen erfolgt gemäß den tatsächlichen Betriebsbedingungen. Beachten Sie die angegebenen Maximalwerte der Betriebstemperatur. Sonderlösungen für höhere Temperaturen sind auf Anfrage realisierbar.)

FLUID TEMPERATURE/ OPERATING TEMPERATURE

-20°C up to +80°C (Standard version)
(Suitable seals are selected based on real operating conditions. Please note the indicated max. operating temperature values. Special solutions for higher temperatures on request.)

BETRIEBSDRÜCKE UND DREHZAHLBEREICHE

OPERATING PRESSURES AND SPEED RANGES

1-Stern Pumpe 1-star pump	Kolbendurchmesser Piston diameter mm	Kolbenvolumen Piston volume cc/rev	Förderleistung Flow rate l/min*						Betriebsdruck Operating pressure bar
	6	0,20	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	700
	8	0,38	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	550
	10	0,59	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	450
	12	0,86	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	350
	13	1,00	4,2	5,6	7,0	8,4	9,8	11,2	300
	14	1,17	5,0	6,6	8,4	10,0	11,7	13,2	250
	15	1,34	5,6	7,5	9,5	11,2	13,5	15,0	200
Kolbenanzahl / Numbers of Piston			3	4	5	6	7	8	

2-Stern Pumpe 2-star pump	Kolbendurchmesser Piston diameter mm	Kolbenvolumen Piston volume cc/rev	Förderleistung Flow rate l/min*						Betriebsdruck Operating pressure bar
	6	0,20	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	700
	8	0,38	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	550
	10	0,59	4,8	6,4	8,0	9,6	11,2	12,8	450
	12	0,86	7,2	9,6	12,0	14,4	16,8	19,2	350
	13	1,00	8,4	11,2	14,0	16,8	19,6	22,4	300
	14	1,17	10,0	13,2	16,8	20,0	23,4	26,4	250
	15	1,34	11,2	15,0	19,0	22,4	27,0	30,0	200
Kolbenanzahl / Numbers of Piston			6	8	10	12	14	16	

3-Stern Pumpe 3-star pump	Kolbendurchmesser Piston diameter mm	Kolbenvolumen Piston volume cc/rev	Förderleistung Flow rate l/min*						Betriebsdruck Operating pressure bar
	6	0,20	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	700
	8	0,38	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	550
	10	0,59	7,2	9,6	12,0	14,4	16,8	19,2	450
	12	0,86	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2	28,8	350
	13	1,00	12,6	16,8	21,0	25,2	29,4	33,6	300
	14	1,17	15,0	19,8	25,2	30,0	35,1	39,6	250
	15	1,34	16,8	22,5	28,5	33,6	40,5	45,0	200
Kolbenanzahl / Numbers of Piston			9	12	15	18	21	24	

4-Stern Pumpe 4-star pump	Kolbendurchmesser Piston diameter mm	Kolbenvolumen Piston volume cc/rev	Förderleistung Flow rate l/min*						Betriebsdruck Operating pressure bar
	6	0,20	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	700
	8	0,38	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	550
	10	0,59	9,6	12,0	16,0	19,2	22,4	25,6	450
	12	0,86	14,4	19,2	24,0	28,8	33,6	38,4	350
	13	1,00	16,8	22,4	28,0	33,6	39,2	44,8	300
	14	1,17	20,0	26,4	33,6	40,0	46,8	52,8	250
	15	1,34	22,4	30,0	38,0	44,8	54,0	60,0	200
Kolbenanzahl / Numbers of Piston			12	16	20	24	28	32	

* Die angegebene Förderleistung kann im Verhältnis zum Kolbenvolumen abweichen.

Der Betriebsdruck bezieht sich auf den zulässigen Dauerdruck sowie Höchstdruck. Alle aufgeführten Angaben beziehen sich auf Standardwerte basierend auf einer Viskosität von 46 mPa.s, bei einer Drehzahl von 1450 min⁻¹. Für grenzwertige oder extreme Betriebsbedingungen in Verbindung mit geringer Viskosität, niedriger Drehzahl und hohem Druck sind die angegebenen Werte nicht anzuwenden. Bitte sprechen Sie sich in diesen Fällen mit Beinlich ab.

* Indicated flow rate may differ in relation to the piston volume.

The operating pressure refers to the permissible permanent pressure and maximum peak pressure. All parameters refers to the standard values based on a viscosity of 46 mPa.s at a speed range of 1450 rpm. For borderline or extreme operating conditions associated with a low viscosity, low speed and high pressure, these values are not applicable. Please contact Beinlich for additional assistance. Other sizes on request.

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

VERWENDETE FORMELZEICHEN

P_{erf}	= Erforderliche Pumpenantriebsleistung [kW]
Δp	= Differenzdruck [bar]
p	= Betriebsdruck [bar]
p_1	= Druck am Pumpeneintritt [bar]
p_2	= Druck am Pumpenaustritt [bar]
f_v	= Viskositätsfaktor [s. Abb. 2]
600	= Umrechnungskonstante für Leistung
Q_{theor}	= Theoretische Fördermenge [l/min]
Q_{eff}	= Effektiver Förderstrom [l/min]
η_h	= Hydraulischer Wirkungsgrad [%]
V_g	= Nennvolumen je Umdrehung [cm ³]
V_u	= Theoretisches Volumen je Umdrehung [cm ³]
n	= Antriebsdrehzahl [min ⁻¹]
1.000	= Umrechnungskonstante für Fördermenge
η	= Dynamische Viskosität [mPa·s]
η_{ges}	= Gesamtwirkungsgrad [%; s. Abb. 1]
η_{vol}	= Volumetrischer Wirkungsgrad
η_{mech}	= Mechanischer Wirkungsgrad
M_{erf}	= Erforderliches Antriebsmoment [Nm]
9550	= Umrechnungskonstante für Drehmoment

RICHTLINIEN FÜR DIE AUSLEGUNG DER ERFORDERLICHEN ANTRIEBSLEISTUNG UND DES MINIMALEN DREHMOMENTS GUIDELINES FOR DIMENSIONING THE REQUIRED DRIVE CAPACITY AND MINIMUM TORQUE

$$P_{\text{erf}} [\text{kW}] = \frac{\Delta p [\text{bar}] \times Q_{\text{theor}} [\text{l/min}]}{600 \times \eta_{\text{ges}}} \times f_v$$

$$Q_{\text{theor}} [\text{l/min}] = \frac{V_g [\text{cm}^3] \times n [\text{min}^{-1}]}{1000}$$

$$Q_{\text{eff}} [\text{l/min}] = Q_{\text{theor}} \times \eta_h$$

$$V_u \approx V_g$$

$$\Delta p [\text{bar}] = p_2 - p_1$$

$$\eta_{\text{ges}} [\%] = \eta_{\text{vol}} \times \eta_{\text{mech}}$$

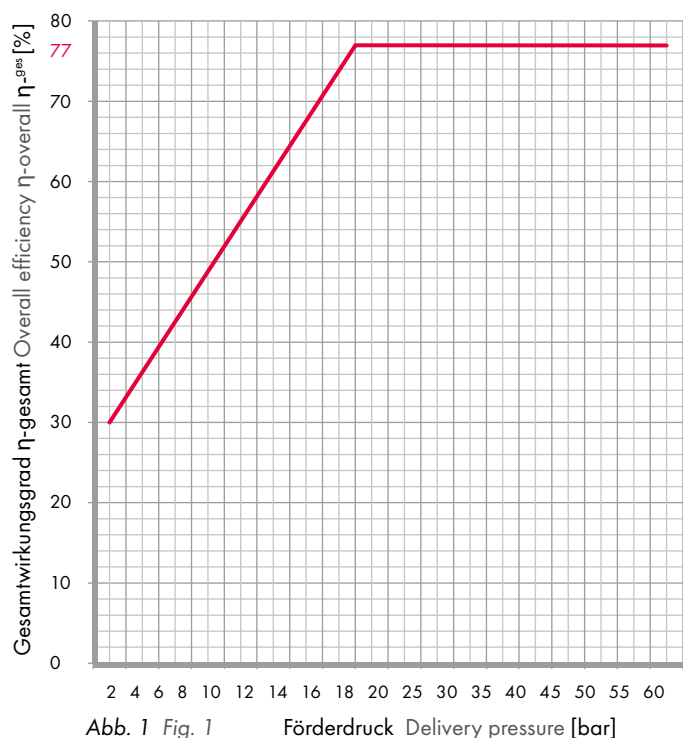
$$M_{\text{erf}} [\text{Nm}] = \frac{P_{\text{erf}} [\text{kW}] \times 9550}{n [\text{min}^{-1}]}$$

CALCULATION BASIS

EQUATION SYMBOLS

P_{erf}	= Required power consumption [kW]
Δp	= Pressure difference [bar]
p	= Working pressure [bar]
p_1	= Inlet pressure [bar]
p_2	= Discharge pressure [bar]
f_v	= Viscosity factor [see Fig. 2]
600	= Conversion constant for power range
Q_{theor}	= Theoretical flow [l/min]
Q_{eff}	= Effective rate of flow l/min
η_h	= Hydraulic efficiency
V_g	= Nominal volume per revolution [cm ³]
V_u	= Theoretical volume per revolution [cm ³]
n	= Speed [min ⁻¹]
1.000	= Conversion constant for flow
η	= Dynamic viscosity [mPa·s]
η_{ges}	= Overall efficiency [%; s. Fig. 1]
η_{vol}	= Volumetric efficiency [%]
η_{mech}	= Mechanical efficiency [%]
M_{erf}	= Required driving torque [Nm]
9550	= Conversion constant for torque

GESAMTWIRKUNGSGRAD ÜBER FÖRDERDRUCK OVERALL EFFICIENCY WITH DELIVERY PRESSURE



VISKOSITÄTSAKTOREN

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE AUSLEGUNG

Höhere Viskositäten im Anfahrzustand erfordern Sicherheitszuschläge zur Berechnung der tatsächlich erforderlichen Motorleistung.

P_{Mot} = Motorleistung
(auszuwählen ist die nächsthöhere Leistungsstufe des Motorenherstellers)

M_K = Kupplungs-Drehmoment
(auszuwählen ist der nächsthöhere Wert des Kupplungsherstellers)

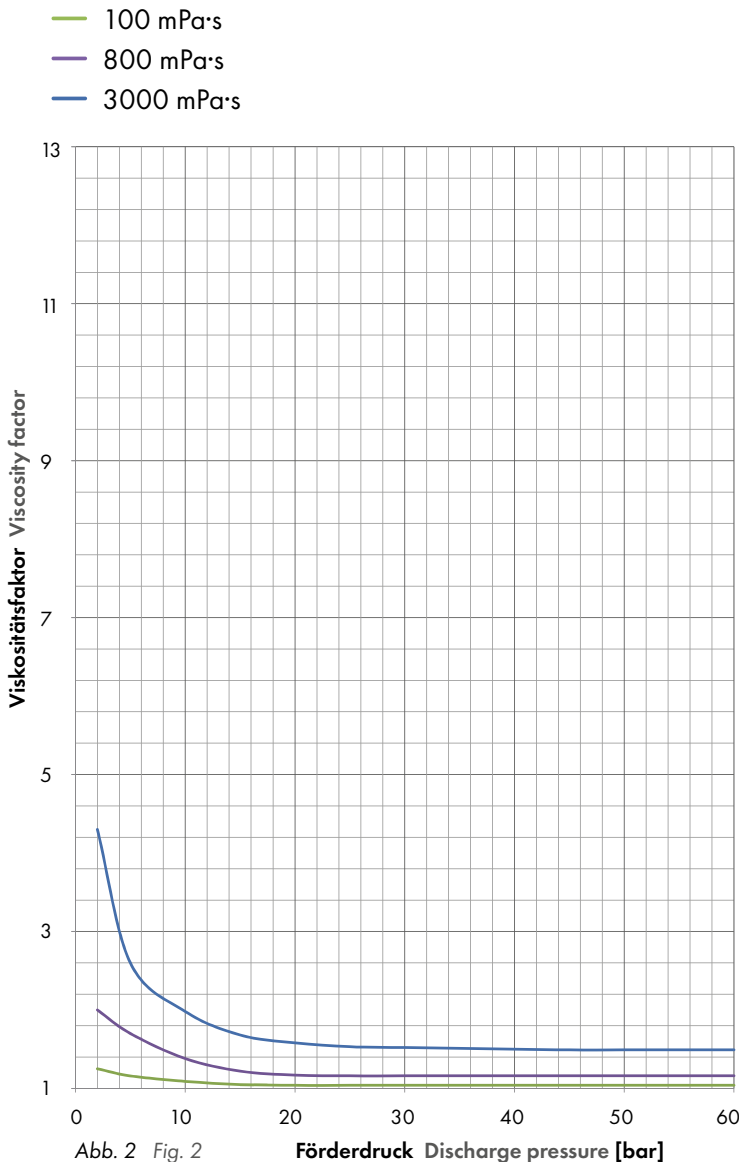
VISCOSITY FACTORS

RECOMMENDATION FOR DIMENSIONING

Higher viscosities in the starting condition require safety margins for the calculation of the actually required motor power.

P_{Mot} = Motor power kW
(the next higher value has to be selected according to power ranges of manufacturer)

M_K = Couplings torque Nm
(the next higher value has to be selected according to power ranges of manufacturer)



BERECHNUNGSBEISPIEL

CALCULATION EXAMPLE

TRGD 12/3-3,60-250

$\eta = 100 \text{ mPa}\cdot\text{s}$; $p_1 = 1 \text{ bar}$; $p_2 = 251 \text{ bar}$; $\Delta p = 250 \text{ bar}$
 $f_v = 2$ (Abb. 2/Fig. 2); $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ (s. S. 21/see page 21)
 $V_g = 0,86 \text{ cm}^3$ (s. S. 12); $\eta_{ges} = 70 \% = 0,7$ (Abb. 1/Fig. 1)

$$Q_{theor} = \frac{0,86 \times 3^* \times 1450 [\text{min}^{-1}]}{1000} = 3,74 \text{ l/min}$$

*Kolbenanzahl/Numbers of pistons s.S. 12/see page 12

$$P_{erf} = \frac{250 [\text{bar}] \times 3,74 [\text{l/min}]}{600 \times 0,7} \times 1 = 2,22 \text{ kW}$$

Auswahl Drehstrommotor **P = 2,20 kW**

Selection three-phase-motor **P = 2.20 kW**

ERFORDERLICHES DREHMOMENT

AN PUMPENWELLE

REQUIRED TORQUE ON PUMP SHAFT

$$M_{erf} = \frac{2,20 [\text{kW}] \times 9550}{1450 [\text{min}^{-1}]} = 14,49 \text{ Nm}$$

Auswahl Kupplung mit **$M_K = 15 \text{ Nm}$**

Selection coupling with **$M_K = 15 \text{ Nm}$**

AUSFÜHRUNGEN

VERSIONS

	TR	TRD	TRG	TRGD	TRGD.../200
Grundwerkstoff Basic material	Stahl Steel	Stahl Steel	Stahl Steel	Stahl Steel	Stahl Steel
Werkstoffpaarungen Material combinations			Gehäuse GGG 50 Housing GGG 50	Gehäuse 1.0570 vernickelt Housing 1.0570 nickel plated	Gehäuse 1.0570 vernickelt Housing 1.0570 nickel plated
	Ventilplatte 1.0570 Valve plate 1.0570	Ventilplatte 1.0570 vernickelt Valve plate 1.0570 nickel plated	Ventilplatte 1.0570 Valve plate 1.0570	Ventilplatte 1.0570 vernickelt Valve plate 1.0570 nickel plated	Ventilplatte 1.0570 vernickelt Valve plate 1.0570 nickel plated
	Lagerplatte 1.0570 Bearing plate 1.0570	Lagerplatte 1.0570 vernickelt Bearing plate 1.0570 nickel plated	Ventilplatte 1.0570 Valve plate 1.0570	Lagerplatte 1.0570 vernickelt Bearing plate 1.0570 nickel plated	Lagerplatte 1.0570 vernickelt Bearing plate 1.0570 nickel plated
	Antriebswelle 1.4112 Vakuum- gehärtet Drive shaft 1.4112 vacuum hardened	Antriebswelle 1.4112 Vakuum- gehärtet Drive shaft 1.4112 vacuum hardened	Antriebswelle 1.4112 Vakuum- gehärtet Drive shaft 1.4112 vacuum hardened	Antriebswelle 1.4112 Vakuum- gehärtet Drive shaft 1.4112 vacuum hardened	Antriebswelle 1.4112 Vakuum- gehärtet Drive shaft 1.4112 vacuum hardened
	Kolbengehäuse 1.0503 gehärtet Piston housing 1.0503 haerdened	Kolbengehäuse 1.0503 gehärtet Piston housing 1.0503 haerdened	Kolbengehäuse 1.0503 gehärtet Piston housing 1.0503 haerdened	Kolbengehäuse 1.0503 gehärtet Piston housing 1.0503 haerdened	Kolbengehäuse 1.0503 gehärtet Piston housing 1.0503 haerdened
	Kolben 1.8550 nitriert Piston 1.8550 nitrided	Kolben 1.8550 nitriert Piston 1.8550 nitrided	Kolben 1.8550 nitriert Piston 1.8550 nitrided	Kolben 1.8550 nitriert Piston 1.8550 nitrided	Kolben 1.8550 nitriert + beschichtet Piston 1.8550 nitrided + coated
	Exzenter 1.4104 Eccentric tappet 1.4104	Exzenter 1.4104 Eccentric tappet 1.4104	Exzenter 1.4104 Eccentric tappet 1.4104	Exzenter 1.4104 Eccentric tappet 1.4104	Exzenter 1.4104 Eccentric tappet 1.4104
	Dichtungen NBR NBR seals	Dichtungen FKM FKM seals	Dichtungen NBR NBR seals	Dichtungen FKM FKM seals	Dichtungen FKM FKM seals

ERLÄUTERUNGEN

GGG 50 = Sphäroguss
 1.0570 = Stahl
 1.8550 = Nitrierstahl
 1.0503 = Vergütungsstahl
 1.4112 = Ferritischer Edelstahl

FKM = Fluorkautschuk
 PTFE = Polytetrafluorethylen
 EPDM = Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
 NBR = Nitril-Butadien-Kautschuk

EXPLANATION

GGG 50 = Spheroidal cast iron
 1.0570 = Steel
 1.8550 = Nitrided steel
 1.0503 = Tempering steel
 1.4112 = Ferritic stainless steel

FKM = Fluorrubber
 PTFE = Polytetrafluorethylene
 EPDM = Ethylene-Propylene-Diene-Rubber
 NBR = Nitributadiene-Rubber

WERKSTOFFKOMBINATION

TR

Antriebswelle	1.4112 vakuumgehärtet
Kolbengehäuse	1.0503 gehärtet
Kolben	1.8550 nitriert
Exzenter	1.4104

TRD

Ventilplatte	1.0570 vernickelt
Lagerplatte	1.0570 vernickelt
Antriebswelle	1.4112 vakuumgehärtet
Kolbengehäuse	1.0503 gehärtet
Kolben	1.8550 nitriert
Exzenter	1.4104

TRG

Gehäuse	GGG 50
Antriebswelle	1.4112 vakuumgehärtet
Kolbengehäuse	1.0503 gehärtet
Kolben	1.8550 nitriert
Exzenter	1.4104

TRGD

Gehäuse	1.0503 vernickelt
Ventilplatte	1.0570 vernickelt
Lagerplatte	1.0570 vernickelt
Antriebswelle	1.4112 vakuumgehärtet
Kolbengehäuse	1.0503 gehärtet
Kolben	1.8550 nitriert
Exzenter	1.4104

TRGD.../200*

Gehäuse	1.0503 vernickelt
Ventilplatte	1.0570 vernickelt
Lagerplatte	1.0570 vernickelt
Antriebswelle	1.4112 vakuumgehärtet
Kolbengehäuse	1.0503 gehärtet
Kolben	1.8550 nitriert beschichtet
Exzenter	1.4104

*Sonderkonstruktionskennziffer

Alle aufgeführten Materialangaben beziehen sich auf Standardausführungen. Die Auswahl der am besten geeigneten Materialpaarung ist abhängig von den jeweiligen Einsatzbedingungen und Anwendungen. Andere Materialpaarungen auf Anfrage erhältlich.

MATERIAL COMBINATION

TR

Drive Shaft	1.4112 vacuum hardened
Piston Housing	1.0503 hardened
Piston	1.8550 nitrided
Eccentric Tappet	1.4104

TRD

Valve Plate	1.0570 nickel plated
Bearing Plate	1.0570 nickel plated
Drive Shaft	1.4112 vacuum hardened
Piston Housing	1.0503 hardened
Piston	1.8550 nitrided
Eccentric Tappet	1.4104

TRG

Housing	GGG 50
Drive Shaft	1.4112 vacuum hardened
Piston Housing	1.0503 hardened
Piston	1.8550 nitrided
Eccentric Tappet	1.4104

TRGD

Housing	1.0503 nickel plated
Valve Plate	1.0570 nickel plated
Bearing Plate	1.0570 nickel plated
Drive Shaft	1.4112 vacuum hardened
Piston Housing	1.0503 hardened
Piston	1.8550 nitrided
Eccentric Tappet	1.4104

TRGD.../200*

Housing	1.0503 nickel plated
Valve Plate	1.0570 nickel plated
Bearing Plate	1.0570 nickel plated
Drive Shaft	1.4112 vacuum hardened
Piston Housing	1.0503 hardened
Piston	1.8550 nitrided coated
Eccentric Tappet	1.4104

*Special Design Code

All material combinations listed here apply to the standard designs. Selecting the best suited material combination depends on the respective operating conditions and applications. Other material combinations are available on request.

1-FACH RADIALWELLENABDICHTUNG (1F)
SINGLE RADIAL SHAFT SEAL (1F)

Werkstoff Material	Eingangsdruck Inlet pressure	Betriebstemperatur Operating temperature
NBR	-0,4 bar (-0,6 bar) bis/up to 1 bar	-30°C bis/up to +100°C
FKM	-0,4 bar (-0,6 bar) bis/up to 1 bar	-30°C bis/up to +180°C
EPDM	-0,4 bar (-0,6 bar) bis/up to 1 bar	-30°C bis/up to +150°C

3-FACH RADIALWELLENABDICHTUNG (3F-SP)
TRIPLE RADIAL SHAFT SEAL (3F-SP)

Werkstoff Material	Eingangsdruck Inlet pressure	Betriebstemperatur Operating temperature
PTFE*	-0,4 bar (-0,6 bar) bis/up to 8 bar	-30°C bis/up to +150°C

*Standardmaterial mediumseitig, Sperrkammer und statische Dichtungen in FKM

*Standard material medium side, block chamber and static seals in FKM

SPALTTOPF MIT MAGNETKUPPLUNG (MAG../..)
CANISTER WITH MAGNETIC COUPLING (MAG../..)

Werkstoff Material	Eingangsdruck Inlet pressure	Betriebstemperatur Operating temperature
1.4571	-0,4 bar (-0,6 bar) bis/up to 40 bar	-30°C bis/up to +150°C



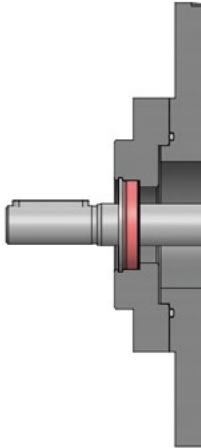
Die in Klammern gesetzten Werte gelten für kurzzeitige Druck- und Temperaturspitzen. Für darüber hinausgehende Einsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache. Alle statischen Dichtungen werden im Standard in NBR für die TR/TRG, sowie in FKM für die TRD/TRGD ausgeführt. Basierend auf die entsprechende Anwendung sind diese aber auch in EPDM, PTFE, FFKM lieferbar.



The values in brackets refer to short-term pressure and temperature peaks. For values or operating conditions which differ from those listed here, please contact Beinlich. All static seals are made of NBR as standard for TR/TRG and in FKM for TRD/TRGD. Based on the application, these are also available in EPDM, PTFE, FFKM.

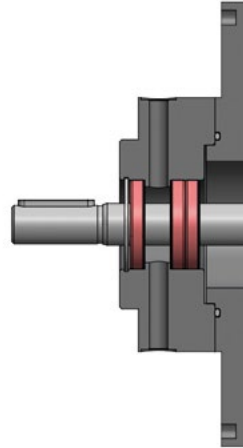
1-FACH WELLENDICHTRING
SINGLE RADIAL SHAFT SEAL

Bestellcode/Order code: 1F



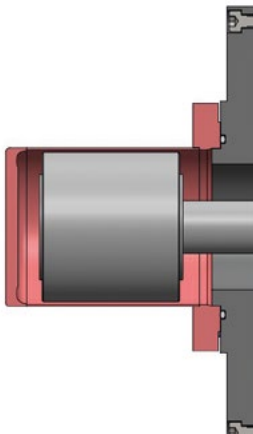
3-FACH WELLENDICHTRING
MIT SPERRKAMMER
TRIPLE SHAFT SEAL WITH BLOCK CHAMBER

Bestellcode/Order code: 3F-SP



MAGNETKUPPLUNGSABDICHTUNG*
MAGNETIC COUPLING SEALING*

Bestellcode/Order code: MAG



Alle weiteren Ausführungen werden auf Anfrage
zugesendet.

All other versions will be sent on request.

DICHTUNGSEMPFEHLUNG

SEAL RECOMMENDATION

Abdichtungsart Shaft seal type	Unterdruck Vacuum			Eingangsdruck Inlet pressure	Schmiereigenschaft Medium Fluid lubricating properties		
	keine none 0 bar	gering low -0,2 bar	hoch high -0,4 bar	max.	keine none	gering low	hoch high
1F	+	+	-	1 bar	x	-	+
3F-SP	+	+	-	8 bar	x	+	+
MAG	+	+	+	25 bar	+	+	+

✚ geeignet/suitable

- eingeschränkt geeignet/limited suitable

✕ nicht geeignet/not suitable

KOMBINATIONSVORGABE

COMBINATION ALLOWANCE

	TR/TRG (D)
Magnetkupplung Baugröße Magnetic coupling size	75
	110*
Drehmoment Magnetkupplung in Nm Torque magnetic coupling in Nm	10
	20
	30
	40
	60
	22*
	50*
	80*
Pumpenträger Durchmesser in mm Bell housing diameter in mm	250
	300

Die hier aufgeführte Kombinationsvorgabe bezieht sich auf unseren Standard und ist abhängig von der jeweiligen Pumpengröße und des benötigten Drehmoments für die Magnetkupplung! Daraus ergibt sich dann der Minstdurchmesser des Pumpenträgers.

*Bei Bedarf als Sonderausführung

The combination specification listed here refers to our standard and depends on the respective pump size and the required torque for the magnetic coupling! This results in the minimum diameter of the bellhousing.

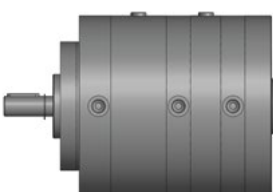
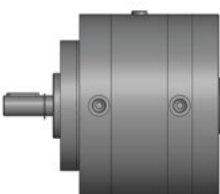
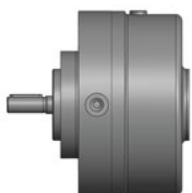
*On request as special version

ÜBERSICHT PUMPENSTUFEN ZU ANZAHL KOLBEN

TR/TRD



TRG/
TRGD



OVERVIEW NUMBER OF STAGES TO NUMBER OF PISTONS

Stufenanzahl Number of stages	Kolbenanzahl Number of pistons
1	3
	4
	5
	6
	7
	8

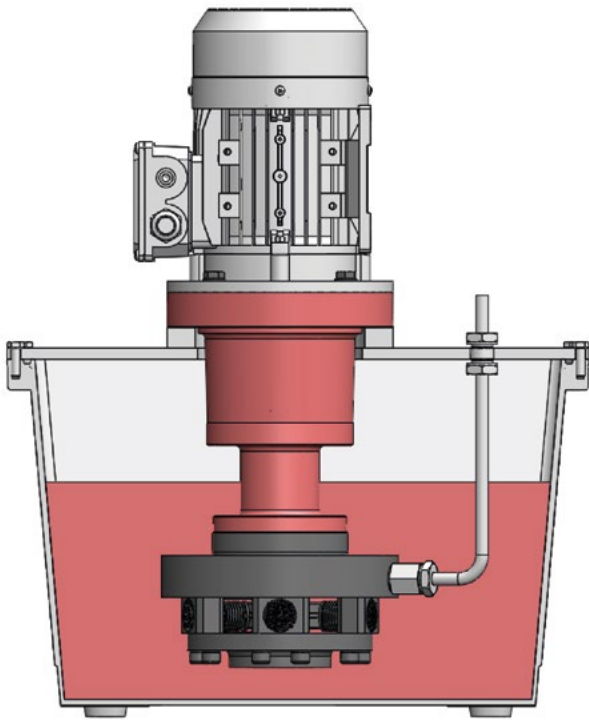
Stufenanzahl Number of stages	Kolbenanzahl Number of pistons
2	6
	8
	10
	12
	14
	16

Stufenanzahl Number of stages	Kolbenanzahl Number of pistons
3	9
	12
	15
	18
	21
	24

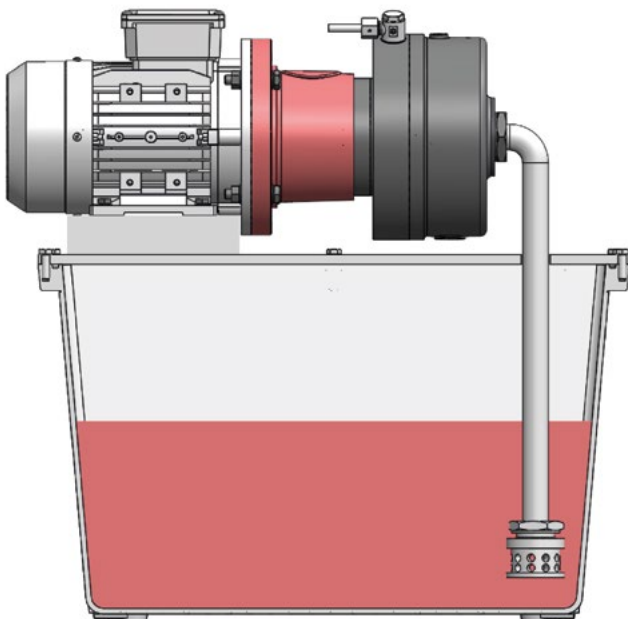
Stufenanzahl Number of stages	Kolbenanzahl Number of pistons
4	12
	16
	20
	24
	28
	32

EINBAUMÖGLICHKEITEN

INSTALLATION OPTIONS



Pumpenversion TR/TRD ohne Gehäuse für Tankeinbau
Pump version TR/TRD without housing for tank inside
installation



Pumpenversion TRG/TRGD mit Gehäuse
für Tankaufbau
Pump version TRG/TRGD with housing
for tank outside installation

TYPENSCHLÜSSEL PUMPE

TYPE KEY PUMP

TRGD 12 / 8 - 9,60 - 350 - F / 3F - SP / 200									
Ausführung Design					Spitzendruck Peak pressure				
TR		Ohne Gehäuse Without housing			bar				
TRD		Ohne Gehäuse vernickelt Without housing nickel plated			Befestigung Mounting				
TRG		Mit Gehäuse With housing			F		Freie Welle Bare shaft		
TRGD		Mit Gehäuse vernickelt With housing nickel plated			FA		Anbauflansch Mounting flange		
					FB		Pumpenfuß Foot bracket		
Kolbendurchmesser mm Piston diameter mm					Abdichtung Sealing				
6					1F/STR		1-fach Wellendichtring/Stützring Single radial shaft seal/ supporting ring		
8					3F-SP		3-fach Wellendichtring mit Sperrkammer Triple shaft seal with block chamber		
10					VMAG(..)		Vorbereitet zum Anbau einer Magnetkupplung Prepared for mounting of magnetic coupling		
12					MAG (..)		Komplettiert mit Magnetkupplung Completed with magnetic coupling		
13									
14									
15									
Kolbenanzahl Numbers of pistons					Sonderkonstruktionskennziffer/ Sonderausführung Special design code/special version				
3/4/5/6/7/8					200		Kolben Cerid XL beschichtet Pistons cerid XL coated		
6/8/10/12/14/16									
9/12/15/18/21/24									
12/16/20/24/28/32									
Förderleistung Flow rate									
l/min									

Bitte beachten Sie, dass die in den Typenschlüsseln auf Seite 22 - 24 aufgeführten Ausführungen nicht beliebig miteinander kombinierbar und abhängig von unterschiedlichsten Faktoren sind. Wir beraten Sie gerne über mögliche und verfügbare Kombinationen.

Please note that the versions listed in the type codes on pages 22 - 24 cannot be arbitrarily combined with each other and depend on a wide variety of factors. We will be happy to advise you on possible and available combinations.

TYPENSCHLÜSSEL BESTELLBEISPIEL



TR 12/8-9,60-350-F/R/1F

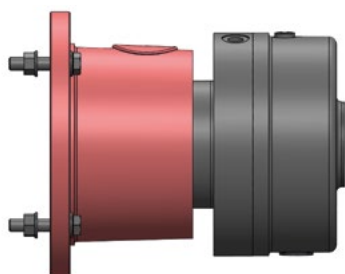
TRD 12/8-9,60-350-F/R/1F

TYPE KEY ORDERING EXAMPLE



TRG 12/8-9,60-350-F/R/1F

TRGD 12/8-9,60-350-F/R/1F



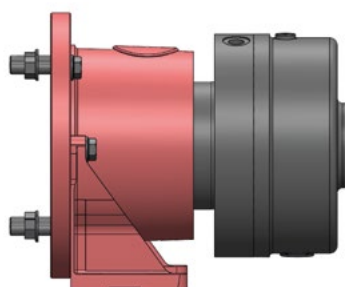
TRG 12/8-9,60-350-FCV/R/1F

TRGD 12/8-9,60-350-FCV/R/1F



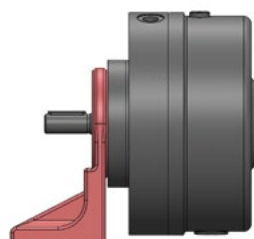
TR 12/8-9,60-350-FCV/R/1F

TRD 12/8-9,60-350-FCV/R/1F



TRG 12/8-9,60-350-FCB/R/1F

TRGD 12/8-9,60-350-FCB/R/1F



TRG 12/8-9,60-350-FB/R/1F

TRGD 12/8-9,60-350-FB/R/1F

TYPENSCHLÜSSEL MIT MOTOR

TYPE KEY WITH MOTOR

TRGD 12 / 8 - 9,60 - 350 - FCV / K - 4M5,50 B35 EX / 3F-SP

Aufbau Mounting

FCV	Flanschausführung Flange version
FCB	Flansch-/Fußausführung Flange bracket version
FB	Fußausführung (Kann optional auf einer Grundplatte montiert werden) Base configuration (optional for mounting on a base plate)

Kupplungsart Coupling

K	Drehelastische Kupplung Torsional coupling
K	Flexible Kupplung Flexible coupling
MAG (...-G)	Magnetkupplung Magnetic coupling

Motorspezifikation Motor specification

2 4 6 8	Polanzahl Number of poles
M	Drehstrommotor Three-phase- motor
GM	Getriebemotor Gear box motor
SM	Servomotor Servo motor
0,25-75,00	Motorleistung in kW Motor power in kW

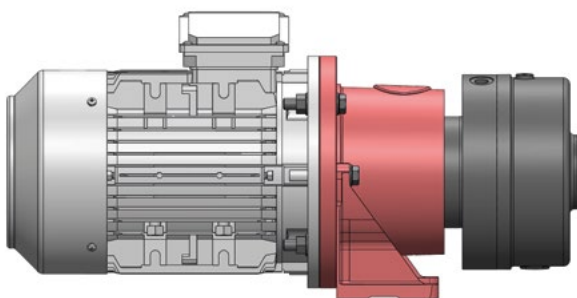
Bauform Mounting form

B3	Fußaufbau Foot mounting
B5	Flanschaufbau Flange mounting
B35	Fuß- /Flanschaufbau Foot-/flange mounting
B34	Fuß-Flansch-Kombination (kleinerer Flansch) Foot mounting without flange

Zündschutz Ignition protection

EX	Motor mit Explosionsschutzklasse Motor with ignition protection class
----	--

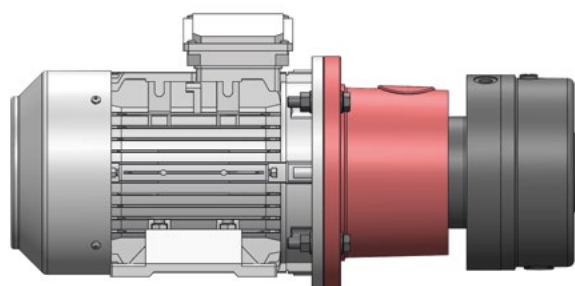
TYPENSCHLÜSSEL BESTELLBEISPIEL MIT MOTOR



TRG 12/8-9,60-350-FCB/R/K-4M4,0B5/1F

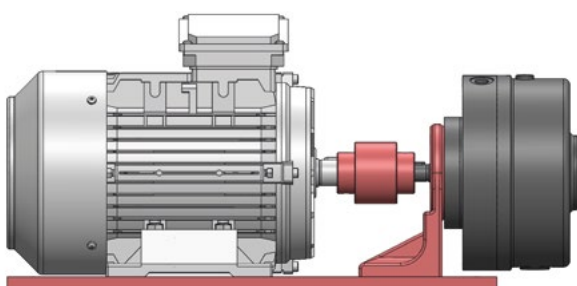
TRGD 12/8-9,60-350-FCB/R/K-4M4,0B5/B5/1F

TYPE KEY ORDERING EXAMPLE WITH MOTOR



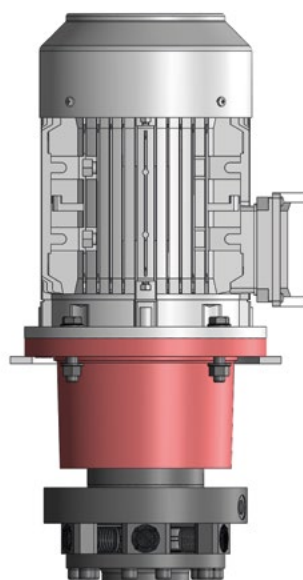
TRG 12/8-9,60-350-FCV/R/K-4M4,0B35/1F

TRGD 12/8-9,60-350-FCV/R/K-4M4,0B35/1F



TRG 12/8-9,60-350-FB/R/K-4M4,0B3/1F

TRGD 12/8-9,60-350-FB/R/K-4M4,0B3/1F



TR 12/8-9,60-350-FCV/R/K-4M4,0B35/1F

TRD 12/8-9,60-350-FCV/R/K-4M4,0B35/1F

HOCH-NIEDERDRUCK AUSFÜHRUNG

ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION

Unsere Hochdruck-Niederdruck Kombinationen bestehen wahlweise aus einer Außen- oder Innenzahnradpumpe für den Niederdruckbereich, sowie einer Radialkolbenpumpe für den Hochdruckbereich. Diese lassen sich in beliebiger Baugröße miteinander kombinieren. Die Pumpen können das gleiche oder auch ein unterschiedliches Medium fördern.

Der Anbau und Zusammenbau der Hoch- Niederdruck Kombinationen erfolgt in der Regel über eine gemeinsame Antriebswelle der einzelnen Baugrößen, immer abhängig vom Betriebsdruck, Drehzahl und Drehmoment, oder über ein Zwischengehäuse mit Kupplung. Die Hoch-Niederdruck-Kombinationen, eignen sich sowohl für den Behältereinbau, die Radialkolbenpumpe dann als TR ausgeführt, als auch für den Behälteraufbau, die Radialkolbenpumpen dann als TRG ausgeführt. Die Niederdruckversion, als Innen- oder Außenzahnradpumpen, ist je nach technischen Parametern wie Viskosität, Drehzahl und Betriebsdruck, bis zu einer Förderleistung von 300 l/min geeignet und die Hochdruckversion als Radialkolbenpumpe, je nach technischen Parametern wie Viskosität, Drehzahl und Betriebsdruck, bis zu einer Förderleistung von 60 l/min geeignet.

Der maximale zulässige Betriebsdruck ist auch abhängig von Drehzahl und Viskosität für die Zahnradpumpen und zusätzlich von Kolbendurchmesser und Kolbenanzahl für die Radialkolbenpumpe und liegt bei 180 bar, bzw. 700 bar.

HIGH-LOW PRESSURE VERSION

GENERAL PRODUCT INFORMATION

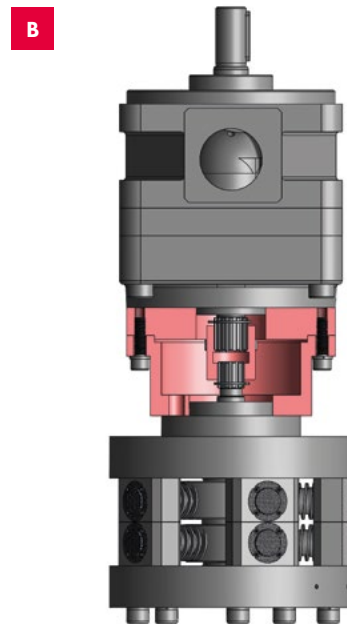
Our high-pressure/low-pressure combinations consist optionally of an external or internal gear pump for the low-pressure range and a radial piston pump for the high-pressure range. These can be combined with each other in any size. The pumps can handle the same or different media.

The mounting and assembly of the high- and low-pressure combinations is usually carried out via a common drive shaft of the individual sizes, always depending on the operating pressure, speed and torque, or via an intermediate housing with coupling. The high-/low-pressure combinations are suitable both for tank installation, with the radial piston pump designed as a TR, and for tank mounting, with the radial piston pumps designed as TRG. The low-pressure version, as internal or external gear pumps, is suitable for a displacement of up to 300 l/min, depending on technical parameters such as viscosity, speed and operating pressure, and the high-pressure version, as radial piston pump, is suitable for a displacement of up to 60 l/min, depending on technical parameters such as viscosity, speed and operating pressure.

The maximum permissible operating pressure also depends on the speed and viscosity for the gear pumps and additionally on the piston diameter and number of pistons for the radial piston pump and is 180 bar or 700 bar.

KONSTRUKTIONSART

TYPE OF CONSTRUCTION



*Das Beispiel zeigt eine Kombination mit einer Innen-
zahnradpumpe

*The example shows a combination with an internal
gear pump

Konstruktion Construction	Beschreibung Description
A	Verbindung über gemeinsame Antriebswelle, kürzeste Baugröße, Mischung der Medien Connection via common drive shaft, shortest size, mixing of fluids possible
B	Verbindung über Kupplung, Medien absolut getrennt Connection via coupling, fluids completely separated

TYPENSCHLÜSSEL HOCH-NIEDERDRUCK KOMBINATION

TYPE KEY HIGH-LOW PRESSURE COMBINATION

ZPARG 2 - 11,80 - H // 12 / 8 - 9,60 - 350 - L - F - A / 1F/STR / FKM									
Ausführung Design					Kolbenanzahl Radialkolbenpumpe Numbers of pistons radial piston pump				
ZPARG	Außenzahnradpumpe/Radialkolbenpumpe mit Gehäuse External gear pume/Radial piston pump with housing				3/4/5/6/7/8				
ZPAR	Außenzahnradpumpe/ Radialkolbenpumpe ohne Gehäuse External gear pume/Radial piston pump without housing				6/8/10/12/14/16				
ZPIRG	Innenzahnradpumpe/Radialkolbenpumpe mit Gehäuse Internal gear pume/Radial piston pump with housing				9/12/15/18/21/24				
ZPIR	Innenzahnradpumpe/Radialkolbenpumpe mit Gehäuse Internal gear pume/Radial piston pump with housing				12/16/20/24/28/32				
Baugröße Außen- oder Innenzahnradpumpe Size external or internal gear pump					Förderleistung Radialkolbenpumpe Flow rate radial piston pump				
1 auf Anfrage on request					l/min				
2					Spitzendruck Peak pressure				
3					bar				
4					Drehrichtung Sense of rotation				
					L Links Left (ccw)				
					R Rechts Right (cw)				
Fördervolumen Außen- oder Innenzahnradpumpe Displacements external or internal gear pump					Befestigung Mounting				
cm³/U cc/rev					F Freie Welle Bare shaft				
					FA Anbauflansch Mounting flange				
					FB Pumpenfuß Foot bracket				
Version Version					Konstruktionsart Type of construction				
N* Grauguss mit Gleitbrillen Cast iron with sliding plates					A Verbindung über gemeinsame Welle Connection via common shaft				
H* Grauguss mit Gleitbrille und Hochdruckfeld Cast iron with sliding plates and high pressure field					B Verbindung über Zwischenkupplung Connection via intermediate shaft				
Kolbendurchmesser Radialkolbenpumpe in mm Piston diameter radial piston pump in mm					Abdichtung Sealing				
6					1F 1-fach Wellendichtring Single radial shaft seal				
8					STR Stützring Supporting ring				
10					Material statische Dichtungen Material static seals				
12					FKM				
13					EPDM				
14									
15									

* entfällt bei ZPIRG und ZPIR

* does not apply to ZPIRG and ZPIR

* entfällt bei ZPIRG und ZPIR

* does not apply to ZPIRG and ZPIR

TYPENSCHLÜSSEL BESTELLBEISPIEL

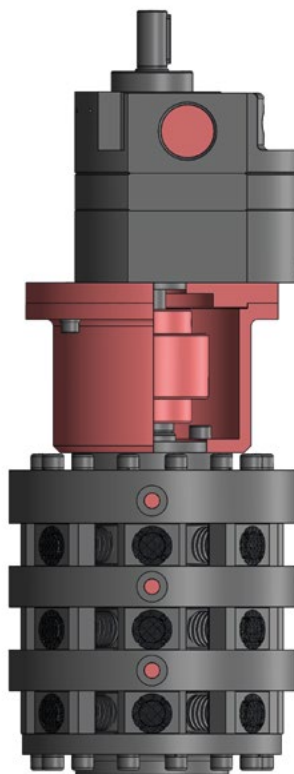


ZPAR 3-37,40-H//10/5-4,00-450-L-F-A/1F



ZPIR 3-22,00//10/5-4,00-450-L-F-A/R/1F

TYPE KEY ORDERING EXAMPLE



ZPAR 3-37,40-H//10/21-16,80-450-L-F-B/R/1F

KENNDATEN TECHNISCHE HINWEISE

DREHZAHLEMPFEHLUNGEN

SPEED RECOMMENDATIONS

< 500 mPa.s	1.450 min ⁻¹
< 1000 mPa.s	1.000 min ⁻¹
< 3000 mPa.s	750 min ⁻¹

UMRECHNUNGEN

CONVERSIONS

1 bar	≅	14,5 psi
1 l/min	≅	0,26 US g/min
1 l/min	≅	0,22 UK g/min
1 US g/min	≅	3,785 l/min
1 UK g/min	≅	4,55 l/min
1 N	≅	0,225 lbf
1 kW	≅	1,36 hp
1 Nm	≅	0,7376 ft lb
1 °C	≅	33,8 °F

PHYSIKALISCHE GRÖSSEN

PHYSICAL VALUES

η	mPa.s	Dynamische Viskosität Dynamic viscosity
p	bar	Druck Pressure
F	N	SI-konforme Einheit der Kraft Unit for force compliant with SI
M	Nm	SI-konforme Einheit für das Moment Unit for torque compliant with SI

UMGEBUNGSTEMPERATUR

Die Pumpen sind in einem Temperaturbereich von -30°C bis +60°C einsetzbar. Bei abweichenden Temperaturen kontaktieren Sie bitte Beinlich. Eine eventuelle Veränderung der Viskosität muss in jedem Fall berücksichtigt werden. Bei der Auslegung der Pumpe und auch des Antriebes muss daher ein eventuell höherer Leistungsbedarf bemessen werden.

AMBIENT TEMPERATURE

The pumps are designed for a temperature range of -30°C up to +60°C. Please contact Beinlich for assistance if your values deviate from this range. A possible change of the viscosity must always be considered. This means the pump and the drive pares must be dimensioned for a larger capacity.

SPECIFICATIONS TECHNICAL INDICATION

MEDIUMTEMPERATUR

Nach der Mediumtemperatur richtet sich vor allem die richtige Auswahl der Dichtungswerkstoffe. Bei erforderlichen Abweichungen des angegebenen Temperaturbereiches oder der Notwendigkeit von Sonderdichtungen bitten wir um Rücksprache.

FLUID TEMPERATURE

The selection of the seal material depends on the fluid temperature. Please contact Beinlich if your temperature range differs or if you need a special seal.

ERLÄUTERUNGEN

EXPLANATION

Pa	= SI-konforme Einheit für den Druck
1.000 mPa.s	= 1 Pa.s Unit for viscosity compliant with SI
1 Pascal	= $\frac{1\text{N}}{1\text{m}^2}$
1 bar	= 100.000 Pa = 100 kPa = 0,1 MPa
1 N	= $\frac{1\text{kg} \times 1\text{m}}{1\text{s}^2}$
SI	= Internationales Einheitensystem International system of units
ccw	= counterclockwise (left)
cw	= clockwise (right)

MODERNSTE FERTIGUNG UND MONTAGE

Durch die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte und deren Anpassung an die Erfordernisse des Marktes sowie durch die Nutzung modernster Verfahren in der Fertigung und Montage sind wir auf die Anforderungen der Zukunft vorbereitet.

In der Produktion vereinen wir das umfangreiche Know-how unserer langjährigen Mitarbeiter mit dem Einsatz modernster Fertigungstechnologien im Sonderkonstruktionsbau und der Einzelfertigung. Wir investieren kontinuierlich in unseren Maschinenpark, um Kundenaufträge noch effizienter bearbeiten zu können. Auf unseren präzisen Prüfständen werden alle Pumpen intensiv auf Ihre jeweiligen Anforderungen getestet. So können wir Ihnen höchste Qualität und Funktionalität zusichern.

MODERN PRODUCTION AND ASSEMBLY

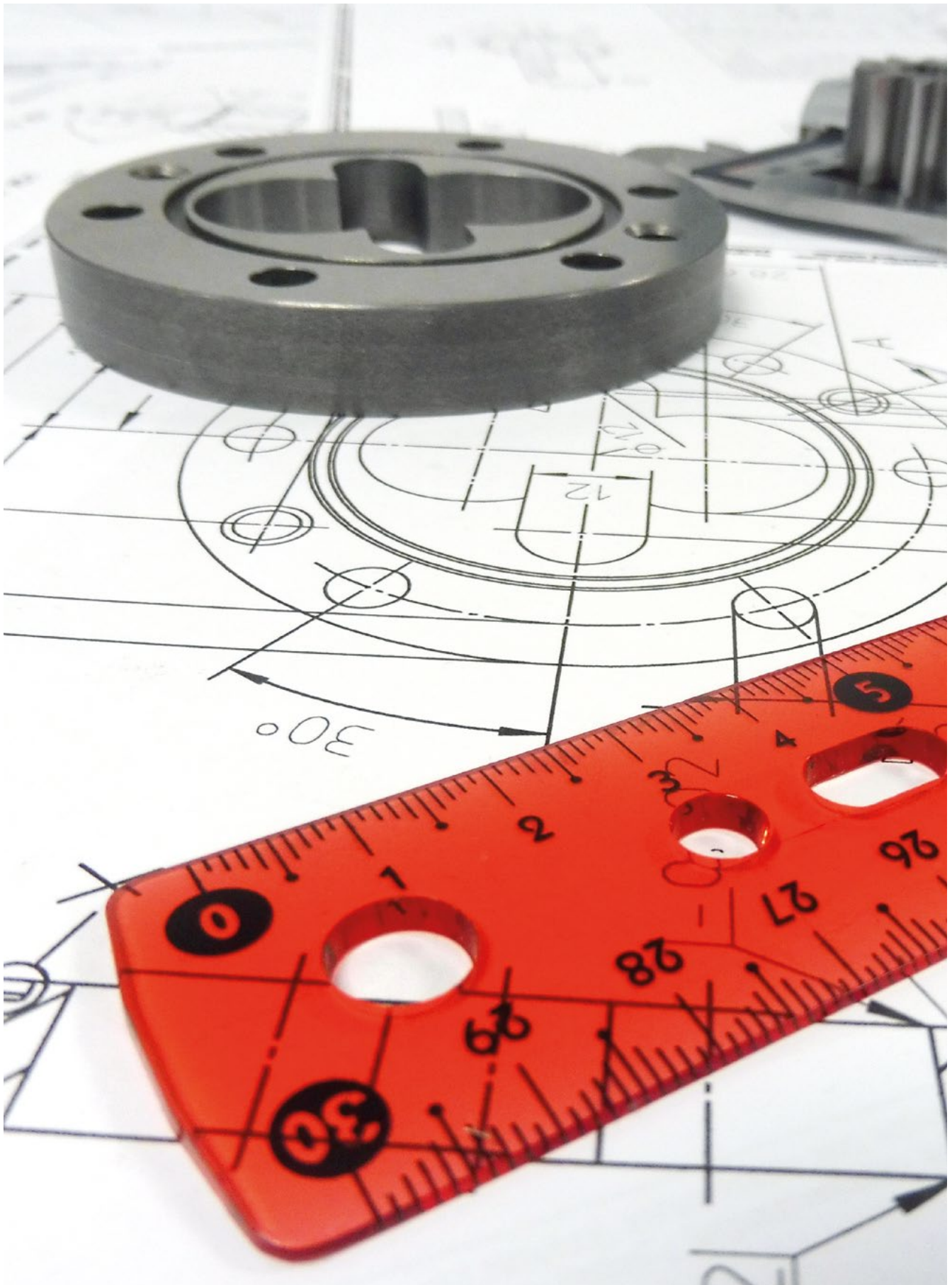
By continuously developing our products and adapting them to market requirements and by using the most modern processes in production and assembly, we are prepared for the demands of the future.

We combine the extensive know-how of our long-time employees with the latest manufacturing technologies in special design construction and individual production. We continuously invest in our machinery in order to be able to process customer orders even more efficiently. On our precise test benches, all pumps are intensively tested for their respective requirements. This way we can assure you of the highest level of quality and functionality.



ABMESSUNGEN

DIMENSIONS



INHALT

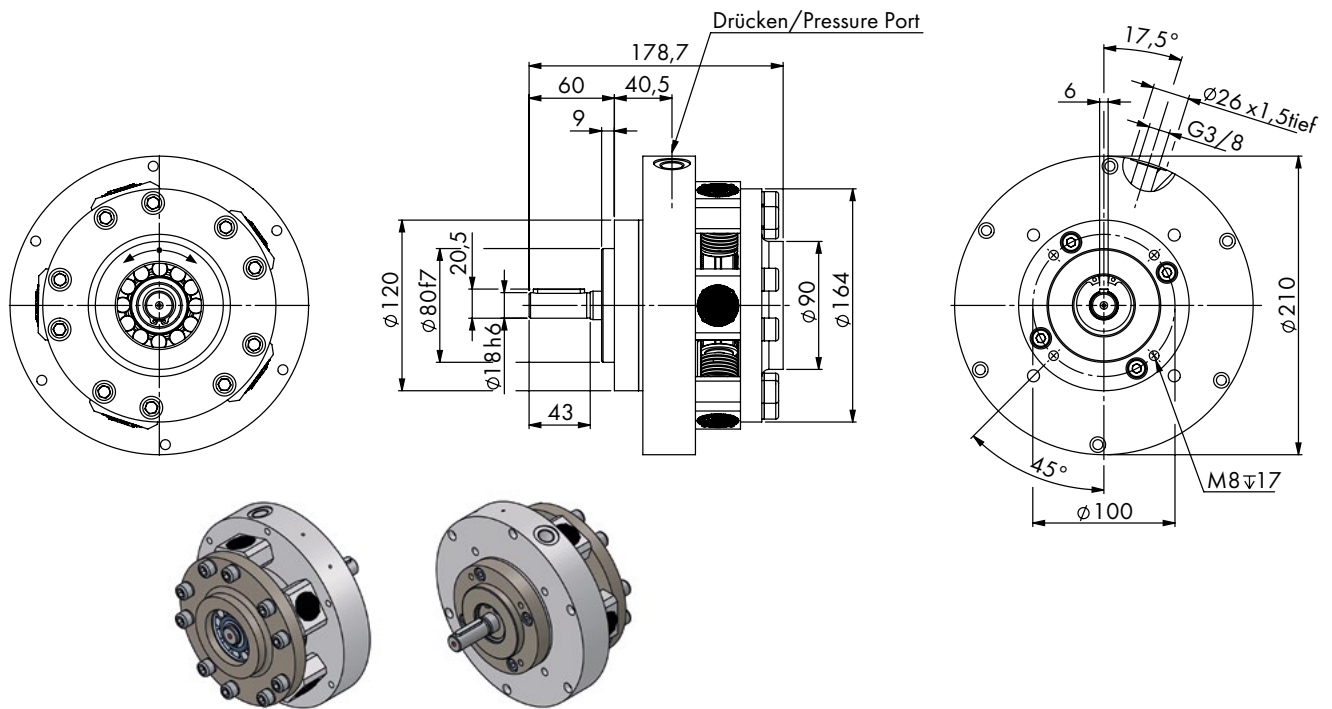
- 36 **TR/TRD 1-stufig** mit 1-Fach Wellendichtring
TR/TRD 2-stufig mit 1-Fach Wellendichtring
- 37 **TR/TRD 3-stufig** mit 1-Fach Wellendichtring
TR/TRD 4-stufig mit 1-Fach Wellendichtring
- 38 **TRG/TRGD 1-stufig** mit 1-Fach Wellendichtring
TRG/TRGD 2-stufig mit 1-Fach Wellendichtring
- 39 **TRG/TRGD 3-stufig** mit 1-Fach Wellendichtring
TRG/TRGD 4-stufig mit 1-Fach Wellendichtring

CONTENT

- TR/TRD 1 stage** with single radial shaft seal
TR/TRD 2 stage with single radial shaft seal
- TR/TRD 3 stage** with single radial shaft seal
TR/TRD 4 stage with single radial shaft seal
- TRG/TRGD 1 stage** with single radial shaft seal
TRG/TRGD 2 stage with single radial shaft seal
- TRG/TRGD 3 stage** with single radial shaft seal
TRG/TRGD 4 stage with single radial shaft seal

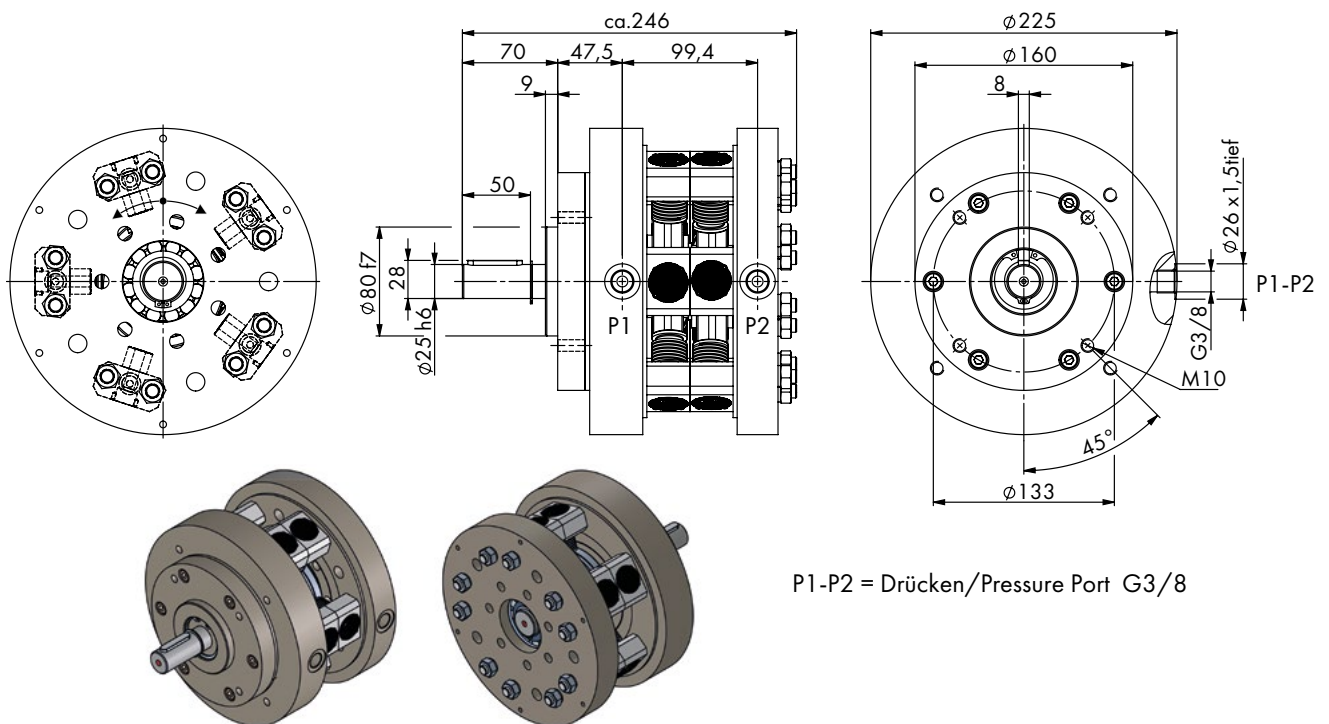
**TR/TRD 1-STUFIG MIT 1-FACH
WELLENDICHTRING**

**TR/TRD 1-STAGE WITH SINGLE
RADIAL SHAFT SEAL**



**TR/TRD 2-STUFIG MIT 1-FACH
WELLENDICHTRING**

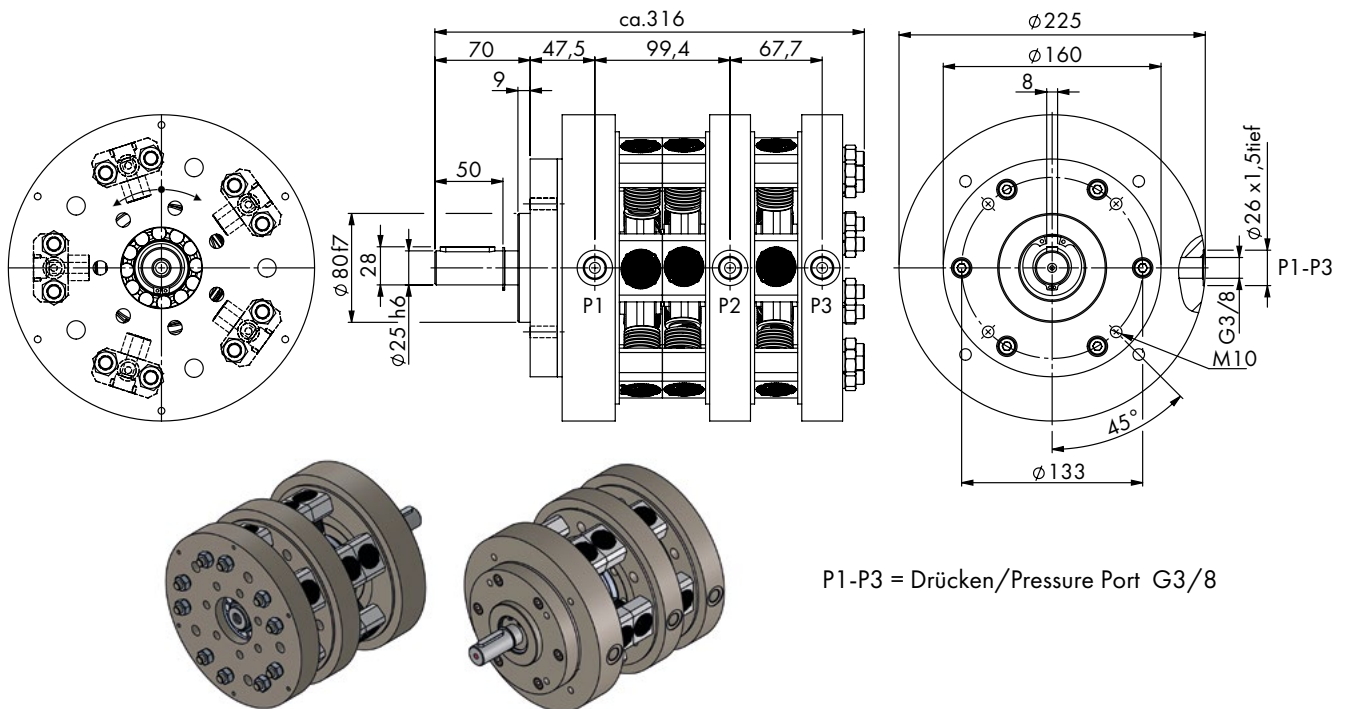
**TR/TRD 2-STAGE WITH SINGLE
RADIAL SHAFT SEAL**



P1-P2 = Drücken/Pressure Port G3/8

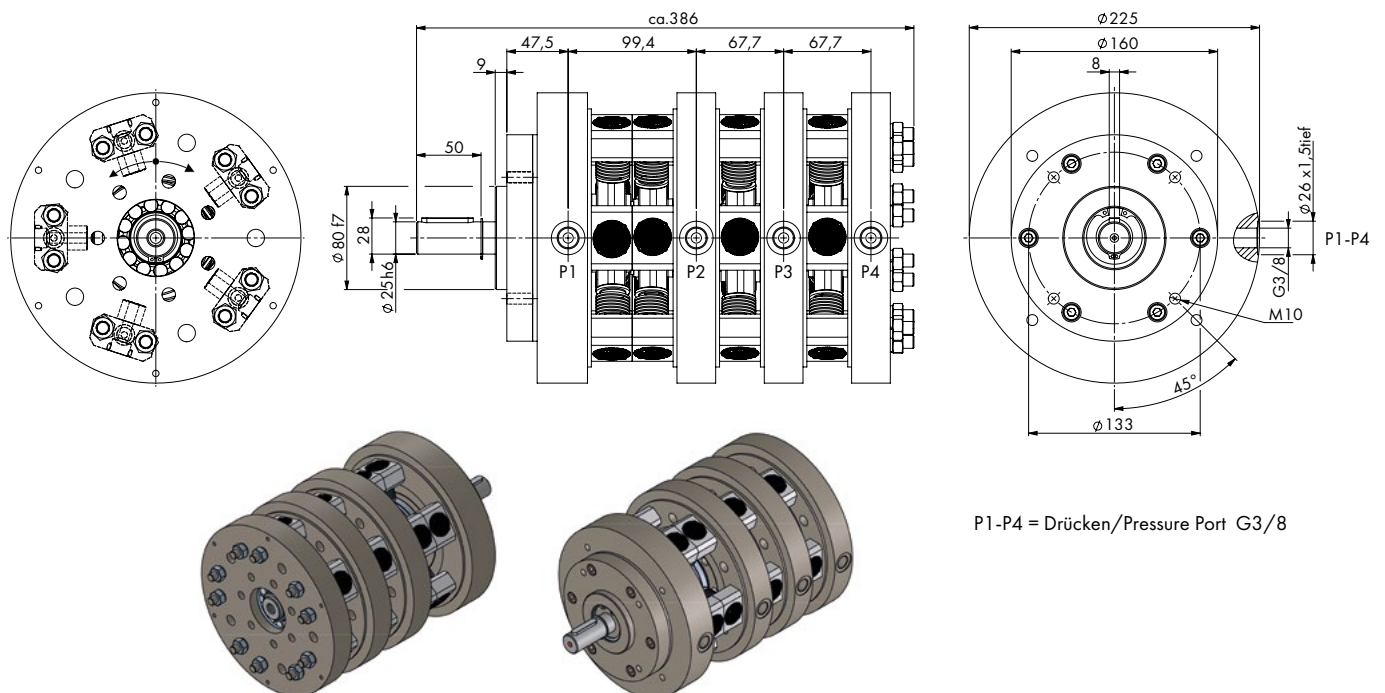
TR/TRD 3-STUFIG MIT 1-FACH WELLENDICHTRING

TR/TRD 3-STAGE WITH SINGLE RADIAL SHAFT SEAL



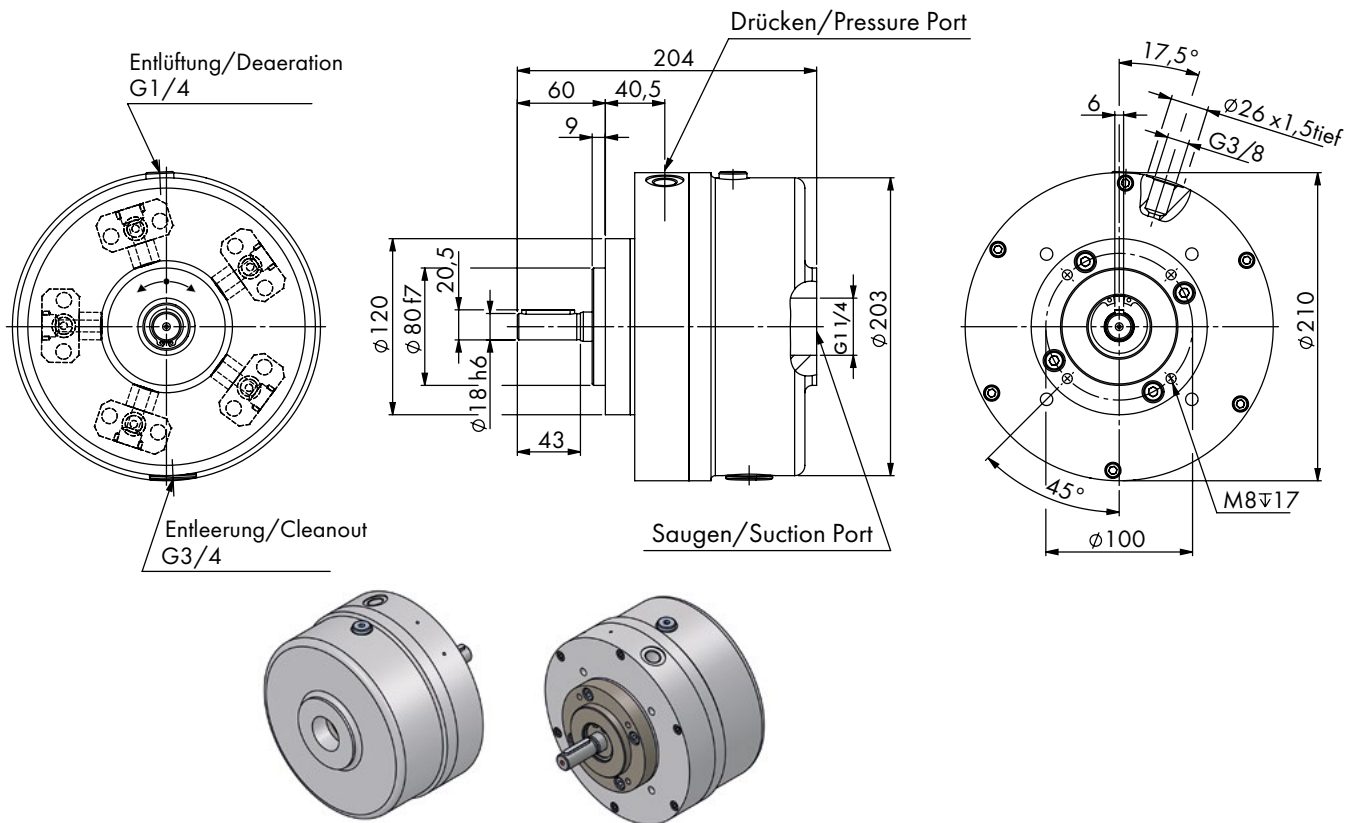
TR/TRD 4-STUFIG MIT 1-FACH WELLENDICHTRING

TR/TRD 4-STAGE WITH SINGLE RADIAL SHAFT SEAL



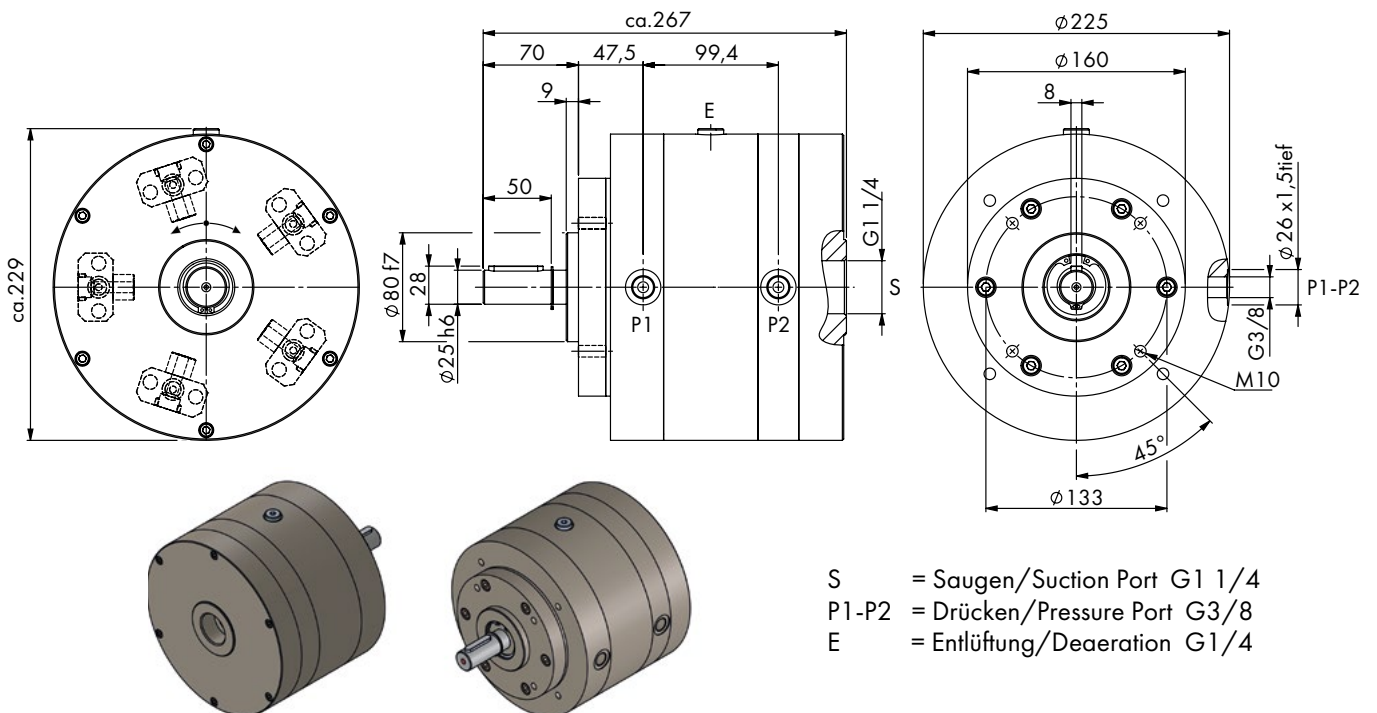
TRG/TRGD 1-STUFIG MIT 1-FACH WELLENDICHTRING

TRG/TRGD 1-STAGE WITH SINGLE RADIAL SHAFT SEAL



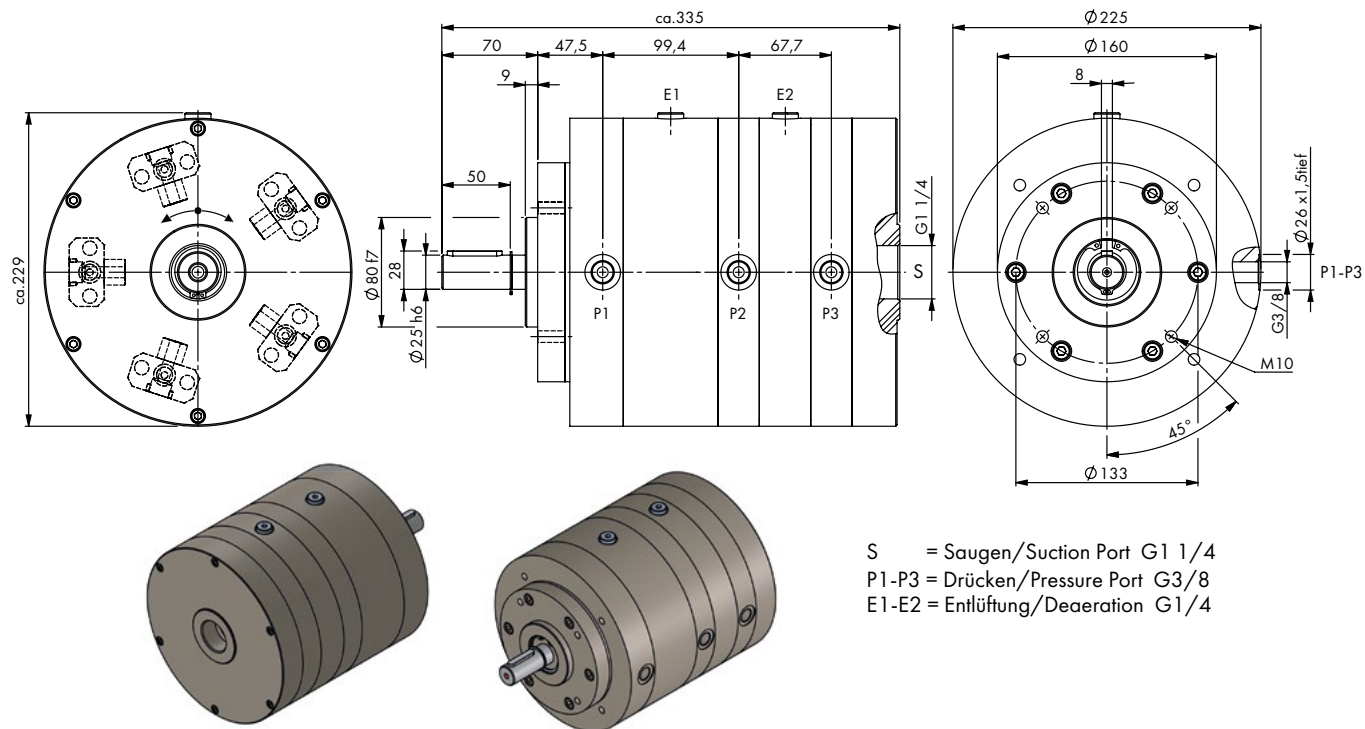
TRG/TRGD 2-STUFIG MIT 1-FACH WELLENDICHTRING

TRG/TRGD 2-STAGE WITH SINGLE RADIAL SHAFT SEAL



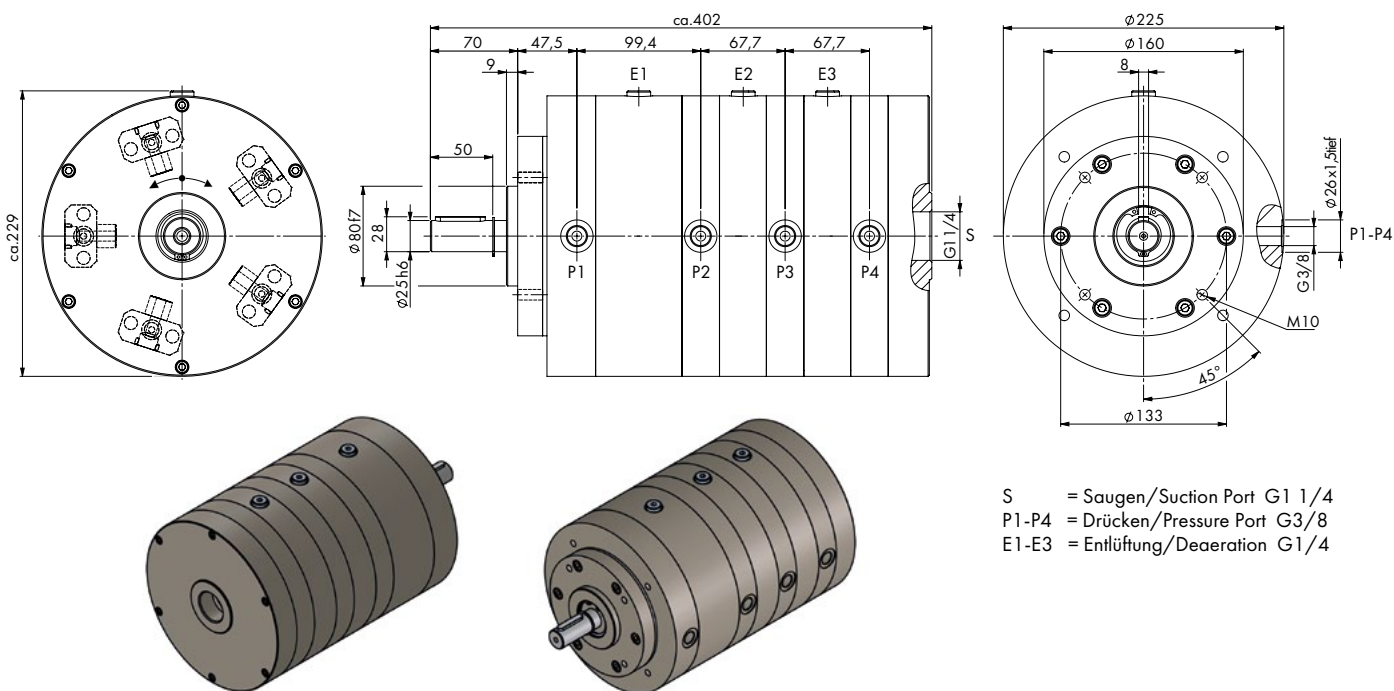
TRG/TRGD 3-STUFIG MIT 1-FACH WELLENDICHTRING

TRG/TRGD 3-STAGE WITH SINGLE RADIAL SHAFT SEAL



TRG/TRGD 4-STUFIG MIT 1-FACH WELLENDICHTRING

TRG/TRGD 4-STAGE WITH SINGLE RADIAL SHAFT SEAL

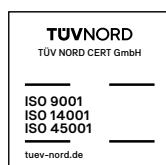


Die Zeichnungen stellen ausschließlich die Versionen TRD und TRGD dar. Alle weiteren Ausführungen werden auf Anfrage zugesendet.

The drawings represent the TRD and TRGD versions only. All other versions will be sent on request.



Beinlich Pumpen GmbH
Gewerbestraße 29
58285 Gevelsberg/Germany
Phone +49 (0) 23 32 / 55 86 0
info@beinlich-pumps.com
beinlich-pumps.com



A company of
e.holding
FLUID TECHNOLOGY GROUP