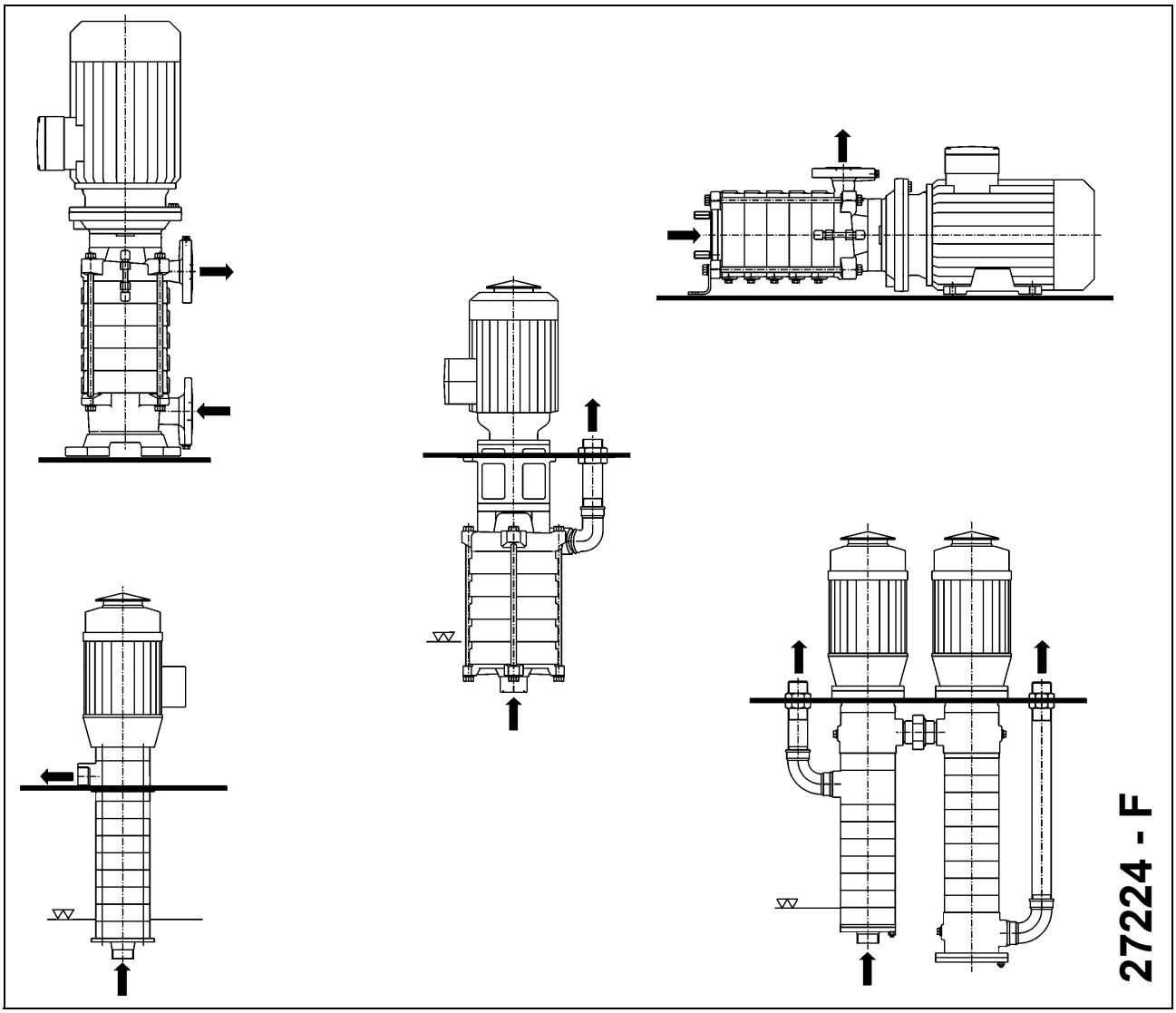
schmalenberger
strömungstechnologie

Pompes centrifuges
Modèle ZHT / ZHB / ZHS / TH / THK / DUO / ZH..B / ZH..L

FR **Notice d´utilisation / de montage**

Traduction de l´original



schmalenberger
strömungstechnologie

Déclaration de conformité UE

Fabricant :
Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Allemagne

Le fabricant déclare par la présente que le produit :
Pompe centrifuge type :
ZHT, ZHB, ZHS, TH, THK, DUO, ZHR, DMG (numéros d'identification : tous)

Plage de numéros de série : 2023000001 - 2028999999

a été fabriqué en accord avec les directives suivantes :
Directive 2006/42/CE "Machines"

Normes harmonisées appliquées :
EN 809+A1+AC, EN ISO 12100, EN 60034-1, EN IEC 60034-5, EN 60034-30-1

Personne autorisée pour la constitution de la documentation technique :

Robin Krauß
Assurance de la qualité
Schmalenberger GmbH + Co. KG
D-72072 Tübingen / Allemagne
Tél : +49 (0)7071 7008-18

La déclaration de conformité UE a été établie :
Tübingen, le 3 février 2025

Timon Rogg
Directeur Développement & Construction
Schmalenberger GmbH + Co. KG

Déclaration d’incorporation UE

Fabricant :
Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Allemagne

Le fabricant déclare par la présente que le produit :
Pompe centrifuge, si livrée sans entraînement, type :
ZH..B, ZH..L, TH-L (numéros d’identification : tous)

Plage de numéros de série : 2023000001 - 2028999999

est une "quasi-machine" au sens de la directive 2006/42/CE Article 2g laquelle est uniquement destinée à être assemblée à une autre machine.
Correspond aux exigences fondamentales requises par la directive 2006/42/CE :
Annexe I, articles 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5.

Normes harmonisées appliquées : EN 809+A1+AC, EN ISO 12100

La « quasi-machine » ne doit être mise en service qu’après avoir constaté que la machine devant être montée dans la « quasi-machine » correspond aux stipulations de la Directive Machines (2006/42/CE).

Personne autorisée pour la constitution de la documentation technique :

Robin Krauß
Assurance de la qualité
Schmalenberger GmbH + Co. KG
D-72072 Tübingen / Allemagne
Tél : +49 (0)7071 7008-18

La déclaration d’incorporation UE a été établie :
Tübingen, le 3 février 2025

Timon Rogg
Directeur Développement & Construction
Schmalenberger GmbH + Co. KG

Contenu

1 Données générales 6
1.1 Informations destinées à l'utilisateur 6
1.2 Utilisation conforme à la finalité 6
1.3 Documents également valables 6
1.4 Caractéristiques techniques / Spécification 7

2 Consignes de sécurité 7
2.1 Généralités 7
2.2 Température 8
2.3 Consignes de sécurité pour l'entretien et les travaux de réparation. 8

3 Description des types de pompe 9
3.1 Description générale 9

4 Transport, entreposage, montage 10
4.1 Transport et entreposage 10
4.1.1 Transport 10
4.1.2 Entreposage 10
4.1.3 Protection anti-corrosion 10
4.2 Déballage, nettoyage et montage 11
4.2.1 Déballage 11
4.2.2 Nettoyage 11
4.2.3 Assemblage 11
4.3 Mise en place et raccordement 11
4.3.1 Règles de sécurité 11
4.3.2 Vérifier avant le début de l'installation 12
4.3.3 Montage et démontage de la pompe 12
4.3.4 Raccordement des conduites 12
4.3.5 Branchement électrique 13

5 Fonctionnement de la pompe 14
5.1 Première mise en marche 14
5.1.1 Démarrage de la pompe 15
5.2 Exploitation 15
5.2.1 Surveillance du fonctionnement 15
5.2.2 Autres 15
5.3 Informations relatives à une fausse manœuvre 16
5.3.1 Généralités 16
5.3.2 Anomalies 16
5.4 Mise à l'arrêt 16
5.5 Remède au défaut 17

6 Entretien / Remise en état 19
6.1 Entretien / Inspection 19
6.1.1 Contrôles 19
6.1.2 Lubrification et échange du lubrifiant 19
6.2 Remise en état 19
6.2.1 Préparation du démontage 20
6.2.2 Démontage / Démontage de la pompe 20
6.2.3 Démontage / Désassemblage de la pompe 20
6.2.4 Désassemblage de la pompe (depuis le côté aspiration) 21
6.2.5 Support 22
6.2.6 Élément intercalaire / Profondeur de plongée allongée de la pompe 22
6.2.7 Démontage / montage du palier lisse 22
6.2.8 Remontage de la pompe 22
6.2.9 Montage du joint mécanique 23
6.3 Liste des pièces détachées / Schéma 24

7 Annexes 24
7.1 Mise hors service / Entreposage / Protection anti-corrosion 24
7.1.1 Stockage de pompes neuves 24
7.1.2 Mise hors service prolongée > 3 mois 24
7.1.3 Remise en service après stockage 24
7.2 Elimination des déchets 25
7.3 Documents relatifs à l’entraînement de la pompe 25
7.4 Fiche de dimensions 25
7.5 Informations importan 26
7.5.1 Réparation d’usine 26
7.5.2 Commande de pièces détachées 26

8 Liste des pièces détachées et dessin 26
8.1 Dessin 27
8.2 Liste des pièces détachées 37

1 Données générales

1.1 Informations destinées à l'utilisateur

Cette notice d'utilisation a pour objectif de faciliter la familiarisation avec la pompe centrifuge et de permettre l'application de ses possibilités d'utilisation dans leur intégralité.
Cette notice d'utilisation contient des informations importantes relatives à une exploitation fiable, compétente et rentable de la pompe centrifuge.
La notice d'utilisation ne prend pas en compte les impératifs locaux : l'exploitant est esponsable de leur respect.
La plaque de type reprend la gamme, la taille, les données de fonctionnement importantes et le numéro d'usine. Nous vous prions de toujours indiquer ces renseignements pour tous réassortiments, demandes et commandes de pièces détachées.

1.2 Utilisation conforme à la finalité

La pompe centrifuge est exclusivement conçue pour une utilisation conforme à la spécification d'origine de la pompe et la notice d'utilisation.
Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Le fabricant décline toute esponsabilité pour des dommages résultant d'une utilisation non conforme.
La pompe doit uniquement être exploitée dans des domaines d'application tels qu'ils sont décrits dans les documents également en vigueur.

- Exploiter la pompe uniquement si elle est en parfait état technique.
- Ne pas exploiter la pompe dans un état partiellement monté.
- La pompe doit uniquement transporter les fluides décrits dans la fiche technique ou dans la documentation de la version respective.
- Ne jamais exploiter la pompe sans fluide à refouler.
- Tenir compte des quantités minimales à transporter indiquées dans la fiche technique ou dans la documentation (permet d'éviter des dégâts dus à la surchauffe, dégâts de peinture, …).
- Tenir compte des quantités maximales à transporter indiquées dans la fiche technique ou dans la documentation (permet d'éviter une surchauffe, des dégâts sur le joint mécanique, des dommages par cavitation, des dégâts des paliers, …).
- Ne pas réduire le débit de la pompe côté aspiration (permet d'éviter des dommages par cavitation).
- Tous autres fonctionnements doivent être convenus avec le fabricant dans la mesure où ils ne sont pas cités dans la fiche technique ni dans la documentation.

Prévention de mauvaises utilisations prévisibles

- Ne jamais ouvrir des organes obturateurs du côté pression au-delà de la plage admissible
  - Il est interdit de dépasser les quantités maximales citées dans la fiche technique ou dans la documentation (éventuels dommages par cavitation)
- Ne jamais dépasser les limites d'utilisation admissibles pour la pression, la température etc. telles qu'elles sont citées dans la fiche technique ou dans la documentation.
- Suivre toutes les consignes de sécurité ainsi que les pratiques indiquées dans la présente notice d'utilisation.

1.3 Documents également valables

Divers documents se rapportent à chacune des pompes centrifuges. Ces documents regroupés formant la documentation technique de la pompe centrifuge sont les suivants

- Notice d'utilisation de la pompe centrifuge
- La notice d'utilisation de l'entraînement
- La notice d'utilisation des accessoires décrits dans les spécifications.
- Réception des services techniques (TÜV et autres)
- Protocole d'essai
- Protocole de fonctionnement en puissance.
- Schéma de montage (fiche de mesures)
- Déclaration de conformité avec notice d'utilisation supplémentaire pour pompes ATEX
- Déclaration de conformité / Déclaration d'incorporation
- Spécifications avec toutes les données

Tous les documents mentionnés plus haut ne sont pas toujours rédigés et joints. Respecter alors les indications de la spécification.

1.4 Caractéristiques techniques / Spécification

Chaque notice d'utilisation comporte la fiche de spécification de la pompe centrifuge livrée qui est le document le plus important. Elle regroupe toutes les caractéristiques adéquates et techniques de la pompe centrifuge. Elle est l'acte de naissance de la pompe centrifuge et doit être traitée en tant que telle. Il est aussi possible en remplacement d'utiliser la confirmation de commande associée au bon de livraison en tant que preuve des caractéristiques techniques.

2 Consignes de sécurité

2.1 Généralités

Respecter les consignes de sécurité et les lois relatives à l'utilisation des pompes qui sont en vigueur dans l'entreprise de l'exploitant et/ou du pays de l'exploitant.

Nous vous prévenons avec des indications appropriées des sources de danger potentielles dans cette notice d'utilisation. L'utilisation de symboles est destinée à attirer votre attention sur ces avertissements.

Signification du symbole :

	Attention! Danger de blessure! Ce pictogramme met en garde contre les dangers d'origine mécanique.
	Prudence ! Danger de mort! Ce pictogramme met en garde contre les dangers d'origine électrique.
	Indication: Il vous informe aussi sur l'utilisation rentable de la pompe.

Les informations apposées directement sur sens de rotation et le repérage des raccords de fluide sont à respecter impérativement et à maintenir parfaitement lisibles dans leur intégralité.

- N'utiliser les pompes que dans un état technique impeccable, conformément aux prescriptions, en étant conscient de la sécurité et des risques et en respectant toutes les consignes fournies dans cette notice d'utilisation !
- Immédiatement procéder à la résolution des défauts qui pourrait avoir une influence négative sur la sécurité.
- **Avant la mise en route, assurez-vous que le personnel de service a lu et compris la notice d'utilisation.** Ce n'est pas le personnel de service mais l'exploitant qui est responsable de la sécurité.
- La pompe centrifuge a été conçue pour un montage dans une machine voire installation globale. La pompe centrifuge est livrée sans protection anticontact. Il convient au constructeur de l'installation de prévoir une protection anticontact éventuellement requise (par ex. en

cas de refoulement de liquides brûlants dépassant 60° C) lors de l'intégration de la pompe centrifuge dans l'installation.

- En cas de refoulement de liquides pouvant, quelle que soit la manière, avoir des effets néfastes sur la santé, traiter les surfaces arrosées de la pompe avant le début de tous travaux en prenant des mesures appropriées (rinçage, nettoyage, lavage) pour leur donner un état permettant une manipulation exempte d'inconvénients.
- Evacuer les fuites de liquides véhiculés dangereux (par ex. explosifs, toxiques, brûlants) de manière à exclure tout danger menaçant les personnes et l'environnement. Respecter la législation.
- Prendre les mesures permettant d'éviter tout risque découlant de l'énergie électrique (pour de plus amples détails à ce sujet se reporter aux prescriptions spécifiques nationales et/ou à celles du distributeur d'énergie)
- L'installation et la maintenance des dispositifs électriques sont exclusivement réservées à des techniciens qualifiés conformément aux prescriptions VDE ou IEC.
- Avant la mise en circuit/mise en marche de la pompe, s'assurer que la pompe qui démarre ne représente aucun danger pour personne !

Important:
En cas d'anormalité de tensions électriques, de vibrations, de températures, de bruits, en cas de fuites et d'autres anomalies procéder impérativement à l'arrêt instantané de la pompe centrifuge.

2.2 Température

Attention! Risque de brûlure !
Le carter de la pompe centrifuge s'échauffe pendant le fonctionnement. Si la température dépasse +50°C, il convient à l'exploitant de doter la pompe centrifuge de protecteur anticontact.

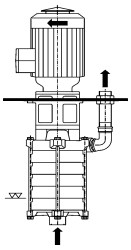
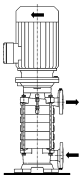
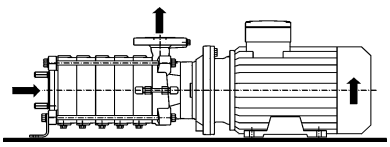
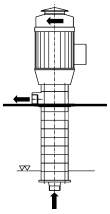
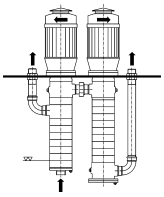
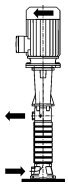
2.3 Consignes de sécurité pour l'entretien et les travaux de réparation.

- L'exécution de tous travaux de réparation, de quel type qu'ils soient, est exclusivement réservée à un personnel compétent qualifié qui devra pour cela procéder à la vidange de la pompe centrifuge.
- Les conduites raccordées doivent être sans pression.
- Laisser refroidir la pompe.
- Avant d'exécuter des réparations sur la pompe, toujours la débrancher pour qu'elle soit hors tension électrique et la protéger contre toute remise en circuit non autorisé.

3 Description des types de pompe

Diverses pompes sont offertes en fonction du domaine d'application. Ci-après, le récapitulatif comportant la description des types de la série.

3.1 Description générale

Type ZHT	
	- Pompe à corps noyé à plusieurs étages avec moteur à bloc - Montage vertical du réservoir par le biais de la plaque d'appui - Bague garniture étanche de l'arbre en tant que joint mécanique - Raccord aspiration axial
Type ZHS	
	- Pompe à corps noyé à plusieurs étages avec moteur à bloc - Mise en place verticale avec console d'aspiration - Etanchéité de l'arbre en tant que joint mécanique - Raccord aspiration radial
Type ZHB	
	- Pompe centrifuge à plusieurs étages avec moteur à bloc - Mise en place horizontale - Bague garniture étanche de l'arbre en tant que joint mécanique - Raccord aspiration axial - Exécutions spéciales avec protection contre la marche à sec / chambre intermédiaire
Type TH / THK	
	- Pompe à corps noyé à plusieurs étages avec moteur à bloc - Montage vertical du réservoir selon DIN EN 12157 - Bague garniture étanche de l'arbre en tant que joint mécanique - Raccord aspiration axial - THK = Exécution plastique
Type DUO	
	- Deux pompes à corps noyé à plusieurs étages avec moteurs à bloc, connectées successivement - Montage vertical du réservoir par le biais de la plaque d'appui - Bague garniture étanche de l'arbre en tant que joint mécanique - Raccord aspiration axial
Type ZH (T,S) -L / ZH (T,S,B) -B	
	- Pompe à corps noyé à plusieurs étages avec support - Mise en place verticale –comme pour ZHT ou ZHS- toutefois avec accouplement et moteur normalisé

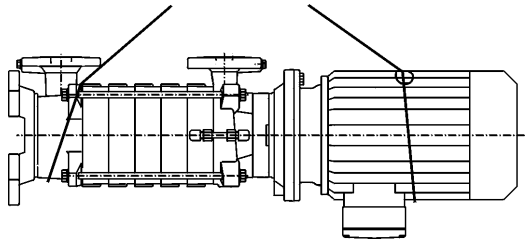
4 Transport, entreposage, montage

4.1 Transport et entreposage

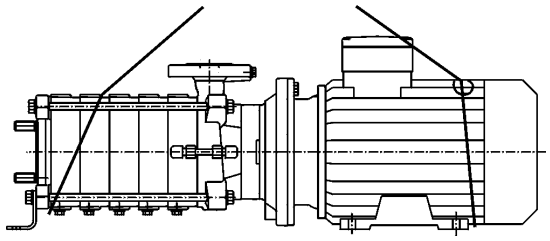
4.1.1 Transport

Transporter les pompes centrifuges à l'horizontale ! Les œillets de transport sur le moteur ne sont prévus que pour le poids du moteur seul. Une unité de pompage composée du moteur et de la pompe doit, pour le soulèvement, être accrochée aussi bien du côté moteur que du côté pompe !
Si nécessaire, on trouve la position du centre de gravité marquée sur l'unité de pompage même et sur l'emballage, ainsi que les repères des points d'accrochage du dispositif de levage.

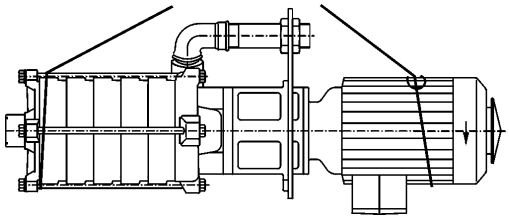
Prudence ! Danger de blessure !
N'utiliser que des engins de levage appropriés et dans un état technique impeccable, ainsi qu'un appareil de levage à force portante suffisante !
Ni stationner, ni travailler sous des charges en suspension.



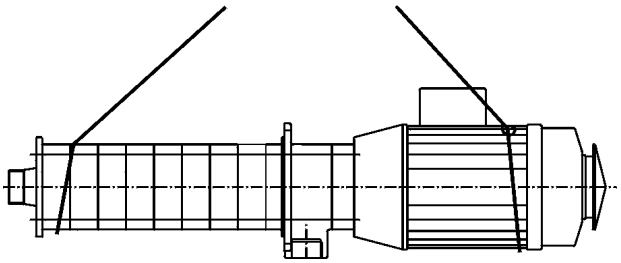
Exemple d'accrochage ZHS



Exemple d'accrochage ZHB



Exemple d'accrochage ZHT



Exemple d'accrochage TH / THK

4.1.2 Entreposage

- Entreposage

Entreposer dans un endroit sec, aéré et à l'abri des vibrations sur des structures en bois, avec, si possible, une température constante, y compris pour de courtes périodes.

- Mauvais entreposage

En cas de conditions d'entreposage défavorables (p. ex. haute humidité d'air), ou si la pompe doit être entreposée pour une période dépassant 6 semaines, remplir alors le carter de la pompe d'huile, voir 4.1.3).

- Longue durée d'entreposage

En cas de stockage de plus de 2 ans, regraisser les roulements du moteur et les porte-paliers ou les remplacer complètement par des neufs.

4.1.3 Protection anti-corrosion

Les pompes centrifuges que nous avons livrées sont pourvues d'une conservation appropriée à la durée de stockage indiquée par l'exploitant. Enlever cette protection anti-corrosion avant la mise en marche, voir Chapitre 4.2.2 "Nettoyage".
Si la durée de mise hors service de la pompe centrifuge est prolongée ou si elle dépasse la durée de stockage prévue à l'origine, doter la pompe centrifuge d'une couche anticorrosion servant de moyen de conservation.
Pour savoir comment procéder, voir au Chapitre 7.1 "Mise hors service / Entreposage / Protection anti-corrosion pour une description exacte.

4.2 Déballage, nettoyage et montage

4.2.1 Déballage

Pour le transport, la pompe est fixée sur une palette au moyen d'attaches. Pour le transport sur de plus longs trajets, elle est emballée dans des caisses à claire-voie ou des caisses. Après le desserrage des attaches de retenue, soulever la pompe pour la sortir de l'emballage à l'aide d'un moyen de levage (engin de levage) approprié. Respecter en l'occurrence les informations fournies sous 4.1.1.

4.2.2 Nettoyage

Divers protecteurs ont été prévus pour la protection contre les dommages dus au transport et contre la corrosion. Examiner votre pompe pour savoir desquels elle est dotée.

1. Couvercle de bouchage au niveau des buses.
2. Protection contre les ondes lors de livraisons sans moteur
3. Peinture protectrice sur les pièces à fini brillant.

Enlever ces dispositifs de protection avant la mise en place voire le montage de la pompe.
Aucune trace de salissures ne doit rester à l'intérieur de la pompe.

Important :
En fonction du fluide refoulé, nettoyer l'intérieur de la pompe pour éliminer toutes traces d'huile résiduelle. Utiliser à cette fin un agent de nettoyage qui n'endommagera ni le joint mécanique, ni le matériau de la pompe. Veiller à ce que la pompe soit méticuleusement séchée après le nettoyage

L'agent de nettoyage utilisé peut être par ex. de l'alcool, Ritzol 155 ou une lessive de savon fortement alcaline. En cas d'utilisation de nettoyeurs au jet de vapeur, laisser auparavant agir le solvant.
Dans la mesure du possible, ne pas utiliser de nettoyeur au jet de vapeur. Si vous y êtes obligé, veiller à ne pas endommager le moteur électrique et les paliers.

4.2.3 Assemblage

En règle générale, la pompe est livrée prémontée et est de ce fait prête à l'encastrement.
Dans des cas spéciaux, la pompe est livrée sans moteur d'entraînement. Avant d'encastrer la pompe dans l'installation, monter tout d'abord l'entraînement sur la pompe.

Important :
Contrôler la marche stable de la pompe et sa liberté de mouvement avant le montage.

Nous recommandons de ne monter les autres accessoires externes, tels que cloche à air et autres similaires, qui ne sont pas prémontés sur la pompe en usine, qu'après le montage de la pompe dans l'installation ou sur la fondation de la pompe.

4.3 Mise en place et raccordement

4.3.1 Règles de sécurité

Protection Ex / consignes de sécurité
Les outils de production électriques, qui sont exploités dans des zones à danger explosif, doivent répondre aux normes de protection Ex. Cela est indiqué par la plaque de fabrication du moteur. En cas de mise en place dans des atmosphères explosibles, tenir impérativement compte des dispositions locales en vigueur pour la protection antidéflagrante (Ex) et des dispositions figurant sur le cahier de contrôle faisant partie de la fourniture, qui a été délivré par l'organe de contrôle compétent et les respecter. Le cahier de contrôle joint doit être conservé sur le lieu de mise en œuvre (par ex. bureau du contremaître).

Important :
Tenir compte de la notice d'utilisation supplémentaire en cas d'atmosphère explosible selon la directive 2014/34/UE.

4.3.2 Vérifier avant le début de l'installation

- La machine / l'installation / la tubulure du réservoir est-elle préparée conformément aux dimensions du dessin à l'échelle / du plan de mise en place ?
- Les fondations en béton ont-elles une résistance de béton suffisante selon DIN 1045 ?
- La fondation en béton est-elle en prise ?
- La surface est-elle plane et horizontale ?

Attention ! Stabilité,
Danger de blessure !
Les pompes à gros entraînements montées à la verticale sont trop lourdes du haut. Caler de telles pompes pendant le montage, voire le démontage, par ex. à l'aide de câbles de retenue.

Attention!
Ne jamais installer la pompe avec un « moteur en bas ».

4.3.3 Montage et démontage de la pompe

Le montage des pompes centrifuges du type "**ZHB**" en doit être exécuté qu'à l'horizontale, celui du type "**ZHS**" qu'à la verticale.
Les pompes, à l'exception d'exécution spéciale, sont toujours exécutées avec un pied de pompe ou de moteur (ZHB) ou avec un support de pompe (ZHS) et doivent être posées sur une plaque de montage sur laquelle elles seront fixées au moyen de vis.
Lors de montage sur une fondation, aligner la pompe centrifuge au moyen d'un niveau à bulles.
Les pompes centrifuges du type "**ZHT, TH, DUO**" ne doivent être montées qu'à la verticale. Ces pompes, à l'exception d'exécution spéciale, sont toujours posées sur la plaque de recouvrement ou la bride et fixées au moyen de vis.

4.3.4 Raccordement des conduites

Attention !
Il est impérativement interdit de se servir de la pompe en tant que point de fixation pour la tuyauterie.
Aucune force et couple provenant du système de tuyauterie (par ex. par torsion, dilatation thermique) ne doivent agir sur la pompe.
Arrêter les tuyaux juste devant la pompe et les raccorder sans tension. Leur poids ne doit pas charger la pompe.

Procéder minutieusement à l'alignement, cette opération étant une condition requise pour un fonctionnement impeccable du groupe.

La non observance de ces consignes entraîne la perte de tous les droits de garantie.

Attention !
En cas de fluides refoulés brûlants, corrosifs et toxiques !
En cas de dépassement des forces de la tuyauterie il est possible que par ex. des points non étanches sur la pompe centrifuge même ou sur les jonctions bridées apparaissent et provoquent alors un échappement violent du fluide refoulé.

Dans le cas de conduites courtes, les sections nominales de passage doivent au moins correspondre à celles des raccords de pompe. En cas de conduites longues, calculer le diamètre nominal le plus rentable en fonction du cas.
Nous préconisons un angle d'extension d'env. 8° pour l'exécution des manchons de diamètres nominaux plus grands, ceci afin d'éviter toute perte de pression.
Poser la conduite d'aspiration en pente montante en continu dans le sens de de la pompe, et descendante en continu dans le sens de l'arrivée, ceci pour éviter toute formation de poche d'air. Nous recommandons le montage de clapets antiretour et d'organes d'arrêt en fonction du type d'installation et de la pompe.
Toute dilatation des tuyauteries découlant des effets de température doit être interceptée au moyen de mesures de protection appropriées. Nous préconisons d'installer des compensateurs dans la tuyauterie.

Important
Il est interdit d'utiliser des compensateurs de tubes pour équilibrer des imprécisions dans le système de tuyauterie, comme par ex. un désaxage de la bride.

Attention ! Danger de mort !
Des robinetteries à fermeture brusque dans les tuyauteries doivent être évitées.

Les variations de pression qui apparaissent à cette occasion risquent de dépasser de plusieurs fois la pression maximale autorisée pour le carter de pompe !
Pour éviter les variations de pression brutales, monter des amortisseurs de pression ou des cloches à air.

Nota :
Après l'achèvement du montage ou de la mise en marche de l'installation, procéder à un nettoyage, un rinçage et une vidange au jet d'air méticuleux des réservoirs, des tuyauteries et des raccords.

Les gouttelettes de soudure, la calamine et les autres impuretés ne se détachent souvent qu'au bout d'un certain temps. Pour les éviter, monter un tamis dans la conduite d'aspiration de la pompe.
La section transversale libre du tamis doit correspondre à trois fois la section transversale de la conduite afin d'éviter la formation de résistances trop élevées découlant de corps étrangers charriés.
Les tamis en forme de chapeau avec treillis intégré à mailles de 2,0 mm et diamètre de fil métallique de 0,5 mm en matériau résistant à la corrosion ont fait leurs preuves.

4.3.5 Branchement électrique

Faire exécuter le branchement électrique de la pompe par une entreprise d'électricité qualifiée et agréée par le distributeur d'énergie compétent, laquelle devra aussi tenir compte des conditions techniques de branchement.

L'exécution des travaux de raccordement est exclusivement réservée à un électricien d'installation agréé contrôlé. (voir 4.3.1)

Respecter les prescriptions VDE DIN.
Comparer la tension réseau avec les données figurant sur la plaque signalétique du moteur et sélectionner le couplage approprié.

Nous recommandons l'utilisation d'un dispositif de protection du moteur.

Risque d'explosion !
En cas de risque d'explosion, monter impérativement un dispositif de protection du moteur !

Conformément à la norme VDE 0530-8, le sens de rotation des moteurs triphasés est toujours à droite (vu sur le bout d'arbre de moteur).
Le sens de rotation par défaut de la pompe est vers la gauche (vue sur la bride d'aspiration).
Toujours tenir compte de la flèche du sens de rotation figurant sur la pompe.

Toujours raccorder le moteur conformément au schéma des connexions, fig. 1 ou fig. 2.

Couplage triangle Δ (tension plus basse)

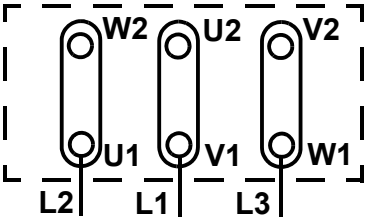


Fig. 1 Schéma de raccordement des moteurs triphasés, Couplage Δ

Couplage étoile Y (haute tension)

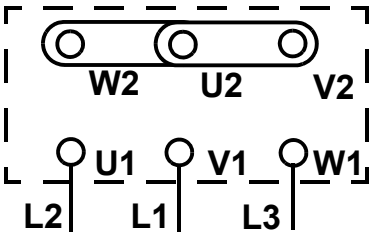


Fig. 2 Schéma de raccordement des moteurs triphasés, Couplage Y

Moteur avec thermistances que la protection thermique du bobinage
Si nécessaire, raccorder la thermistance (sonde PTC) au dispositif de coupure monté en aval. Les thermistances sont exécutées conformément aux normes DIN 44081 et DIN 44082.

Réglage relais temporisé

Pour les moteurs triphasés avec couplage étoile/ triangle, s'assurer que les points de commutation entre étoile et triangle se suivent de très près dans le temps. Des temps de commutation prolongés entraînent des endommagements du moteur. Réglage du relais de temporisation lors de couplage étoile/triangle : de 3 à 5 s en fonction de la puissance du moteur.

Puissance du moteur ≤ 30kW	3s ±30%
Puissance du moteur > 30kW	5s ±30%

Vérification du sens de rotation

Le sens de rotation du moteur doit concorder avec la direction indiquée par la flèche du sens de rotation figurant sur le capot moteur de la pompe. Vérifier avec des mises en route et arrêts successifs.
En cas de faux sens de rotation, permuter deux phases quelconques L1 , L2 ou L3 de la ligne d'alimentation réseau dans la boîte à bornes du moteur.

Dispositifs supplémentaires du moteur

En cas de prévision de dispositifs de commande particuliers, par ex. en liaison avec l'utilisation d'une pompe centrifuge dans une installation de procédés industriels technique, respecter impérativement les instructions des constructeurs de ces dispositifs de commande.

5 Fonctionnement de la pompe

5.1 Première mise en marche

S'assurer que les conditions mentionnées ci-dessous sont satisfaites avant la première mise en marche de la pompe :

1. Le branchement électrique de la pompe avec tous les dispositifs de protection a été effectué de façon réglementaire,
2. La pompe est complètement remplie du fluide refoulé, ou le niveau de liquide minimal du réservoir / du bassin est en ordre (recouvrement de la pompe) et amené.
   Note : Toute marche à sec entraîne une usure accrue et des dommages sur la pompe !
3. Tous les organes d'arrêt côté aspiration sont ouverts et la conduite d'aspiration est purgée.
4. Les pièces en rotation de la pompe sont dotées d'une protection anticontact. (Conformément à UVV=ordonnance allemande sur l'assurance-accidents, le fonctionnement de la pompe n'est permis qu'avec une protection anticontact).
5. Contrôler la bonne marche (sans grippage) de l'arbre de la pompe, (respecter les informations fournies sous 4.2.3)
6. Le sens de rotation a été contrôlé,
7. La distance minimale entre la buse d'aspiration et la paroi du réservoir est de 150 mm.

5.1.1 Démarrage de la pompe

Mettre la pompe en circuit que lorsque l'organe d'arrêt est fermé ! Ouvrir celui-ci lentement jusqu'au point de fonctionnement uniquement après avoir atteint la vitesse de rotation totale.

- Un clapet antiretour automatique doit toujours s'ouvrir sans formation anormale de bruit, de vibrations ou de consommation de courant accrue du groupe à l'atteinte du nombre opérationnel.
- Après l'atteinte du point opérationnel, contrôler la puissance absorbée moteur et la température du palier ! Lors de la première mise en marche, la température de palier définitive ne se règle qu'après 48 heures, en fonction des conditions.

5.2 Exploitation

5.2.1 Surveillance du fonctionnement

Dans la plupart des cas, la pompe est réglée par la commande centrale de l'installation totale. Le respect des données déterminées lors de la conception de la pompe pour sa finalité, voir spécifications, sont des conditions prérequises pour un fonctionnement impeccable.

> Respecter particulièrement les points mentionnés ci-après lors de l'exploitation manuelle de la pompe

1. Température du liquide refoulé

Ne pas faire fonctionner la pompe à des températures plus élevées que celles indiquées dans les spécifications d'origine.

2. Formation de bruits

La puissance acoustique et/ou le niveau de pression acoustique sont principalement déterminés par le moteur, par la pompe et notamment également par les conditions de montage. Il est nécessaire de prendre des mesures de protection particulières dans le but de réduire la transmission de bruits de masse ou de bruits aériens.

3. Fréquence de démarrages et d'arrêts

Pour éviter une forte montée de température dans le moteur et à une charge excessive de la pompe, du moteur et des paliers, la fréquence de démarrage ne doit pas dépasser les valeurs référentielles suivantes.

Puissance du moteur :	Nombre max. de couplages / h
jusqu'à 3 kW	20
de 4 à 11 kW	15
de 11 à 45 kW	10

4. Quantité minimale

Lorsque le type de l'installation comporte la possibilité d'une marche avec l'organe d'arrêt fermé sur le côté pression, prévoir pendant cette durée un débit refoulé minimale pour t -30 jusqu'à +70°C 15% de Qopt. au-dessus de +70 jusqu'à +110°C 25% de Qopt..

5. Densité du liquide refoulé

La puissance absorbée de la pompe varie proportionnellement par rapport à la densité du liquide refoulé.
Pour éviter une surcharge du moteur, la densité doit concorder avec les données de la spécification.

6. Joint mécanique

Le joint mécanique a été réglé et monté à l'usine du constructeur. Le joint d'étanchéité est exempte d'entretien, procéder de temps en temps à des contrôles pour déceler toute fuite éventuelle.
Une fuite accrue peut apparaître pendant un bref instant pendant la mise en service. Si cette fuite persiste, mettre instantanément le groupe hors circuit et identifier la cause. La cause peut entre autre être un fluide encrassé ou la marche à sec précédente découlant d'une purge incomplète de la pompe.

5.2.2 Autres

Mettre les pompes de réserve installées en marche 1 fois par semaine, pendant une courte durée, pour garantir leur disponibilité. Nous préconisons une durée de fonctionnement respective d'env. 10 min. Cette règle concerne aussi la pompe qui doit rester en ordre de marche pendant l'arrêt.

5.3 Informations relatives à une fausse manœuvre

5.3.1 Généralités

Lors de l'utilisation avec une commande d'installation centralisée, les fausses manœuvres sont quasiment éliminées.
En cas de commande manuelle, mais aussi dans une commande d'installation, veiller à ce que :

- la marche de la pompe soit toujours stable et exempte de vibrations,
- la pompe ne tourne pas à sec,
- un fonctionnement prolongé contre un organe d'arrêt fermé n'ait pas lieu afin d'éviter un réchauffement du fluide refoulé. débit refoulé minimal requis voir Chap. 5.2.1,
- la température ambiante max. admissible de +40°C ne soit pas dépassée,
- la température maxi. du roulement à billes jusqu'à +50°C dépasse la température ambiante, sans toutefois dépasser +90°C (mesure extérieure sur le carter du moteur),
- l'organe d'arrêt ne se ferme pas dans la conduite d'alimentation pendant l'exploitation de la pompe.

5.3.2 Anomalies

En cas d'anomalies - pendant l'exploitation de la pompe centrifuge - ne découlant pas de la commande de l'installation ou d'autres défauts d'origine étrangère, procéder comme suit :

1. Localiser le défaut / l'erreur.
2. Identifier la cause.
3. Remédier au défaut.

Vous trouverez au chapitre 5.5 "Remède au défault" , un tableau comportant les anomalies les plus fréquentes, leurs causes et les remèdes préconisés.

5.4 Mise à l'arrêt

1. Fermer l'organe d'arrêt dans la conduite de refoulement (et la conduite d'aspiration). Si un clapet anti-retour est monté dans la conduite de refoulement, l'organe d'arrêt peut rester ouvert à condition qu'un contre-foulement existe.
2. Mettre le moteur hors service. Veiller à un arrêt stable. Selon l'installation, la pompe devrait – lorsque la source de chaleur (si existante) est coupée – présenter une fonction d'arrêt gradué suffisante pour atteindre une valeur de température de liquide refoulé permettant d'éviter une accumulation de chaleur à l'intérieur de la pompe.
3. Fermer l'organe d'arrêt dans la conduite d'aspiration.

Attention !
Risque d'endommagement !
Lors de risque de gel et/ou lors de périodes d'arrêt prolongées, vidanger la pompe voire la protéger contre le gel (chauffage conjugué).

5.5 Remède au défaut

La pompe est arrêtée	Le flux refoulé de la pompe est insuffisant	Surcharge du moteur	La pompe ne refoule pas, pas de pression de pompage	Température élevée du moteur / du palier	Pompe non étanche, fuite	Marche non stable de la pompe, bruits de marche	Température de pompe excessive		Cause de l'anomalie	Remède à l'anomalie
	x		x				x		Contre-pression excessive, la pompe refoule contre une pression trop élevée, les résistances de l'installation sont excessives, la conduite est trop petite	Régler à nouveau le point de fonctionnement, installation encrassée, augmenter la vitesse de rotation, incorporer une nouvelle turbine, nettoyer la conduite, augmenter la conduite, plus grande pompe
	x		x			x			Pompe / conduite pas complètement purgée, aspiration d'air pour cause de revêtement insuffisant, formation de gaz, formation de poches d'air dans la conduite, haut pourcentage d'air dans le fluide, conduite d'alimentation ou turbine bouchée	Augmenter le niveau du liquide, corriger la régulation du niveau, monter la pompe plus bas, purger l'installation, nettoyer la conduite, changer la conduite, dégazéifier la conduite, réduire la résistance de la conduite d'alimentation, ouvrir complètement la robinetterie de la conduite d'aspiration, nettoyer tamis et buses d'aspiration, monter la soupape de purge directement devant le clapet antiretour
	x	x	x						Faux sens de rotation, raccord électrique incorrect, vitesse de rotation trop basse	Permuter deux phases de l'alimentation en courant dans la boîte à bornes, augmenter la vitesse de rotation (*) (le cas échéant moteur neuf)
	x			x		x			Pièces intérieures usées (par ex. turbine)	Retirer tout corps étranger du carter de la pompe, remplacer les pièces usées
		x		x		x			La contre-pression est inférieure à la valeur indiquée dans les spécifications, branchement électrique incorrect	Régler exactement le point opérationnel , augmenter la contre-pression par ex. par le biais d'un étranglement de la pompe côté pression, éventuellement rognage de turbine(*), moteur plus puissant(*), comparer le branchement électrique avec les données figurant sur la plaque signalétique du moteur; respecter le schéma de câblage, voir chapitre 4.3.5
		x		x					Fluide refoulé à densité plus élevée ou viscosité plus élevée que spécifiée	Nouvelle adaptation de la pompe (*)
						x			Cavitation	Etrangler la pompe côté pression, corriger les rapports d'aspiration, pompe plus puissante (*)

La pompe est arrêtée	Le flux refoulé de la pompe est insuffisant	Surcharge du moteur	La pompe ne refoule pas, pas de pression de pompage	Température élevée du moteur / du palier	Pompe non étanche, fuite	Marche non stable de la pompe, bruits de marche	Température de pompe excessive		Cause de l'anomalie	Remède à l'anomalie
					x				Joints défectueux, pompe alignée incorrectement, vis de connexion desserrées	Remplacer les joints, aligner la pompe avec précision, contrôler les raccords de la tuyauterie, resserrer les vis de connexion
					x				Joint pour arbre tournant usé	Remplacer le joint pour arbre tournant, contrôler le liquide de barrage, contrôler la conduite d'amenée du liquide de refroidissement, vérifier si la section du bipasse est libre
x									Corps étrangers dans la pompe, palier du moteur défectueux, disjoncteur activé par une surcharge du moteur, disjoncteur pas assez puissant, bobinage défectueux	Retirer les corps étrangers du carter de la pompe, nettoyer le carter de la pompe ou le remplacer, remplacer le palier du moteur, vérifier le branchement électrique – par comparaison avec la plaque signalétique du moteur, en cas de surcharge du moteur : Etrangler la pompe, turbine plus petite(*), moteur plus puissant(*)
				x		x			Déséquilibrage de la turbine, palier défectueux, lubrifiant insuffisant / excessif ou incorrect	Nettoyer la turbine, l'équilibrer (*), remplacer le palier, mise à niveau correcte du lubrifiant, en enlever, en ajouter ou le changer complètement
				x	x	x			Pompe alignée incorrectement, pompe gauchie ou vibrations de résonance des tuyauteries, plusieurs pompes sur une console	Aligner correctement la pompe, vérifier les raccords de tuyauterie/ de fixation de la pompe, mise en place individuelle, raccorder les tuyauteries par le biais de compensateurs, installer des amortisseurs de vibrations sous la pompe, stabiliser le réservoir, nettoyer les orifices de décharge dans la turbine
				x		x	x		Débit refoulé trop faible, conduite bouchée, soupape à tiroir fermée côté pression	Procéder à un nouveau réglage de pompe, prévoir un bipasse en cas de consommations minimes, nettoyer la conduite de refoulement, ne mettre la pompe en circuit que si nécessaire, ouvrir la soupape à tiroir côté pression; prévoir une pompe plus petite(*)

(*) Veuillez consulter le constructeur.

6 Entretien / Remise en état

Consignes générales

Il convient à l'exploitant de veiller à ce que l'exécution de tous les travaux de révision, d'entretien et de réparation sur la pompe soit exclusivement réservée à un personnel agréé et spécialement formé à cet effet. Il doit s'assurer que le personnel s'est suffisamment informé par l'étude de la notice d'utilisation.

Nous recommandons la création et le respect d'un plan d'entretien. Ceci vous permettra d'éviter des frais de réparation onéreux et d'assurer un fonctionnement impeccable et fiable de la pompe.

N'utiliser que des pièces détachées d'origine pour les réparations. Cette règle s'applique particulièrement au joint mécanique (GLRD) .

Lors d'interventions sur le **moteur** , respecter les instructions contenues dans le mode d'emploi du constructeur respectif.

Attention ! Danger de mort!

Les travaux sur la boîte à bornes et sur la commande de la machine ne doivent toujours être effectués qu'avec une séparation des raccordements électriques ou une mise hors tension afin d'éviter tout danger d'électrocution.

Attention ! Danger de blessure et de mort !

Pour l'exécution de travaux de contrôle et d'entretien, protéger la pompe (mise hors circuit) contre toute remise en circuit incontrôlée.

6.1 Entretien / Inspection

Les informations suivantes doivent être utilisées pour la mise au point d'un plan d'entretien. Celles-ci sont des recommandations minimales nécessitant d'être adaptées aux conditions locales d'utilisation de la pompe et d'être complétées si besoin.

6.1.1 Contrôles

Contrôles permanents :

- Caractéristiques de refoulement de la pompe (pression, volume)
- Courant consommé

Contrôle quotidien :

- Marche de la pompe = stable et sans vibration
- Température des paliers
- Fuite au joint mécanique (GLRD)
- SKS (=système à chambre intermédiaire) – Vérifier le niveau du liquide

Des contrôles plus fréquents doivent être prévus pour des liquides dont les caractéristiques diffèrent fortement de celles de l'eau (par ex. tendance à coller, à la formation de dépôts ou à teneur élevée en gaz).

La douceur de fonctionnement de l'arbre peut être entravée, par ex. par la formation de dépôts ou si le joint mécanique reste collé, et elle doit être rétablie avant la mise en service.Voir la section 7.1.3 "Remise en service après stockage".

Contrôle / remplacement tous les 3 mois :

- Vérifier si les vis sont bien serrées
- En cas de SKS (=système à chambre intermédiaire), changer le liquide de barrage (à moins d'autre indication)

6.1.2 Lubrification et échange du lubrifiant

Les pompes du type "ZH / TH / DUO", en exécution standard, ne sont logées que dans le moteur d'entraînement.

Les paliers dans les moteurs plus petits sont conçus avec un graissage à vie qui rend tout regraissage impossible. Les paliers défectueux doivent être remplacés. Dans ce cas, aucun graisseur n'est installé sur les supports.

Les paliers dans les moteurs plus grands demandent à être regraissés régulièrement. Voir à cet effet la "Notice d'utilisation pour entraînements de pompe" au chapitre 6.2 Support du moteur.

Pour l'exécution avec moteur normalisé selon IEC et support, les paliers sont dotés d'un remplissage de graisse permanente dans le support du palier. Ce graissage est conçu en tant que graissage à vie et tout regraissage est superflu. Les paliers défectueux doivent être remplacés.

6.2 Remise en état

Généralités

N'exécuter les travaux de remise en état que sur la pompe démontée et dans un atelier approprié. Observer pour cela les consignes générales fournies au début du chapitre !

Les instructions qui suivent vous permettront de désassembler la pompe et de l'assembler à nouveau correctement avec les pièces neuves requises.

Nota :
Tenir compte aussi du dessin au chapitre „Pièces détachées / Dessin“ à la fin de cette notice d'utilisation !

Le montage d'un joint mécanique neuf demande le respect de consignes particulières !
Les travaux peuvent être exécutés au moyen de l'outillage habituel d'un atelier. Des outils spéciaux ne sont pas nécessaires.
Nettoyer minutieusement toutes les pièces détachées de la pompe après le démontage.

Contrôler chaque pièce pour déceler des marques d'usure ou des dommages. Les pièces qui ne sont pas dans un état parfait doivent être remises en état ou remplacées.

6.2.1 Préparation du démontage

Avant le début du démontage, protéger impérativement la pompe centrifuge contre toute remise en circuit (déconnexion).

Attention ! Danger de mort!
Doter l'armoire électrique de panneaux d'avertissement.

Prévenir le supérieur ou le responsable d'équipe lors du fonctionnement de l'installation.

Important :
Lors des travaux décrits ci-après, respecter aussi les prescriptions et les conditions locales.

6.2.2 Démontage / Démontage de la pompe

La pompe doit être à température ambiante.

- Couper l'alimentation électrique
- Fermer la robinetterie (côté aspiration et refoulement)
- Vidanger la pompe par le biais des vis de vidange 912, 913
- En présence de chambre intermédiaire / chambre sous pression, les vidanger par le biais des vis de vidange 912. Évacuer le liquide de barrage vers la gestion des déchets de façon réglementaire.
- Déconnecter le moteur
- Démonter les raccords supplémentaires existants
- Enlever les buses refoulement et aspiration
- Détacher la pompe de la plaque de fond
- Soulever complètement la pompe (du réservoir etc.)

Lors de la vidange de la pompe, respecter les consignes suivantes !

Attention !

1. Si la pompe a été utilisée pour des liquides néfastes à la santé, veiller impérativement lors de la vidange de la pompe à ce qu'aucun risque ne menace ni le personnel, ni l'environnement.
2. Si besoin, porter une tenue de protection, ainsi qu'un masque protecteur !
3. Récupérer correctement le liquide de rinçage utilisé, ainsi que tout liquide résiduel se trouvant éventuellement dans la pompe en veillant à ce que l'évacuation ne soit une menace ni pour le personnel ni pour l'environnement.
4. Décontaminer impérativement toute pompe servant au refoulement de fluides néfastes à la santé. Lors de l'écoulement du fluide refoulé veiller à éviter toute menace pour le personnel et l'environnement.
5. Respecter strictement les dispositions légales !

6.2.3 Démontage / Désassemblage de la pompe

Avant de commencer
Ne commencer les travaux qu'après avoir vérifié

- que les pièces détachées requises sont à disposition et qu'elles sont appropriées à la pompe ou à la variante que vous avez. ou que les pièces défectueuses devant être remplacées peuvent être livrées rapidement. Vérifier si le numéro de la pompe a bien été spécifié sur votre commande de pièces détachées.
- Que tous les outils et moyens auxiliaires nécessaires pour les travaux sont disponibles.

Nota :
Utiliser uniquement des pièces détachées d 'origine pour les réparations !
Lors du remontage, remplacer tous les joints.

Le respect de ces consignes est une condition prérequise pour un fonctionnement impeccable de la pompe et l'assurance aux droits de garantie éventuels.

Service après-vente.
Schmalenberger offre un service de 24 heures sur 24 pour la livraison des pièces détachées !

6.2.4 Désassemblage de la pompe (depuis le côté aspiration)

Poser la pompe sur le capot du ventilateur et la caler pour éviter qu'elle ne bascule.

1ère phase :

Variante 1 = ZHT, ZHB, TH, DUO

Desserrer les écrous 920.01 des vis de connexion 905 sur la bague de serrage 531 (ZH3208) / le couvercle d'aspiration 106/162 (ZH3213). Enlever le couvercle d'aspiration avec précaution.

Variante 2 = ZHS

Desserrer les écrous 920.01 des vis de connexion 905 sur le support d'aspiration 106/ 187. Enlever le support d'aspiration avec précaution.

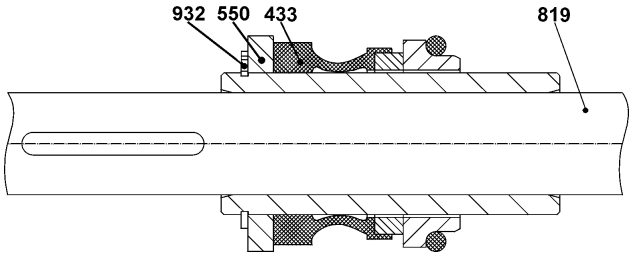
2e phase :

Desserrer l'écrou de la turbine 922 et la retirer de l'arbre du moteur 819.
Retirer la première turbine 233/233.02 de l'arbre du moteur 819 (avec un dispositif d'extraction).
Démonter le carter d'étage, y compris le distributeur 147 emmanché à force ou 109+171.
Retirer le ressort d'ajustage 940 de son assise.
Extraire les autres étages (turbine, distributeur, carter d'étage, douille d'écartement 525, ressorts d'ajustage) en suivant la description fournie plus haut.
Le dernier distributeur 171 (ZH 3208) – vu dans le sens du débit –emmanché à force dans le carter est protégé contre tout décalage dans le carter même par une goupille de serrage 561.

3e phase : Démontage du joint mécanique (GLRD)

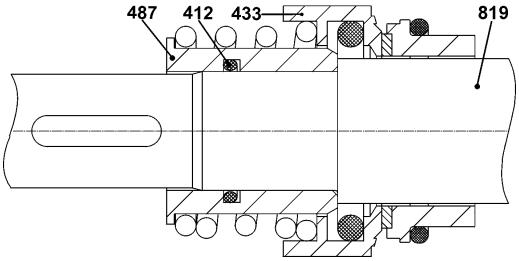
Les joints mécaniques utilisés dans les pompes centrifuges ne sont pas exempts d'usure. Lors du démontage de la pompe, vérifier les joints mécaniques pour déceler tout endommagement éventuel. Remplacer intégralement tout joint mécanique endommagé. Respecter en l'occurrence les instructions qui suivent.
Deux variantes différentes de joints mécaniques sont montées dans les pompes. Veuillez respecter la spécification de la pompe.

a) Joint mécanique non déchargé- jusqu'à maxi.13bars
Après le desserrage du circlip 932 du joint mécanique, sortir la garniture mécanique 433 de l'arbre 819.



Joint mécanique non déchargé

b) Joint mécanique non déchargé – jusqu'à maxi. 25bars.
Sortir avec précaution la douille de décharge 487, garniture mécanique 433 et joint torique 412 compris, de l'arbre 819.



Joint mécanique déchargé

4e phase :

Si existant, desserrer le contre-écrou 924 .
Sortir avec précaution le carter 107/102 (106.02-DUO 3213), y compris le contre-anneau de joint mécanique encore emmanché à force, sans endommager l'arbre.
Il est possible maintenant de sortir le contre-anneau de son assise hors du carter 107/102.

5e phase :
Si existant, sortir l'anneau pare-huile/anneau Gamma 423 (ZH3208).
Enlever l'élément intercalaire 132 et, le cas échéant, la plaque couverture 167.

6.2.5 Support

Si votre pompe est équipée d'un moteur normalisé IEC comme entraînement, il y a un support entre la pompe et le moteur pour le logement de l'arbre de la pompe.

La liaison est montée dans les pompes en 2 variantes :
Variante 1 : support de palier avec 1 roulement à billes
Variante 2 : support avec 2 roulements à billes et accouplement.

Les paliers sont fermés et dotés d'un graissage à vie. La durée de l'accouplement est conçue à vie pour un fonctionnement standard.

Pour le remplacement de l'accouplement ou d'un palier, procéder comme suit :

Variante 1:
- Retirer 1 plaque de protection 589 du support de palier 330. Si disponible, desserrer la vis sans tête 904 sur l'arbre 215.
- Desserrer le support de palier. Utiliser ici les vis de chasse et les vis 901. Retirer le support de palier complet du moteur.
- Pour remplacer le roulement à billes, la pompe doit être déposée et démontée comme décrit au chapitre 6.2.4.
- Retirer les circlips de l'arbre et du support de palier. Démontez le roulement à billes.

Variante 2:
- Séparer l'entraînement du support 331. Retirez le moteur avec le demi-accouplement supérieur 840. Vous pouvez maintenant remplacer la partie intérieure de l'accouplement.
- Pour remplacer les roulements à billes, il faut démonter la pompe comme décrit au chapitre 6.2.4.
- Retirez les circlips de l'arbre et du support. Démontez les roulements à billes.

6.2.6 Élément intercalaire / Profondeur de plongée allongée de la pompe

Desserrer les vis 914 qui maintiennent le moteur d'entraînement, dans l'élément intercalaire 132. Démonter l'entraînement 802. Si besoin séparer la plaque de recouvrement 167 de l'élément intercalaire 132. Remplacer le joint plat 400 (si existant).

6.2.7 Démontage / montage du palier lisse

Le coussinet 542 est collé ou pressé dans le support de palier 330 ou dans le corps d'aspiration 106.
Ne démontez le coussinet que s'il doit être remplacé.

Attention !
Lors du démontage de la pompe, vérifiez que les pièces du palier ne sont pas endommagées.
Remplacez les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

Avec la livraison d'un nouveau coussinet, vous recevez des instructions de travail **(AA-18003)** pour le montage correct dans votre pompe centrifuge.

6.2.8 Remontage de la pompe

Le montage de la pompe s'effectue toujours en suivant l'ordre inverse du démontage.
A respecter pour les préparatifs :
- Nettoyer méticuleusement toutes les pièces détachées pour éliminer les salissures.
- Contrôler toutes les pièces pour déceler toute trace d'usure, remplacer impérativement les pièces endommagées par des neuves.
- Toujours remplacer les joints plats et les joints toriques par des neufs. Graisser les joints toriques avant de les mettre en place.

Exception : Ne pas graisser le joint torique sur le joint mécanique, voir à cet effet les consignes spéciales relatives au joint mécanique.
- Lors du montage, serrer les vissages en diagonale.
  Utiliser pour cela une clé dynamométrique.

Le tableau suivant indique les couples de serrage pour des filetages standard DIN 13.

Filetage:	Couple de serrage [Nm] pour vis: sur pièces plastiques	sur pièces moulées	sur pièces en acier étiré
M8	7	10 - 15	20
M10	8	25 - 35	40
M12	10	30 - 40	70
M16	--	60 - 90	160
M20	--	80 - 110	--

Les indications sont valables pour des vis neuves, non lubrifiées. Les valeurs indiquées dans le tableau ne sont pas valables si d'autres valeurs sont indiquées sur des plans généraux ou dans d'autres instructions.

6.2.9 Montage du joint mécanique

Préparatifs :

Veillez à une extrême propreté à proximité immédiate du joint mécanique.

Moyens auxiliaires :

- alcool propylique et linges cellulose (pas de chiffons de nettoyage !)
- Élément de levage à joint torique
- Eau et agent de rinçage

Phases de travail :

- Déballer le joint mécanique et l'inspecter pour déceler tout endommagement éventuel.

Attention !
Risque d'endommagement !
Ne jamais poser les bagues d'étanchéité et les contre-anneaux dans recouvrement de protection sur les surfaces de glissements.

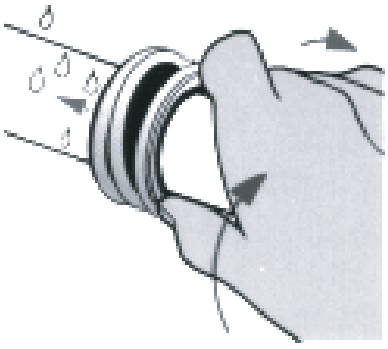
- Nettoyer méticuleusement les surfaces de glissement au moyen d'alcool propylique et de linges cellulose.
- En cas de joint mécanique avec soufflet élastomère, il est recommandé d'humidifier le soufflet et l'arbre au moyen d'eau mouillante, p.ex. eau additionnée d'agent de rinçage, pour éviter toute friction lors du montage du joint.

Attention !
L'huile et la graisse sont impérativement interdites en tant que moyen de montage auxiliaire !

- Recouvrir la surface de glissement au moyen d'une plaque en carton.
- Avec une pression continuelle, enfoncer lentement le contre-anneau dans son assise.
- Vérifier l'assise perpendiculaire du contre-anneau par rapport à l'axe de l'arbre.
- Nettoyer les surfaces de glissement au moyen d'alcool propylique et de chiffons cellulose en évitant les stries.

Important :
Ne plus toucher des doigts les surfaces de glissement.

Pousser l'unité rotative (unité à soufflet, bague d'étanchéité) sur l'arbre, avec un léger mouvement de rotation dans le sens horaire, jusqu'à ce que la bague d'étanchéité repose sur le contre-anneau. Puis pousser la bague de réglage jusqu'au repère et la fixer pour obtenir le serrage initial requis. Pour cela, n'appliquer les forces de montage que par le biais de la spire arrière des ressorts de pression.



Montage du joint mécanique

Pour la disposition "Dos à dos" , ainsi que pour le joint mécanique sans SKS, le serrage initial requis est généré par le montage du circlip 932 et de la rondelle 550.

Important :
Utiliser une douille de guidage appropriée pour pousser sans endommagement le joint mécanique sur les rainures de clavette et similaire.

Les douilles de guidage sont disponibles chez Schmalenberger GmbH & Co. KG.

- Vérifier que les rondelles d'appui des ressorts, les ressorts et le joint mécanique sont bien serrés.

Continuer ensuite le montage de la pompe en installant les ressorts d'ajustage, les turbines, les distributeurs et les carters d'étage.

6.3 Liste des pièces détachées / Schéma

Vous trouverez aux pages 27 - 38 la liste des pièces détachées et le dessin se rapportant à votre pompe.
Tenez compte du type de votre pompe et de la variante dont il est question.

7 Annexes

7.1 Mise hors service / Entreposage / Protection anti-corrosion

Toutes les pompes quitte l'usine dans un état monté minutieusement. Si la mise en marche devait s'effectuer longtemps après la livraison, nous recommandons de stocker la pompe en appliquant les mesures suivantes.

7.1.1 Stockage de pompes neuves

Les pompes neuves ne sont pourvues d'une protection anticorrosion que sur demande et en fonction de la durée de stockage spécifiée par le commanditaire.

Si ce délai est excessivement dépassé, contrôler l'état de la pompe et au besoin renouveler la protection anticorrosion.

7.1.2 Mise hors service prolongée > 3 mois

1. La pompe reste intégrée

Afin de garantir un ordre de marche permanent et pour éviter la formation de dépôts/incrustations dans l'espace intérieur de la pompe et à proximité immédiate du débit entrant de la pompe lorsque la pompe est arrêtée pour une période prolongée, soumettre le groupe de pompes à un contrôle de marche de courte durée (env. 10 minutes) qui sera exécuté à espaces réguliers, entendre par là entre une fois par mois et une fois par trimestre. Condition prérequise : la pompe doit pouvoir être suffisamment alimentée en liquide.

2. La pompe est démontée et est mise en stock

Pour le démontage de la pompe, procéder en suivant les mesures indiquées au chapitre 6 "Entretien / Remise en état".
Avant de mettre la pompe en stock, la nettoyer et la conserver minutieusement. Il est impératif de procéder à une protection anticorrosion à l'int

7.1.3 Remise en service après stockage

Suppression de la conservation

Avant d'intégrer la pompe mise en stock, éliminer le moyen de conservation appliqué et/ou rempli.
Procéder en l'occurrence selon la description fournie au chapitre 4.2.2 "Nettoyage"

Attention !
Après une période d'entreposage prolongée sous conditions de conservation, contrôler la stabilité de forme de l'élastomère (joints toriques, joints mécaniques) au niveau de son élasticité Remplacer les élastomères ayant perdu leur élasticité. Les élastomères en EPDM doivent systématiquement être remplacés.

Remise en service
Remonter la pompe démontée en en suivant la procédure décrite au chapitre 4.3 "Mise en place et raccordement".
A l'issue des travaux, immédiatement apposer et remettre en fonction tous les dispositifs de sécurité et de protection de manière professionnelle.
Avant la remise en service de la pompe montée, procéder aux contrôles et aux mesures d'entretien indiqués au chapitre 6.1 "Entretien / Inspection". Pour une nouvelle utilisation, observer en outre les points mentionnés au chapitre 5.1 "Première mise en marche".

Particularité du joint mécanique:
Avant la première mise en service, après une période d'arrêt prolongée voire après le montage d'un joint mécanique neuf, vérifier impérativement la douceur du fonctionnement.
En raison de leurs fortes forces d'adhérence, le joint mécanique et le contre-anneau risquent de rester collés l'un à l'autre. L'adhérence du ressort entraîneur ne suffit alors plus pour détacher le joint mécanique.
Dans ce cas, l'arbre circule dans les joints immobilisés et le ressort entraîneur, entraînant alors des dommages.
Retirer le capot du ventilateur et tourner le volant du ventilateur dans le sens de la flèche du sens de rotation. En cas de résistance et si le volant du ventilateur rebondit, démonter le joint mécanique et séparer avec précaution le joint mécanique du contre-anneau.
N'essayer pas de faire tourner l'arbre en forçant.

7.2 Elimination des déchets

Si la pompe doit être mise définitivement hors service, il faut respecter les directives locales régissant l'élimination des déchets industriels.

Attention ! Danger de mort / Risque d'empoisonnement
Les pompes ayant fait circuler des substances nocives, acides ou autres produits chimiques présentant un danger pour les être vivants doivent être nettoyées en profondeur et décontaminées avant de procéder à leur élimination.
Les produits de nettoyage et le reste du fluide doivent aussi être éliminés dans le respect du cadre légal.
Si dans la région de l'exploitant il existe des dispositions légales concernant le tri des matériaux, désassembler la pompe, séparer les matériaux puis les évacuer vers la gestion des déchets concernée.

7.3 Documents relatifs à l'entraînement de la pompe

Les documents joints sont les suivants :
- Notice d'utilisation
- Représentation à l'échelle

Pour toutes réclamations concernant le moteur de la pompe, nous contacter ou contacter le constructeur du moteur.

7.4 Fiche de dimensions

La représentation à l'échelle ci-jointe correspond à la pompe livrée.
Vous n'êtes pas autorisé à exécuter des modifications dimensionnelles sur la pompe.

Important :
Toute modification exécutée sur la pompe après sa livraison entraîne la perte aux droits de garantie.

Respecter aussi impérativement les documents également en vigueur mentionnés dans cette notice d'utilisation, voir chapitre 1.3 !

7.5 Informations importantes

7.5.1 Réparation d'usine

Lors du renvoi de la pompe à l'usine pour réparation, tenir compte des informations suivantes :

1. Lorsque la pompe est retournée à l'usine du constructeur pour cause de réparation ou d'équipement complémentaire, joindre à la livraison des indications précises concernant le fluide refoulé avec la pompe.

Attention !

2. Si les fluides refoulés sont toxiques, corrosifs etc., joindre impérativement la feuille technique de sécurité se rapportant à ces fluides !

3. Seules des pompes complètement vidangées et nettoyées sont acceptées pour la réparation.

7.5.2 Commande de pièces détachées

Lors de la commande toujours spécifier les éléments importants suivants :

- le numéro de la pompe, la désignation du type, ou bien en alternative le numéro du moteur
- le fluide de refoulement
- le numéro de position dans la liste de pièces détachées
- la désignation de la pièce
- les indications du matériau issues de la spécification et de la confirmation de commande

Vous trouverez le numéro de la pompe sur la plaque signalétique fixée sur le déflecteur d'air de ventilateur du moteur.
Le numéro de moteur ou la confirmation de commande peuvent aussi être utiles.
Vous nous faciliterez le travail et assurez ainsi la livraison de la bonne pièce détachée de votre pompe !

Service après-vente

Schmalenberger offre un service de 24 heures sur 24 pour la livraison des pièces détachées !

Voir notre page d'accueil sous :
www.schmalenberger.de

Adresse de la maison-mère :
Schmalenberger GmbH & Co. KG
Im Schelmen 9 - 11
D-72072 Tübingen

Téléphone: +49 (0) 7071 - 7008-0
Télécopieur:+49 (0) 7071 - 7008-14

8 Liste des pièces détachées et dessin

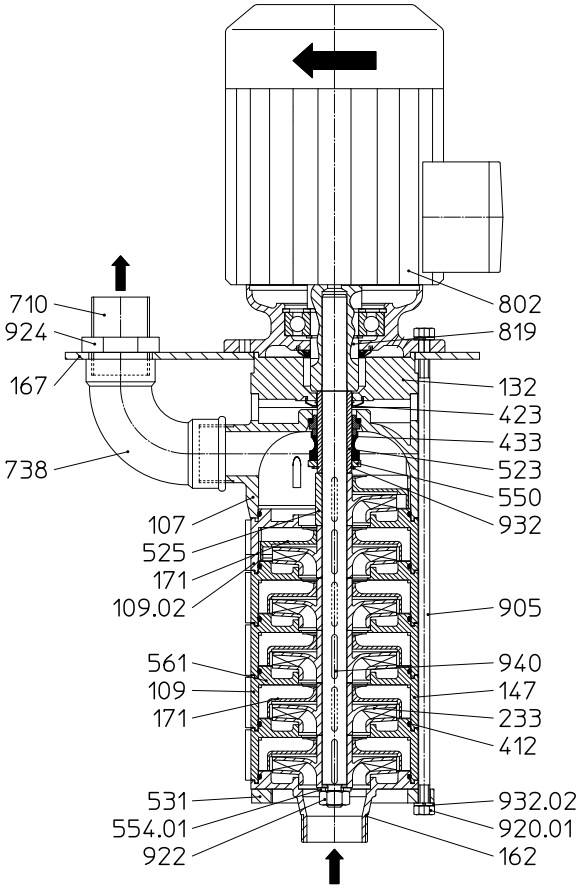
Nota:
La liste des pièces détachées (page 37 et ss.) comportent les pièces de tous les types de pompe. Ce ne sont pas toutes les pièces qui sont intégrées dans chaque pompe.

Les dessins des pièces détachées sont représentés dans l'ordre suivant :

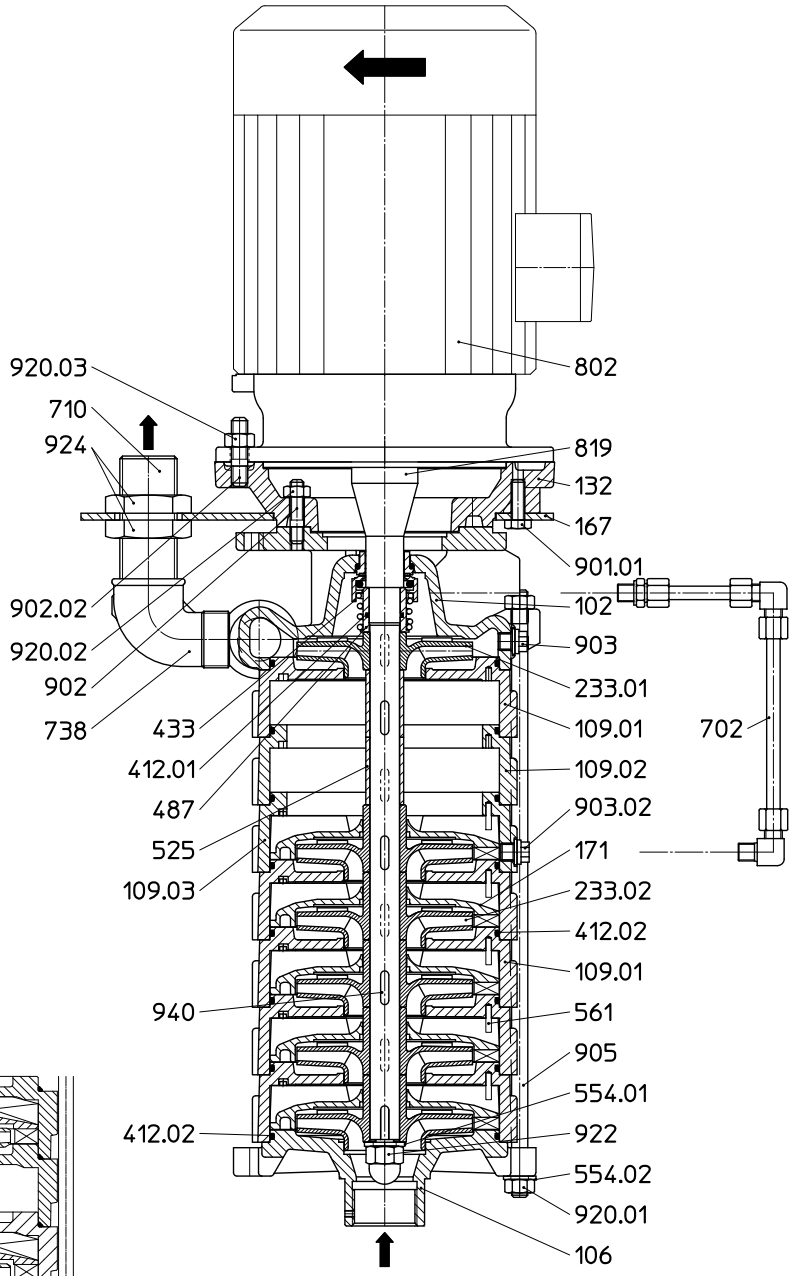
1. ZHT
2. ZHS
3. ZHB
4. TH / THK
5. DUO
6. ZH avec 2e sortie de pression en plus
7. ZHT avec profondeur de plongée augmentée
8. Support de palier pour ZH
9. Support pour ZH

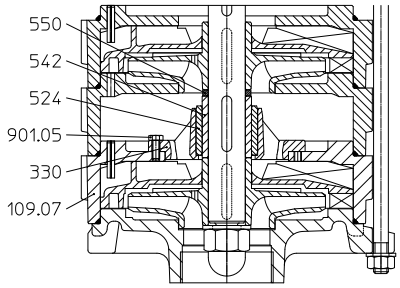
8.1 Dessin

Typ ZHT 3208



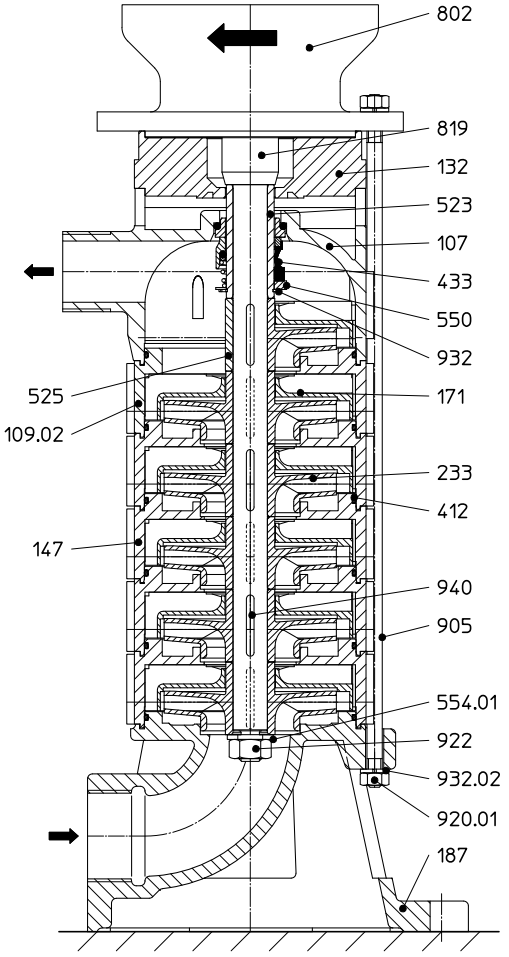
Typ ZHT 3213 / 4016



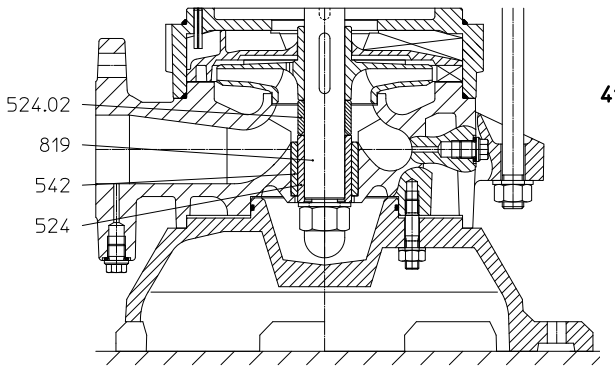


Variante avec palier lisse

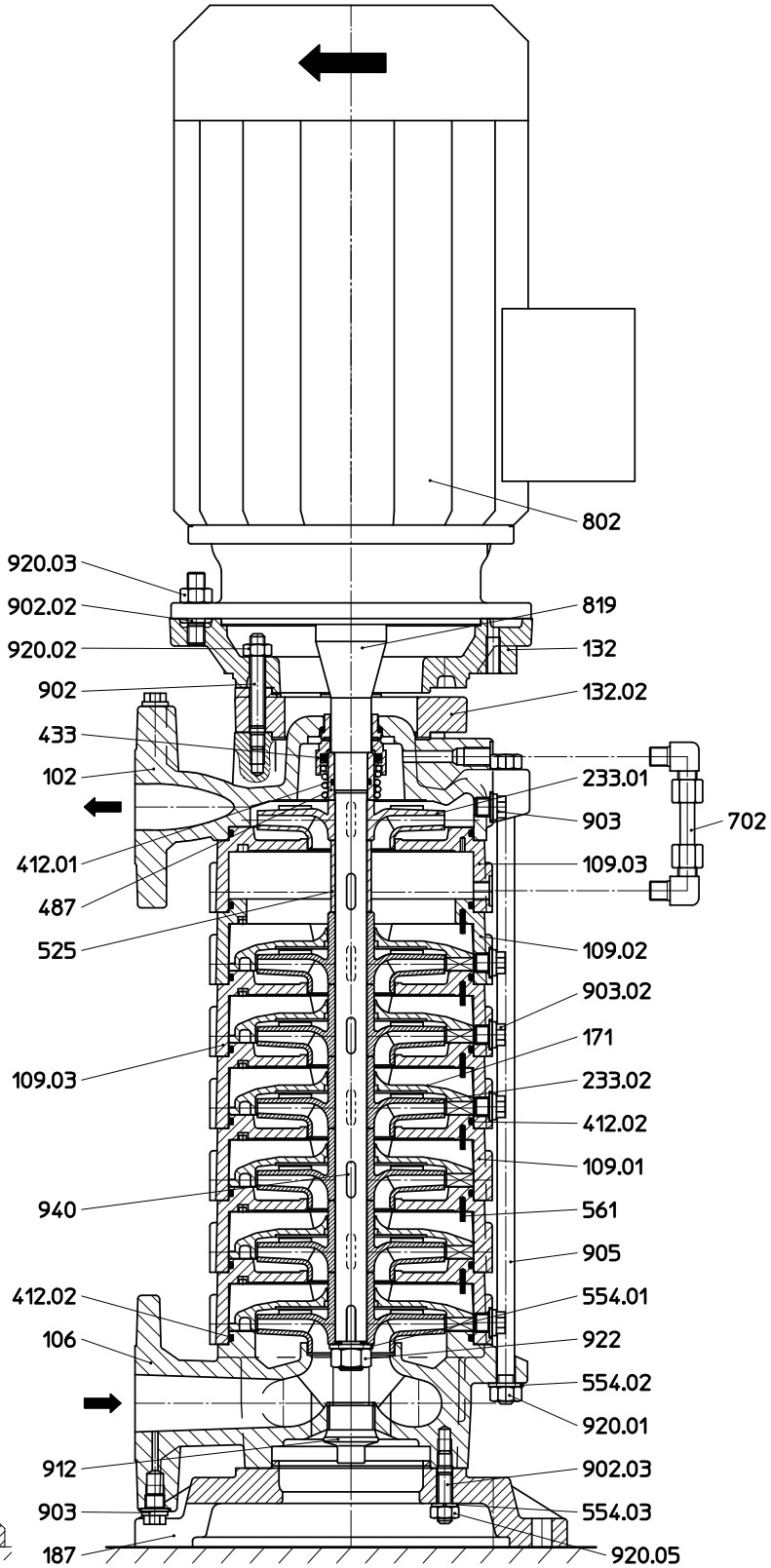
Typ ZHS 3208



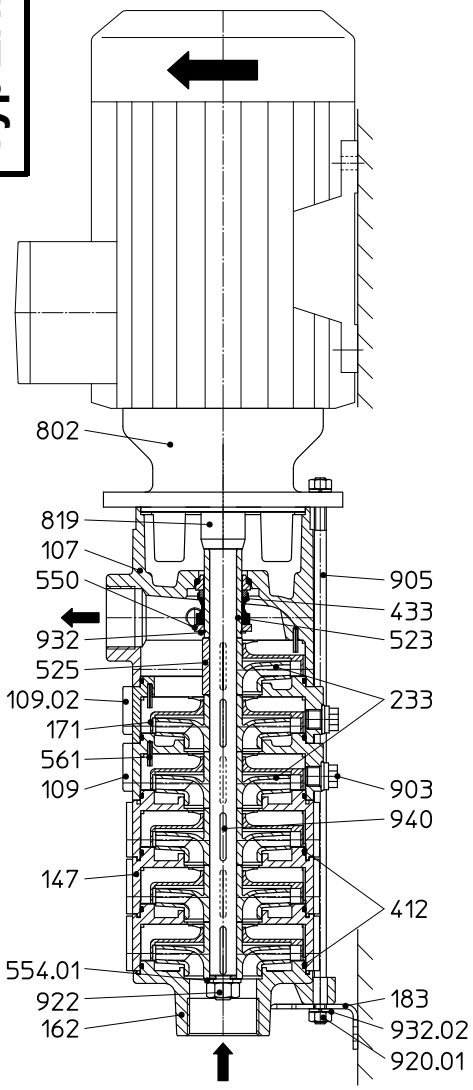
Variante avec palier lisse

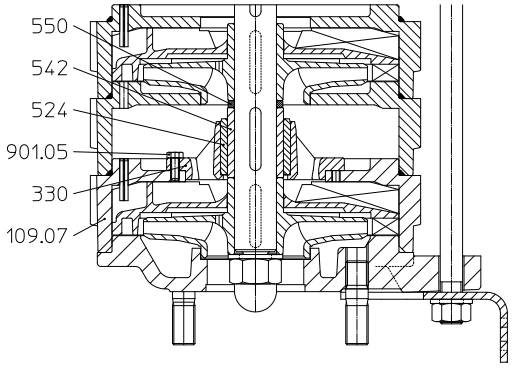


Typ ZHS 3213 / 4016



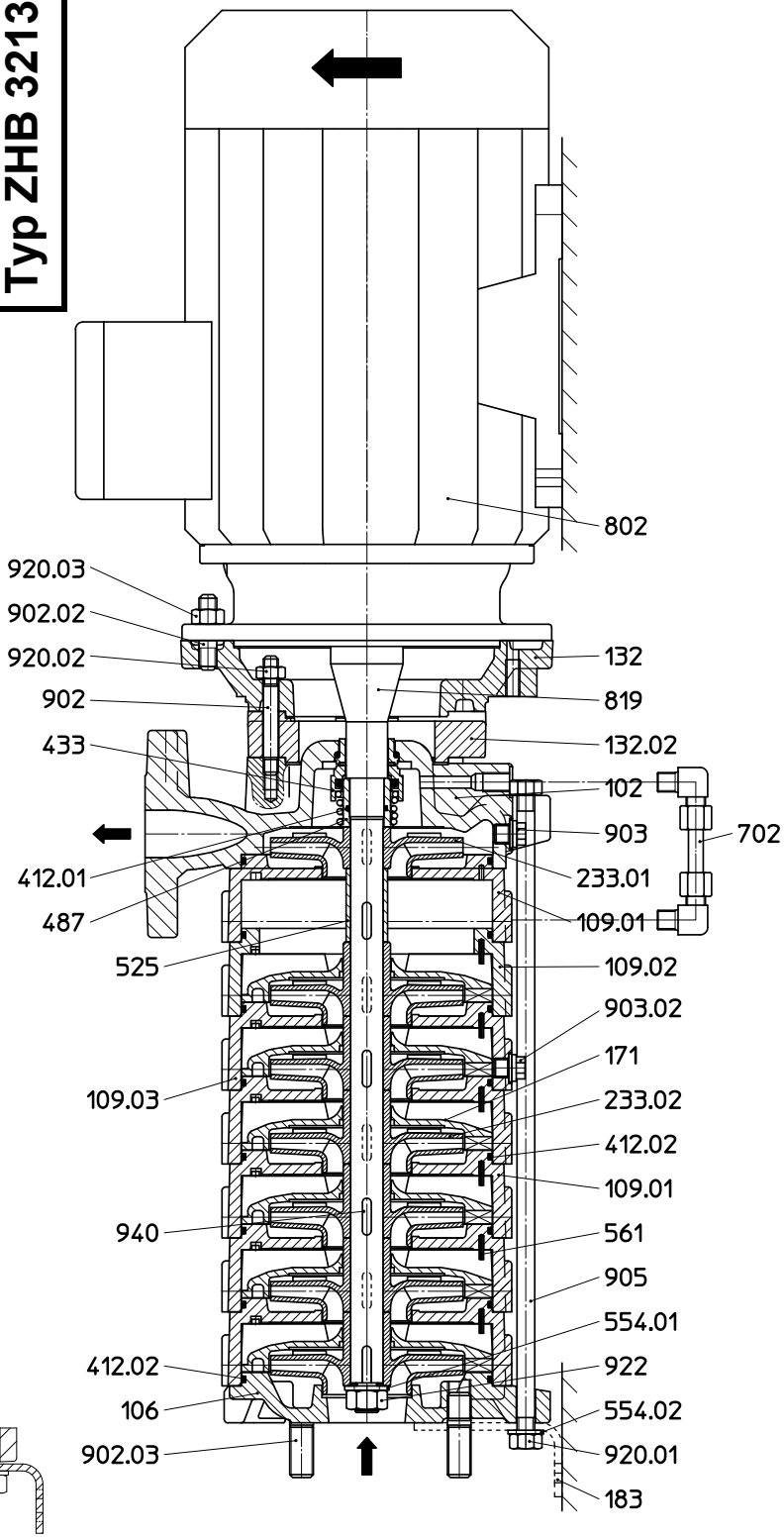
Typ ZHB 3208



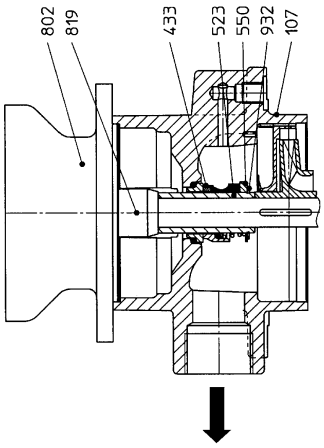


Variante avec palier lisse

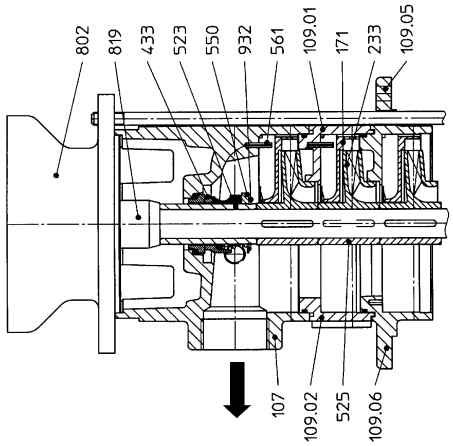
Typ ZHB 3213 / 4016



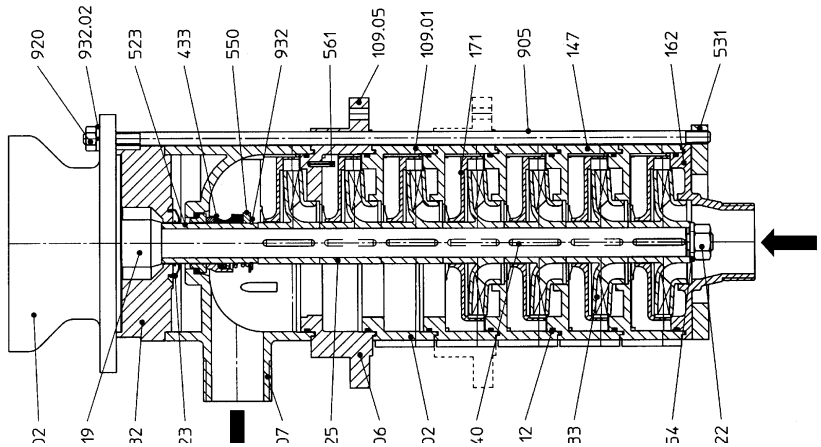
Typ TH 3208**



Typ TH 3208*

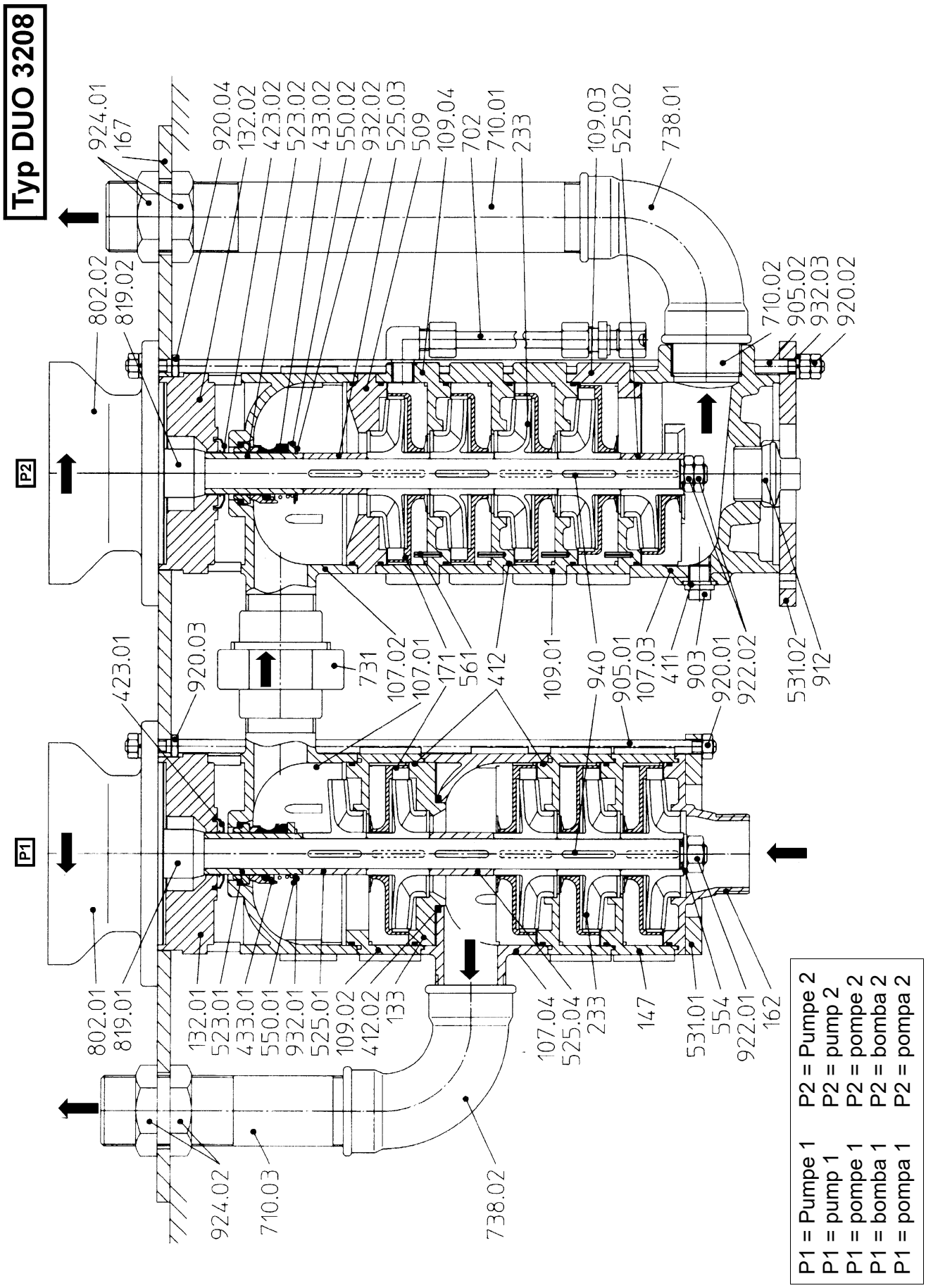


Typ THK 3208



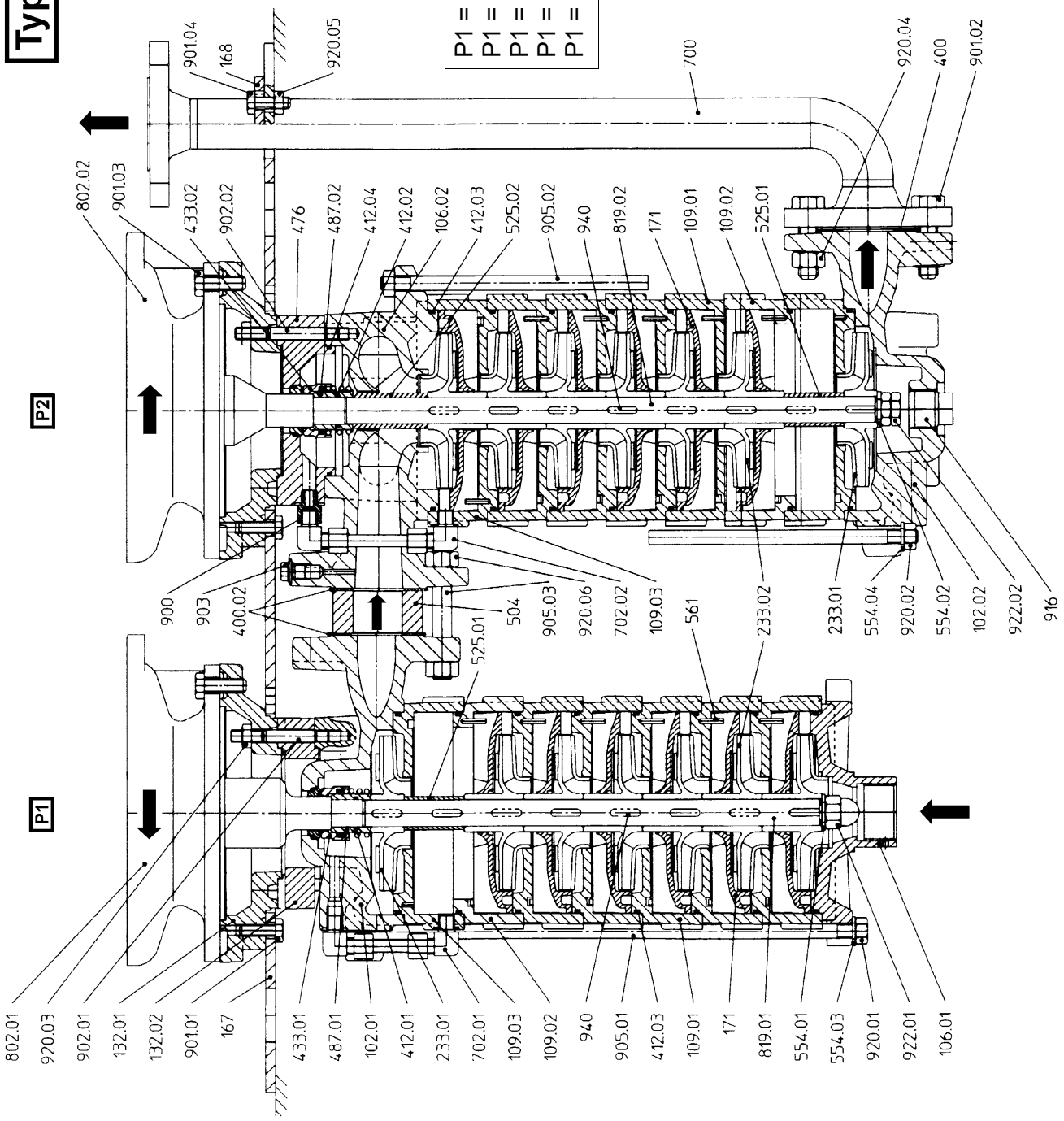
* = GG-Ausführung
* = exécution en fonte grise
* = cast iron model
* = Diseno en fundición gris
* = modello GG

** = GG-Pumpengehäuse mit Flansch
** = carter de pompe en fonte grise avec bride
** = cast iron pump housing with flange
** = Diseno de bomba en fundición gris con brida
** = alloggiamento pompa GG con flangia


Typ DUO 3208
924.01
167
920.04
132.02
423.02
523.02
433.02
550.02
932.02
525.03
509
109.04
702
710.01
233
109.03
525.02
738.01
802.02
819.02
710.02
905.02
932.03
920.02
P2
423.01
920.03
731
107.02
107.01
171
561
412
109.01
940
905.01
107.03
411
903
920.01
922.02
531.02
912
P1
802.01
819.01
132.01
523.01
433.01
550.01
932.01
525.01
109.02
412.02
133
107.04
525.04
233
147
531.01
554
922.01
162
924.02
710.03
738.02
P1 = Pumpe 1 P2 = Pumpe 2
P1 = pump 1 P2 = pump 2
P1 = pompe 1 P2 = pompe 2
P1 = bomba 1 P2 = bomba 2
P1 = pompa 1 P2 = pompa 2

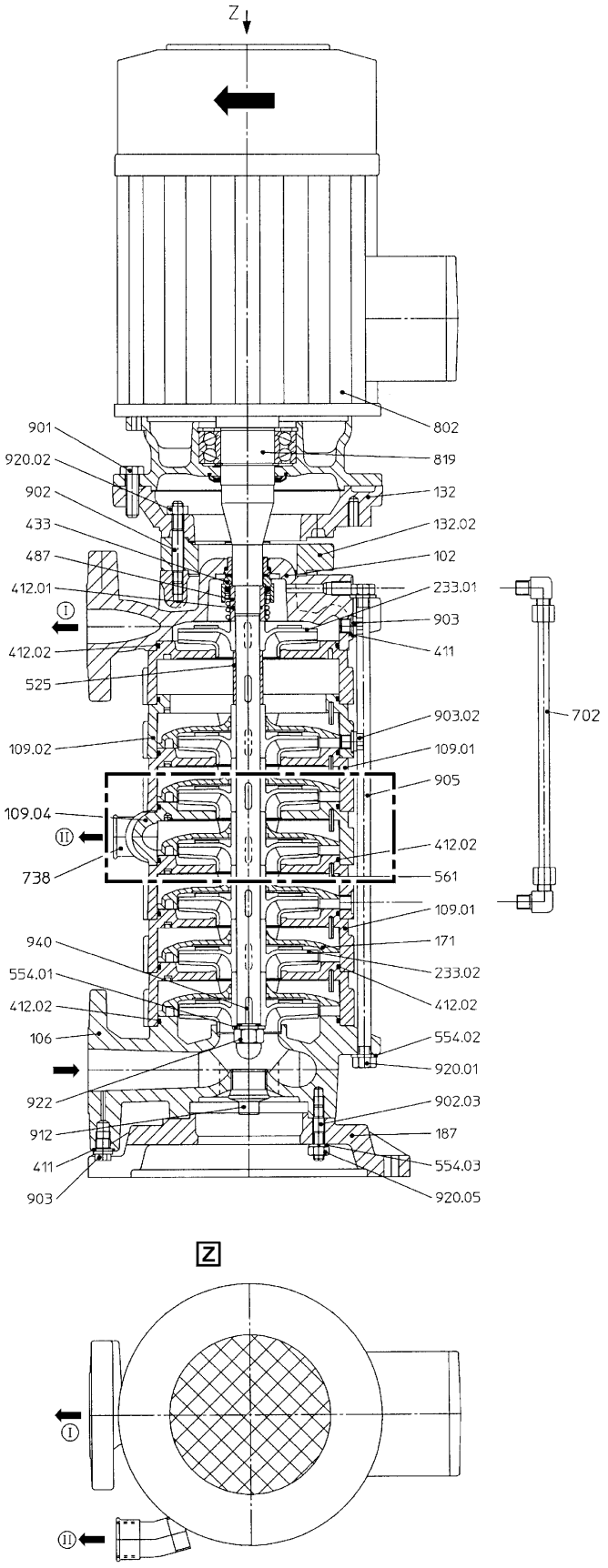
Typ DUO 3213

P1 = Pumpe 1	P2 = Pumpe 2
P1 = pump 1	P2 = pump 2
P1 = pompe 1	P2 = pompe 2
P1 = bomba 1	P2 = bomba 2
P1 = pompa 1	P2 = pompa 2

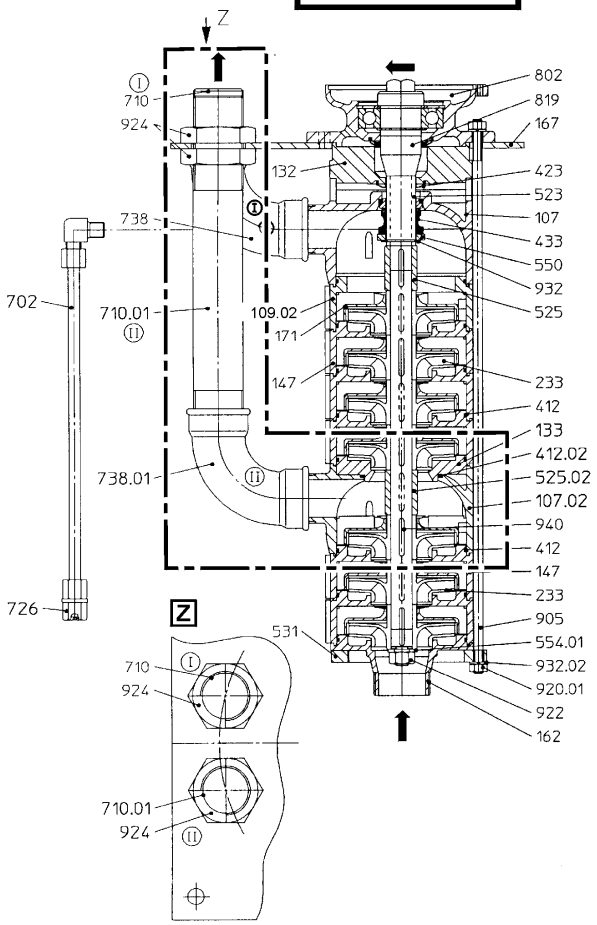


* = mit zusätzlichem Druckausgang
* = avec sortie de pression additionnelle
* = with additional pressure outlet
* = con salida adicional de bomba
* = con uscita di pressione addizionale

Typ ZHS / ZHB*

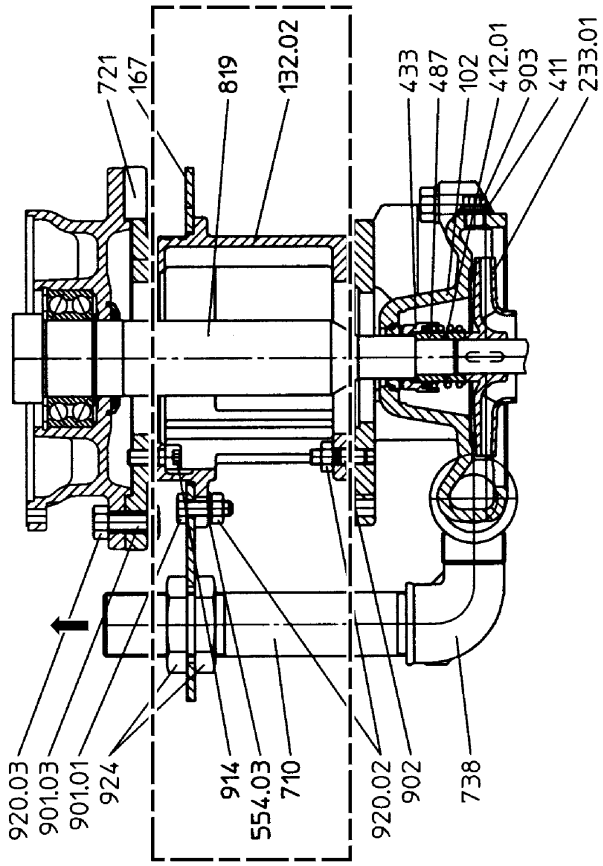


Typ ZHT*

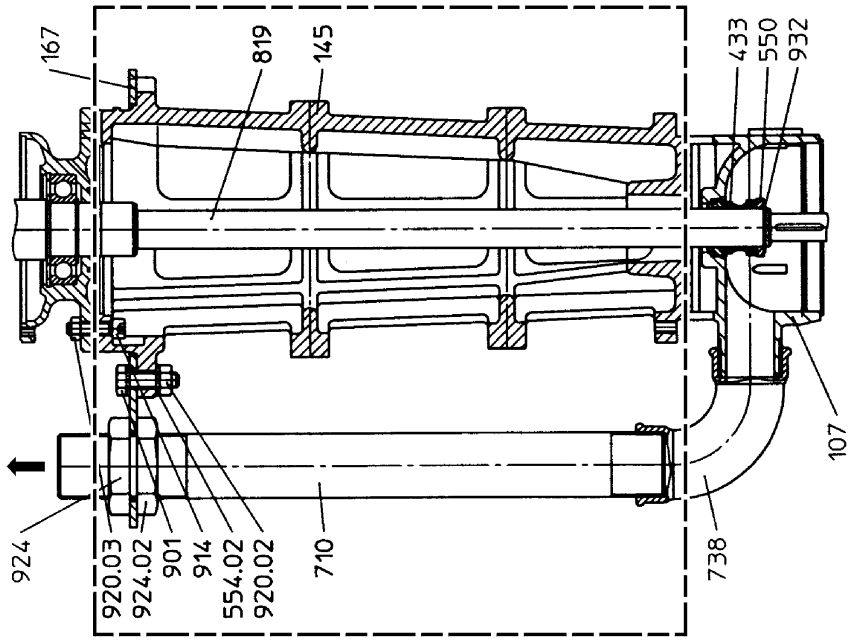


Typ ZHT 3213*

* = verlängerte Eintauchtiefe
* = profondeur de plongée augmentée
* = elongated immersion depth
* = profundidad prolongada de inmersión
* = prescante accresciuto

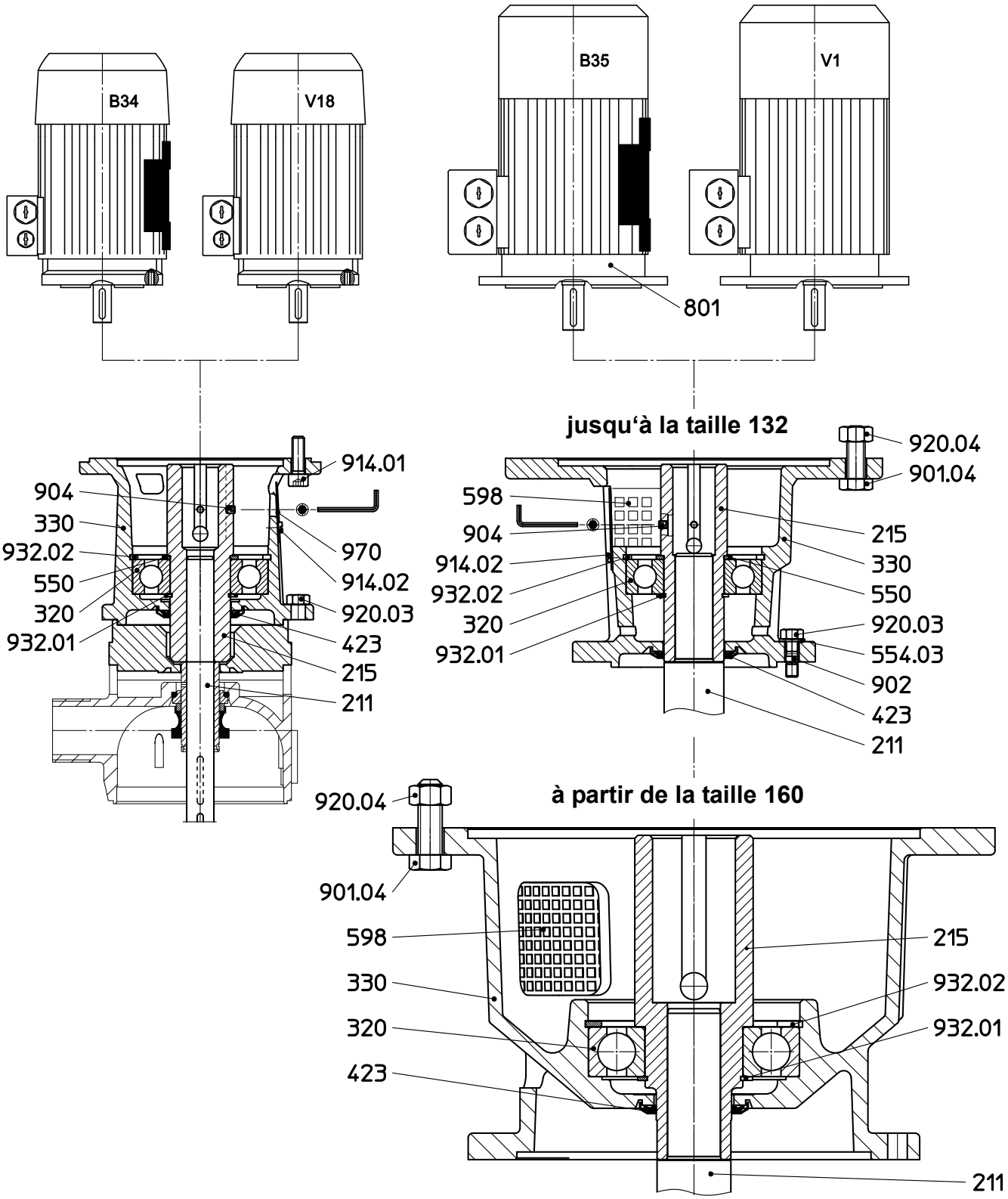


Typ ZHT 3208*

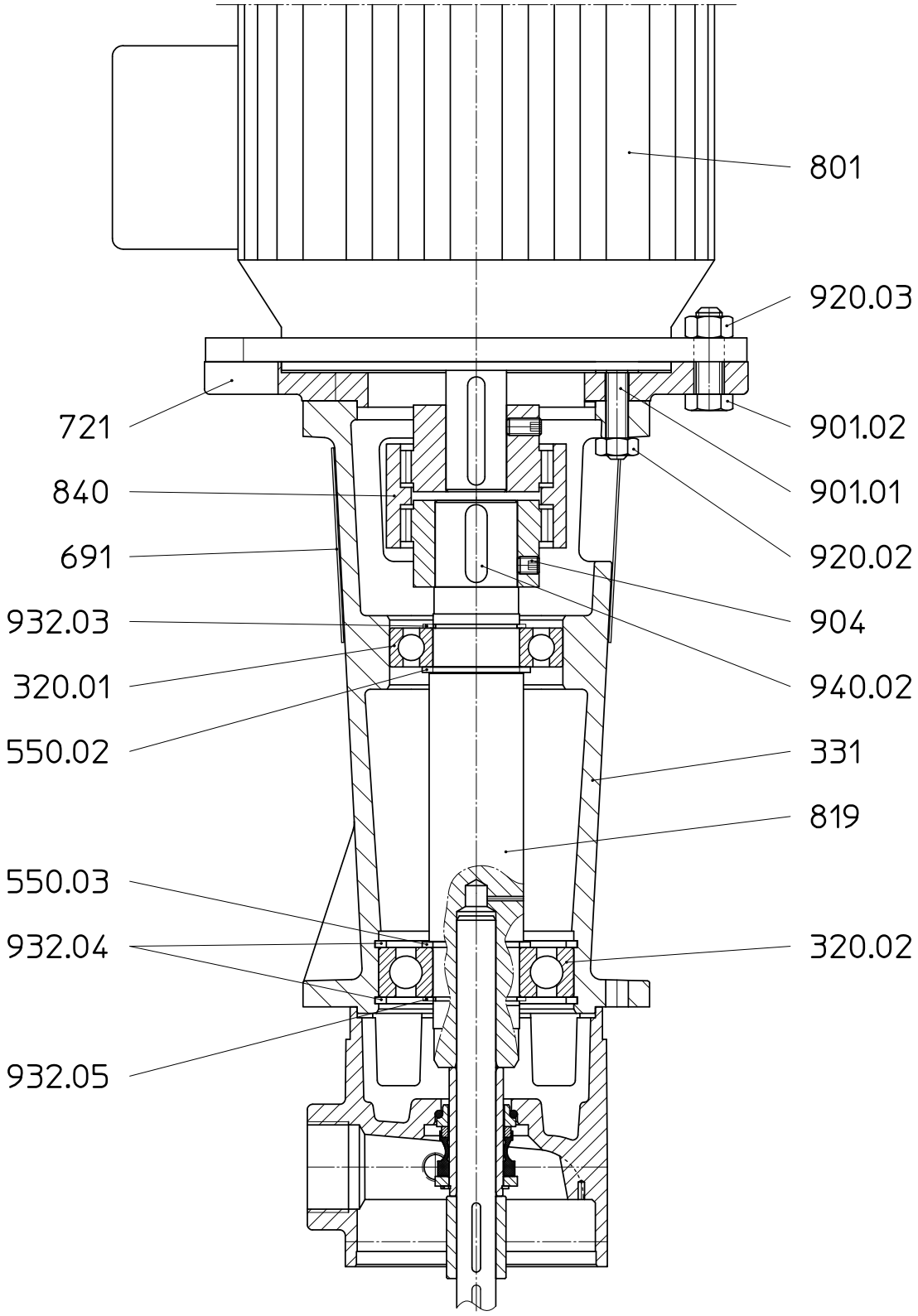


Typ ZH..B 3208

Typ ZH..B 3213 / 4016



Typ ZH..L


801
920.03
721
901.02
840
901.01
691
920.02
904
932.03
320.01
940.02
550.02
331
819
550.03
932.04
320.02
932.05

8.2 Liste des pièces détachées

Pos.	Designation		Remarque
102/.02/.02	carter spirale		
106/.01/.02	suction housing		
107/.01/.02/.03	carter		
107.04	carter pour 2. sortie de pression		
109/.01/.02/.03/.04	carter d´étage		
109.05/.06	carter d´étage avec bride		
109.07	carter d´étage pour palier lisse		
132/.01/.02	Elément intercalaire		
133	Paroi à fente pour 2. sortie de pression		
145	pièce raccord		
147	Carter d'étage avec distributeur complet (plastique)		
162	carter aspiration		
167	plaque couverture		
168	Plaque de fermeture		
169	Couvercle		
171	distributeur		
183	support		
187	Console d'aspiration		
211	arbre de pompe		
215	arbre creux de la pompe		
233/.01/.02	turbine		
320/.01/.02	Roulement		
330	Support de palier		
331	Support		
400/.01/.02	joint plat		
411	Bague CU		
412/.01/.02/.03/.04	joint torique		
420	bague en V		
423/.01/.02	Anneau gamma		
433/.01/.02	joint mécanique		
473	Porte-joint		
476	Support de contre-anneau		
487	Douille de décharge		
504	Bague d'écartement		
509	Bague intercalaire		
523/.01/.02	Douilee d'arbre		
524/.02	Chemise d'arbre		
525/.01/.02/.03/.04	Douille d'écartement		

Pos.	Designation		Remarque
531/.01/.02	Bague de serrage		
542	Coussinet (douille de laminage)		
550/.01/.02/.03	rondelle		
554/.01/.02/.03/.04	rondelle		
561	goupille encochée cylindrique / goupille de serrage		
598	tôle protectrice		
691	tôle protectrice		
700	tuyauterie		
702/.01/.02	bypass		
710/.01/.02/.03/.04	tuyau pression		
712	Douille d'écartement		
721	Bride-raccord, raccord		
726	buse pour 702		
731	Raccord fileté pour tube		
738/.01/.02	Coude, angle		
801	moteur à normes		
802/.01/.02	block motor		
819	arbre de moteur		
840	accouplement		
900	Allonge pour 702		
901/.01/.02/.03/ .04/.05	vis six pans		
902/.01/.02/.03	bouton fileté		
903/.01/.02	bouchon		
904	tige filetée		
905/.01/.02/.03	vis raccord		
912	Bouchon de vidange		
914/.01/.02	vis à tête cylindrique à six pans creux		
916	Bouchon		
920/.01/.02/.03/ .04/.05/.06	ecrou six pans		
922/.01/.02	écrou turbine		
924/.01/.02	Contre-écrou		
932/.01/.02/.03/ .04/.05	Circlip		
940/.01/.02	ressort d'ajustage		
970	tôle protectrice		

Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9 - 11
D-72072 Tübingen / Germany

Téléphone: +49 (0)7071 70 08 - 0
Télécopieur: +49 (0)7071 70 08 - 14
Internet: www.schmalenberger.de
E-Mail: info@schmalenberger.de

© 2025 Schmalenberger GmbH + Co. KG ; Tous droits réservés
Ce document est sujet à modification sans préavis

Pompe Typ ZH- / TH- / DUO
Version: 27224 - F