



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de la défense,  
de la protection de la population et des sports DDPS  
**Office fédéral de la protection de la population OFPP**  
Instruction

# **Matériel et engins de la section d'appui**

## **Partie 6: Transport d'eau usée et d'eau propre**



# Table des matières

<b>Table des matières .....</b>	<b>3</b>
<b>Partie 6: Transport d'eau usée et d'eau propre .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Généralités .....</b>	<b>5</b>
1.1 Prescriptions de sécurité générales.....	5
<b>2 Pompes à eau pneumatiques .....</b>	<b>7</b>
2.1 Pompe centrifuge à immersion P 2-1 et P 237-A3.....	7
2.1.1 But .....	7
2.1.2 Description .....	7
2.1.3 Données techniques.....	7
2.1.4 Utilisation .....	8
2.1.5 Disfonctionnements.....	8
2.1.6 Entretien.....	10
<b>3 Pompes à eau à moteur .....</b>	<b>11</b>
3.1 Motopompe type 1 .....	11
3.1.1 But .....	11
3.1.2 Description .....	11
3.1.3 Données techniques.....	12
3.1.4 Utilisation .....	12
3.1.5 Remplissage du réservoir d'essence.....	14
3.1.6 Entretien.....	14
3.2 Motopompe type 2 .....	14
3.2.1 But .....	14
3.2.2 Description .....	15
3.2.3 Données techniques.....	15
3.2.4 Utilisation .....	16
3.2.5 Remplissage du réservoir d'essence.....	18
3.2.6 Entretien.....	18
3.3 Pompe à eaux usées RIVERSIDE TP4V.....	19
3.3.1 Prescriptions de sécurité supplémentaires .....	19
3.3.2 But .....	19
3.3.3 Description .....	19
3.3.4 Données techniques.....	22
3.3.5 Utilisation .....	22
3.3.6 Remplissage du réservoir d'essence.....	23
3.3.7 Entretien.....	24

# Partie 6: Transport d'eau usée et d'eau propre

## 1 Généralités

### 1.1 Prescriptions de sécurité générales

Pendant les travaux, il convient de porter:

- un casque (avec protection auditive et visière, selon les travaux à effectuer);
- des gants de travail;
- des chaussures d'intervention.

Il convient de porter un gilet de sauvetage lors de la traversée d'un cours d'eau ou de la réalisation de travaux au bord de l'eau, dans ou sur l'eau présentant un danger de noyade.

Il y a danger de noyade lorsque:

- la profondeur de l'eau est supérieure à 1 m;
- la vitesse du courant est supérieure à 1 m par seconde et la profondeur de l'eau supérieure à 50 cm.

Aucune personne ne doit être transportée sur les remorques de la protection civile (remorques à un axe, compresseurs ou groupes électrogènes).

La marche arrière avec véhicule à moteur et remorque attelée doit être surveillée par une tierce personne.

Les remorques ne doivent pas être déplacées au pas de course.

Il est interdit:

- d'utiliser des engins à moteur dans des locaux fermés;
- de diriger le pot d'échappement sur des prises d'air, des ouvertures de bâtiments ou des matériaux inflammables.

## 2 Pompes à eau pneumatiques

### 2.1 Pompe centrifuge à immersion P 2-1 et P 237-A3

#### 2.1.1 But

La pompe centrifuge à immersion sert à évacuer l'eau de locaux, puits et canalisations.

#### 2.1.2 Description

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1 Sac avec pompe                       | 6 Clé à crochet                     |
| 2 Crépine plate                        | 7 Clé d'accouplement de tuyaux (2x) |
| 3 Tuyau de transport<br>ø 75 mm x 20 m | 8 Tuyau d'échappement 3 m           |
| 4 Corde de retenue 15 m                | 9 Clé mâle six pans                 |
| 5 Corde de retenue 6 m                 |                                     |



Pompe centrifuge à immersion P 2-1 et P 237-A3

#### 2.1.3 Données techniques

	<b>P 2-1</b>	<b>P 237-A3</b>
Poids	25 kg	21,8 kg
Pression de service	4 à 7 bars	2 à 7 bars
Consommation d'air (à 6 bars)	2 m <sup>3</sup> /min	2,5 m <sup>3</sup> /min
Débit à une hauteur de refoulement de 10 m	600 l/min	700 l/min

## 2.1.4 Utilisation

### Préparation en vue de l'utilisation

1. Enlever les calottes de protection des pas de vis (si disponibles).
2. Visser le tuyau d'échappement.
3. Dérouler le tuyau de transport et le raccorder.
4. Fixer les cordes de retenue.
5. Introduire de l'huile dans le raccord d'admission d'air (donner deux à trois coups de pompe).
6. Visser le tuyau de raccordement au graisseur automatique et serrer à fond l'écrou au moyen de la clé à crochet.

### Mise en marche

1. Ouvrir le robinet du graisseur automatique.
2. Laisser tourner la pompe à plein régime et l'immerger immédiatement.

### Contrôles à effectuer durant l'utilisation

- Vérifier de temps à autre si l'écrou du tuyau de raccordement est bien serré.
- Eviter que la pompe ne tourne à sec.

### Arrêt

1. Sortir la pompe de l'eau et la faire tourner pendant 10 à 20 secondes.
2. Fermer le robinet du graisseur automatique.

## 2.1.5 Disfonctionnements

Disfonctionnements	Causes possibles	Mesures
La pompe à immersion ne se met pas en marche, n'atteint pas son plein rendement ou fonctionne irrégulièrement.	La pression de service du compresseur est trop faible; le graisseur automatique est vide ou mal raccordé; la conduite d'air comprimé est mal posée.  La pompe est encrassée par des résidus d'huile.	Vérifier la pression de service, le niveau d'huile et la mise en place du graisseur automatique. Vérifier si la conduite d'air comprimé est correctement posée.  Verser quelques cm <sup>3</sup> d'huile de nettoyage dans le raccord d'admission

Disfonctionnements	Causes possibles	Mesures
L'orifice d'échappement est givré.	Basse température de l'air.	<p>d'air, faire tourner brièvement la pompe à sec avant de la graisser.</p> <p>Si le problème persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désaccoupler les tuyaux d'air comprimé.</li> <li>• Enlever la crépine et la bague intermédiaire.</li> <li>• Verser quelques cm<sup>3</sup> d'huile de nettoyage dans le raccord d'admission d'air et actionner manuellement la roue de la pompe à immersion. Répéter l'opération jusqu'à ce que la roue de la pompe tourne librement.</li> <li>• Remonter la crépine et la bague intermédiaire.</li> <li>• Graisser la pompe à immersion.</li> </ul> <p>Enlever le tuyau d'échappement et le nettoyer. Verser deux à trois dl de pétrole dans le tuyau de raccordement. Raccorder le tuyau d'échappement à la pompe. Remettre la pompe en marche.</p>
Seul un spécialiste est qualifié pour remédier aux autres disfonctionnements.		

## 2.1.6 Entretien

Après chaque utilisation:

- Rincer la pompe à l'eau propre.
- Nettoyer la pompe et les accessoires.
- Souffler les résidus d'eau au moyen d'air comprimé, particulièrement au niveau de l'orifice de sortie d'eau.
- Enlever, nettoyer et graisser la crépine.
- Remonter la crépine.
- Introduire de l'huile dans le raccord d'admission d'air (donner trois à quatre coups de pompe) et faire tourner l'engin pendant une dizaine de secondes.

### 3 Pompes à eau à moteur

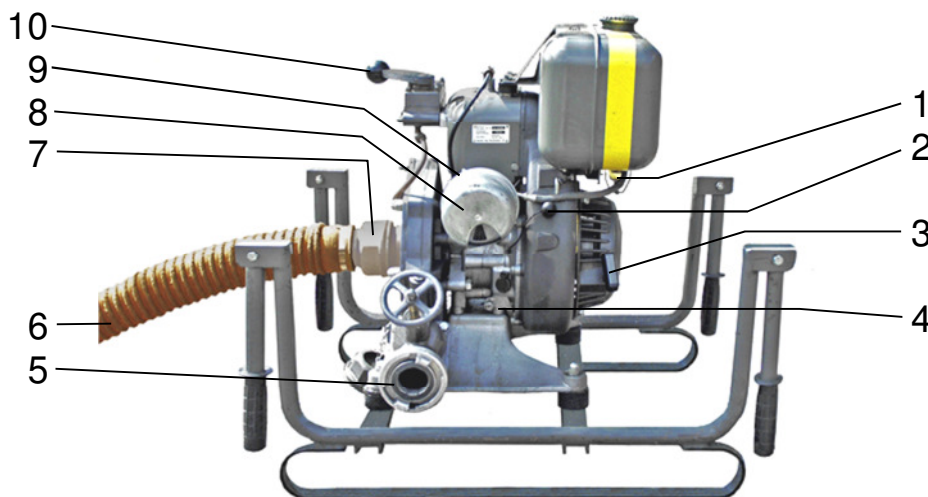
#### 3.1 Motopompe type 1

##### 3.1.1 But

La motopompe type 1 permet de vider des locaux inondés. L'eau ne devrait cependant pas être mélangée avec du sable ou d'autres particules solides. La motopompe peut également être utilisée pour transporter de l'eau (p. ex. en cas de sécheresse).

##### 3.1.2 Description

- |   |                         |    |   |
|---|-------------------------|----|---|
| 1 | Robinet d'essence       | 6  | Tuyau d'aspiration (2 x 1,5 m) avec crépine |
| 2 | Bouton de court-circuit | 7  | Tubulure d'aspiration                       |
| 3 | Cordon de démarrage     | 8  | Carburateur avec exhausteur                 |
| 4 | Purgeur                 | 9  | Levier des gaz                              |
| 5 | Vanne de refoulement    | 10 | Levier de commande de l'éjecteur            |





### 3.1.3 Données techniques

#### Moteur

Moteur à essence	deux temps, refroidissement à air, 270 cm <sup>3</sup>
Puissance	8,5 CV à 3800 tours/min
Carburant	
• Type 1-61	mélange huile et essence 1:20
• Type 1-70 / type 1-86	mélange huile et essence 1:40
Consommation de carburant	4 à 5 l/h
Capacité du réservoir	11 l

#### Pompe

Dispositif d'aspiration	éjecteur
Débit (à 4 bars)	400 l/min

#### Poids

Engin complet	env. 65 kg
---------------	------------

### 3.1.4 Utilisation

#### Préparation en vue de l'utilisation

1. Préparer le tuyau d'aspiration et le raccorder à la tubulure d'aspiration.
2. Ouvrir le robinet d'essence (jusqu'à la butée).
3. Fermer le purgeur du carter.
4. Fermer la vanne de refoulement.
5. Positionner le levier de commande de l'éjecteur sur "déclencher".

#### Mise en marche

Lorsque le moteur est froid:

1. Positionner le levier des gaz sur 1/4.
2. Presser sur l'exhausteur du carburateur jusqu'à ce que le carburant déborde.
3. Tirer le cordon / le levier de démarrage jusqu'à ce que le moteur tourne.

Lorsque le moteur est chaud:

1. Positionner le levier des gaz sur 1/4.
2. Tirer le cordon / le levier de démarrage jusqu'à ce que le moteur tourne.
3. Si le moteur ne démarre pas, procéder de la même manière que pour un moteur froid.

### **Aspiration et pompage**

1. Contrôler la position de la crépine.
2. Positionner le levier de commande de l'éjecteur sur "enclencher".
3. Dès que l'eau sort de l'éjecteur, ouvrir de deux tours la vanne de refoulement.
4. Lorsque l'eau passe par la conduite, placer le levier de commande de l'éjecteur sur "déclencher".
5. Pousser le levier des gaz au maximum.

### **Contrôles à effectuer durant l'utilisation**

- Afin de garantir un refroidissement suffisant de la pompe, il est nécessaire de toujours pomper une petite quantité d'eau.
- Vérifier périodiquement la position de la crépine et son état de propreté.

### **Arrêt de courte durée**

1. Pousser le levier des gaz sur "ralenti".
2. Fermer la vanne de refoulement.
3. Presser le bouton de court-circuit jusqu'à ce que le moteur s'arrête.

### **Arrêt**

1. Pousser le levier des gaz sur "ralenti".
2. Fermer la vanne de refoulement.
3. Fermer le robinet d'essence.
4. Laisser le moteur s'arrêter.
5. Ouvrir d'un tour la vanne de refoulement.
6. Ouvrir le purgeur du carter.

7. Vider le tuyau d'aspiration.
8. Après avoir désaccouplé le tuyau d'aspiration, visser le couvercle sur la tubulure d'aspiration.

### **3.1.5 Remplissage du réservoir d'essence**

Lorsque le moteur tourne, il est autorisé d'ajouter du carburant (mélange d'essence et d'huile) au moyen d'un bec verseur.

### **3.1.6 Entretien**

Après chaque utilisation:

- Incliner la motopompe pour vider la pompe par la vanne de refoulement.
- Nettoyer la motopompe (ne pas l'asperger d'eau!).
- Faire le plein de carburant (pas à ras bord, env. 95 %).
- Nettoyer les accessoires et vérifier s'ils sont complets et en bon état.
- Mettre à jour le carnet de contrôle.
- Nettoyer la pompe avec de l'eau propre si elle a été utilisée pour évacuer des eaux usées.
- S'il y a risque de gel, rincer la pompe avec trois dl d'antigel.

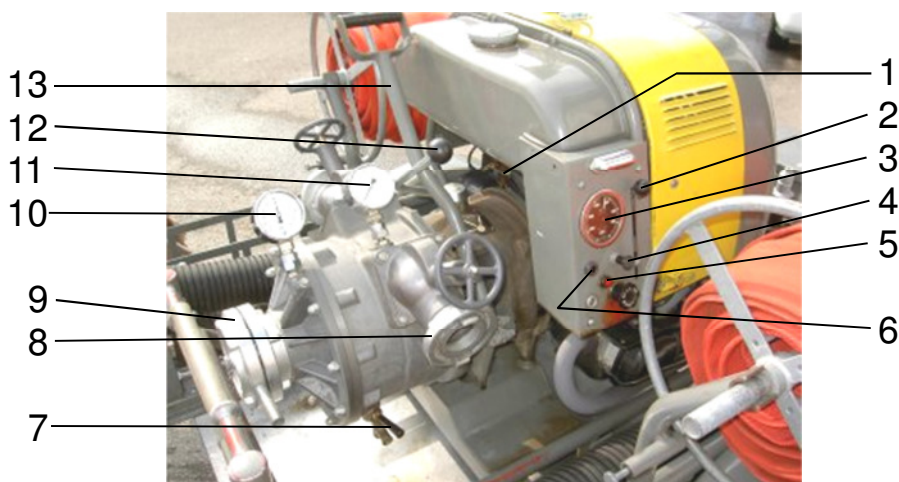
## **3.2 Motopompe type 2**

### **3.2.1 But**

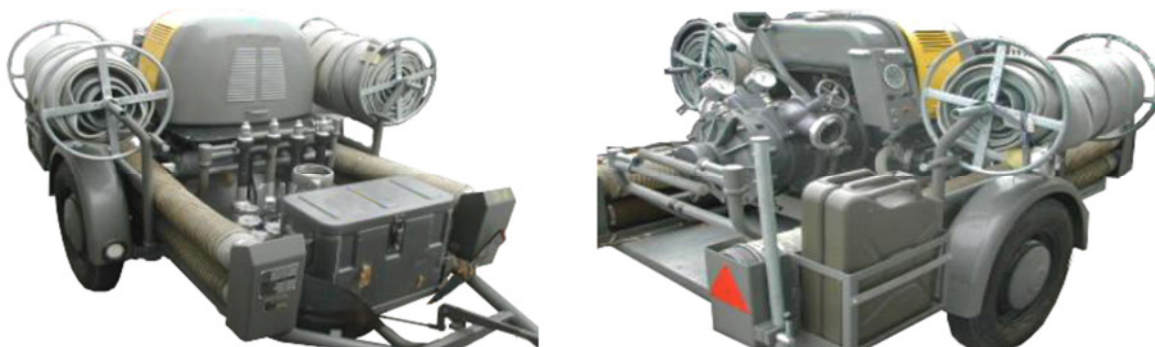
La motopompe type 2 permet de vider des locaux inondés. L'eau ne devrait cependant pas être mélangée avec du sable ou d'autres particules solides. La motopompe peut également être utilisée pour transporter de l'eau (p. ex. en cas de sécheresse).

### 3.2.2 Description

- |   |  |    |                       |
|---|--|----|-----------------------|
| 1 | Robinet d'essence                        | 8  | Vanne de refoulement  |
| 2 | Levier des gaz                           | 9  | Tubulure d'aspiration |
| 3 | Compteur de tours                        | 10 | Manovacuumètre        |
| 4 | Choke                                    | 11 | Manomètre             |
| 5 | Bouton de court-circuit                  | 12 | Levier de commande    |
| 6 | Lampe de contrôle de la pression d'huile | 13 | Levier de démarrage   |
| 7 | Purgeur                                  |    |                       |



Motopompe type 2 chargée sur un chariot de transport



### 3.2.3 Données techniques

#### Moteur

Moteur industriel VW

quatre temps, refroidissement à air,  
1600 cm<sup>3</sup>

Puissance

44 CV à 3600 tours/min

Consommation de carburant

12 à 14 l/h

Capacité du réservoir

19 l

## **Pompe**

Pompe centrifuge à haute pression à 2 étages

Débit pour une hauteur d'aspiration jusqu'à 4 m et une altitude de 500 m au dessus du niveau de la mer 1400 l/min à 8 bars HMT

## **Structure et poids**

Engin complet 720 kg

- Moteur, pompe et cadre porteur 230 kg
- Chariot de transport et accessoires 490 kg

### **3.2.4 Utilisation**

#### **Préparation en vue de l'utilisation**

1. Vérifier si la motopompe est en position horizontale (l'assurer si nécessaire).
2. Vérifier s'il y a du carburant dans le réservoir.
3. Vérifier si le robinet d'essence est ouvert.
4. Dévisser le couvercle de la tubulure d'aspiration.
5. Fermer le purgeur du carter.
6. Fermer la vanne de refoulement.
7. Positionner le levier de commande sur "marche".
8. Préparer et raccorder le tuyau d'aspiration.

#### **Mise en marche**

Lorsque le moteur est froid:

1. Déplacer trois fois le levier des gaz du minimum au maximum.
2. Mettre le levier des gaz sur le minimum.
3. Tirer complètement le choke.
4. Tirer lentement trois fois le levier de démarrage.
5. Tirer le levier de démarrage jusqu'à ce que le moteur se mette en marche.
6. Repousser le choke à moitié, faire chauffer le moteur, repousser complètement le choke.

Lorsque le moteur est chaud:

1. Positionner le levier des gaz sur env. 1/4 et repousser complètement le choke.
2. Tirer le levier de démarrage jusqu'à ce que le moteur se mette en marche. (Si le moteur ne démarre pas, pousser le levier des gaz au maximum et répéter le démarrage).

### **Aspiration**

1. Contrôler la position de la crépine.
2. Positionner le levier des gaz sur 1/4.
3. Déplacer le levier de commande sur "aspiration" et accélérer lentement (3 à 4 secondes) le moteur de 3000 à 3600 tours/min.
4. Dès que l'eau sort de l'éjecteur, réduire les gaz.
5. Positionner le levier de commande sur "marche".
6. Régler la pression à 20 - 30 m de colonne d'eau.
7. Ouvrir la vanne de refoulement.
8. Attendre que l'eau commence à sortir de la vanne de refoulement (ne pas modifier le nombre de tours).
9. Fermer la vanne de refoulement.

### **Contrôles à effectuer durant l'utilisation**

1. Ouvrir complètement la vanne de refoulement lors de la sortie d'eau.
2. Maintenir constamment la pression de sortie choisie (ne pas changer brusquement le régime du moteur).
3. Durant le fonctionnement de la motopompe sans distribution d'eau, maintenir une circulation d'eau minimale pour assurer le refroidissement de la pompe.
4. Vérifier périodiquement la position de la crépine et son état de propreté.
5. Vérifier périodiquement s'il y a du carburant dans le réservoir.
6. Surveiller la pression de l'huile.
7. Contrôler le niveau d'huile après env. cinq heures de marche.

### **Interruption de l'utilisation**

1. Pousser le levier des gaz sur le minimum.
2. Fermer la vanne de refoulement.

3. Laisser tourner le moteur pendant cinq minutes (refroidissement).
4. Presser le bouton de court-circuit.

### **Arrêt**

1. Pousser le levier des gaz sur le minimum.
2. Fermer la vanne de refoulement.
3. Laisser tourner le moteur pendant cinq minutes (refroidissement).
4. Presser le bouton de court-circuit.
5. Ouvrir le purgeur du carter.
6. Ouvrir d'un tour la vanne de refoulement, vider la pompe complètement.
7. Vider le tuyau d'aspiration.
8. Après avoir désaccouplé le tuyau d'aspiration, visser le couvercle sur la tubulure d'aspiration.

### **3.2.5 Remplissage du réservoir d'essence**

Lorsque le moteur tourne, il est autorisé d'ajouter de l'essence au moyen d'un bec verseur.

### **3.2.6 Entretien**

Après chaque utilisation:

- Nettoyer la motopompe (ne pas l'asperger d'eau!).
- Effectuer un essai d'aspiration à sec (recul toléré du vacuum = deux mètres de colonne d'eau en trois min).
- Ouvrir la vanne de refoulement.
- Faire le plein de carburant (pas à ras bord, env. 95 %).
- Contrôler le niveau d'huile.
- Vérifier l'état et la tension de la courroie trapézoïdale.
- Nettoyer les accessoires et vérifier s'ils sont complets et en bon état.
- Mettre à jour le carnet de contrôle.
- Nettoyer la pompe avec de l'eau propre si elle a été utilisée pour évacuer des eaux usées.
- S'il y a risque de gel, rincer la pompe avec cinq dl d'antigel.

### 3.3 Pompe à eaux usées RIVERSIDE TP4V

#### 3.3.1 Prescriptions de sécurité supplémentaires

Il est interdit:

- d'utiliser la pompe pour des liquides inflammables ou toxiques;
- de tirer le chariot de transport derrière un véhicule sur les routes publiques.

#### 3.3.2 But

En cas de catastrophe naturelle ou technique, la pompe à eaux usées sert principalement à vider les caves, les garages souterrains, etc. qui ont été inondés. Cette pompe peut aspirer des particules de 50 mm de diamètre au maximum.

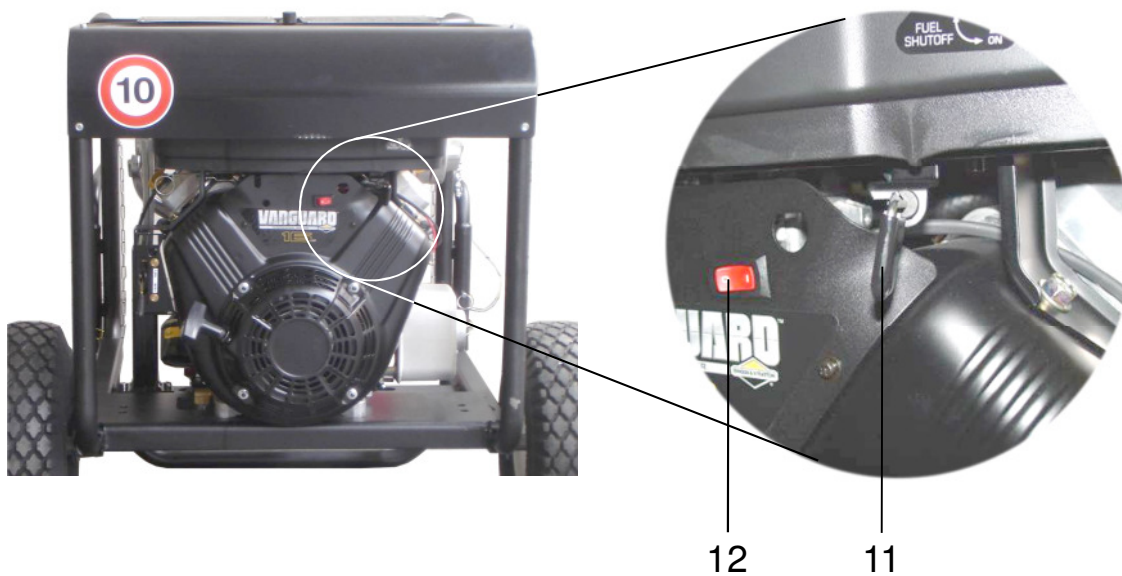
#### 3.3.3 Description





- |   |                       |    |                                       |
|---|-----------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Carter de la pompe    | 7  | Bouchon de remplissage d'huile moteur |
| 2 | Tubulure d'aspiration | 8  | Poignée du lanceur                    |
| 3 | Vanne de refoulement  | 9  | Levier des gaz                        |
| 4 | Bouchon de fermeture  | 10 | Jauge huile moteur                    |
| 5 | Réservoir d'essence   | 11 | Robinet d'essence                     |
| 6 | Levier du choke       | 12 | Interrupteur d'arrêt                  |





Tuyau d'aspiration avec crépine



### 3.3.4 Données techniques

#### Moteur

Moteur à essence	quatre temps, refroidissement à air, 270 cm <sup>3</sup>
Puissance	12 kW
Carburant (ne pas utiliser d'essence contenant du méthanol)	essence sans plomb
Consommation de carburant	1,5 à 2,5 l/h
Capacité du réservoir	8,9 l

#### Pompe

Pompe centrifuge	impeller à 2 pales
Débit	2500 l/min ou 150 m <sup>3</sup> /h pour une hauteur d'aspiration de 7,5 m max.
Hauteur de refoulement	35 m
Diamètre de passage maximal des particules solides	ø 50 mm

#### Poids

Engin complet	175 kg
---------------	--------

### 3.3.5 Utilisation

#### Préparation en vue de l'utilisation

1. Vérifier que l'engin est en position horizontale (l'assurer si nécessaire).
2. Contrôler que crépine est montée sur le tuyau d'aspiration.
3. Remplir la pompe centrifuge avec de l'eau propre par le bouchon de fermeture supérieur ou par l'accouplement du tuyau de refoulement.
4. Vérifier s'il y a du carburant dans le réservoir.
5. Contrôler le niveau d'huile du moteur.
6. Ouvrir le robinet d'essence.
7. Commuter l'interrupteur d'arrêt sur "I".

#### Mise en marche

Lorsque le moteur est froid:

1. Tirer le choke.
2. Déplacer le levier des gaz sur la position "RUN" ou "FAST".

3. Tirer lentement la poignée du lanceur jusqu'au point de résistance à la compression puis continuer à tirer de façon énergique afin de vaincre la compression et de lancer le moteur.
4. Si nécessaire, répéter l'opération avec le choke légèrement ouvert.
5. Lorsque le moteur démarre, déplacer progressivement le levier du choke sur la position "RUN".

Lorsque le moteur est chaud:

Procéder comme lorsque le moteur est froid mais sans déplacer le choke (qui reste ouvert).

### **Contrôles à effectuer durant l'utilisation**

- Ne pas laisser tourner la pompe plus de dix minutes lorsque la vanne de refoulement est fermée.
- Après huit heures de fonctionnement ou au moins une fois par jour, vérifier le niveau d'huile du moteur (uniquement lorsque le moteur est éteint).
- Faire le plein de carburant (pas à ras bord, env. 95 %).

### **Arrêt**

Moteur:

1. Déplacer lentement le levier des gaz dans la position "Slow".
2. Laisser tourner le moteur pendant une minute au moins (refroidissement).
3. Déplacer l'interrupteur d'arrêt sur "0".
4. Fermer le robinet d'essence.

Pompe centrifuge:

1. Vider et désaccoupler le tuyau de refoulement.
2. Désaccoupler le tuyau d'aspiration.
3. Ôter le bouchon de vidange qui se trouve sur la partie inférieure afin que l'eau résiduelle puisse sortir de la pompe.

### **3.3.6 Remplissage du réservoir d'essence**

Lorsque le moteur tourne, il est autorisé d'ajouter de l'essence au moyen d'un bec verseur.

### 3.3.7 Entretien

Après chaque utilisation:

- En cas d'intervention avec eaux usées, ôter les vis du carter de la pompe et le démonter, le nettoyer à l'eau claire puis le remonter.
- Nettoyer la pompe (ne pas l'asperger d'eau!).
- Faire le plein de carburant (pas à ras bord, env. 95 %).
- Nettoyer les accessoires et vérifier s'ils sont complets et en bon état.
- Mettre à jour le carnet de contrôle.
- S'il y a risque de gel, ouvrir et rincer le carter de la pompe avec trois dl d'antigel.