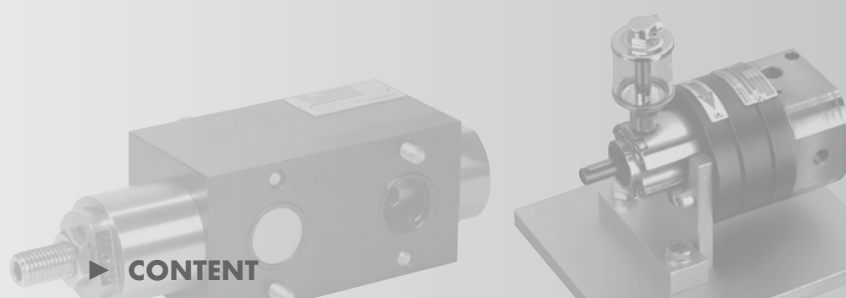


POMPES DOSEUSES À ENGRENAGES EXTERNES
EXTERNAL GEAR DOSING PUMPS

ZPDA



60 ANS D'EXPÉRIENCE EN TECHNOLOGIE DE POMPAGE
60 YEARS EXPERIENCE IN PUMP TECHNOLOGY



	Page Page
Fonctionnement des pompes doseuses à engrenages externes ZPDA	
Function of the external gear dosing pump ZPDA	3
Conception Design	4
Versions Versions	5
Accessoires et options de montage Accessories and assembling options	6
Options de montage avec moteur Installation options incl. motor	7
Applications et fluides Applications and fluids	8
Caractéristiques fonctionnelles Operating conditions	10
Pressions de service et plages de vitesse Operating pressures and speed ranges	11
Classes de tolérance Tolerance classes	11
Base de calcul Calculation basis	12
Facteurs de viscosité Viscosity factors	13
Versions Versions	14
Joint d'arbre Shaft seals	15
Informations techniques Technical indication	17
Codification Type code	18
Caractéristiques et courbes Performance data and characteristic curves	19
Encombrements Taille 1 3F-SP KI/EE Dimensions Type 0 + 1 3F-SP KI/EE	22
Encombrements Taille 1 GL-SP KI/EE Dimensions Type 1 GL-SP KI/EE	23
Encombrements Taille 1 STZ-SP KI/EE Dimensions Type 1 STZ-SP KI/EE	24
Encombrements Taille 2 3F-SP KI/EE Dimensions Type 2 3F-SP KI/EE	25
Encombrements Taille 2 GL-SP KI/EE Dimensions Type 2 GL-SP KI/EE	26
Encombrements Taille 2 STZ-SP KI/EE Dimensions Type 2 STZ-SP KI/EE	27
Présence internationale Worldwide service	28

• Le contenu de ce catalogue rend caduques toutes les versions précédentes. Beinlich se réserve le droit d'apporter toute modification sans préavis. Beinlich ne saurait être tenue pour responsable d'éventuelles erreurs d'impression. Toute reproduction, même partielle, est interdite sans accord préalable écrit de Beinlich. Beinlich se réserve le droit d'apporter toute modification sans préavis. Dernière édition: 06/2011.

• 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: 06/2011

► FONCTIONNEMENT DES POMPES DOSEUSES À ENGRENAGES EXTERNES ZPDA

On trouve les pompes doseuses à engrenages externes Beinlich dans le monde entier dans les secteurs de la chimie, la plasturgie, la pharmaceutique, les peintures et les colorants, l'agroalimentaire, ainsi que dans les secteurs de l'hydraulique, les machines mono et multi-composants, les équipements navals ou encore l'aéronautique.

Une pompe à engrenages est constituée d'un flasque avant, d'une plaque centrale et d'un flasque arrière, d'une paire de roues dentées, et de deux arbres, l'un menant guidé sur des paliers, et l'autre fixe, serti dans le flasque arrière. Les orifices sont localisés soit sur une plaque de raccordement rapportée, soit sur un bloc foré de raccordement pouvant également recevoir un limiteur de pression et/ou un débitmètre.

Afin d'obtenir une très haute précision et un rendement maximal, les jeux internes des chambres sous pression sont ajustés par le choix judicieux de tolérances d'usinage sur la circonférence et la hauteur des dents en fonction de la nature du fluide, de la pression et de la viscosité.

Ainsi, en combinant tolérances d'usinage et version appropriée, des rendements volumétriques supérieurs à 90 % sont atteints dans la plage de débit sélectionnée, et ce indépendamment du point de fonctionnement. En d'autres termes, la quantité à doser peut être précisément atteinte en ajustant la vitesse de la pompe.

Par ailleurs, grâce au large choix de types et de modules de denture, le flux est quasiment exempt de pulsations, et permet d'atteindre de très hautes précisions de dosage et qui font l'apanage des pompes Beinlich.

Parce que les fluides pompés sont de plus en plus corrosifs et/ou abrasifs, des matériaux et revêtements spéciaux sont proposés en fonction des exigences de l'application, en utilisant les meilleures technologies disponibles, afin de garantir une durée de vie maximale et la plus économique possible.

► FUNCTION OF THE EXTERNAL GEAR DOSING PUMP ZPDA

Beinlich external gear dosing pumps are applied worldwide in process plants of the chemicals, plastics, pharmaceuticals, dyes, paints and food industries as well as in the areas of oil hydraulics, two- and multi-component machines, but also in shipbuilding and aircraft construction.

The gear pump consists basically of a front plate, center plate and rear plate, the pair of gears, and a pump shaft and drive shaft which are bearing-mounted. The pump shaft is pressed into the rear plate. The ports are situated either in an attached threaded connection block or in a custom-designed adapter block which allows for a pressure relief valve and/or the direct attachment of a flow meter.

In order to achieve higher precision and optimum efficiency, the internal sealing of the pressure chambers is adjusted by means of clearances appropriate to the circumference and height of the gears depending on the medium to be transferred, the pressure, and the viscosity.

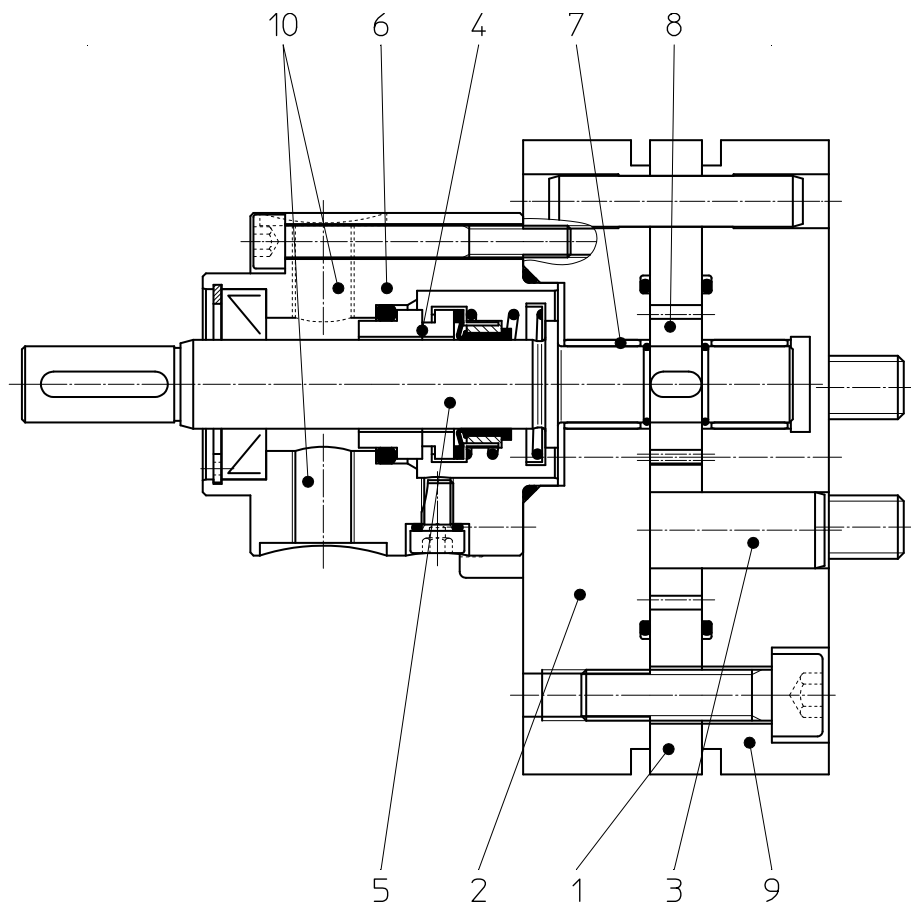
Based on these adaptations and constructive version, volumetric efficiency values > 90 % are achieved in the selected metering range with characteristic curves largely independent of the operating point. That means that the dosing quantity can be set precisely through the pump speed.

In addition, the low pulsation feed-in of the pumping medium, based on the different types of gearing and modules, facilitates the precision dosing performance expected of Beinlich pumps.

Because of a response to potential corrosive and/or abrasive wear, coatings and special materials – suitable for the application – are used, resulting in a pump with the best possible technology and the most cost-effective service life.

EE/KI

- 1 Plaque centrale
- 2 Flasque avant
- 3 Arbre fixe
- 4 Joint (différentes possibilités)
- 5 Arbre menant
- 6 Manchon support de joint
- 7 Palier lisse
- 8 Roue dentée
- 9 Flasque arrière
- 10 Barrière liquide



- 1 Center plate
- 2 Front plate
- 3 Pin (pump shaft)
- 4 Seal (can differ)
- 5 Drive shaft
- 6 Seal supporting collar
- 7 Sleeve bearings
- 8 Gear
- 9 Rear plates
- 10 Block Chamber

► VERSIONS

JOINT D'ARBRE

Le choix du joint d'arbre se fait en tenant compte de la nature et la température du fluide, de la pression d'aspiration, ainsi que d'autres paramètres éventuels. Les différentes possibilités sont:

- Triple joint radial à lèvre avec barrière liquide
- Joint à contact mécanique avec barrière liquide
- Presse-étoupe avec barrière liquide
- Cloche étanche pour entraînement magnétique

EXÉCUTIONS SPÉCIALES

Suivant les exigences de l'application, il est possible de proposer des exécutions spéciales intégrant d'autres matériaux, des revêtements spécifiques pour ralentir l'usure des pièces, l'intégration de chemises chauffantes, ou encore des configurations multi-étages. N'hésitez surtout pas à nous faire part de vos souhaits, nous nous ferons un plaisir de vous proposer des solutions adaptées.

SENS DE ROTATION

Veillez à ne faire tourner la pompe que suivant le sens de rotation spécifié!

Dans notre exemple ci-contre, le sens de rotation est „R” (RIGHT = DROITE), ou sens horaire, si l'on regarde la pompe coté arbre

S= orifice Aspiration **D**= orifice Refoulement

La flèche indique le sens de rotation, et NON le trajet du fluide!

CHOIX DES PALIERS

La sélection des paliers se fait en tenant compte de paramètres essentiels tels que les propriétés du fluide à pomper (pouvoir de lubrification, viscosité, température), les conditions de fonctionnement (pressions, vitesses) ou encore le type de pompe retenu. Plusieurs natures de matériaux sont disponibles pour les paliers, et Beinlich sélectionne la solution optimale pour chaque application.

► VERSIONS

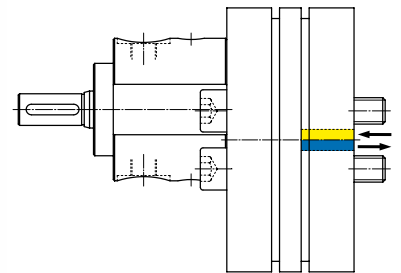
SHAFT SEAL

The basic selection on the applicable shaft sealing system is based and depends on the respective technical requirements concerning fluid and temperature consistence, inlet pressure and other factors. The following variations are available:

- Triple radial shaft seal with block chamber
- Mechanical seal with block chamber
- Gland packing with block chamber
- Canister through magnetic coupling

SPECIAL DESIGNS

According to the requirement and application, special versions are available such as different material combinations, coatings for wear-resistant designs, heating and mounting options, as well as multi-stage variants. Please contact us with your specific requirements. We would be pleased to assist you.



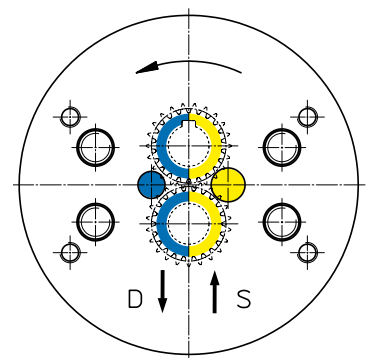
SENSE OF ROTATION

Always operate the pump only in the specified sense of rotation!

e.g., sense of rotation „R” RIGHT = Standard, counter clockwise (ccw) view on pump shaft

S= Suction port **D**= Discharge port

The attached arrow shows the sense of rotation, NOT the flow direction.



BEARING SELECTION

The selection of suitable bearing materials is based on essential criteria such as the properties of the fluid to be transferred (lubricity, viscosity, temperature range), operating conditions (operating pressure, speed range) and pump dimension. Different bearing materials are available, which are selected by Beinlich specifically for each individual application.



OPTIONS DE MONTAGE

F - Pompe seule
avec vis de fixation pour
bloc de raccordement

MOUNTING OPTIONS

F - Pump with bare shaft
incl. mounting screws for
block assembly



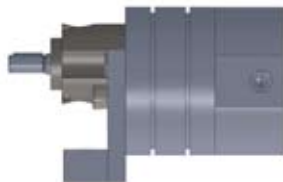
FB - Pompe avec pied support
et vis de fixation pour bloc
de raccordement

FB - Pump with foot bracket
incl. mounting screws for
block assembly



F - Pompe seule
avec bloc de raccordement
pouvant recevoir un débitmètre

F - Pump with bare shaft
incl. connection plate or
connection block for attaching a
flow meter



FB - Pompe avec pied support
et bloc de raccordement
pouvant recevoir un débitmètre

FB - Pumps with foot bracket
incl. connection plate or
connection block for attaching a
flow meter



VMAG - Pompe avec bride pour
entraînement magnétique

VMAG - Pump with flange for
magnetic coupling

Sur demande, nous livrons également des groupes motopompes complets. D'autres options de montage sont montrées page suivante.

On request we also deliver complete units including motor. Assembling options including motor on the following page.

FCV-K – Pompe avec lanterne, accouplement mécanique et bloc de raccordement pouvant recevoir un débitmètre

FCV-K – Pump with bell housing, coupling and connection plate or connection block for attaching a flow meter



FCB-K – Pompe avec lanterne, accouplement mécanique, pied support et bloc de raccordement pouvant recevoir un débitmètre

FCB-K – Pump with bell housing, coupling, and pump base incl. connection plate or connection block for attaching a flow meter



FCV – Pompe avec motoréducteur (montage horizontal) avec bloc de raccordement pouvant recevoir un débitmètre et patins d'amortissement

FCV – Pump with gear motor horizontal mounting or connection block for attaching a flow meter incl. connection plate and damping rod



FCV – Pompe avec motoréducteur (montage vertical) avec bloc de raccordement pouvant recevoir un débitmètre et patins d'amortissement

FCV – Pump with gear motor vertical mounting incl. connection block and damping rod



FCV – Pompe avec lanterne, accouplement mécanique et bloc de raccordement équipé d'un débitmètre de la société VSE GmbH

FCV – Pump with bell housing, coupling and connection block incl. gear flow meter made by VSE GmbH



ACCESSOIRES

- Moteur asynchrone triphasé
- Motoréducteur
- Accouplement mécanique/ entraînement magnétique
- Lanterne
- Réservoir de lubrification
- Plaque de base
- Débitmètre
- Bloc de raccordement
- Plaque de raccordement

ACCESSORIES

- Three-phase A.C. motor
- Gear box motor
- Mechanical coupling/ magnetic coupling
- Bell housing
- Drip feed oiler
- Base plate
- Flow meter
- Connection block
- Connection plate



POMPES DE DOSAGE

- Pour machines mono, bi ou multi-composants de dosage d'élastomères, de résines ou de polyuréthanes. Par ex., dépose de joint dans des sous-ensembles ou éléments de carrosserie dans le secteur automobile
- Encre, peintures, colorants
- Dosage très précis de pigments dans du polyuréthane. Par ex. pour la fabrication de chaussures
- Silicones et adhésifs
- Dosage de matériaux d'étanchéité, par ex. pour la protection de circuits imprimés de composants électroniques dans les secteurs de l'automotive ou les télécoms
- Dosage de colles chaudes, par ex. pour la fabrication de cartons ou d'emballages extérieurs



POMPES PROCESS ET INDUSTRIELLES

Dosage de haute précision de

- Additifs
- Isocyanates
- Colles bi-composants
- Silicones

AVANTAGES DES POMPES ZPDA

- Quasi absence de pulsations et grande précision de dosage
- Haute précision en marche „start-stop“
- Montée en pression rapide
- Choix des matériaux de la pompe en fonction des exigences de l'application
- Maintenance rapide et facile du joint d'arbre, avec possibilité de changement du type sélectionné sans avoir à démonter la pompe

PUMPS FOR DOSING SYSTEMS

- 1-, 2- or multi-component metering systems for elastomers, resins or polyurethane, e.g. for bonding/joining components and car body parts in the automotive industry
- Ink and paint metering, e.g. for ink supply
- High-precision supply of pigments to polyurethane, e.g. in shoe manufacturing
- For silicones and adhesives
- Metering of sealing compounds, e.g. for the protection of circuit boards in electronic components in the automotive industry or in communications technology
- Metering of hot glue, e.g. for the manufacture of cartons or outer packaging

PUMPS FOR PROCESS ENGINEERING AND TECHNOLOGY

High-precision metering of

- Additives
- Isocyanates
- 2-component adhesives
- Silicones

ADVANTAGES OF THE ZPDA PUMP

- Low pulsation and precision dosing of the medium being transferred
- High-precision “start-stop dosing”
- Rapid pressure build-up
- Individually selected material combinations for parts based on the application
- Quick and easy installation of the shaft seal as well as its optional conversion to an alternative sealing system without having to disassemble the pump (standard seal mount)

PARTICULARITÉS DES POMPES ZPDA

- Le choix entre différentes classes de tolérance permet l'emploi d'une même pompe avec des fluides pouvant être faiblement ou fortement visqueux.
- La présence du bloc de raccordement permet de monter directement sur la pompe un débitmètre (par ex. ceux de la société VSE GmbH) ou encore un transmetteur de pression.
- En fonction des exigences de l'application, des revêtements spéciaux très durs autorisent le pompage de fluides non conventionnels, tout en garantissant une longue durée de vie.

POMPES ZPDA PERSONNALISÉES UTILISÉES DANS DE NOMBREUX SECTEURS

- Automotive
- Sites de production
- Industrie électronique
- Aéronautique
- Industrie du verre
- Plasturgie et industrie du bois

SPECIAL FEATURES OF THE ZPDA PUMP

- Through the use of different tolerance classes, the very same pump type can be used for low as well as high viscosity fluids.
- Flow meters, e.g. from VSE GmbH, connection blocks and pressure sensors can be mounted directly on the pump.
- Depending on the requirement, the special hard coatings on the parts permit a wide range of unconventional applications and ensure a long service life.

ZPDA PUMPS AS CUSTOM-MADE SOLUTIONS FOR VARIOUS BRANCHES

- Automotive industry
- Mechanical engineering and plant construction
- Electronics industry
- Aircraft industry
- Glass industry
- Plastics and wood processing



SOLUTIONS COMPLÈTES EN PARTENARIAT AVEC VSE VOLUMENTECHNIK GMBH

- Systèmes débitométriques de haute précision
- Électroniques d'acquisition élaborées
- Solutions personnalisées

SÉRIE VS

Mesure de débit, dosage de précision, systèmes hydrauliques, systèmes de régulation et de contrôle, process, automotive, plasturgie.

Solutions personnalisées sur demande.

SYSTEM SOLUTIONS THROUGH COOPERATION WITH VSE VOLUMENTECHNIK GMBH

- High-precision flow measurement technology
- Complex evaluation electronics
- Customized solutions

VS SERIES

Flow measurement, precision dosing, hydraulic systems, monitoring systems, control systems, process engineering, automotive industry, plastics technology

Customized solutions upon request



► CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

CYLINDRÉES EN CM³/TR

- ZPDA 1: 0,1/0,3/0,6/1,2/1,8/2,4/3,0/4,8/6,0
- ZPDA 2: 6,0/10,0/12,0/16,0/20,0/22,0/26,0

SENS DE ROTATION

- Horaire (cw), droite

ORIFICES D'ASPIRATION / DE REFOULEMENT

- ZPDA 1: 0,1 à 0,6 cm³/tr **S** = 3/8" **D** = 1/4"
1,2 à 1,8 cm³/tr **S** = 1/2" **D** = 3/8"
2,4 à 6,0 cm³/tr **S** = 1/2" **D** = 1/2"
- ZPDA 2: 6,0 à 26,0 cm³/tr **S** = 3/4" **D** = 1/2"

TYPE D'ENGRENAGES

- ZPDA 1: Engrenages externes droits
- ZPDA 2: Engrenages externes droits

VITESSE

- 10 - 200 min⁻¹
(À valider avec Beinlich en fonction de la nature de l'application, de la pression et de la plage de viscosité)

VISCOSITÉ

- 1 - 1.000.000 mPa·s
(À valider avec Beinlich en fonction de la nature de l'application, de la pression et de la plage de vitesse)

TEMPÉRATURE AMBIANTE

- -30°C jusque +60°C
(En cas de dépassement de ces valeurs, veuillez nous contacter SVP. Des exécutions spéciales sont disponibles pour des plages de températures plus importantes.)

TEMPÉRATURES FLUIDE ET DE FONCTIONNEMENT

- -20°C jusque +150°C (standard)
(Le choix correct du type de joint d'arbre se fait en fonction des conditions réelles de fonctionnement. Veuillez SVP toujours indiquer les valeurs maxi de pression de fonctionnement.)

Le bloc ou la plaque de raccordement sont disponibles en tant qu'accessoires. La taille des orifices d'aspiration et de refoulement varie en fonction des conditions de fonctionnement, telles que la viscosité.

► OPERATING CONDITIONS

DISPLACEMENTS CC/REV

- ZPDA 1: 0.1/0.3/0.6/1.2/1.8/2.4/3.0/4.8/6.0
- ZPDA 2: 6.0/10.0/12.0/16.0/20.0/22.0/26.0

SENSE OF ROTATION

- Clockwise (cw), right

SUCTION/PRESSURE PORTS

- ZPDA 1: 0.1 to 0.6 cc/rev **S** = 3/8" **D** = 1/4"
1.2 to 1.8 cc/rev **S** = 1/2" **D** = 3/8"
2.4 to 6.0 cc/rev **S** = 1/2" **D** = 1/2"
- ZPDA 2: 6.0 to 26.0 cc/rev **S** = 3/4" **D** = 1/2"

TYPE OF GEARS

- ZPDA 1: External spur gears
- ZPDA 2: External spur gears

SPEED

- 10 - 200 min⁻¹
(Refer to manufacturer for application, pressure, and viscosity ranges)

VISCOSITY

- 1 - 1.000.000 mPa·s
(Refer to manufacturer for application, pressure, and speed ranges)

AMBIENT TEMPERATURE

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

FLUID TEMPERATURE/OPERATING TEMPERATURE

- -20°C up to +150°C (Standard version)
(Suitable seals are selected based on real operating conditions. Please note the indicated max. operating temperature values.)

Connection block or connection plate is available as an accessory. The sizes of the suction and pressure ports are variable and are determined on the basis of the operating data, such as viscosity.

► **PRESSIONS DE SERVICE ET PLAGES DE VITESSE** ► **OPERATING PRESSURES AND SPEED RANGES**

Taille Type	Cylindrée cm ³ /tr Nominal volume VG	Vitesse mini Speed min.	Vitesse maxi Speed max.	Pression de service maxi Operating pressure max.	Sens de rotation Direction of rotation
1	0,1	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
1	0,3	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
1	0,6	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
1	1,2	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
1	1,8	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
1	2,4	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
1	3,0	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
1	4,8	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
1	6,0	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
2	6,0	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
2	10,0	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
2	16,0	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
2	20,0	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right
2	22,0	1 min ⁻¹	200 min ⁻¹	200 bar	„R“ droite/right

► **CLASSES DE TOLÉRANCE**

► **TOLERANCE CLASSES**

Classes de tolérance Tolerance classes	SA	SB	SC	SD	SDD
Plage de viscosité Viscosity range	10 ... 100 mPa·s	100 ... 2.000 mPa·s	2.000 ... 50.000 mPa·s	50.000 ... 150.000 mPa·s	150.000 ... 1.000.000 mPa·s

Les vitesses et pressions de fonctionnement doivent toujours être sélectionnées en fonction de la viscosité et du pouvoir de lubrification du fluide pompé.

Speeds and operating pressures should always be gauged depending on the viscosity and lubricity of the pumping fluid.

Symboles

Equation symbols

- P_{erf} = Puissance consommée requise [kW]
- Δp = Pression différentielle de service [bar]
- p_1 = Pression à l'aspiration [bar]
- p_2 = Pression de refoulement [bar]
- f_v = Facteur de viscosité [voir Fig. 2]
- 600 = Constante de conversion pour la puissance
- Q_{theor} = Débit théorique [l/min]
- Q_{eff} = Débit réel [l/min]
- η_h = Rendement hydraulique [%]
- V_g = Volume déplacé par tour [cm³]
- V_u = Volume théorique déplacé par tour [cm³]
- n = Vitesse [min⁻¹]
- 1.000 = Constante de conversion pour le débit
- η = Viscosité dynamique [mPa·s]
- η_{ges} = Rendement total [%; voir Fig. 1]
- η_{vol} = Rendement volumétrique
- η_{mech} = Rendement mécanique
- M_{erf} = Couple d'entraînement requis [Nm]
- 9550 = Constante de conversion pour le couple

- P_{erf} = Required power consumption [kW]
- Δp = Working pressure (differencepressure) [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 [cm³]
- V_u = Theoretical volume per revolution [cm³]
- 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

Dimensionnement des puissances et couples mini requis

Guidelines for dimensioning the required drive capacity and minimum torque

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

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

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

$$V_u \approx V_g$$

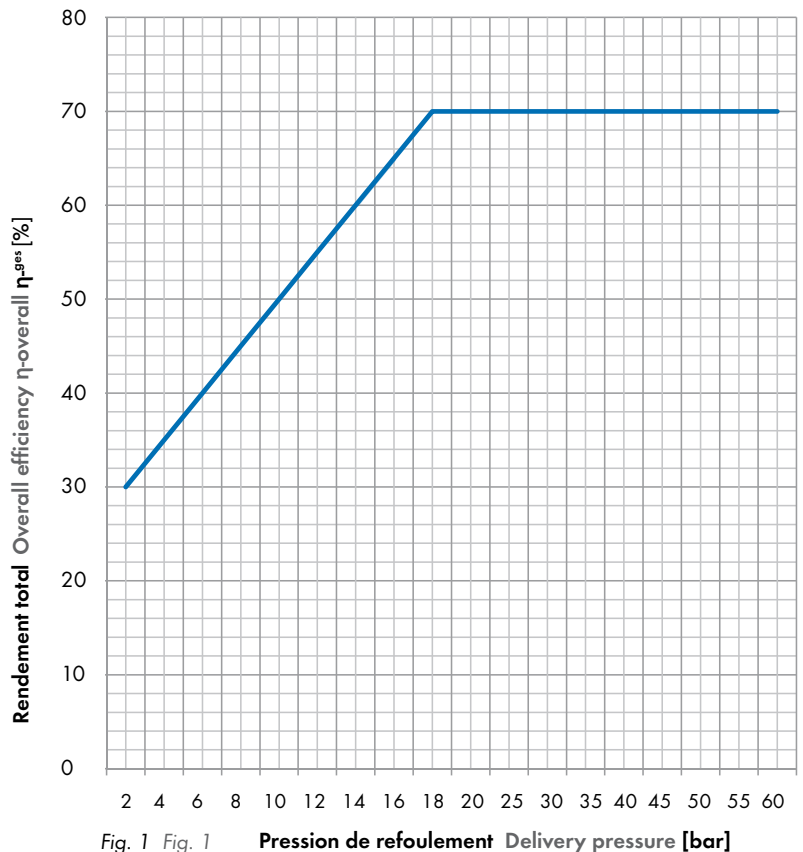
$$\Delta p [\text{bar}] = p_2 - p_1$$

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

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

Rendement total en fonction de la pression de refoulement

Overall efficiency with delivery pressure



Recommandations pour le dimensionnement

Recommendation for dimensioning

Si des démarrages doivent avoir lieu avec de fortes viscosités, alors il est nécessaire d'appliquer une marge de sécurité pour le calcul de la puissance moteur requise.

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

P_{Mot} = Puissance moteur Motor power kW

(la valeur supérieure doit toujours être retenue dans la gamme de puissances proposée par le constructeur du moteur)
(the next higher value has to be selected according to power ranges of manufacturer)

M_K = Couple N.m Couplings torque Nm

(la valeur supérieure doit toujours être retenue dans la gamme de couples proposée par le constructeur du moteur)
(the next higher value has to be selected according to power ranges of manufacturer)

Exemple de calcul Calculation example ZPDA 1 – 3 EE ... SB

$q = 2.000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$; $p_1 = 10 \text{ bar}$; $p_2 = 100 \text{ bar}$; $\Delta p = 90 \text{ bar}$

$f_v = 1,6$ (Fig. 2); $n = 100 \text{ min}^{-1}$ (voir page 18/see page 18)

Classe de tolérance/Tolerance classes SB (voir page 11/see page 11)

$V_g = 3,0 \text{ cm}^3$ (voir page 10); $q_{ges} = 70\% = 0,7$ (Fig. 1)

$$Q_{theor} = \frac{3,0 [\text{cm}^3] \times 100 [\text{min}^{-1}]}{1.000} = 0,3 \text{ l/min}$$

$$P_{eff} = \frac{90 [\text{bar}] \times 0,3 [\text{l/min}]}{600 \times 0,7} \times 2 = 0,064 \text{ kW}$$

Choix du motoréducteur avec **P=0,18 kW**

Selection gear box motor **P=0.18 kW**

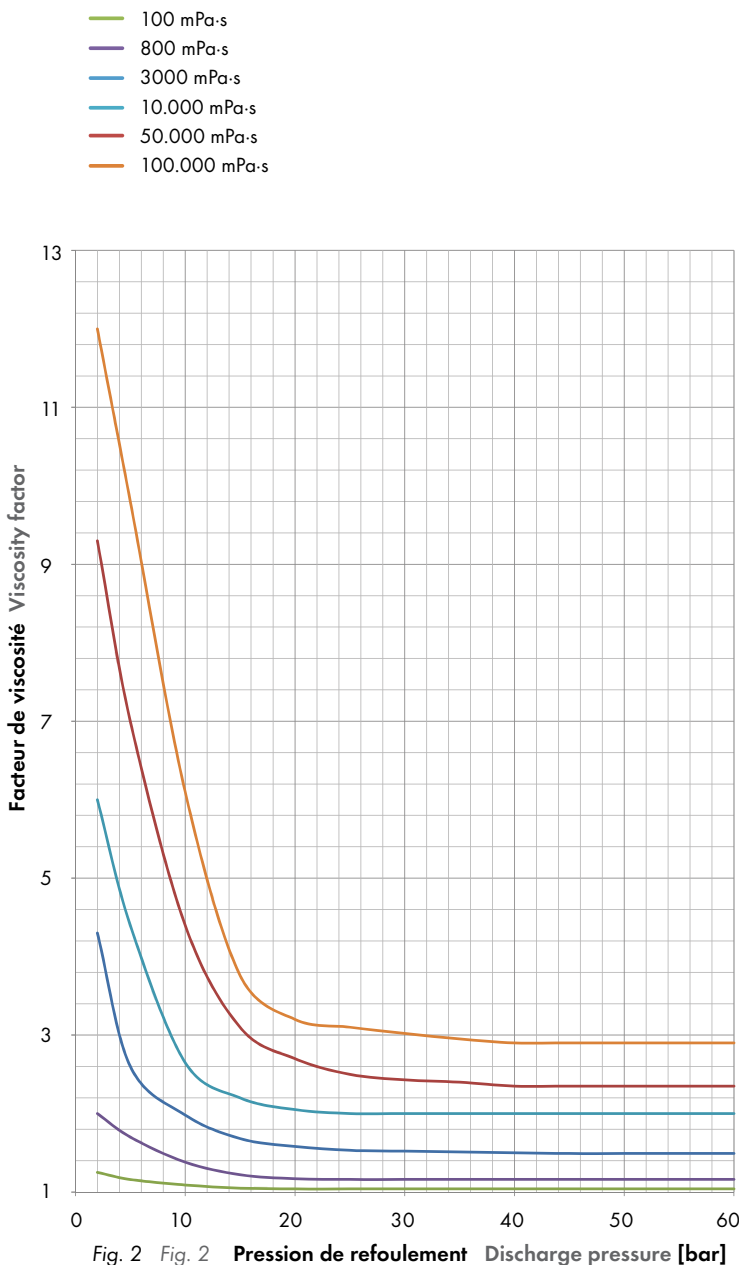
Couple requis sur l'arbre de pompe

Required torque on pump shaft

$$RVI_{eff} = \frac{0,064 [\text{kW}] \times 9550}{100 [\text{min}^{-1}]} = 6,11 \text{ Nm}$$

Choix du couple avec **$M_K = 10 \text{ Nm}$**

Selection coupling with **$M_K = 10 \text{ Nm}$**



ZPDA		
	KI	EE
Matériau de base Basic Material	Acier Steel	Acier inox Stainless steel
Combinaisons de matériaux Material Combinations	Corps 1.8550 Housing 1.8550	Corps 1.4112 Housing 1.4112
	Plaque centrale 1.8550 Center plate 1.8550	Plaque centrale .4112 Center plate 1.4112
	Arbre menant 1.4112 Drive Shafts 1.4112	Arbre menant 1.4112 Drive Shafts 1.4112
	Arbre fixe 1.4112 Pin 1.4112	Arbre fixe 1.4112 Pin 1.4112
	Engrenages 1.4112 Gears 1.4112	Engrenages 1.4112 Gears 1.4112
	Paliers lisses, Acier en standard Sleeve bearings Steel standard	Paliers lisses, Acier en standard Sleeve bearings Steel standard
	Joints FKM Joints PTFE FKM seals PTFE seals	Joints FKM Joints PTFE FKM seals PTFE seals

Explications

1.8550 = Acier nitruré
1.4112 = Acier inox ferritique

FKM = Joint fluocarboné
FFKM = Joint perfluoré
PTFE = Joint polytétrafluoréthylène
EPDM = Joint éthylène-propylène-diène

Explanation

1.8550 = Nitrated steel
1.4112 = Ferritic stainless steel

FKM = Fluorrubber
FFKM = Perfluorinated rubber
PTFE = Polytetrafluorethylene (Special)
EPDM = Ethylene-propylene-diene-rubber

► JOINTS D'ARBRE

► SHAFT SEALS

Versions Version	Pression d'aspiration maxi Inlet pressure max.	Température maxi Temperature max.	Viscosité maxi Viscositymax.
3F-SP	6 bar	120°C FKM 160°C PTFE	-
STZ-SP	50 bar	150°C	-
GL-SP	15 bar AX25 30 bar AX40	120°C 180°C*	-
VMAG	25 bar	180°C	7.000 mPa·s

*Températures plus élevées possibles sur demande *Higher temperatures available on request.

► CONFIGURATIONS MATÉRIAUX STANDARDS

► MATERIAL COMBINATIONS STANDARD

Version Version	Joint d'arbre Shaft seal	Joints de la barrière liquide Block chamber seal	Joints toriques O-rings
3F-SP	1 x WDR PTFE (L-Ring)	2 x WDR PTFE FKM	FKM
STZ-SP	2x tresses de presse-étoupe gland packing (blanches/white) 2x tresses de presse-étoupe gland packing (noires/black)	1 x bague d'appui/backing ring	FKM
GL-SP	1x GLRD SiC	1 x WDR PTFE FKM	FKM
VMAG	1.4571 Cloche/Canister	-	FKM

Légende

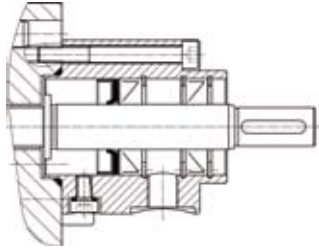
Legend

WDR = Joint d'arbre tournant/Rotary shaft seal

L-Ring = Joint à lèvre/Lip seal

GLRD = Joint à contact mécanique/Mechanical seal

SiC = Carbure de silicium/Silicon carbid

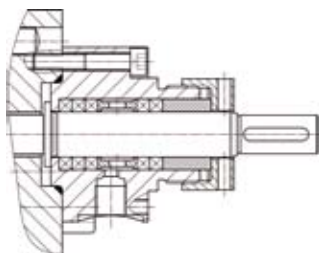


Triple joint à simple lèvre et barrière liquide (3F-SP)

- Pression d'aspiration maxi 7 bar
- Joint PTFE coté fluide
- Joints fluocarbonés pour barrière liquide
- Fluides non chargés
- Toutes viscosités
- Convient pour fluides sans pouvoir lubrifiant

Triple with block chamber (3F-SP)

- Inlet pressure max. 7 bar;
- Shaft seal made from PTFE;
- Block chamber seals made from fluorocarbon rubber
- No fillers
- All viscosities
- Lubricating fluid not required

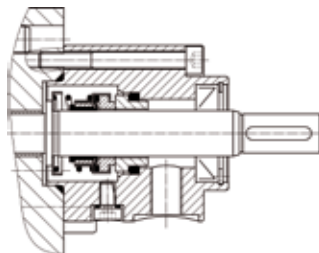


Presse-étoupe avec écrou central et barrière liquide (STZ-SP)

- Pression d'aspiration maxi 50 bar
- Convient pour fluides chargés non abrasifs
- Pour moyennes et hautes viscosités
- Convient pour des températures jusque 150°C
- Convient pour fluides sans pouvoir lubrifiant

Gland packing; center screw fixation with block chamber (STZ-SP)

- Inlet pressure max. 50 bar
- Suitable for non-abrasive fillers
- Average to high viscosity
- Temperature resistant up to 150°C
- Lubricating fluid not required

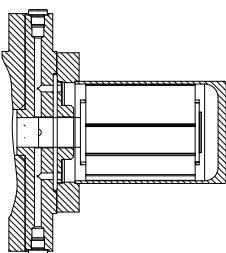


Joint à contact mécanique et barrière liquide (GL-SP)

- Pression d'aspiration maxi 15 bar
- Convient pour fluides chargés
- Toutes viscosités
- Exécution spéciale disponible avec compensation de charges axiales pour hautes pressions d'aspiration

Mechanical seal with block chamber (GL-SP)

- Inlet pressure max. 15 bar
- Suitable for all types of fillers
- All viscosities
- Special solution without axial forces for higher inlet pressures



Entraînement magnétique (MAG)

- Pression d'aspiration maxi 25 bar
- Fluides non chargés
- Viscosité maxi 7.000 mPa·s
- Complètement étanche grâce à la cloche de séparation équipée d'un joint torique
- Parfait pour fluides difficiles ou agressifs non chargés

Magnetic coupling (MAG)

- Inlet pressure 25 bar
- No fillers possible
- Max. recommended viscosity 7,000 mPa·s
- Hermetic seal by means of static O-ring in the canister
- Suitable for critical/aggressive fluids

Vitesse conseillée avec fluides non chargés

Speed recommendations without fillers

< 500 mPa·s	200 min ⁻¹
< 1.000 mPa·s	200 min ⁻¹
< 5.000 mPa·s	200 min ⁻¹
< 10.000 mPa·s	200 min ⁻¹
< 30.000 mPa·s	150 min ⁻¹
< 100.000 mPa·s	100 min ⁻¹
> 100.000 mPa·s	≤ 100 min ⁻¹

Vitesse conseillée avec fluides chargés

Speed recommendations with fillers

La vitesse admissible dépend de la nature, la taille et la quantité de charges présentes dans le fluide. Veuillez SVP nous contacter.

The speed depends on sort, size and quantity of the fillers in the fluid. Please contact us with your specific requirements. We would be pleased to assist you.

Conversions

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

Grandeurs physiques

Physical values

η	mPa·s	Viscosité dynamique Dynamic viscosity
p	bar	Pression Pressure
F	N	Effort (unité SI) Unit for force compliant with SI
M	Nm	Couple (unité SI) Unit for torque compliant with SI

Température ambiante

Les pompes sont conçues pour une plage de température de -30°C à +60°C. Veuillez SVP nous contacter en cas de dépassement de ces valeurs limites. Un changement possible de la viscosité du fluide doit toujours être pris en compte. Ceci implique que la pompe et les composants d'entraînement doivent être dimensionnés pour des capacités plus importantes.

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.

Température du fluide

Le choix du matériau des joints dépend de la température du fluide. Veuillez SVP nous contacter si la plage de température est différente ou si un matériau spécifique est requis pour l'application.

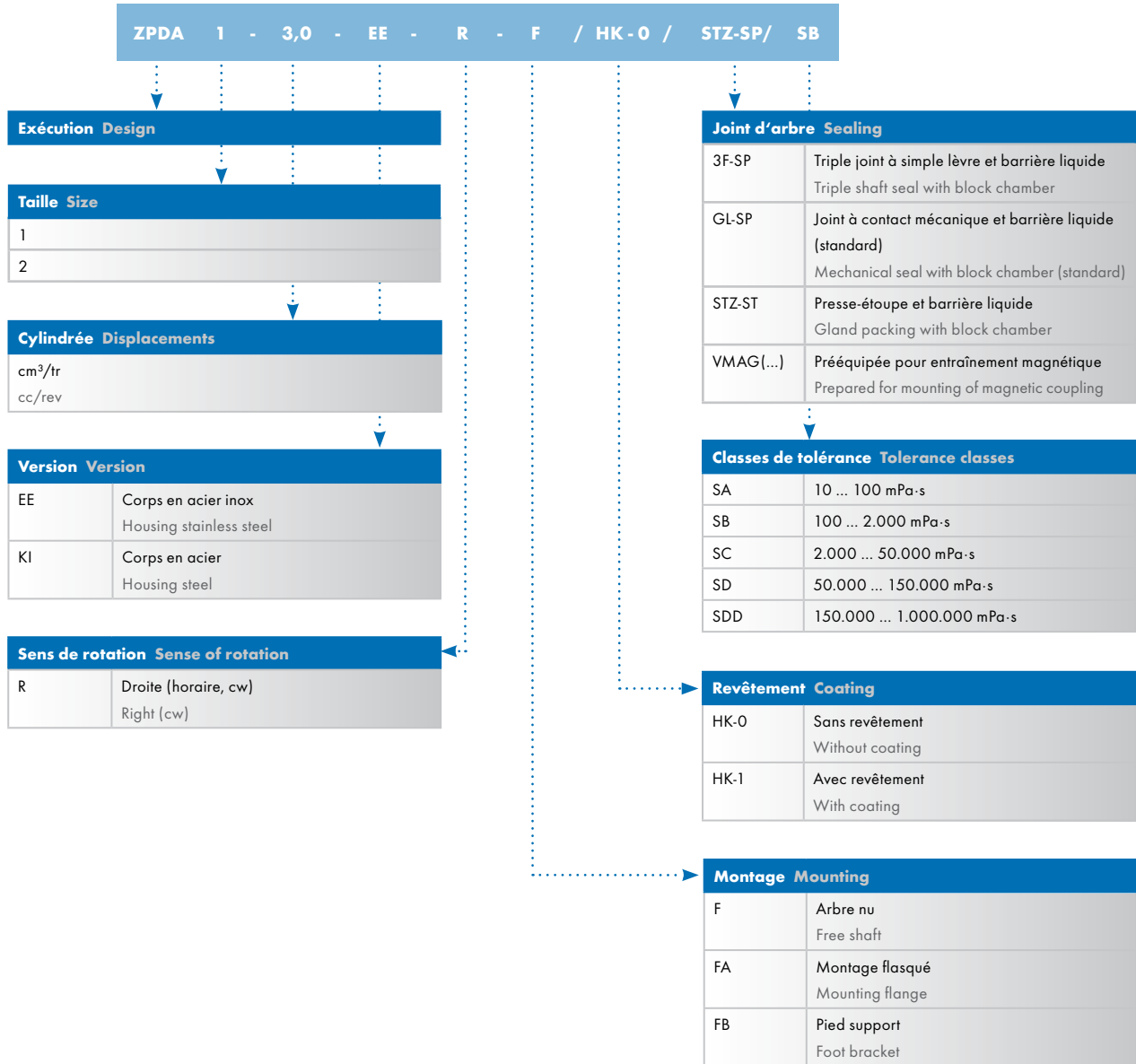
Fluid temperature

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.

Explications

Explanation

Pa	= Pression (unité SI)
1.000 mPa·s	= 1 Pa·s
	Unit for pressure 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	= Système international d'unités International system of units
ccw	= anti-horaire (gauche)
cw	= horaire (droite)



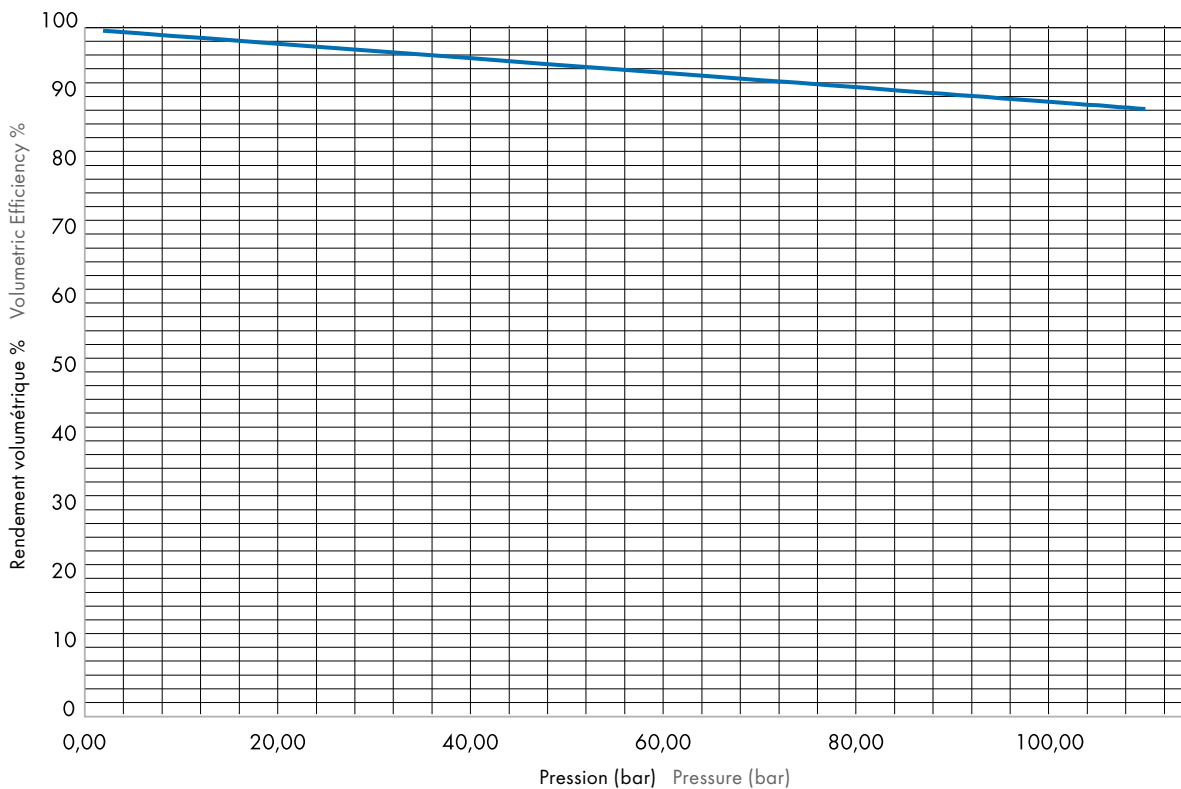
*Pour pompe „arbre nu“

* For pump "free shaft"

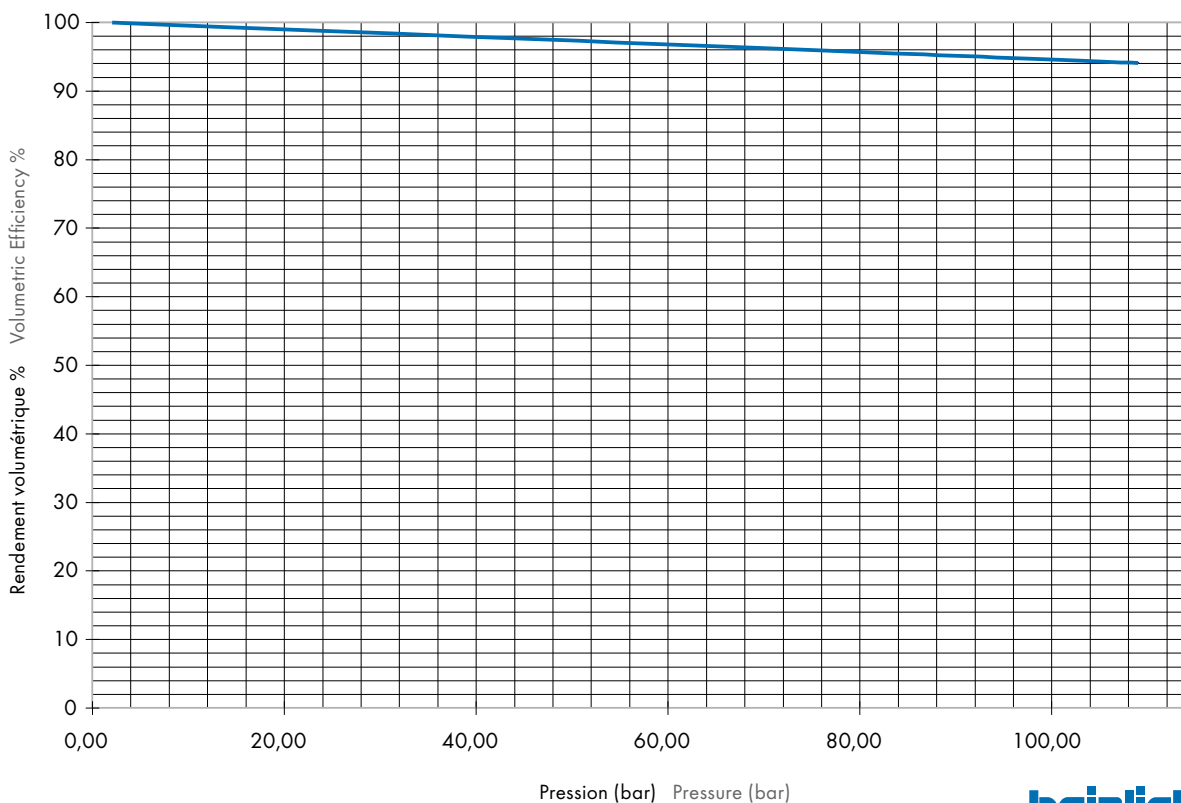
► **CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET COURBES DE RENDEMENT**

► **PERFORMANCE DATA AND CHARACTERISTIC CURVES**

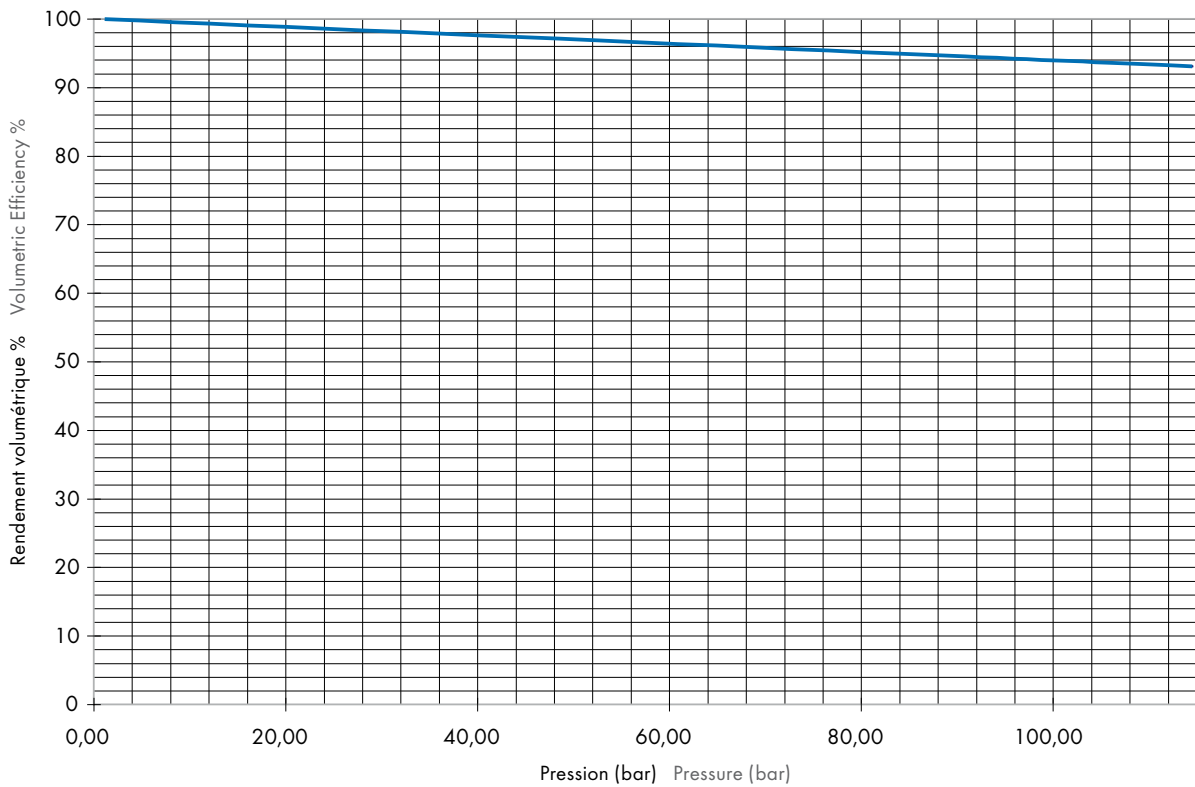
Version Version	Cylindrée Nominal volume	Classe de tolérance Tolerance class	Viscosité de test Testing viscosity	Vitesse Speed
ZPDA 1 - 0,6	0,6 cm ³ /tr	SA	100 mPa·s	20 min ⁻¹



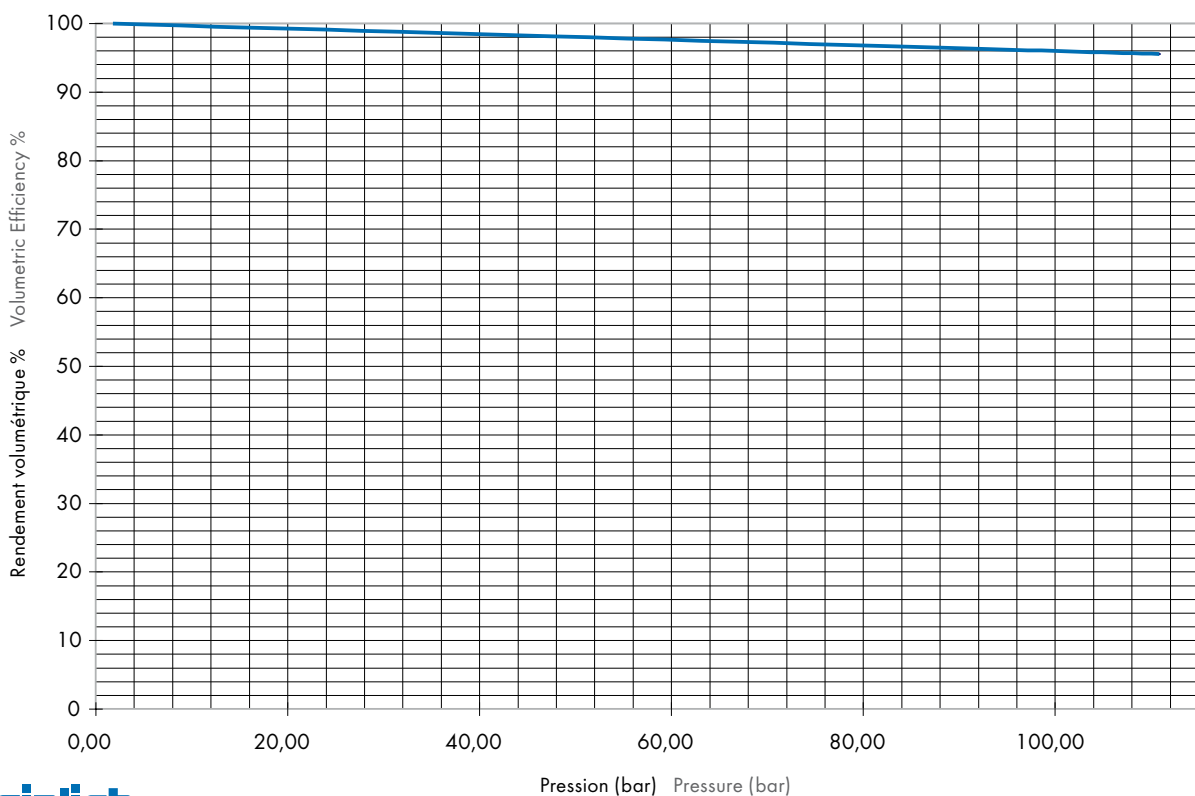
Version Version	Cylindrée Nominal volume	Classe de tolérance Tolerance class	Viscosité de test Testing viscosity	Vitesse Speed
ZPDA 1 - 0,6	0,6 cm ³ /tr	SA	100 mPa·s	100 min ⁻¹



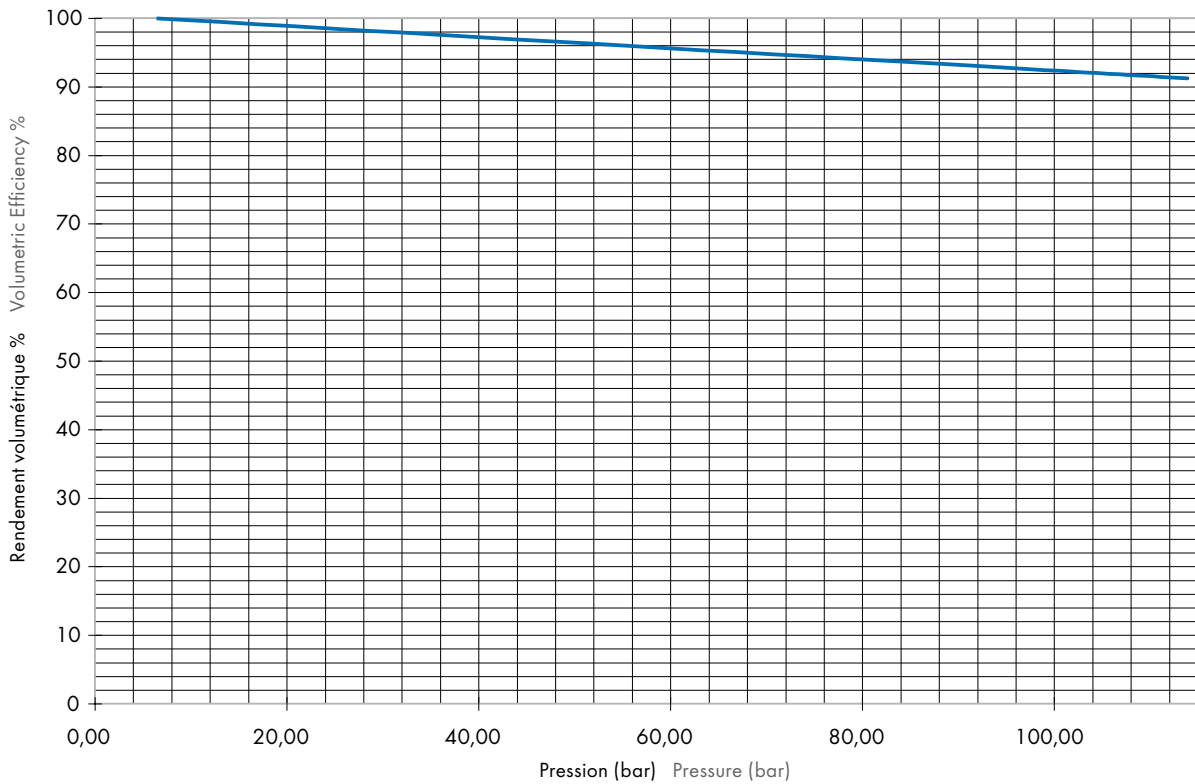
Version Version	Cylindrée Nominal volume	Classe de tolérance Tolerance class	Viscosité de test Testing viscosity	Vitesse Speed
ZPDA 1 - 0,6	0,6 cm ³ /tr	SB	800 mPa·s	20 min ⁻¹



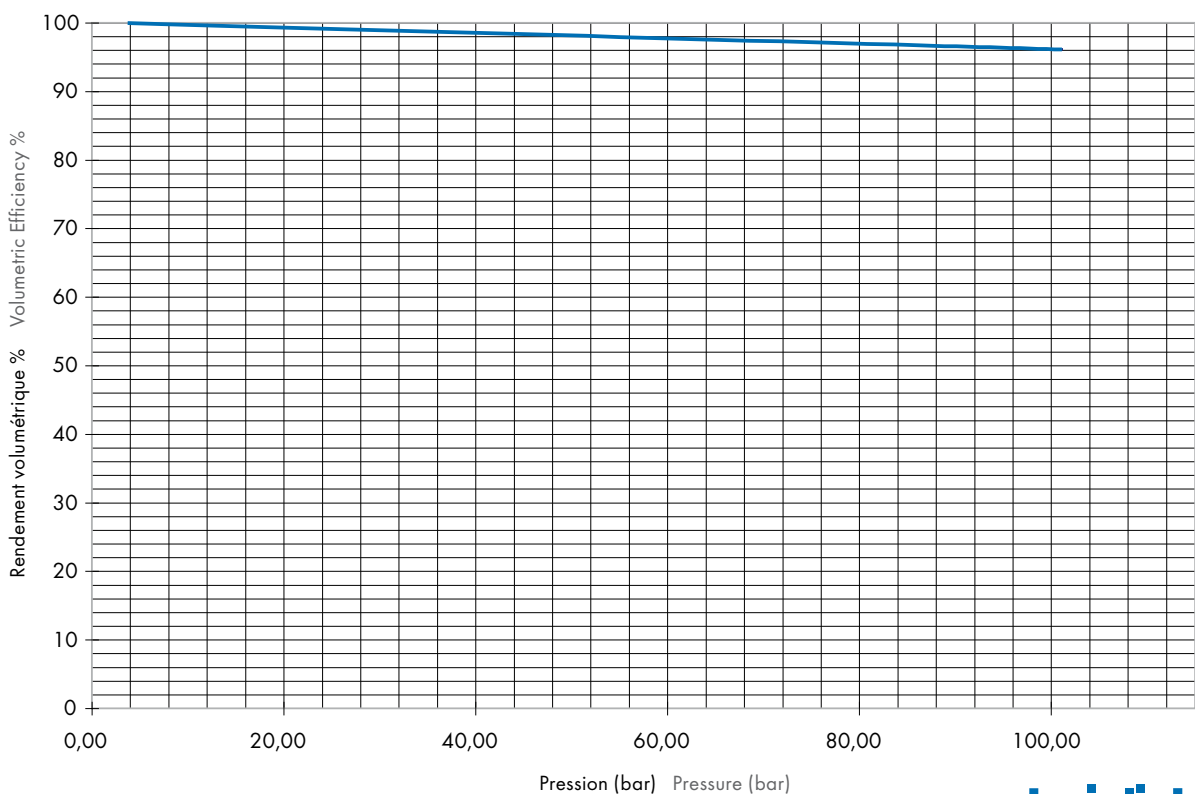
Version Version	Cylindrée Nominal volume	Classe de tolérance Tolerance class	Viscosité de test Testing viscosity	Vitesse Speed
ZPDA 1 - 0,6	0,6 cm ³ /tr	SB	800 mPa·s	100 min ⁻¹



Version	Cylindrée	Classe de tolérance	Viscosité de test	Vitesse
ZPDA 1 - 0,6	0,6 cm ³ /tr	SC/SD	10.000 mPa·s	20 min ⁻¹

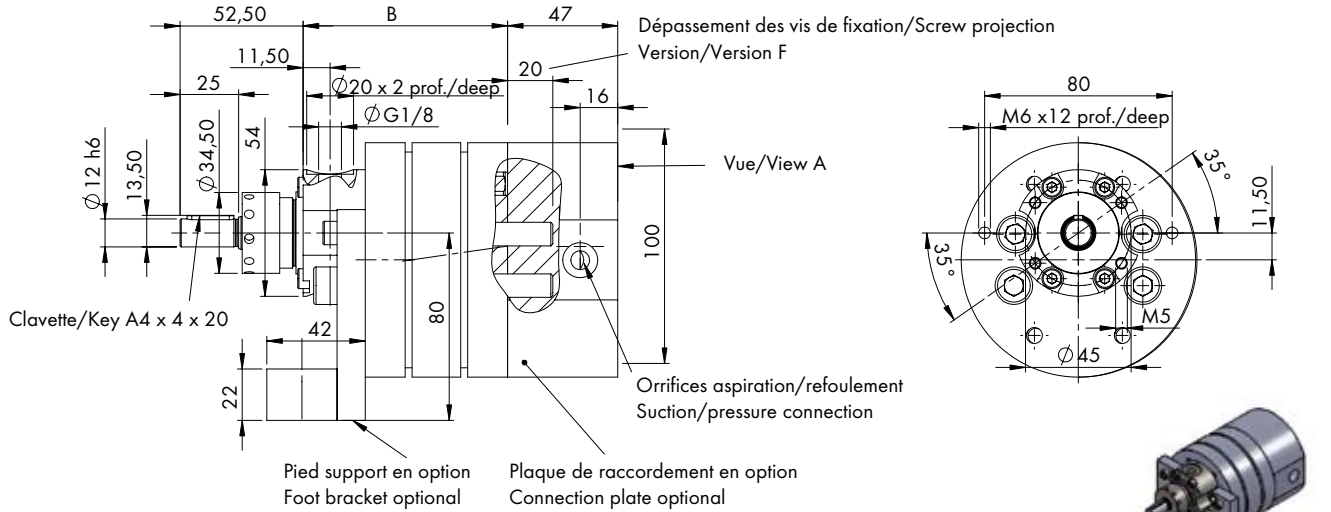


Version	Cylindrée	Classe de tolérance	Viscosité de test	Vitesse
ZPDA 1 - 0,6	0,6 cm ³ /tr	SC/SD	10.000 mPa·s	100 min ⁻¹



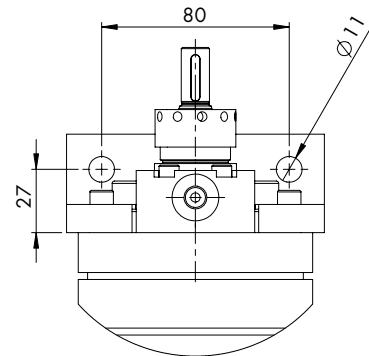
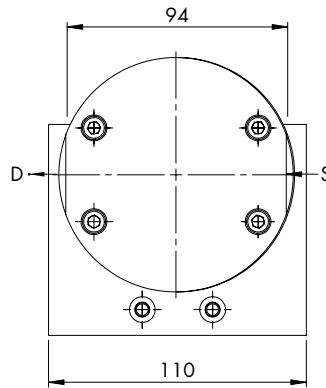
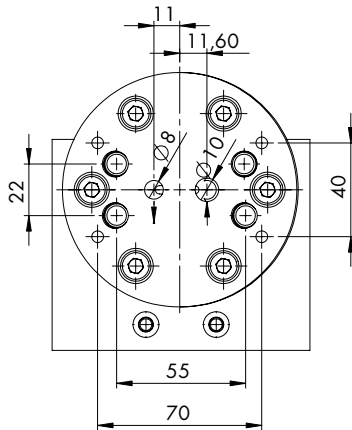
► **ENCOMBREMENTS TAILLE 1 STZ-SP KI/EE
PRESSE-ÉTOUPE + BARRIÈRE LIQUIDE**

► **DIMENSIONS TYPE 1 STZ-SP KI/EE
GLAND PACKING + BLOCK CHAMBER**



Vue/View A - Version/Version F

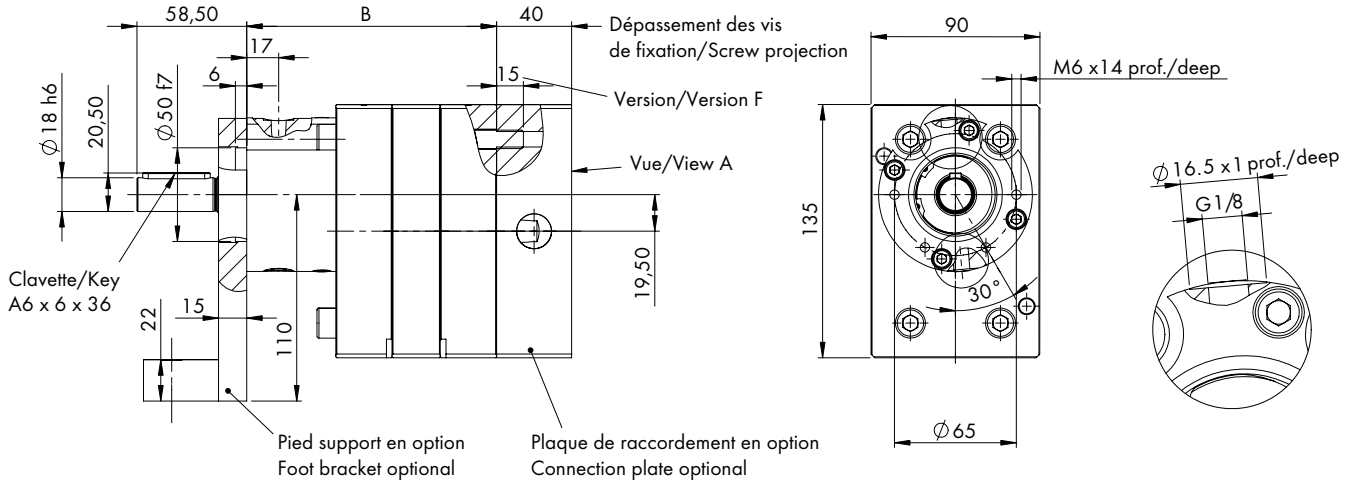
Vue/View A - avec pied support et plaque de raccordement/
with foot bracket and connection plate



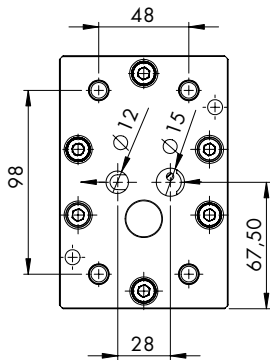
Taille Size	Cylindrée en cm ³ /tr Displacements ccm/rev	Diamètre du corps Housing diameter mm	Longueur du corps „B” Block size „B” mm	Orifices de la plaque de raccordement Connection size with connection plate mm		Masse Weight kg	
			KI/EE	Orifice aspiration S Suction Port S	Orifice refoulement D Discharge Port D	KI	EE
1	0,10	100,0	68,6	3/8"	1/4"	3,0	3,3
1	0,30		72,8			3,1	3,4
1	0,60		79,1			3,2	3,5
1	1,20		74,7	1/2"	3/8"	3,3	3,7
1	1,80		78,9			3,4	3,8
1	2,40		83,1	1/2"	1/2"	3,6	3,9
1	3,00		87,2			3,7	4,0
1	4,80		87,2			3,8	4,1
1	6,00		92,5			3,9	4,2

► **ENCOMBREMENTS TAILLE 2 3F-SP KI/EE**
TRIPLE JOINT À LÈVRE + BARRIÈRE LIQUIDE

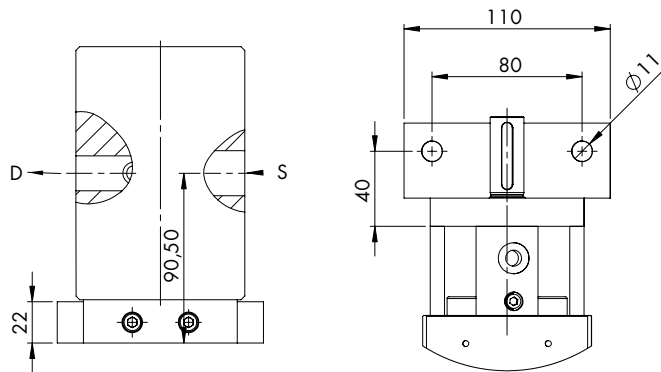
► **DIMENSIONS TYPE 2 3F-SP KI/EE**
TRIPLE SHAFT SEAL + BLOCK CHAMBER



Vue/View A - Version/Version F



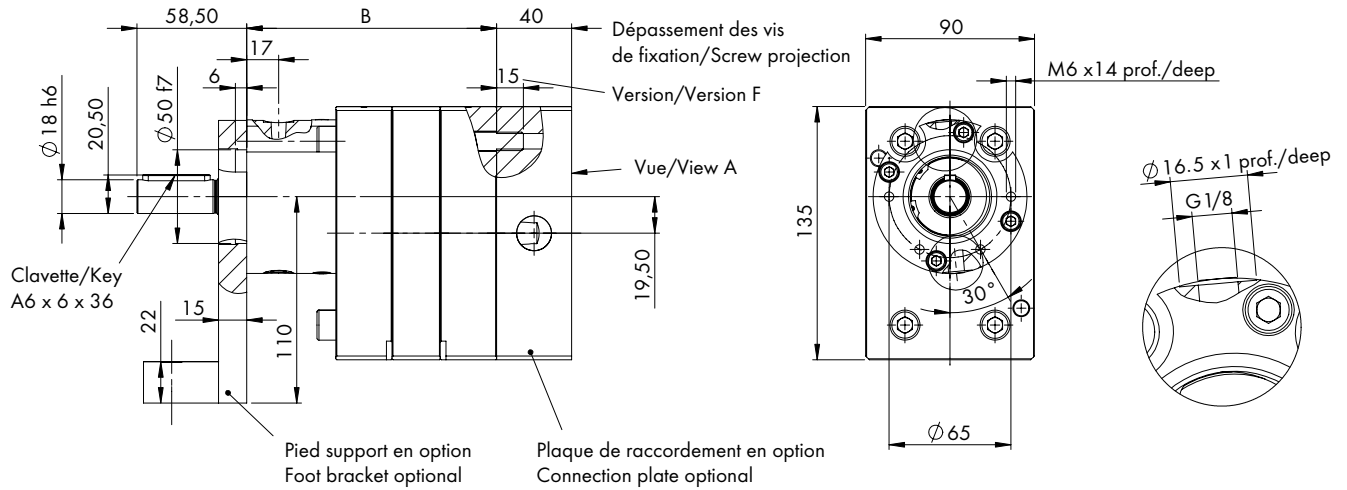
Vue/View A - avec pied support et plaque de raccordement/
with foot bracket and connection plate



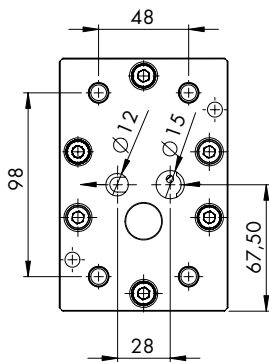
Taille Size	Cylindrée en cm ³ /tr Displacements ccm/rev	Longueur du corps „B“ Block size „B“ mm	Orifices de la plaque de raccordement Connection size with connection plate mm		Masse Weight kg	
		KI/EE	Orifice aspiration S Suction Port S	Orifice refoulement D Discharge Port D	KI	EE
2	6,00	117,2	3/4"	1/2"	8,0	8,7
2	10,00	123,6			8,1	8,8
2	12,00	126,8			8,2	8,9
2	16,00	133,2			8,3	9,0
2	20,00	139,6			8,4	9,1
2	22,00	142,8			8,5	9,2
2	26,00	149,2			8,6	9,3

► **ENCOMBREMENTS TAILLE 2 GL-SP KI/EE
JOINT À CONTACT MÉCANIQUE +
BARRIÈRE LIQUIDE**

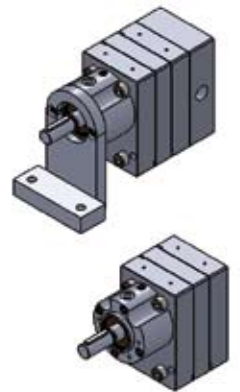
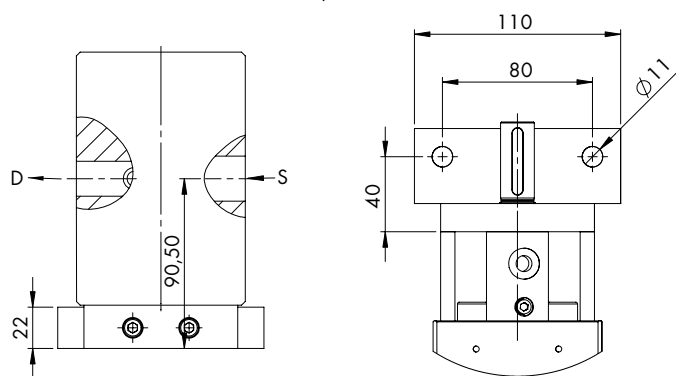
► **DIMENSIONS TYPE 2 GL-SP KI/EE
MECHANICAL SEAL + BLOCK CHAMBER**



Vue/View A - Version/Version F



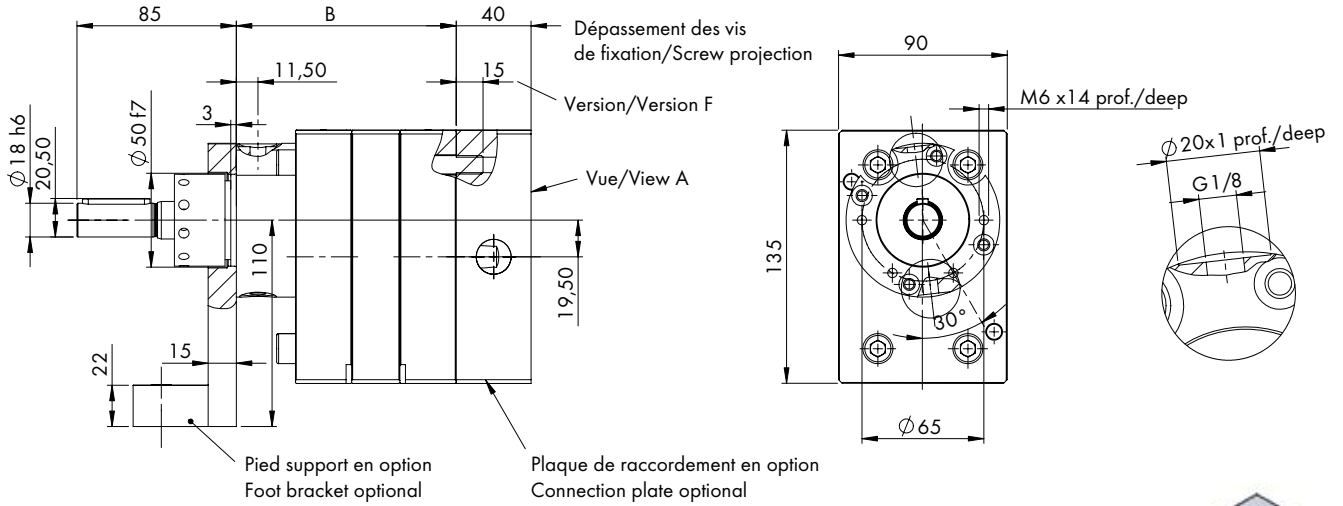
Vue/View A - avec pied support et plaque de raccordement/
with foot bracket and connection plate



Taille Size	Cylindrée en cm ³ /tr Displacements ccm/rev	Longueur du corps „B“ Block size „B“ mm	Orifices de la plaque de raccordement Connection size with connection plate mm		Masse Weight kg	
		KI/EE	Orifice aspiration S Suction Port S	Orifice refoulement D Discharge Port D	KI	EE
2	6,00	117,2	3/4"	1/2"	8,0	8,7
2	10,00	123,6			8,1	8,8
2	12,00	126,8			8,2	8,9
2	16,00	133,2			8,3	9,0
2	20,00	139,6			8,4	9,1
2	22,00	142,8			8,5	9,2
2	26,00	149,2			8,6	9,3

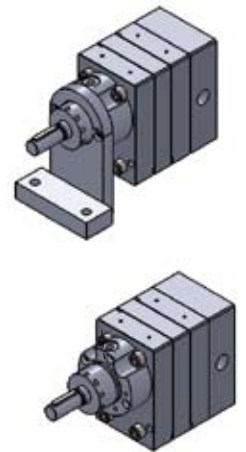
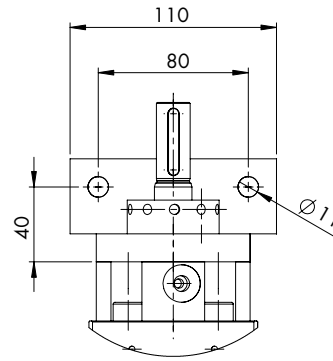
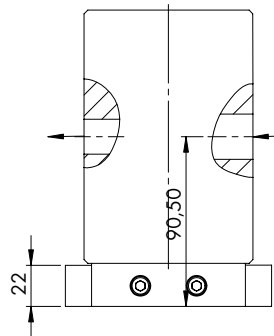
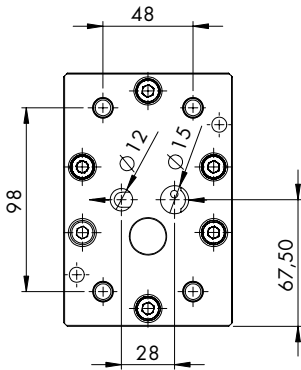
► **ENCOMBREMENTS TAILLE 2 STZ-SP KI/EE
PRESSE-ÉTOUPE + BARRIÈRE LIQUIDE**

► **DIMENSIONS TYPE 2 STZ-SP KI/EE
GLAND PACKING + BLOCK CHAMBER**

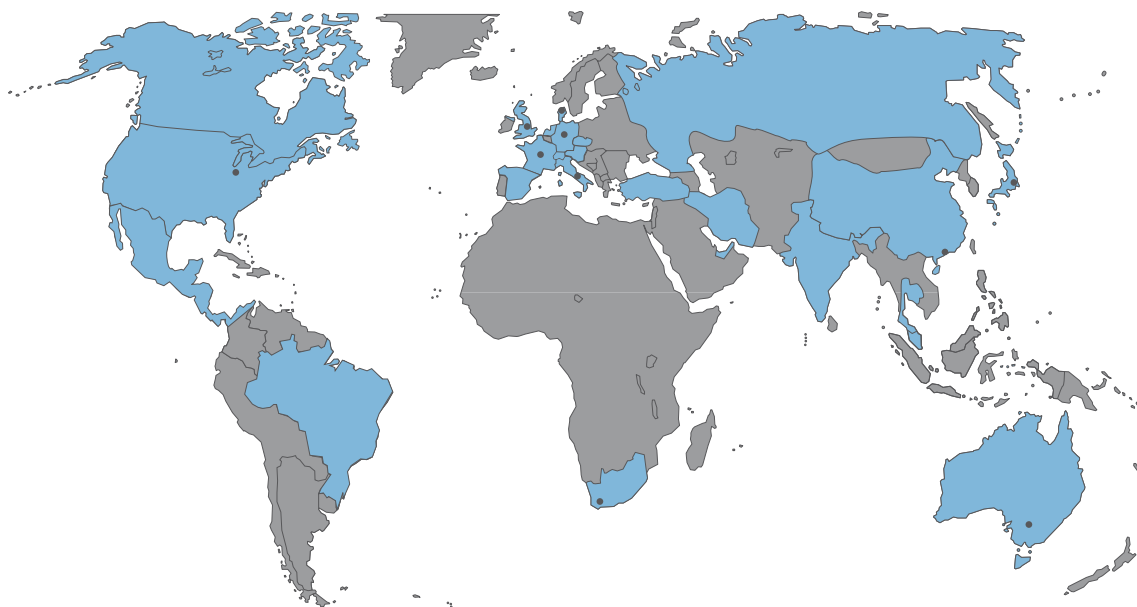


Vue/View A - Version/Version F

Vue/View A - avec pied support et plaque de raccordement/
with foot bracket and connection plate



Taille Size	Cylindrée en cm ³ /tr Displacements ccm/rev	Longueur du corps „B“ Block size „B“ mm	Orifices de la plaque de raccordement Connection size with connection plate mm		Masse Weight kg	
		KI/EE	Orifice aspiration S Suction Port S	Orifice refoulement D Discharge Port D	KI	EE
2	6,00	101,2	3/4"	1/2"	8,1	8,8
2	10,00	107,6			8,2	8,9
2	12,00	110,8			8,3	9,0
2	16,00	117,2			8,4	9,1
2	20,00	123,6			8,5	9,2
2	22,00	126,8			8,6	9,3
2	26,00	133,2			8,7	9,4



PRÉSENCE INTERNATIONALE

conseils avisés grâce à un réseau de partenaires et de filiales qualifiés

- proximité
- compétence
- efficacité

WORLDWIDE SERVICE

qualified advice through longstanding cooperation partners and own distribution companies

- personal
- competent
- efficient

Afrique du Sud

Australie

Autriche

Brésil

Canada

Chine*

Danemark

Émirats Arabes Unis

Espagne

France*

Grande-Bretagne*

Inde*

Iran

Italie*

Japon

Mexique

Pays-Bas

République Tchèque

Russie

Slovaquie

Suisse

Thaïlande

Turquie

USA*

*filiales commerciales

*own distribution companies

distribué par



Suco VSE France Sàrl
Europarc-Tecparc
40 rue Eugène Dupuis
94000 Créteil/France

Phone +33 (0) 1 56 71 17 50
Fax +33 (0) 1 56 71 17 55
info@sucovse.fr
www.sucovse.fr



Beinlich Pumpen GmbH
Gewerbstraße 29
58285 Gevelsberg/Germany



Phone +49 (0) 23 32 / 55 86 0
Fax +49 (0) 23 32 / 55 86 31
info@beinlich-pumps.com
www.beinlich-pumps.com