

Pompe centrifuge

Multi Eco

Multi Eco
Multi Eco-Pro
Multi Eco-Top

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Multi Eco

Notice de service d'origine

Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite du constructeur.

Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 13.10.2016

Sommaire

	Glossaire	5
1	Généralités	6
1.1	Principes	6
1.2	Montage de quasi-machines	6
1.3	Groupe cible	6
1.4	Documentation connexe	6
1.5	Symboles	6
2	Sécurité	8
2.1	Identification des avertissements	8
2.2	Généralités	8
2.3	Utilisation conforme	8
2.4	Qualification et formation du personnel	9
2.5	Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service	9
2.6	Respect des règles de sécurité	9
2.7	Instructions de sécurité pour l'exploitant / le personnel de service	10
2.8	Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage	10
2.9	Valeurs limites de fonctionnement	10
3	Transport / Stockage temporaire / Élimination	11
3.1	Contrôle à la réception	11
3.2	Transport	11
3.3	Stockage temporaire / Conditionnement	11
3.4	Retour	13
3.5	Élimination	13
4	Description de la pompe / du groupe motopompe	14
4.1	Description générale	14
4.2	Désignation	14
4.3	Plaque signalétique	14
4.4	Conception	14
4.5	Conception et mode de fonctionnement	15
4.6	Étendue de la fourniture	17
4.7	Dimensions et poids	18
4.8	Niveau de bruit	18
5	Installation / Pose	19
5.1	Consignes de sécurité	19
5.2	Contrôle avant la mise en place	20
5.3	Mise en place du groupe motopompe	20
5.4	Tuyauteries	20
5.5	Dispositifs de protection	24

5.6	Partie électrique	25
5.7	Contrôle du sens de rotation	26
6	Mise en service / Mise hors service	28
6.1	Mise en service	28
6.2	Limites d'application	31
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement	32
6.4	Remise en service	33
7	Maintenance	34
7.1	Consignes de sécurité	34
7.2	Vidange / Nettoyage	35
7.3	Travaux d'inspection	35
7.4	Démontage du groupe motopompe	36
7.5	Remontage du groupe motopompe	47
7.6	Pièces de rechange	47
8	Incidents : causes et remèdes	48
9	Documents annexes	49
9.1	Vue éclatée avec liste des pièces	49
9.2	Exemple d'installation	50
9.3	Dimensions	51
10	Déclaration UE de conformité	53
11	Déclaration UE de conformité	54
12	Déclaration de non-nocivité	55
	Index	56

Glossaire

Auto-amorçage

Capacité de la pompe remplie à évacuer la tuyauterie d'aspiration et à s'amorcer automatiquement sans que la tuyauterie d'aspiration soit remplie de liquide.

Construction monobloc

Moteur directement raccordé à la pompe par l'intermédiaire d'une bride ou lanterne

Déclaration de non-nocivité

Lorsque le client est obligé de retourner le produit au constructeur, il déclare avec la déclaration de non-nocivité que le produit a été vidangé correctement et que les

composants qui ont été en contact avec le fluide pompé ne représentent plus de danger pour la santé et l'environnement.

Groupe motopompe

Groupe complet comprenant la pompe, le moteur, des composants et accessoires.

Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

Tuyauterie d'aspiration / tuyauterie d'amenée

La tuyauterie qui est raccordée à l'orifice d'aspiration.

1 Généralités

1.1 Principes

La présente notice de service fait partie intégrante des gammes et versions mentionnées sur la page de couverture. Elle décrit l'utilisation conforme et sûre dans toutes les phases de l'exploitation.

La plaque signalétique indique la gamme / la taille du produit, les principales caractéristiques de fonctionnement, le numéro de commande et le numéro de poste. Le numéro de commande et le numéro de poste désignent clairement la pompe / le groupe motopompe et permettent son identification lors des transactions commerciales ultérieures.

En cas d'incident, informer immédiatement le point de service KSB le plus proche afin de maintenir les droits à la garantie.

Niveau de bruit (⇒ paragraphe 4.8 page 18)

1.2 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par KSB, se référer au paragraphe « Maintenance ».

1.3 Groupe cible

Cette notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇒ paragraphe 2.4 page 9)

1.4 Documentation connexe

Tableau 1: Récapitulatif de la documentation connexe

Document	Contenu
Fiche de spécifications	Description des caractéristiques techniques de la pompe / du groupe motopompe
Plan d'installation / d'encombrement	Description des cotes de raccordement et d'installation de la pompe / du groupe motopompe, poids
Courbe hydraulique	Courbes caractéristiques de la hauteur manométrique, du NPSH requis, du rendement et de la puissance absorbée
Plan d'ensemble ¹⁾	Description de la pompe (vue en coupe)
Documentation des fournisseurs ¹⁾	Notices de service et autres documents relatifs aux accessoires et aux composants intégrés
Listes des pièces de rechange ¹⁾	Description des pièces de rechange
Plan des tuyauteries ¹⁾	Description des tuyauteries auxiliaires
Liste des pièces ¹⁾	Description de tous les composants de la pompe

Pour les accessoires et/ou les composants intégrés, respecter la documentation du fabricant respectif.

1.5 Symboles

Tableau 2: Symboles utilisés

Symbole	Signification
✓	Prérequis pour les instructions à suivre
▷	Demande d'action en cas de consignes de sécurité
⇒	Résultat de l'action
⇒	Renvois

¹⁾ Si convenu dans l'étendue de la fourniture.

Symbole	Signification
1. 2.	Instruction à suivre comprenant plusieurs opérations
	Note donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit

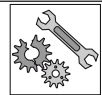
2 Sécurité

Toutes les notes dans ce chapitre décrivent un danger à risques élevés.



2.1 Identification des avertissements

Tableau 3: Avertissements

Symbole	Explication
	DANGER Ce mot-clé définit un danger à risques élevés qui, s'il n'est pas évité, conduit à la mort ou à une blessure grave.
	AVERTISSEMENT Ce mot-clé définit un danger à risques moyens qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
	ATTENTION Ce mot-clé définit un danger qui, s'il n'est pas pris en compte, peut entraîner un risque pour la machine et son fonctionnement.
	Protection contre les explosions Ce symbole informe sur la protection contre les explosions en atmosphère explosible selon la directive européenne 2014/34/UE (ATEX).
	Zone dangereuse Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers pouvant conduire à la mort ou à des blessures.
	Tension électrique dangereuse Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers inhérents à la tension électrique et donne des informations sur la protection contre la tension électrique.
	Dégâts matériels Ce symbole caractérise, en combinaison avec le mot-clé ATTENTION, des dangers pour la machine et son bon fonctionnement.

2.2 Généralités

La présente notice de service comporte des instructions importantes à respecter lors de la mise en place, du fonctionnement et de l'entretien de la pompe. L'observation de ces instructions garantit la sécurité du fonctionnement et empêche des dommages corporels et matériels.

Les consignes de sécurité stipulées dans les différents chapitres sont à respecter.

Avant la mise en place et la mise en service, le personnel qualifié / l'exploitant concerné doit lire et bien comprendre l'ensemble de la présente notice de service.

La présente notice de service doit toujours être disponible sur le site afin que le personnel qualifié concerné puisse la consulter.

Les instructions figurant directement sur la pompe doivent être respectées. Veiller à ce qu'elles soient toujours lisibles. Cela concerne par exemple :

- la flèche indiquant le sens de rotation,
- le marquage des raccords,
- la plaque signalétique.

L'exploitant est responsable du respect des instructions en vigueur sur le lieu d'installation qui ne sont pas prises en compte dans la présente notice de service.

2.3 Utilisation conforme

- La pompe / le groupe motopompe doit être exploité(e) uniquement dans les domaines d'application décrits dans les documents connexes.
- Exploiter la pompe / le groupe motopompe uniquement en état techniquement irréprochable.

- Ne pas exploiter la pompe / le groupe motopompe en état partiellement assemblé.
- La pompe ne doit véhiculer que les fluides décrits dans la fiche de spécifications ou dans la documentation de la version concernée.
- La pompe ne doit jamais fonctionner sans fluide pompé.
- Respecter les informations concernant le débit minimum stipulées dans la fiche de spécifications ou la documentation (afin d'éviter des dégâts suite à une surchauffe, la détérioration des paliers, ...).
- Respecter les informations concernant le débit maximum dans la fiche de spécifications ou la documentation (pour éviter des dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration de la garniture mécanique, des dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, ...).
- Ne pas laminer la pompe à l'aspiration (risques de dommages par cavitation).
- Consulter le fabricant pour des modes de fonctionnement qui ne sont pas décrits dans la fiche de spécifications ou la documentation.

Suppression d'erreurs d'utilisation prévisibles

- Ne jamais ouvrir les vannes de refoulement au-delà de l'ouverture autorisée.
 - Dépassement du débit maximum spécifié dans la fiche de spécifications ou dans la documentation.
 - Dommages dus à la cavitation.
- Ne jamais dépasser les limites d'utilisation en ce qui concerne la pression, la température etc. définies dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- Respecter toutes les consignes de sécurité et instructions à suivre de la présente notice de service.

2.4 Qualification et formation du personnel

Le personnel de transport, de montage, d'exploitation, de maintenance et d'inspection doit être qualifié pour ces tâches.

Les responsabilités, les compétences et la surveillance du personnel doivent être définies, en détail, par l'exploitant pour le transport, le montage, l'exploitation, la maintenance et l'inspection.

Un personnel insuffisamment instruit doit être formé et instruit par un personnel technique suffisamment qualifié. Le cas échéant, la formation peut être faite, à la demande de l'exploitant, par le fabricant / le fournisseur.

Les formations sur la pompe / le groupe motopompe sont à faire uniquement sous la surveillance d'un personnel technique spécialisé.

2.5 Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service

- Le non-respect de la présente notice de service conduit à la perte des droits à la garantie et aux dommages-intérêts.
- Pour donner quelques exemples, le non-respect peut entraîner :
 - des dommages corporels d'ordre électrique, thermique, mécanique, chimique et explosif,
 - la défaillance de fonctions essentielles du produit,
 - la défaillance des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites,
 - la pollution de l'environnement par la fuite de substances dangereuses.

2.6 Respect des règles de sécurité

Outre les consignes de sécurité figurant dans la présente notice de service et l'utilisation conforme du produit, les consignes de sécurité suivantes sont à respecter :

- Instructions préventives contre les accidents, consignes de sécurité et d'exploitation

- Consignes de protection contre les explosions
- Consignes de sécurité pour la manipulation de matières dangereuses
- Normes, directives et législation pertinentes

2.7 Instructions de sécurité pour l'exploitant / le personnel de service

- Monter la protection contre les contacts accidentels fournie par l'exploitant et qui protège contre les composants chauds, froids et mobiles, et contrôler son bon fonctionnement.
- Ne pas enlever cette protection pendant le fonctionnement.
- Mettre à la disposition du personnel l'équipement de protection individuelle à porter ; contrôler son utilisation.
- Évacuer les fuites (p. ex. à l'étanchéité d'arbre) de fluides pompés dangereux (p. ex. fluides explosifs, toxiques, brûlants) afin d'éviter tout risque pour les personnes et l'environnement. Respecter les dispositions légales en vigueur.
- Éliminer tout danger lié à l'énergie électrique (pour plus de précisions, consulter les prescriptions spécifiques nationales et/ou du distributeur d'électricité local).
- Si l'arrêt de la pompe n'entraîne pas une augmentation des risques potentiels, prévoir un dispositif de commande d'ARRÊT D'URGENCE à proximité immédiate de la pompe / du groupe motopompe lors de la mise en place du groupe motopompe.

2.8 Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage

- Toute transformation ou modification de la pompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces approuvées par le fabricant. L'utilisation d'autres pièces peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.
- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- Le corps de pompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la présente notice de service.
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
- Remonter et remettre en service les dispositifs de protection et de sécurité dès l'issue des travaux. Avant la remise en service, procéder selon les instructions mentionnées pour la mise en service. (⇒ paragraphe 6.1 page 28)

2.9 Valeurs limites de fonctionnement

Ne jamais faire fonctionner la pompe / le groupe motopompe au-delà des limites définies dans la fiche de spécifications et la notice de service.

La sécurité de fonctionnement de la pompe / du groupe motopompe fourni(e) n'est assurée qu'en cas d'utilisation conforme. (⇒ paragraphe 2.3 page 8)

3 Transport / Stockage temporaire / Élimination

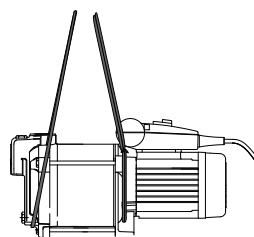
3.1 Contrôle à la réception

1. À la prise en charge de la marchandise, contrôler l'état de chaque unité d'emballage.
2. En cas d'avarie, constater le dommage exact, le documenter et en informer KSB ou le revendeur et la compagnie d'assurance immédiatement par écrit.

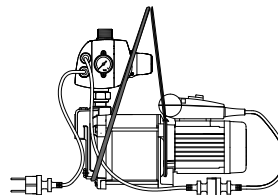
3.2 Transport

	⚠ DANGER Glissement de la pompe / du groupe motopompe hors du dispositif de suspension Danger de mort par chute de pièces ! ▷ Transporter la pompe / le groupe motopompe uniquement dans la position prescrite. ▷ Ne jamais élinguer la pompe / le groupe motopompe au bout d'arbre nu ou à l'anneau de levage du moteur. ▷ Respecter le poids indiqué et le centre de gravité. ▷ Respecter les règlements de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'installation. ▷ Utiliser des accessoires de levage adéquats et autorisés comme, par exemple, des pinces de levage à serrage automatique.
	ATTENTION Transport non conforme de la pompe Endommagement de la pompe ! ▷ Ne jamais soulever ou transporter la pompe / le groupe motopompe à l'aide du câble électrique. ▷ La pompe / le groupe motopompe ne doit jamais subir de chocs ou de chutes.

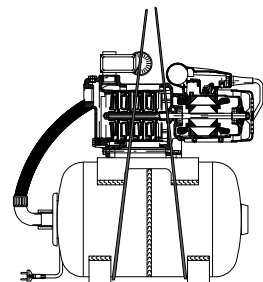
Élinguer et transporter la pompe / le groupe motopompe comme illustré.



Multi Eco



Multi Eco-Pro



Multi Eco-Top

3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

Dans le cas de mise en service après une période de stockage prolongée, nous recommandons de prendre les précautions suivantes pour le stockage de la pompe / du groupe motopompe :

Le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie.

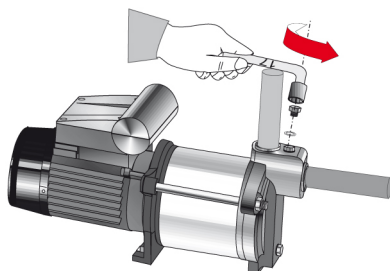
1. Mettre le groupe motopompe correctement hors service.

	ATTENTION Dommages dus à la présence de gel, d'humidité, de poussières, de rayonnement ultraviolet ou d'animaux nuisibles pendant le stockage Corrosion / encrassement de la pompe ! ▷ Stocker la pompe / le groupe motopompe dans un local sec, sombre, à taux d'humidité constant et à l'abri du soleil et du gel.
---	--

- Couvrir correctement le groupe motopompe.

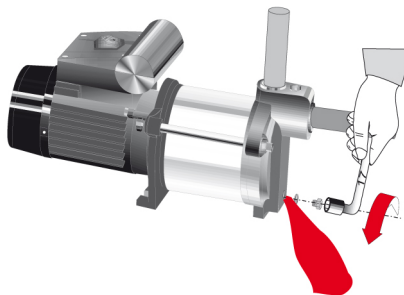
Le groupe motopompe est démonté.

- Mettre le groupe motopompe correctement hors service.
- Démonter la pompe des tuyauteries d'aspiration et de refoulement.

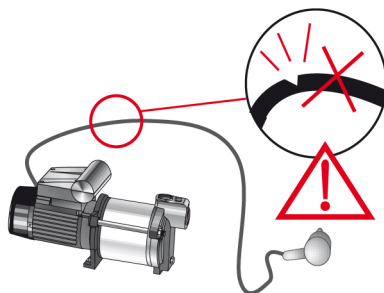


	⚠ AVERTISSEMENT Fluides nuisibles à la santé Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Recueillir et évacuer correctement le liquide de rinçage et, le cas échéant, les liquides résiduels. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de produits nuisibles à la santé.
--	--

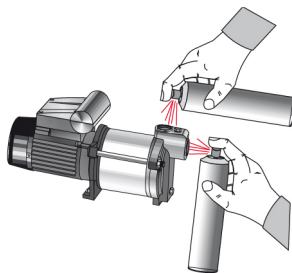
- Vidanger la pompe suivant les règles.



- Ne pas plier les câbles d'alimentation.



5. Vaporiser les raccords ouverts d'huile de paraffine.



6. Stocker la pompe / le groupe motopompe dans un local sec, sombre, à taux d'humidité constant et à l'abri du soleil et du gel.

3.4 Retour

1. Vidanger correctement la pompe. (⇒ paragraphe 7.2 page 35)
2. Rincer et décontaminer impérativement la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
3. Si le groupe motopompe a véhiculé des fluides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, il doit être neutralisé et soufflé avec un gaz inerte exempt d'eau pour le sécher.
4. La pompe / le groupe motopompe doit être accompagné(e) d'une déclaration de non-nocivité entièrement remplie.
Indiquer impérativement les actions de décontamination et de protection prises.
(⇒ paragraphe 12 page 55)



NOTE

Si nécessaire, il est possible de télécharger une déclaration de non-nocivité sur le site Internet à l'adresse : www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Élimination



⚠ AVERTISSEMENT

Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants

Danger pour les personnes et l'environnement !

- ▷ Recueillir et évacuer de manière conforme le liquide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.
- ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection.
- ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

1. Démonter la pompe / le groupe motopompe.
Récupérer les graisses et lubrifiants liquides.
2. Trier les matériaux de construction de la pompe, p. ex. :
 - matières métalliques,
 - matières synthétiques,
 - déchets électroniques,
 - graisses et lubrifiants liquides.
3. Les évacuer dans le respect des prescriptions locales ou assurer leur évacuation conforme.

4 Description de la pompe / du groupe motopompe

4.1 Description générale

- Pompe centrifuge
- Auto-amorçante
- Multicellulaire

Pompe pour le transport d'eaux claires ou troubles sans particules agressives, abrasives et solides.

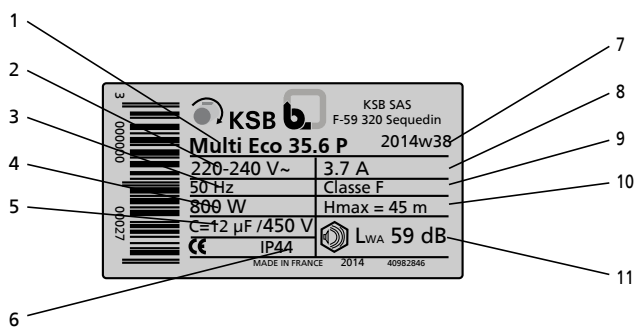
4.2 Désignation

Exemple : Multi Eco-Top 35 E / 50

Tableau 4: Légende

Abréviation	Signification
Multi Eco-Top	Gamme de produits
35	Taille
E	Courant monophasé
50	Volume du réservoir en litres

4.3 Plaque signalétique



III. 1: Plaque signalétique (exemple)

1	Gamme, taille	2	Tension
3	Fréquence nominale	4	Puissance nominale
5	Capacité condensateur	6	Degré de protection
7	Numéro de série	8	Courant nominal
9	Classe thermique	10	Hauteur manométrique maximale
11	Puissance acoustique [dB]		

4.4 Conception

Construction

Multi Eco

Pompe

- Pompe centrifuge
- Construction monobloc
- Multicellulaire
- Auto-amorçante

Entraînement

- Moteur monophasé
- 220 - 240 V / 50 Hz avec protection de surcharge thermique
- Moteur triphasé
- 380 - 415 V / 50 Hz

- Degré de protection IP44
- Classe d'isolation F

Paliers

- Roulements à billes à gorges profondes
 - Graissés à vie
- Multi Eco-Pro**
- Pompe Multi Eco
 - Appareil automatique de commande Controlmatic E.2 avec boîtier en polyamide chargé fibres de verre, manomètre intégré et câbles d'alimentation pompe et réseau.
- Multi Eco-Top**
- Pompe Multi Eco
 - Réservoir à vessie prégonflé en usine
 - Tuyau de raccordement tressé pompe/réservoir
 - Pressostat pour le fonctionnement automatique, préréglé en usine

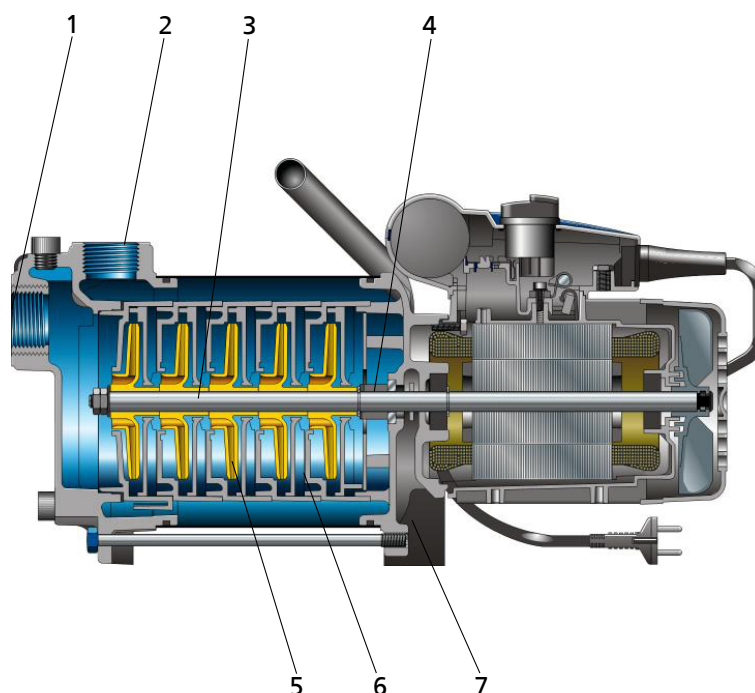
4.5 Conception et mode de fonctionnement

Construction Pompe multicellulaire auto-amorçante de construction monobloc à aspiration axiale et refoulement vertical.

L'hydraulique est guidée dans un palier commun et reliée au moteur par un arbre.

Étanchéité L'étanchéité de la pompe est assurée par une garniture mécanique normalisée. Un déflecteur protège le palier et le moteur en cas de fuite éventuelle.

Multi Eco



III. 2: Plan en coupe Multi Eco

1	Aspiration	2	Refoulement
3	Arbre	4	Garniture d'étanchéité d'arbre
5	Roues	6	Diffuseurs
7	Fond de refoulement		

Mode de fonctionnement Multi Eco

Le fluide pompé entre dans la pompe par l'orifice d'aspiration (1). Il est accéléré par les roues en rotation (5) qui créent un écoulement vers l'extérieur. Le profil d'écoulement des diffuseurs (6) et du corps de pompe transforme l'énergie cinétique du fluide pompé en énergie de pression et le guide vers le refoulement (2) où il quitte la pompe. Au dos de l'hydraulique, l'arbre (3) traverse la paroi du fond de refoulement (7). L'étanchéité du passage de l'arbre est assurée par une garniture d'étanchéité d'arbre (4). L'arbre est logé dans des roulements.

Multi Eco-Pro



III. 3: Plan en coupe Multi Eco-Pro

1	Pompe	2	Manomètre
---	-------	---	-----------

Mode de fonctionnement Multi Eco-Pro

L'automate Controlmatic E.2 commande la mise en marche et l'arrêt de la pompe (1) à l'ouverture et à la fermeture du robinet. Un manomètre (2) indique la pression.

Premier temps

Le robinet est fermé, la pompe est arrêtée. Le voyant vert « sous tension » du Controlmatic E.2 est allumé.

Deuxième temps

A l'ouverture du robinet, la pression de l'eau baisse dans le système. La pompe se met en marche.

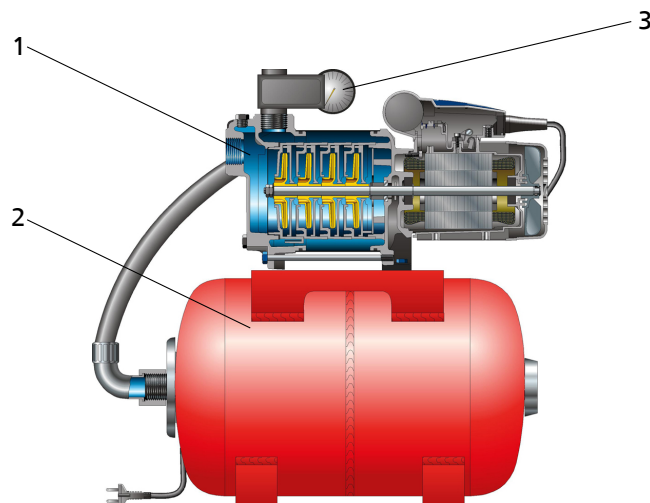
Troisième temps

La pompe débite, le voyant jaune s'allume.

Quatrième temps

A la fermeture du robinet, lorsqu'il n'y a plus de débit, la pompe s'arrête après 10 secondes. La pompe est protégée contre la marche à sec par l'analyse simultanée du débit et de la pression. En cas de manque d'eau, le Controlmatic E.2 arrête la pompe, le voyant rouge s'allume.

Multi Eco-Top



III. 4: Plan en coupe Multi Eco-Top

1	Pompe	2	Réservoir à vessie
3	Manomètre		

Mode de fonctionnement Multi Eco-Top

Le contacteur manométrique (3) met la pompe (1) automatiquement en marche quand la pression dans l'installation chute. Il arrête automatiquement la pompe quand la pression requise est atteinte.

Le réservoir à vessie (2) limite la fréquence des démarrages de la pompe en restituant une partie de l'eau accumulée sous pression.

4.6 Étendue de la fourniture

Selon la version choisie, les composants suivants font partie de la livraison :

- Pompe
- Entraînement

Multi Eco E et D :

- Pompe Multi Eco
- Sans câble d'alimentation (le raccordement s'effectue au bornier du moteur)

Multi Eco P :

- Pompe Multi Eco
- Câble d'alimentation (longueur 1,5 m) avec prise CE (2 pôles + terre)
- Poignée de manutention

Multi Eco-Pro :

- Pompe Multi Eco
- Câble d'alimentation (longueur 1,5 m) avec prise CE (2 pôles + terre)
- Appareil automatique de commande Controlmatic E.2 avec boîtier en polyamide chargé fibres de verre, manomètre intégré et câbles d'alimentation pompe et réseau.

Multi Eco Top :

- Pompe Multi Eco
- Version monophasée (tailles 36 et 65 disponibles en version triphasée)
- Réservoir à vessie prégonflé en usine
- Pressostat pour le fonctionnement automatique, pré réglé en usine

4.7 Dimensions et poids

Dimensions Indication des dimensions du groupe motopompe (⇒ paragraphe 9.3 page 51)

Poids **Tableau 5:** Poids Multi Eco D

Taille	Poids [kg]
Multi Eco 33 D	11
Multi Eco 34 D	11
Multi Eco 35 D	11
Multi Eco 36 D	12
Multi Eco 65 D	12

Tableau 6: Poids Multi Eco E ; P

Taille	Poids [kg]
Multi Eco 33 E ; P	11
Multi Eco 34 E ; P	11
Multi Eco 35 E ; P	11
Multi Eco 36 E ; P	14
Multi Eco 65 E ; P	14

Tableau 7: Poids Multi Eco-Pro

Taille	Poids [kg]
Multi Eco-Pro 34	13
Multi Eco-Pro 35	13
Multi Eco-Pro 36	16
Multi Eco-Pro 65	16

Tableau 8: Poids Multi Eco-Top

Taille	Poids [kg]
Multi Eco-Top 34 E 20	19
Multi Eco-Top 35 E 20	19
Multi Eco-Top 35 E 50	21
Multi Eco-Top 36 E 50	24
Multi Eco-Top 65 E 50	24
Multi Eco-Top 36 D 50	24
Multi Eco-Top 65 D 50	24

4.8 Niveau de bruit

Tableau 9: Niveau de pression acoustique L_{wA}

Taille	Niveau de bruit [dB]
Multi Eco 33	55
Multi Eco 34	55
Multi Eco 35	59
Multi Eco 36	67
Multi Eco 65	67

5 Installation / Pose

5.1 Consignes de sécurité

	⚠ DANGER Installation électrique non conforme Danger de mort ! ▸ L'installation électrique est conforme aux dispositions d'établissement suivant VDE 0100 et IEC 60364 (c'est-à-dire pourvue de prises avec bornes de terre). ▸ Le réseau électrique est muni d'un disjoncteur différentiel de 30 mA max. ▸ En cas de doute, s'adresser à un électricien qualifié.
	⚠ DANGER Utilisation à l'extérieur Danger de mort par choc électrique ! ▸ Le groupe motopompe doit être installé en assurant une distance minimum de 3 mètres par rapport au fluide pompé. ▸ Ne pas exposer les connexions électriques à l'humidité. ▸ La qualité de rallonges doit correspondre à celle du câble électrique fourni. ▸ Vérifier le montage correct des organes d'étanchéité sur la boîte à bornes de la pompe.
	⚠ DANGER Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▸ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié et habilité. ▸ Respecter la norme IEC 60364.
	⚠ DANGER Utilisation de câbles d'alimentation endommagés Danger de mort par choc électrique ! ▸ Ne jamais raccorder des câbles d'alimentation électriques endommagés. ▸ Avant le raccordement, soumettre les câbles d'alimentation électriques à un contrôle visuel. ▸ Remplacer les câbles d'alimentation électriques endommagés.
	⚠ DANGER Boîte à bornes endommagée Danger de mort par choc électrique ! ▸ Ne jamais faire fonctionner la pompe si la boîte à bornes est endommagée.
	⚠ AVERTISSEMENT Pression de service trop élevée Projection de liquide et solides suite à un éclatement de pièces ! ▸ Dans le cas d'une installation sur un réseau pressurisé, installer un réducteur stabilisateur de pression en amont de la pompe.

5.2 Contrôle avant la mise en place

Environnement de la pompe

	⚠ AVERTISSEMENT Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante Dommages corporels et matériels ! ▷ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C12/15, classe d'exposition XC1 suivant EN 206-1. ▷ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée. ▷ Bien respecter les poids indiqués.
---	---

1. Contrôler l'ouvrage.
L'ouvrage doit être préparé conformément aux dimensions figurant dans le plan d'encombrement / d'installation.

5.3 Mise en place du groupe motopompe

	⚠ AVERTISSEMENT Températures excessives causées par une mise en place non conforme Brûlures par contact avec des surfaces chaudes ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Installer le groupe motopompe dans un local sec et bien aéré à l'abri des inondations à 30 mm minimum de la paroi.
---	--

- ✓ Le lieu d'installation est correctement préparé. (⇒ paragraphe 5.2 page 20)
1. Installer le groupe motopompe en position horizontale.
 2. Fixer le groupe motopompe ou le réservoir à vessie (Multi Eco-Top) en vissant les pieds prévus à cet effet.
(Sauf Multi Eco en version transportable)

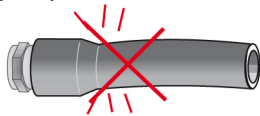
5.4 Tuyauteries

5.4.1 Raccordement des tuyauteries

	⚠ AVERTISSEMENT Dépassement des contraintes autorisées au niveau des brides de pompe Brûlures par contact avec le fluide pompé ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ La pompe ne doit pas servir de point d'appui aux tuyauteries. ▷ Supporter les tuyauteries en amont de la pompe près du corps de pompe. ▷ Respecter les forces et moments admissibles agissant sur les brides du corps de pompe.
---	--

Raccordement de la tuyauterie d'aspiration

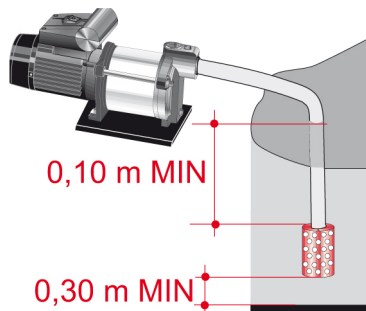
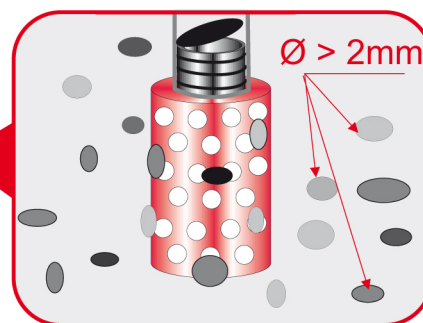
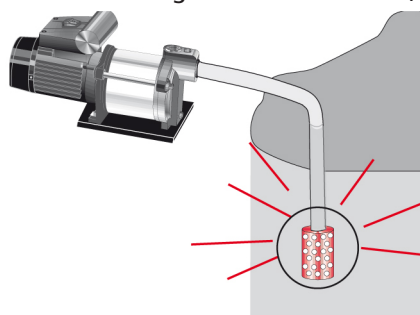
- ✓ Utiliser une tuyauterie d'aspiration spéciale dont le diamètre nominal doit correspondre au minimum au diamètre nominal de l'orifice d'aspiration de la pompe.



$$\varnothing d \geq \varnothing D$$



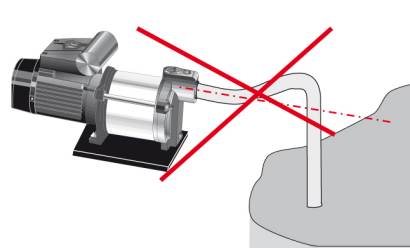
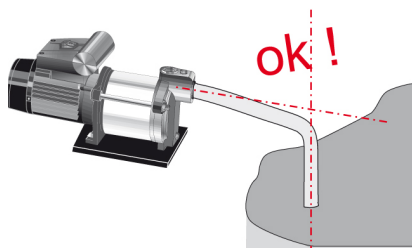
- ✓ Un filtre anti-sable est raccordé à la tuyauterie d'aspiration. (Le maillage de la crépine d'aspiration doit être supérieur à 2 mm. En cas de pompage de fluides pompés chargés de sable (50 g/m³ max.) la crépine doit avoir un maillage inférieur à 1 mm !)



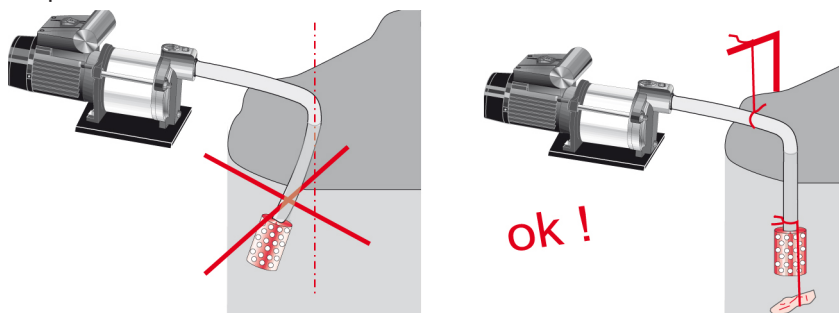
NOTE

KSB peut fournir des filtres anti-sable en G1" et G1 1/4" pour le montage à l'aspiration de la pompe. Consultez votre revendeur.

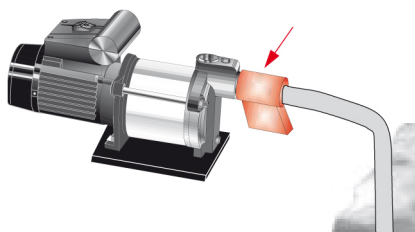
- ✓ La tuyauterie d'aspiration/tuyauterie d'amenée est installée de façon à monter vers la pompe sans point haut.



- ✓ La tuyauterie est supportée en amont près du corps de pompe et raccordée sans contrainte de manière à ne pas exercer d'efforts anormaux sur l'orifice d'aspiration.



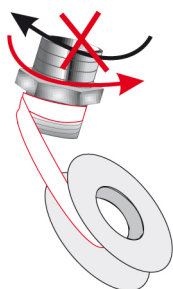
1. Monter un clapet de non-retour à battant sur la tuyauterie (Multi Eco Top/Pro : montage impératif ; Multi Eco Pro : montage recommandé).
Le clapet de non-retour à battant n'est pas compris dans la fourniture.
2. Si nécessaire, monter un filtre sur la tuyauterie.



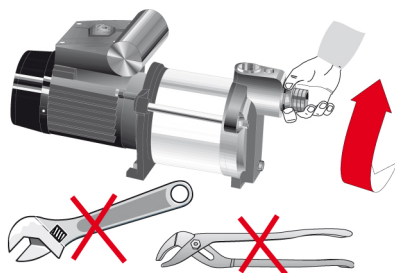
NOTE

Utiliser une crépine avec un treillis 0,5 mm x 0,25 mm (maillage x diamètre du fil) réalisé en un matériau résistant à la corrosion.
La section du filtre doit correspondre au triple de celle de la tuyauterie.
Les crépines de forme tronconique ont fait leurs preuves.

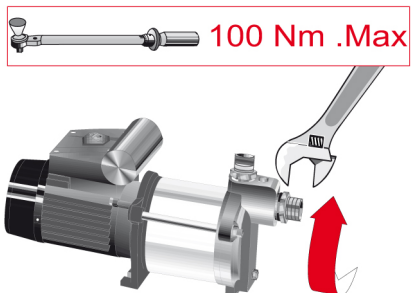
3. Étancher le raccord de la tuyauterie d'aspiration au ruban téflon.



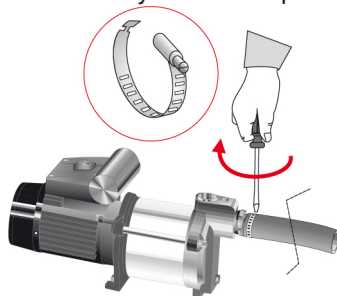
4. Visser le raccord sur la pompe.
Si le raccord est en matière synthétique, le serrer à la main.



Si le raccord est métallique, le bloquer à la clé (couple de serrage 100 Nm.)



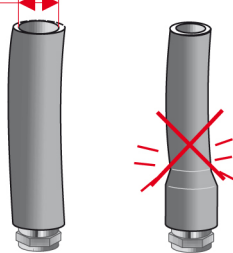
5. Glisser la tuyauterie d'aspiration sur le raccord et la bloquer avec un collier.



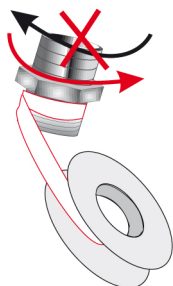
Raccordement de la tuyauterie de refoulement

- ✓ Le diamètre nominal de la tuyauterie de refoulement doit correspondre au minimum au diamètre nominal de l'orifice de refoulement de la pompe.

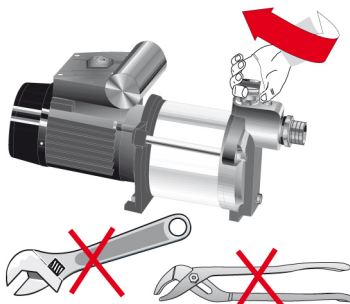
$$\varnothing D \geq \frac{3}{4}''$$



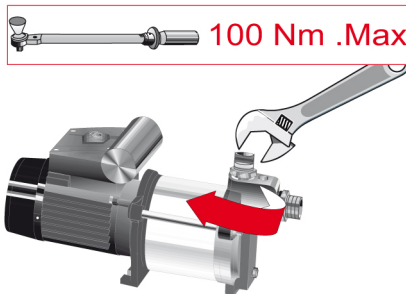
1. Étancher le raccord de la tuyauterie de refoulement au ruban téflon.



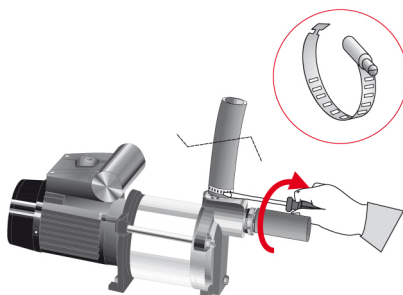
2. Visser le raccord sur la pompe.
Si le raccord est en matière synthétique, le serrer à la main.



Si le raccord est métallique, le serrer à la clé (couple de serrage 100 Nm.)



3. Glisser la tuyauterie de refoulement sur le raccord et la fixer au moyen d'un collier.



5.5 Dispositifs de protection

5.5.1 Dispositif de protection contre les surcharges

	ATTENTION Surcharge du moteur Endommagement du moteur ! ▸ Protéger le moteur par un dispositif de protection contre les surcharges à temporisation thermique conforme à IEC 60947 et aux réglementations régionales en vigueur.
---	---

1. Régler le dispositif de protection contre les surcharges à l'intensité nominale du moteur. (⇒ paragraphe 4.3 page 14)

5.5.2 Protection contre les surchauffes

	⚠ AVERTISSEMENT
	Surchauffe du moteur en raison d'une ventilation insuffisante Brûlures par contact avec des surfaces chaudes ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Ne jamais recouvrir les trous d'aération. ▷ Installer le groupe motopompe dans un local sec et bien aéré à 30 mm minimum de la paroi.

- Les moteurs des groupes motopompes Multi Eco monophasés sont équipés d'une protection thermique à réarmement automatique.
- Les moteurs des groupes motopompes Multi Eco triphasés ne sont pas équipés de protection thermique.

	NOTE
	Pour les groupes motopompes qui ne sont pas équipés d'une protection thermique, KSB préconise le raccordement à un disjoncteur thermique.

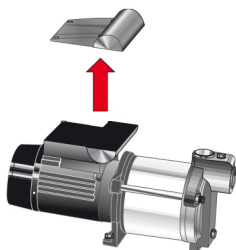
5.6 Partie électrique

5.6.1 Raccordement électrique

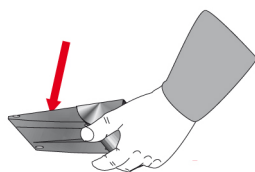
	⚠ DANGER
	Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▷ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié et habilité. ▷ Respecter la norme IEC 60364.

	⚠ AVERTISSEMENT
	Connexion au réseau non conforme Endommagement du réseau électrique, court-circuit ! ▷ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.

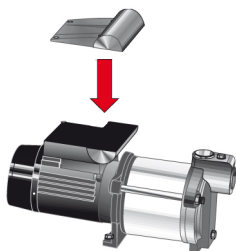
1. Comparer la tension du réseau d'alimentation avec les valeurs indiquées dans la fiche de spécifications.
2. Choisir le couplage adéquat.
3. Retirer le couvercle de la boîte à bornes 81-22.



4. Raccorder le groupe motopompe suivant le schéma de connexion disponible dans le couvercle de la boîte à bornes.



5. Vérifier le montage correct du joint de la boîte à borne.
6. Refermer le couvercle de la boîte à bornes 81-22.



NOTE

L'installation d'un dispositif de protection du moteur est recommandée.

5.7 Contrôle du sens de rotation



⚠ AVERTISSEMENT

Montée de la température par les composants en rotation !
Blessures, endommagement du groupe motopompe !

- Ne jamais contrôler le sens de rotation de la pompe en marche à sec.



⚠ AVERTISSEMENT

Mains dans le corps de pompe
Risque de blessures, endommagement de la pompe !

- Ne jamais introduire les mains ou des objets dans la pompe tant que le raccordement électrique du groupe motopompe n'a pas été débranché et que celui-ci n'est pas protégé contre toute remise en marche.



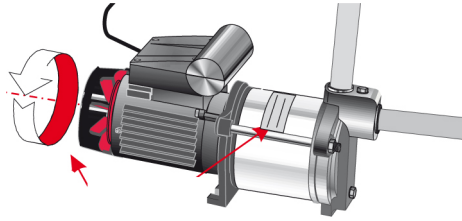
ATTENTION

Mauvais sens de rotation de moteur et pompe
Endommagement de la pompe !

- Respecter la flèche indiquant le sens de rotation sur la plaque signalétique de la pompe.
- Contrôler le sens de rotation. Si nécessaire, contrôler le raccordement électrique et corriger le sens de rotation.

1. Mettre le moteur brièvement en marche et observer le sens de rotation du moteur.

2. Contrôler le sens de rotation.
Le sens de rotation du moteur doit correspondre au sens de la flèche portée sur la plaque signalétique de la pompe.



3. En cas de sens de rotation incorrect, contrôler le branchement électrique du moteur et, le cas échéant, l'armoire électrique.

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

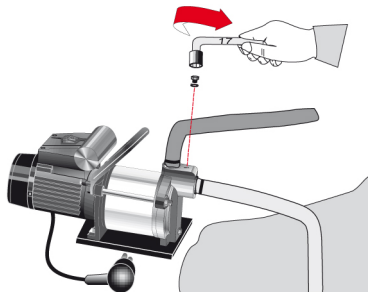
6.1.1 Conditions préalables à la mise en service

Avant la mise en service du groupe motopompe, il faut s'assurer :

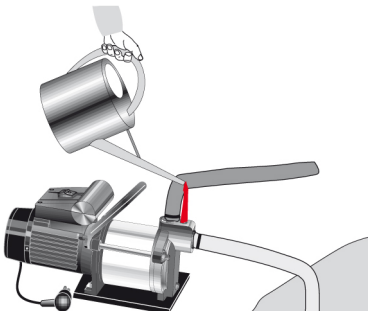
- que le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont branchés correctement,
- que la pompe est remplie de liquide,
- que le sens de rotation a été contrôlé,
- que tous les raccords auxiliaires sont raccordés et opérationnels,
- que les mesures décrites (⇒ paragraphe 6.4 page 33) ont été effectuées après une période d'arrêt prolongée.

6.1.2 Remplissage de la pompe

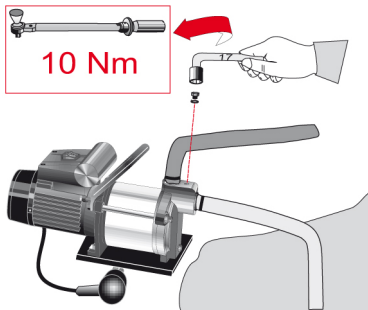
1. Dévisser le bouchon de remplissage.



2. Remplir la pompe de fluide pompé. (1,8 l au minimum)

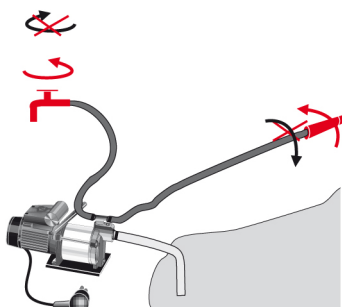


3. Revisser le bouchon de remplissage au couple max. de 10 Nm.



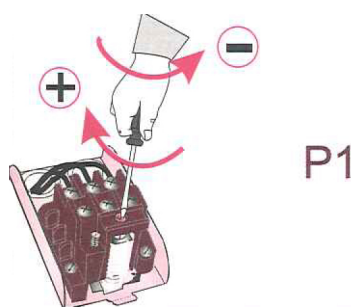
6.1.3 Ouverture du robinet

- Ouvrir le robinet.



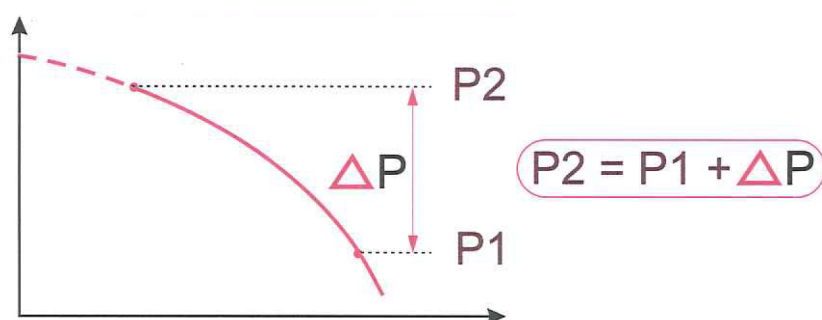
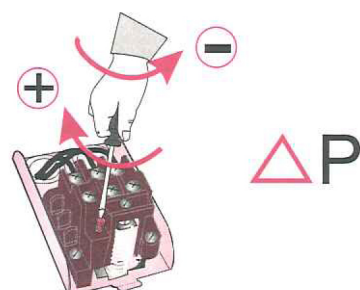
6.1.4 Réglage des pressions d'enclenchement et d'arrêt (uniquement pour Multi Eco Top)

- Régler la pression d'enclenchement P1.



III. 5: Réglage de la pression d'enclenchement P1

- Régler la pression différentielle P.



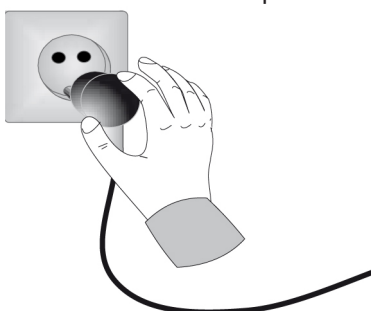
III. 6: Régulation de la pression

P1	Pression d'enclenchement de la pompe	P2	Pression d'arrêt de la pompe
ΔP	Pression différentielle		

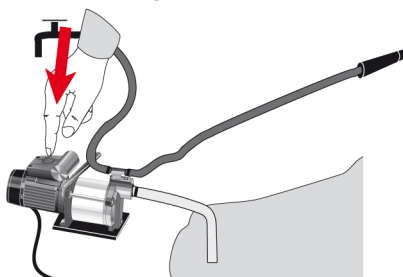
6.1.5 Démarrage

	⚠ DANGER Dépassement des températures et pressions limites autorisées causé par des tuyauteries d'aspiration et de refoulement fermées Fuite de fluide pompé brûlant ou toxique ! ▷ Ne jamais faire fonctionner la pompe avec vannes de refoulement et/ou d'aspiration fermées. ▷ Démarrer le groupe motopompe avec vanne de refoulement partiellement ou entièrement ouverte.
	ATTENTION Températures excessives causées par la marche à sec ou une teneur en gaz trop élevée dans le fluide pompé Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe non rempli. ▷ Remplir la pompe correctement. ▷ Faire fonctionner la pompe uniquement dans la plage de fonctionnement autorisée.
	ATTENTION Bruits, vibrations, températures ou fuites anormaux Endommagement de la pompe ! ▷ Arrêter sans délai la pompe / le groupe motopompe. ▷ Remettre le groupe motopompe en service après avoir remédié aux causes.

1. Brancher la fiche sur la prise de courant.

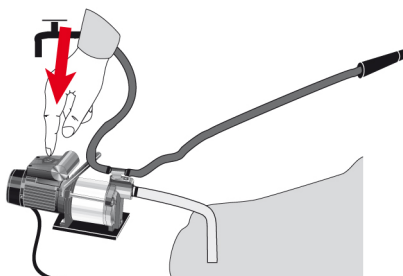


2. Enclencher le groupe motopompe. (Multi Eco P)

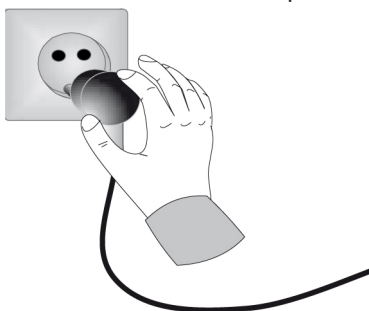


6.1.6 Arrêt

1. Arrêter le groupe motopompe.



2. Débrancher la fiche de la prise de courant.



6.2 Limites d'application

6.2.1 Température ambiante

	ATTENTION Fonctionnement à une température ambiante non autorisée Endommagement de la pompe / du groupe motopompe ! ► Respecter les valeurs limites de températures ambiantes autorisées.
---	--

En fonctionnement, respecter les paramètres et valeurs suivants :

Tableau 10: Températures ambiantes autorisées

Température ambiante autorisée	Valeur
Maximum	50 °C
Minimum	Voir fiche de spécifications

6.2.2 Pression de service maximale

	ATTENTION Dépassement de la pression de service autorisée Endommagement des raccords, joints d'étanchéité et orifices ! ► Ne pas dépasser la pression de service indiquée dans la fiche de spécifications.
---	---

Tableau 11: Pression de service maximale

Taille de pompe	Pression de service maximale
Multi Eco 33, 34	6 bar
Multi Eco 35, 36, 65	10 bar

6.2.3 Fluide pompé

6.2.3.1 Température du fluide pompé

	ATTENTION Température incorrecte du fluide pompé Endommagement de la pompe / du groupe motopompe ! ▷ Faire fonctionner la pompe / le groupe motopompe dans la plage de températures autorisée.
---	--

Ne pas faire fonctionner la pompe à des températures supérieures à 50°C.

6.2.3.2 Niveaux minimum et maximum du fluide pompé

	ATTENTION Non-respect du niveau minimum du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe par cavitation ! ▷ Respecter impérativement le niveau minimum du fluide pompé.
---	--

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

	⚠ DANGER Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▷ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié et habilité. ▷ Respecter la norme IEC 60364.
	⚠ DANGER Le courant n'est pas coupé Danger de mort ! ▷ Débrancher la prise ou déconnecter les conducteurs électriques et prendre les mesures nécessaires pour éviter tout enclenchement intempestif.

La pompe / le groupe motopompe reste monté(e) sur la tuyauterie

- ✓ Une alimentation suffisante en fluide pour la mise en service périodique préventive de la pompe est assurée.
- 1. En cas d'un arrêt prolongé du groupe motopompe, le mettre en route pendant environ cinq minutes à intervalles réguliers (un à trois mois).
La formation de dépôts à l'intérieur de la pompe et à l'aspiration est ainsi évitée.

La pompe / le groupe motopompe est démonté(e) et stocké(e)

- ✓ La pompe a été correctement vidangée et les consignes de sécurité pour le démontage de la pompe ont été respectées.
- 1. Asperger l'intérieur du corps de pompe – en particulier la zone du jeu hydraulique de roue – d'un agent de conservation.
- 2. Vaporiser l'agent de conservation à travers les brides d'aspiration et de refoulement.
Il est recommandé d'obturer les orifices par la suite (par ex. avec des capuchons en plastique).
- 3. Pour protéger les pièces et surfaces non peintes de la pompe contre la corrosion, les enduire d'huile ou de graisse sans silicone, de qualité alimentaire, si nécessaire.
Respecter les informations supplémentaires .

Pour un stockage temporaire, conditionner seulement les composants en contact avec le liquide pompé et fabriqués dans des matériaux faiblement alliés au moyen d'agents de conditionnement courants (de qualité alimentaire, si nécessaire). Pour les appliquer ou enlever, respecter les instructions du fabricant.

Respecter les informations et instructions supplémentaires. (⇒ paragraphe 3 page 11)

6.4 Remise en service

Lors de la remise en service, respecter les consignes de mise en service (⇒ paragraphe 6.1 page 28) et les limites d'application.

Avant la remise en service de la pompe / du groupe motopompe, effectuer également les opérations d'entretien et de maintenance. (⇒ paragraphe 7 page 34)

	⚠ AVERTISSEMENT Dispositifs de sécurité non montés Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé ! ▸ Remonter et remettre en service correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité immédiatement à l'issue des travaux.
	NOTE Renouveler les élastomères si la période d'arrêt a été supérieure à un an.

7 Maintenance

7.1 Consignes de sécurité

	NOTE Le Service KSB ou les ateliers agréés sont à votre disposition pour tous les travaux d'entretien, de maintenance et de montage. Adresses de contact, voir cahier d'adresses « Adresses » ci-joint ou consulter l'adresse Internet « www.ksb.com/contact ».
L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.	
	⚠ DANGER Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▷ Faire effectuer les travaux électriques par un électricien qualifié et habilité. ▷ Respecter les prescriptions de la norme IEC 60364 et HD 637 S1.
	⚠ AVERTISSEMENT Interventions sur la pompe / le groupe motopompe par un personnel non qualifié Risque de blessures ! ▷ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.
	⚠ DANGER Interventions sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Risque de blessures ! ▷ Arrêter correctement le groupe motopompe. ▷ Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement. ▷ Vidanger la pompe et faire chuter la pression à l'intérieur de celle-ci. ▷ Fermer les raccords auxiliaires éventuels. ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	⚠ AVERTISSEMENT Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessure par les composants mobiles et des courants de choc ! ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout démarrage intempestif. ▷ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.
	⚠ AVERTISSEMENT Stabilité insuffisante Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▷ Pendant le montage et le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.

La mise en place d'un plan d'entretien permet d'éviter des réparations coûteuses tout en minimisant les travaux d'entretien, et d'obtenir un fonctionnement correct et fiable de la pompe, du groupe motopompe et des composants de pompe.

7.2 Vidange / Nettoyage

	⚠ AVERTISSEMENT
	Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Recueillir et évacuer de manière conforme le liquide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

1. Vidanger le fluide pompé par les orifices de la pompe ou par le robinet de vidange complète, si prévu.
2. Rincer la pompe lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
 Le rinçage et le nettoyage sont obligatoires avant le transport à l'atelier. De plus, la pompe doit être accompagnée de son certificat de décontamination.

7.3 Travaux d'inspection

7.3.1 Nettoyage de la crépine d'aspiration

Il est recommandé de nettoyer la crépine d'aspiration à intervalles réguliers.

1. Couper l'alimentation électrique (débrancher le moteur).
2. Ouvrir un robinet au refoulement de la pompe pour diminuer la pression dans le réseau de tuyauterie.
3. Démonter les raccords auxiliaires existants.
4. Retirer et nettoyer le filtre.
5. Remonter le filtre sur la tuyauterie.

7.3.2 Contrôle de la pression de prégonflage du réservoir (uniquement pour Multi Eco-Top)

Contrôler la pression de prégonflage du réservoir une fois par an.

- **Pression recommandée** : 0,3 bar au dessous de la pression d'enclenchement de la pompe.
- **Prégonflage en usine** : le réservoir est prégonflé à l'air en usine. La pression de prégonflage est de 1,2 bar.

1. Couper l'alimentation électrique (débrancher le moteur).
2. Ouvrir un robinet au refoulement de la pompe pour diminuer la pression dans le réseau de tuyauterie.
3. Dévisser le bouchon de protection de la valve du réservoir et contrôler la pression de prégonflage avec un contrôleur de pression de pneus.
4. Faire l'appoint, si nécessaire.

7.3.3 Contrôle des appareils de mise en route et d'arrêt automatiques

	NOTE
	KSB préconise un contrôle régulier du bon fonctionnement des appareils de mise en route et d'arrêt afin d'éviter toute possibilité de marche à sec.

7.4 Démontage du groupe motopompe

7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité

Respecter toujours les consignes de sécurité et les instructions. (⇒ paragraphe 7.1 page 34)

Dans le cas de travaux sur le moteur, observer les instructions du fabricant du moteur.

Pour le démontage et le remontage, consulter les vues éclatées et le plan d'ensemble.

Ne jamais forcer lors du démontage et du montage du groupe motopompe.

	⚠ AVERTISSEMENT Surface brûlante Risque de blessures ! ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	⚠ AVERTISSEMENT Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
	NOTE Après une période de fonctionnement prolongée, il est possible qu'il soit difficile de retirer les différentes pièces de l'arbre. Dans ce cas, utiliser un dégrip'oil de marque connue ou, si possible, un dispositif d'extraction approprié.

7.4.2 Préparation du groupe motopompe

	⚠ AVERTISSEMENT Réservoir sous pression Liquide jaillissant du réservoir à la température de service ! ▷ Dépressuriser le réservoir avant de l'ouvrir.
---	---

1. Couper l'alimentation électrique et consigner l'installation.
2. Ouvrir un robinet pour réduire la pression dans le réseau de tuyauterie.
3. Démontez les raccords auxiliaires existants.

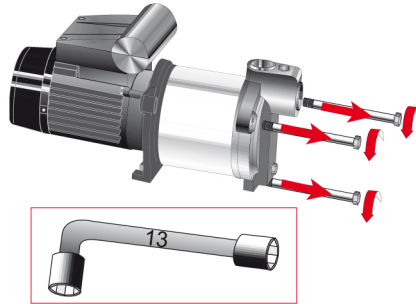
7.4.3 Dépose du groupe motopompe complet

1. Démontez la tuyauterie de refoulement de l'orifice de refoulement.
2. Démontez la tuyauterie d'aspiration de l'orifice d'aspiration.
3. Desserrer les vis de fixation de la béquille du pied de moteur sur le massif de fondation.

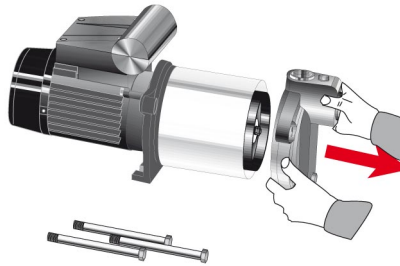
7.4.4 Démontage du corps d'étage

- ✓ Le groupe motopompe est débranché de l'alimentation électrique.
- ✓ Le groupe motopompe est démonté de l'installation.

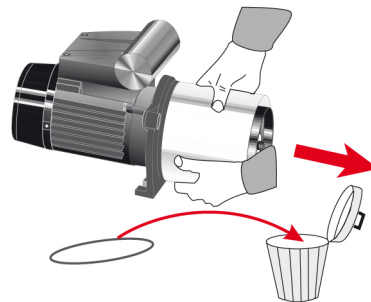
1. Dévisser les vis du corps de pompe.



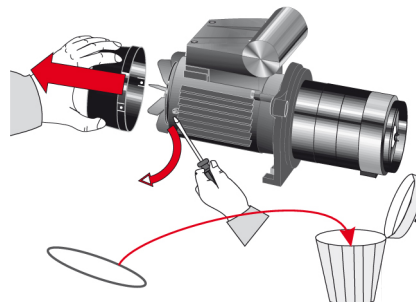
2. Retirer le corps de pompe.



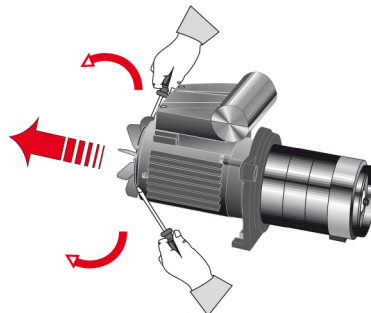
3. Retirer la chemise de pompe et le joint torique 412.01 et jeter le joint torique 412.01.



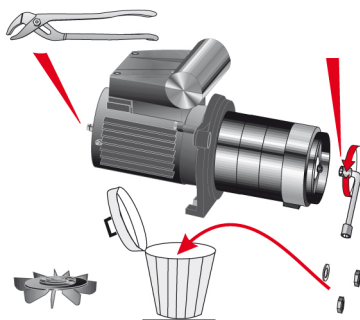
4. Démonter le capot de ventilateur et le joint torique. Jeter le joint torique.



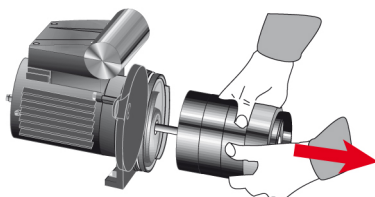
5. Démonter le ventilateur 831.



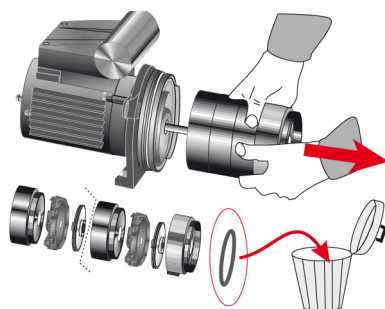
6. Dévisser l'écrou d'arbre, retirer et jeter la rondelle.



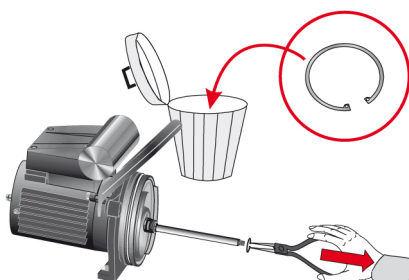
7. Retirer l'ensemble corps d'étage de l'arbre.



8. Démonter les roues 230, les diffuseurs 171 et le joint de corps d'étage 412.02. Retirer et jeter le joint torique 412.01.



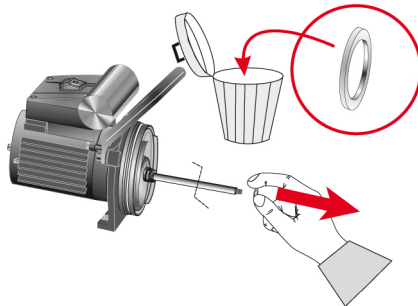
9. Retirer et jeter le segment d'arrêt 932.03 (pour le blocage de la garniture mécanique).



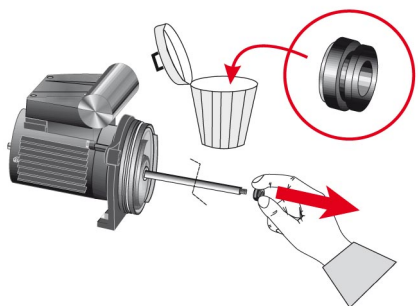
7.4.5 Démontage de la garniture mécanique et des roulements

- ✓ Le corps d'étage a été démonté. (⇒ paragraphe 7.4.4 page 36)

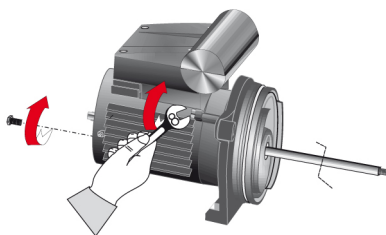
1. Retirer et jeter la rondelle d'appui 45-4 de la garniture mécanique.



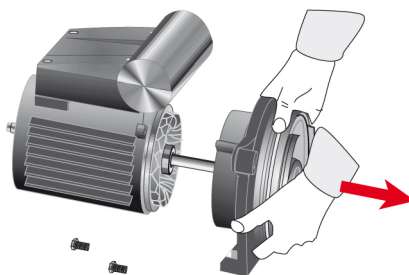
2. Retirer et jeter la partie mobile de la garniture mécanique 433.



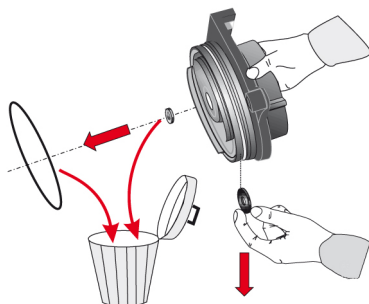
3. Dévisser les vis de fixation du fond de refoulement.



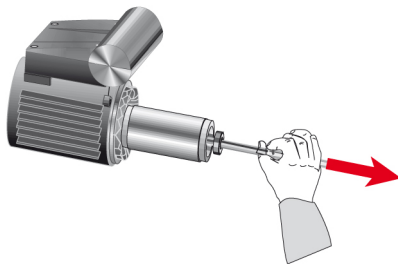
4. Retirer le fond de refoulement.



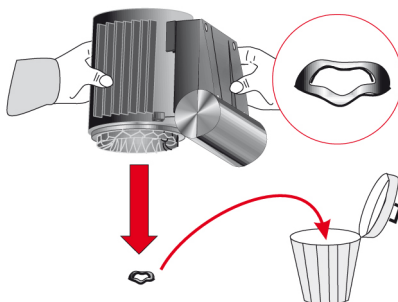
5. Retirer la partie fixe de la garniture mécanique 433 et le déflecteur 270. Jeter le déflecteur 270.



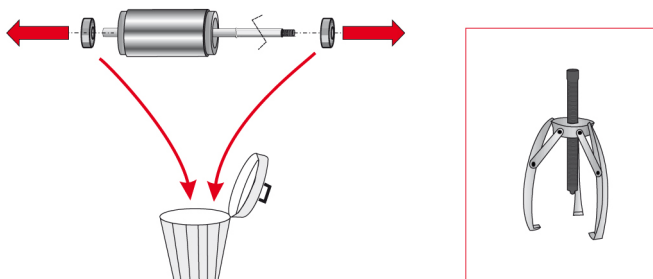
6. Retirer le rotor.



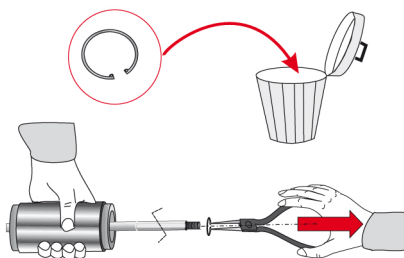
7. Enlever et jeter la rondelle élastique 931.



8. Extraire et jeter les roulements 321.01 et 321.02.



9. Retirer et jeter les segments d'arrêt 932.01 et 932.02.



7.4.6 Généralités / Consignes de sécurité

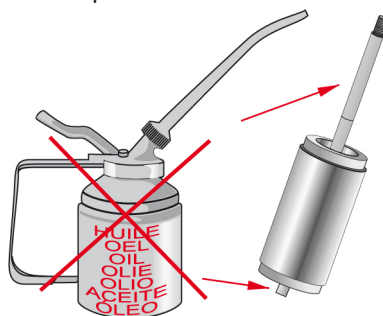
	⚠ AVERTISSEMENT Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou composants lourds Dommages corporels et matériels ! ► Pour le déplacement de sous-ensembles ou composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
---	--

	ATTENTION Montage non conforme Endommagement de la pompe ! ▷ Remonter la pompe / le groupe motopompe en respectant les règles applicables aux constructions mécaniques. ▷ Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine.
---	--

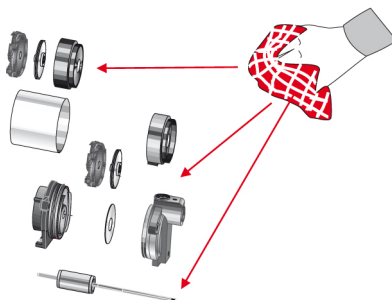
Ordre des opérations	Consulter le plan d'ensemble et/ou la vue éclatée pour le remontage de la pompe.
Joints	Utiliser toujours des joints toriques et segments d'arrêt neufs.
	Ne pas utiliser des joints toriques collés, fabriqués avec de la matière au mètre.
	Utiliser systématiquement des joints plats neufs. Les nouveaux joints doivent avoir exactement la même épaisseur que les anciens joints.
	Monter les joints plats fabriqués dans un matériau exempt d'amiante ou en graphite sans avoir recours à des lubrifiants (p. ex. graisse au cuivre, pâte graphite).
Produits facilitant le montage	Dans la mesure du possible, ne pas utiliser des produits facilitant le montage.
	Choisir le lubrifiant en fonction du fluide pompé (eau pour le secteur alimentaire, par exemple).
Couples de serrage	Lors du montage, resserrer toutes les vis conformément aux instructions.
	Couple de serrage des écrous : 10 Nm

7.4.7 Montage des roulements et de la garniture mécanique

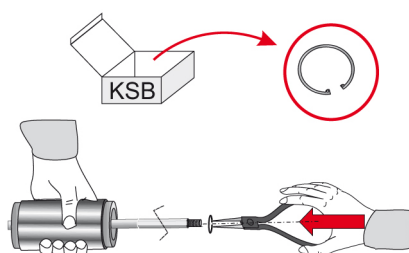
- ✓ Ne jamais utiliser d'huile pour le montage des roulements et de la garniture mécanique !



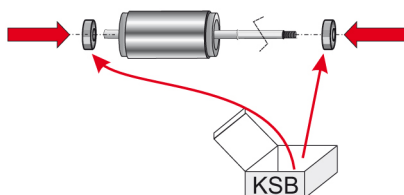
1. Nettoyer soigneusement les pièces avant le montage.



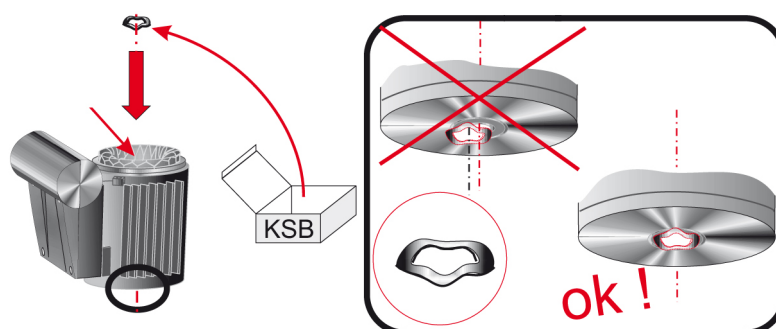
2. Monter des segments d'arrêt neufs 932.01 et 932.02 sur le rotor.



3. Monter à la presse des roulements 321.01 et 321.02 neufs sur le rotor.



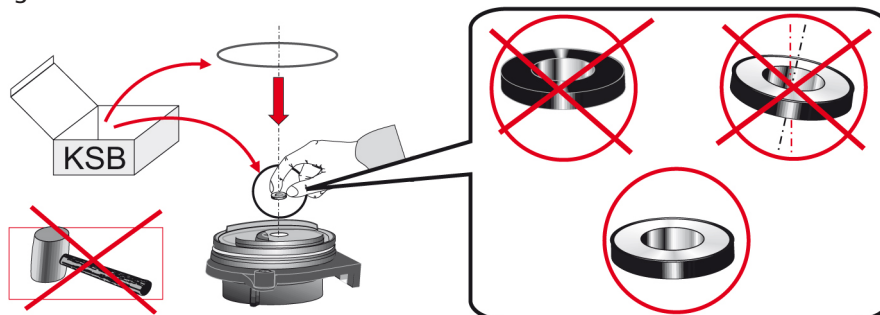
4. Placer une nouvelle rondelle élastique 931 bien en place dans le logement du roulement de la carcasse moteur.



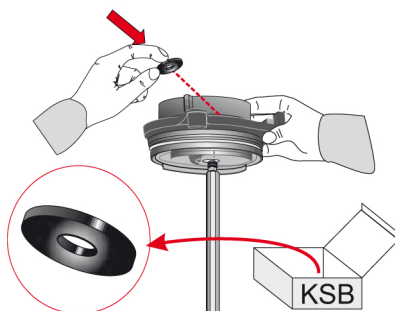
5. Emmancher le rotor dans la carcasse moteur.
Ce faisant, prendre garde à ce que le roulement supérieur soit bien en contact avec la rondelle élastique.



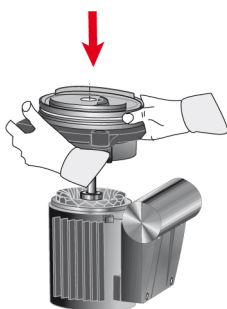
6. Monter la partie fixe de la garniture mécanique 433 bien à fond dans son logement.



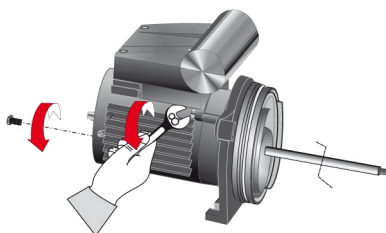
7. Monter un déflecteur 270 neuf sur l'arbre.



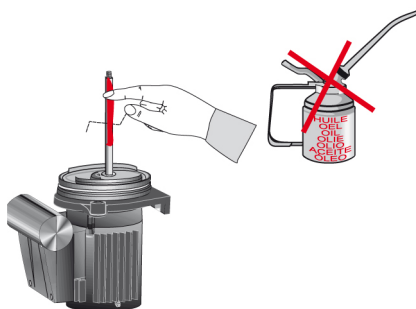
8. Monter le fond de refoulement sur le moteur.



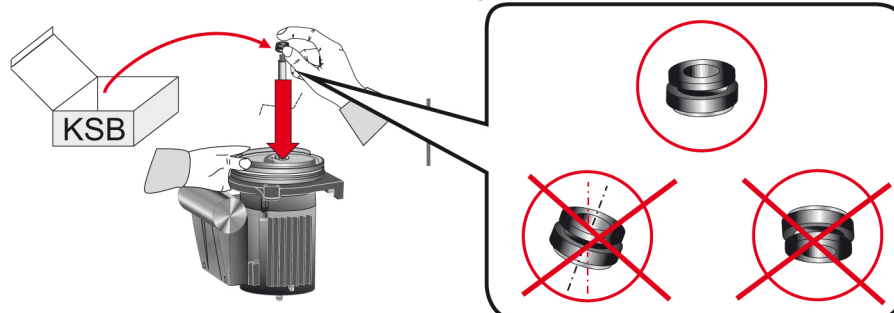
9. Serrer les vis de fixation du fond de refoulement sur la carcasse moteur.



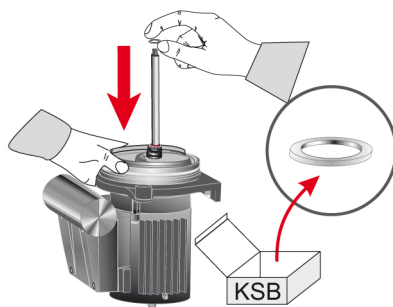
10. Enduire l'arbre d'eau savonneuse pour faciliter le montage de la partie tournante de la garniture mécanique 433.



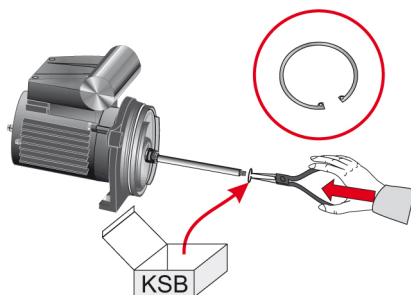
11. Mettre en place la partie tournante de la garniture mécanique 433.



12. Monter une bague d'appui 45.4 neuve de la garniture mécanique.



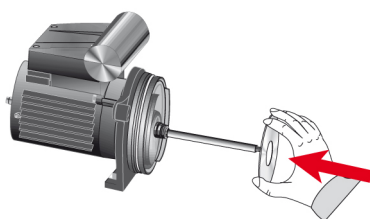
13. Monter le segment d'arrêt 932.03 de la garniture mécanique sur l'arbre.



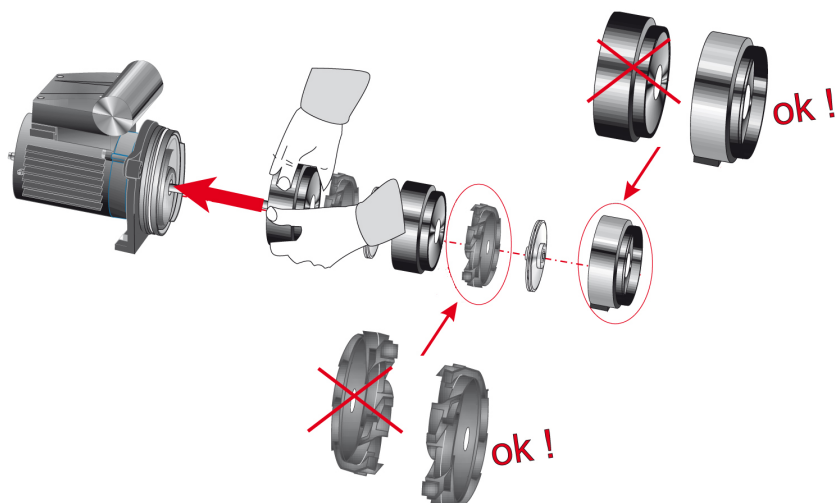
7.4.8 Montage des corps d'étage

✓ Les roulements et la garniture mécanique ont été montés. (⇒ paragraphe 7.4.7 page 41)

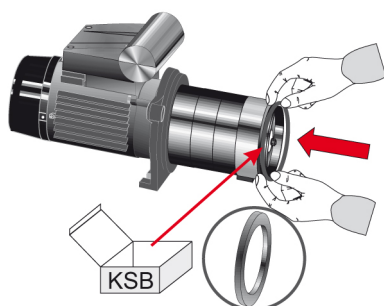
1. Monter la rondelle sur le fond de refoulement bien à fond dans son logement.



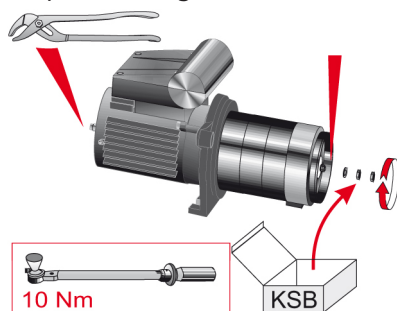
2. Monter le diffuseur 171, la roue 230 et le corps d'étage 109 successivement pour chaque étage.
Faire attention à l'orientation du corps d'étage et du diffuseur !



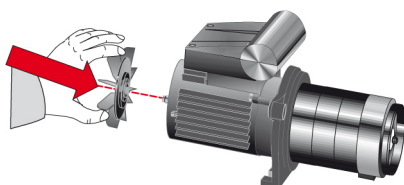
3. Placer le joint 412.02 sur le dernier corps d'étage.



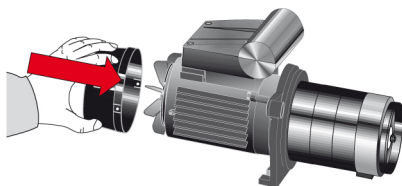
4. Placer la rondelle 554.02, visser et serrer les deux écrous 921.
Couple de serrage : 10 Nm.



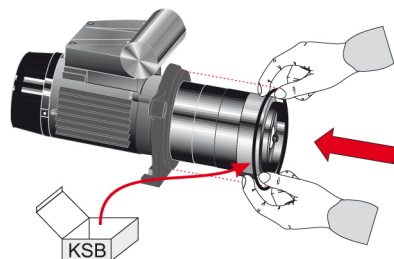
5. Mettre en place le ventilateur 831 sur l'arbre moteur.



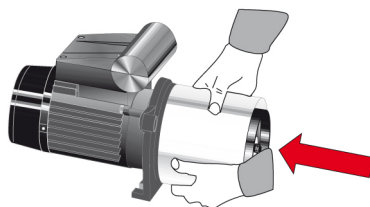
6. Monter le capot de ventilateur 832 sur la carcasse moteur.



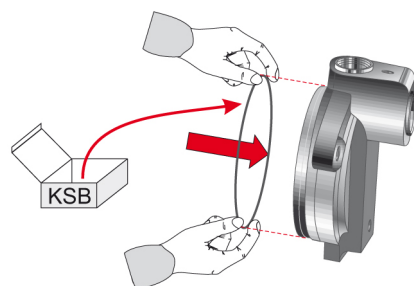
7. Placer un joint torique neuf 412.03 sur le fond de refoulement.



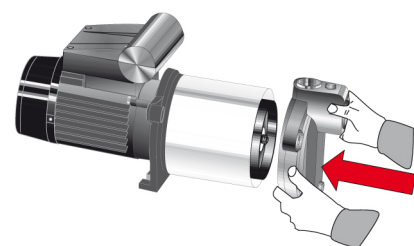
8. Monter la chemise de pompe bien en place sur le fond de refoulement.



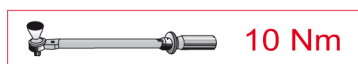
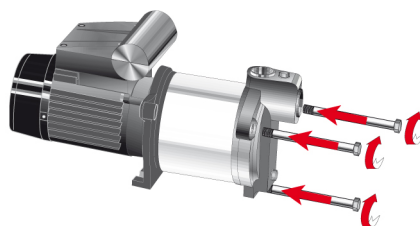
9. Placer un joint torique neuf 412.01 sur le corps de pompe.



10. Monter le corps de pompe.



11. Mettre en place les vis de fixation du corps de pompe et serrer.
Couple de serrage : 10 Nm.



7.5 Remontage du groupe motopompe

7.6 Pièces de rechange

7.6.1 Commande de pièces de rechange

Pour toute commande de pièces de rechange et de réserve, indiquer les éléments suivants :

- Numéro de commande
- Numéro de poste
- Numéro courant
- Gamme
- Taille
- Version de matériaux
- Code d'étanchéité
- Année de construction

Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique.

Indiquer également :

- Repère et désignation de la pièce
- Nombre de pièces de rechange
- Adresse de livraison
- Mode d'expédition (fret routier / ferroviaire, voie postale, colis express, fret aérien)

7.6.2 Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296

Tableau 12: Quantité recommandée de pièces de rechanges

Repère	Désignation de la pièce	Nombre de pompes (y compris pompes de secours)						
		2	3	4	5	6	8	10 et plus
321	Roulement	1	1	1	2	2	2	20 %
433	Garniture mécanique	1	1	1	2	2	3	20 %

8 Incidents : causes et remèdes

	⚠ AVERTISSEMENT Travaux inappropriés en vue de supprimer des dysfonctionnements Risque de blessures ! ► Pour tous les travaux destinés à supprimer les dysfonctionnements, respecter les consignes de la présente notice de service et/ou de la documentation du fabricant des accessoires concernés.
---	---

Pour tous les problèmes non décrits dans le tableau ci-dessous, s'adresser au Service après-vente KSB.

- A** La pompe tourne, mais elle n'aspire pas
- B** La pompe tourne, mais la puissance et/ou la pression sont insuffisantes
- C** Le moteur ne démarre pas ou s'arrête en fonctionnement et redémarre
- D** Les pressions de démarrage et d'arrêt ont changé (uniquement Multi Eco-Top)

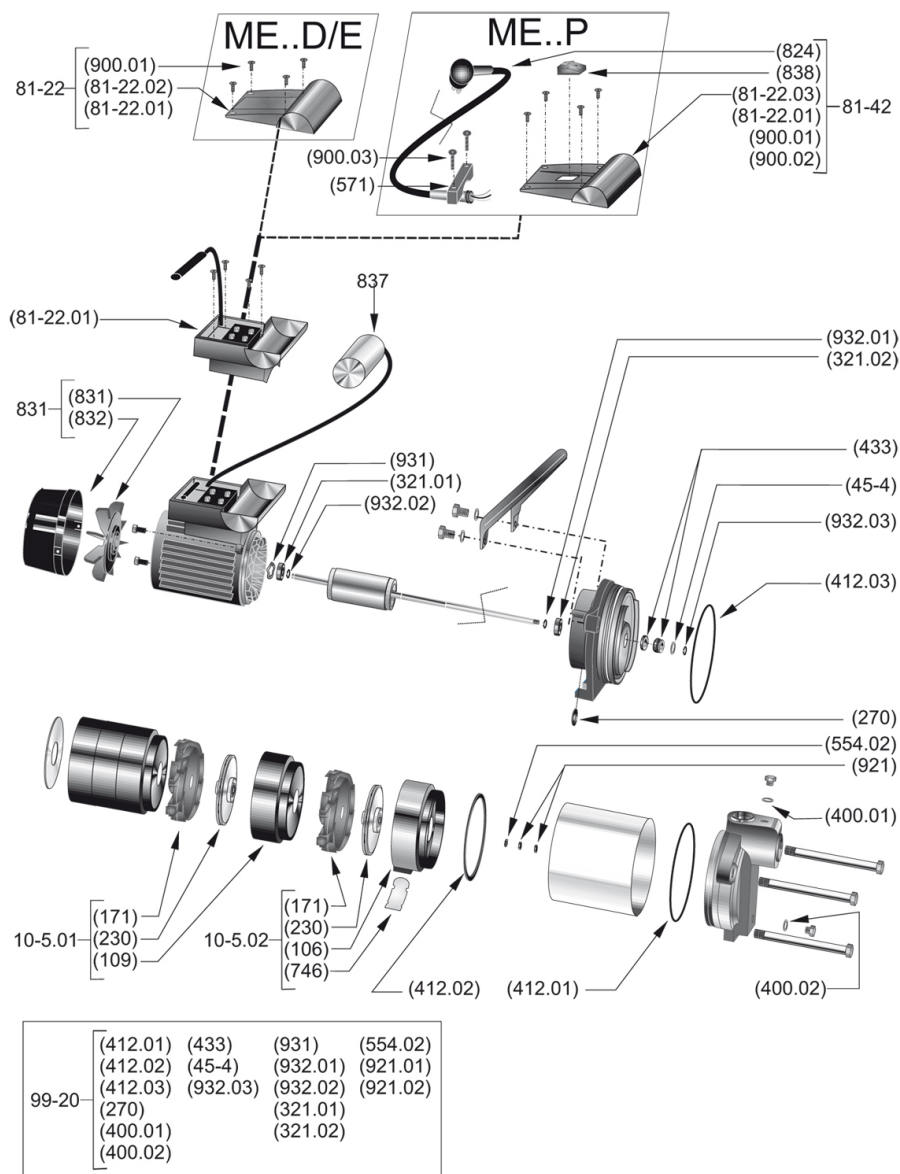
Tableau 13: Remèdes en cas d'incident

A	B	C	D	Cause possible	Remèdes ²⁾
X	-	-	-	La pompe n'a pas été remplie d'eau.	Remplir la pompe avant la mise en service.
X	X	-	-	Hauteur d'aspiration trop élevée	Réduire la hauteur d'aspiration.
X	-	-	-	Tuyauterie d'aspiration non étanche ou endommagée	Étancher les raccords ou contrôler les dommages éventuels de la tuyauterie.
X	-	-	-	La tuyauterie d'aspiration n'est pas installée avec une pente descendante suffisante, formation de poche d'air.	Contrôler l'inclinaison de la tuyauterie d'aspiration.
X	-	-	-	La crépine d'aspiration est montée en biais, le clapet n'est pas étanche.	Mettre la crépine d'aspiration en position verticale et la lester le cas échéant.
X	-	-	-	L'air ne peut pas s'échapper parce que la vanne de refoulement est fermée.	Ouvrir la vanne de refoulement.
X	X	-	-	Mauvais sens de rotation	Vérifier le raccordement électrique.
-	X	-	-	Entrée d'air au niveau de la crépine d'aspiration	S'assurer que la crépine d'aspiration est suffisamment immergée et que la quantité d'eau disponible est suffisante.
-	X	-	-	La crépine d'aspiration ou le filtre à sable sont complètement ou partiellement obstrués.	Contrôler la position de la crépine d'aspiration. Nettoyer la crépine d'aspiration et le filtre à sable.
-	X	-	-	Pertes de charge trop élevées dans les tuyauteries	Vérifier que le diamètre de la tuyauterie est suffisant et que les tuyauteries ne sont pas obstruées.
-	-	X	-	Absence ou manque de courant	Contrôler les fusibles et le câble.
-	-	X	-	Déclenchement du protecteur thermique intégré dans le moteur	Vérifier que la tension d'alimentation correspond à la tension indiquée sur la plaque du moteur. Vérifier que la ventilation est suffisante. Dégager les orifices de ventilation sur le moteur.
-	-	-	X	Le contacteur manométrique réagit parce que la pression du système est supérieure à la pression réglée.	Modifier le réglage des pressions pour voir si la pompe démarre. (Voir le réglage du contacteur manométrique)
-	-	-	X	Le contacteur manométrique n'a pas réagi parce que la pression a chuté au dessous du point de commutation bas.	
-	-	-	X	La pression d'évacuation dans le réservoir a changé.	Corriger la pression de prégonflage au moyen d'une pompe à air pour pneus de voiture. Attention ! Ne pas utiliser de gaz inflammables !

²⁾ Avant tous travaux de montage et démontage et toute intervention, débrancher la fiche secteur de la pompe. Faire chuter la pression à l'intérieur de la pompe avant d'intervenir sur les pièces sous pression.

9 Documents annexes

9.1 Vue éclatée avec liste des pièces



III. 7: Vue éclatée

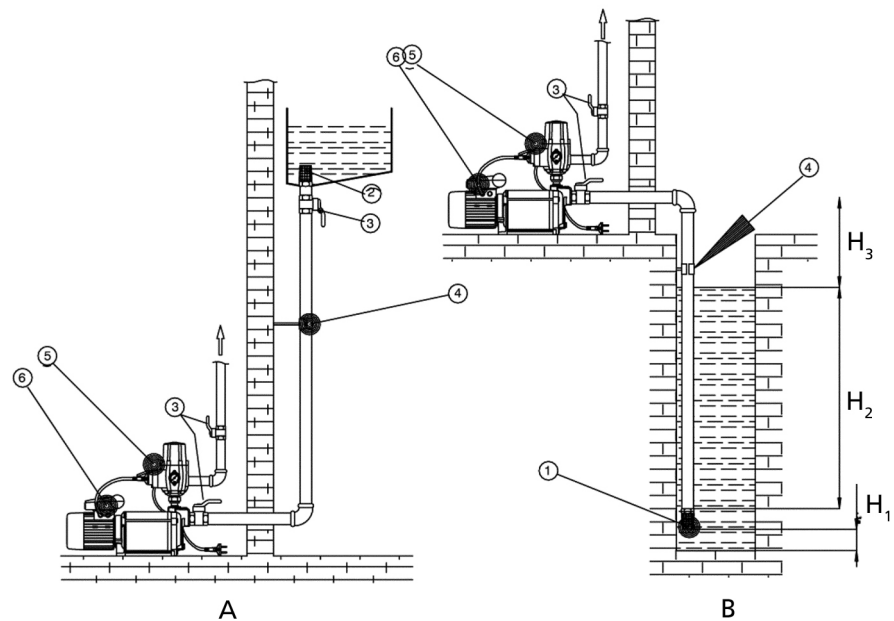
Tableau 14: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
10-5	Pompe semi-finie	746	Clapet
106	Corps d'aspiration	81-22	Couvercle de boîte à bornes
109	Corps d'étage	81-42	Coffret de commande
171	Diffuseur	824	Câble électrique
230	Roue	831	Hélice ventilateur
270	Défecteur	832	Capot de ventilateur
321	Roulement à billes radial	837	Condensateur
400	Joint plat	838	Interrupteur
412	Joint torique	900	Vis
433	Garniture mécanique	921	Écrou d'arbre
45-4	Entretoise	931	Frein d'écrou

Repère	Désignation	Repère	Désignation
554	Rondelle	932	Segment d'arrêt
571	Étrier		

9.2 Exemple d'installation

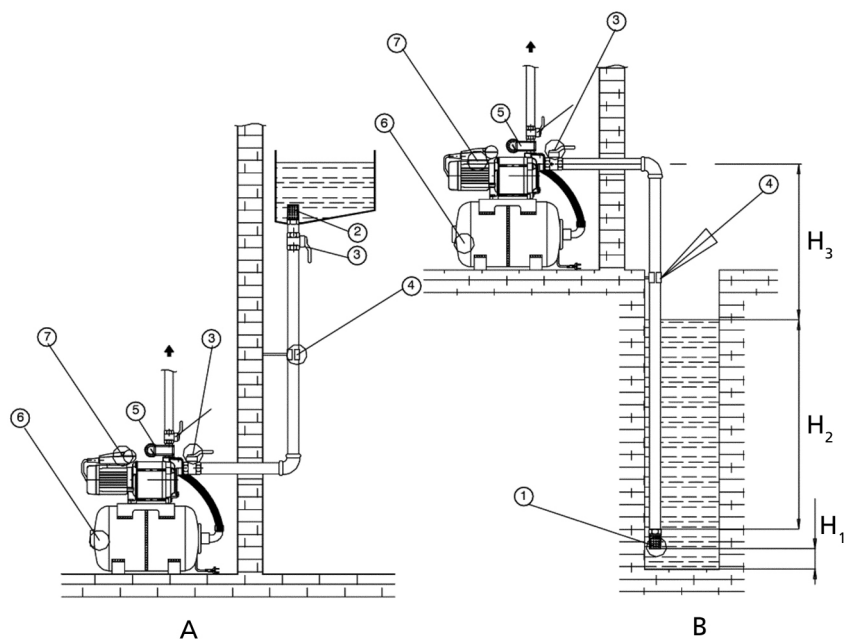
9.2.1 Multi Eco-Pro



III. 8: Schéma d'installation Multi Eco-Pro

A	Fonctionnement en charge	B	Fonctionnement en aspiration
H_1	0,3 m min.	H_2	0,1 m min.
H_3	8 m max.		
1	Crépine d'aspiration avec clapet de pied	2	Crépine d'aspiration
3	Vanne	4	Collier de serrage
5	Appareil automatique de commande	6	Groupe motopompe

9.2.2 Multi Eco Top

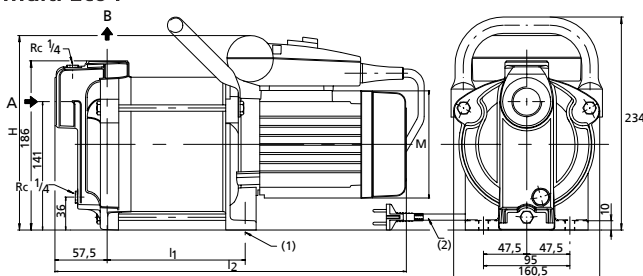


III. 9: Schéma d'installation Multi Eco-Top

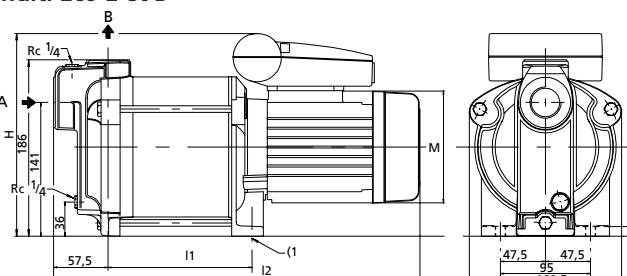
A	Fonctionnement en charge	B	Fonctionnement en aspiration
H ₁	0,3 m mini.	H ₂	0,1 m mini.
H ₃	8 m maxi.		
1	Crépine d'aspiration avec clapet de pied	2	Crépine d'aspiration
3	Vanne	4	Collier de serrage
5	Pressostat	6	Réservoir
7	Groupe motopompe		

9.3 Dimensions Multi Eco

Multi Eco P



Multi Eco E et D

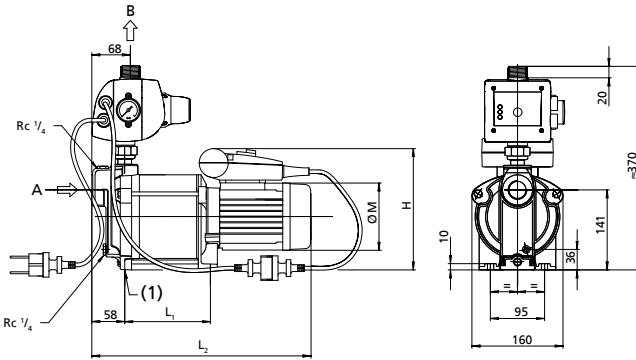


A	Orifice d'aspiration	B	Orifice de refoulement
(1)	Deux perçages Ø 8	(2)	Longueur 1,5 m

Tableau 15: Dimensions en mm

Multi Eco	Ø A Aspiration	Ø B Refoulement	l ₁	l ₂	H	ØM
33	G 1	G 1	151,5	387	215	118
34	G 1	G 1	151,5	387	215	118
35	G 1	G 1	180	415	215	118
36	G 1	G 1	208,5	467	230	140
65	G 1 1/4	G 1	208,5	467	230	140

Multi Eco-Pro

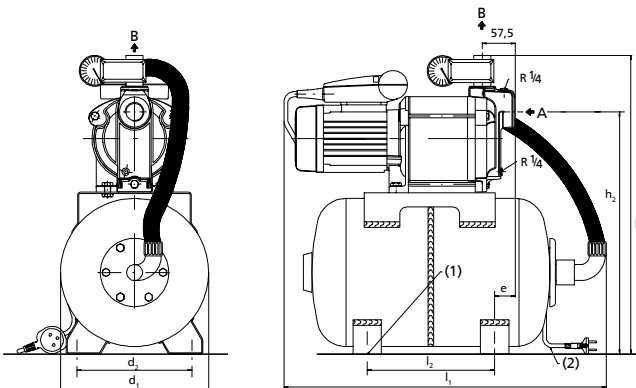


A	Orifice d'aspiration	B	Orifice de refoulement
(1)	Deux perçages Ø 8		

Tableau 16: Dimensions en mm

Multi Eco-Pro	Ø A Aspiration	Ø B Refoulement	L ₁	L ₂	H	ØM
34-1	G 1	G 1	151	387	215	118
35-1	G 1	G 1	180	415	215	118
36-1	G 1	G 1	208	467	230	140
65-1	G 1 1/4	G 1 1/4	208	467	230	140

Multi Eco-Top



A	Orifice d'aspiration	B	Orifice de refoulement
(1)	Quatre perçages Ø 8	(2)	Longueur 1,5 m

Tableau 17: Dimensions en mm

Multi Eco-Top	Ø A Aspiration	Ø B Refoulement	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	h ₁	h ₂	e
34 / 20	Rp 1	G 1	260	202	570	155	525	425	28
35 / 20	Rp 1	G 1	260	202	570	155	525	425	57
35 / 50	Rp 1	G 1	360	280	650	235	620	525	17
36 / 50	Rp 1	G 1	360	280	650	235	620	525	46
65 / 50	Rp 1 1/4	G 1	360	280	650	235	620	525	46

10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (France)

Par la présente, le constructeur déclare que **le produit** :

Multi Eco (E, P, 1~)
Multi Eco-Pro
Multi Eco-Top (E, 1~)

Numéros de série : 2014w25 - 2018w52

- est conforme à toutes les exigences des directives suivantes dans la version respective en vigueur :
 - Pompe / groupe motopompe : directive 2006/42/CE « Machines »

De plus, le constructeur déclare que :

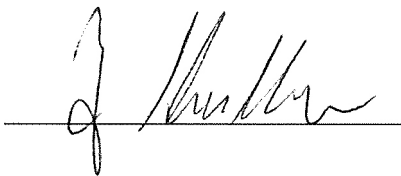
- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Frank Obermair
Chef de projet technique Développement Systèmes de pompage et Entraînements
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Allemagne)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Frankenthal, le 16/07/2014



Joachim Schullerer
Responsable Développement Systèmes de pompage et Entraînements
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

11 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (France)

Par la présente, le constructeur déclare que le produit :

Multi Eco (D, 3~) Multi Eco-Top (D, 3~)

Numéros de série : 2016w16 - 2018w52

- est conforme à toutes les exigences des directives suivantes dans la version respective en vigueur :
 - Pompe / groupe motopompe : directive 2006/42/CE « Machines »

De plus, le constructeur déclare que :

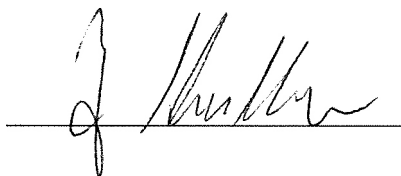
- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - ISO 12100
 - EN 809
 - ISO 60034-1, ISO 60034-5/A1

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Frank Obermair
Chef de projet technique Développement Systèmes de pompage et Entraînements
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Allemagne)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Frankenthal, le 16/20/2014



Joachim Schullerer
Responsable Développement Systèmes de pompage et Entraînements
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

12 Déclaration de non-nocivité

Type :
 Numéro de commande /
 Numéro de poste³⁾ :

Date de livraison :

Application :

Fluide pompé³⁾ :

Cocher ce qui convient³⁾ :



☐ radioactif



☐ explosif



☐ corrosif



☐ toxique



☐ nuisible à la santé



☐ biodangereux



☐ facilement inflammable



☐ non nocif

Raison du retour³⁾ :

Remarques :

Le produit / l'accessoire a été vidangé avec soin avant l'expédition / la mise à disposition et nettoyé tant à l'extérieur qu'à l'intérieur.

Par la présente, nous déclarons que ce produit est exempt de substances chimiques, biologiques et radioactives dangereuses.

Dans le cas de pompes à entraînement magnétique, l'unité de rotor intérieur (roue, couvercle de corps, support de grain fixe de butée, palier lisse, rotor intérieur) a été enlevée de la pompe et nettoyée. En cas de non-étanchéité de la cloche d'entrefer, le rotor extérieur, la lanterne de palier, la barrière de fuite et le support de palier / la pièce intermédiaire ont été également nettoyés.

Dans le cas de pompes à rotor noyé, le rotor et le palier lisse ont été enlevés de la pompe pour être nettoyés. En cas de non-étanchéité de la chemise d'entrefer du stator, il a été vérifié si du fluide pompé a pénétré dans la chambre statorique et, si c'est le cas, celui-ci a été évacué.

- ☐ Par la suite, il n'est pas nécessaire de respecter des mesures de sécurité particulières.
- ☐ Il est impératif de respecter les mesures de sécurité suivantes relatives aux fluides de rinçage, aux liquides résiduels et à leur évacuation :

.....

.....

Nous assurons que les renseignements ci-dessus sont corrects et complets et que l'expédition se fait suivant les dispositions légales.

.....
 Lieu, date et signature

.....
 Adresse

.....
 Cachet de la société

³⁾ Champs obligatoires

Index

C

Conditionnement 13, 33

D

Déclaration de non-nocivité 55
Démontage 36
Description du produit 14
Désignation 14
Documentation connexe 6
Domaines d'application 8

E

Élimination 13
Erreurs d'utilisation 9

F

Filtre 22

I

Incidents
 Causes et remèdes 48
Installation / Montage 20

L

Livraison 17

M

Maintenance 36
Mise en service 28
Mise hors service 33

N

Niveau de bruit 18
Numéro de commande 6

P

Pièces de rechange 47
 Commande de pièces de rechange 47

Q

Quasi-machines 6

R

Remise en service 33
Remontage 36, 41
Respect des règles de sécurité 9
Retour 13

S

Sécurité 8
Sens de rotation 26
Stockage 11, 33

T

Transport 11
Tuyauteries 21

U

Utilisation conforme 8



KSB S.A.S.
128, rue Carnot • 59320 Sequedin (France)
B.P. 60095 • 59482 Haubourdin Cedex (France)
Tel. +33 3 2022-7000 • Fax +33 3 2022-7099
www.ksb.com