

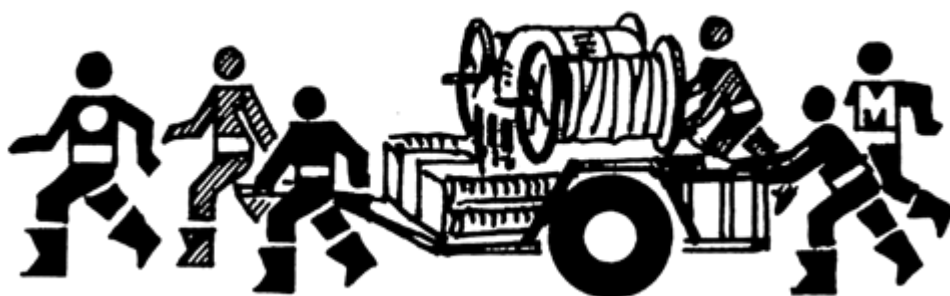
24.9.2012



ECAB
KGV

ICSP

AIDE-MÉMOIRE POUR MACHINISTES SP



GS-B-1 | V.1.00

Motopompe (MP)

Utilisation

La motopompe peut être utilisée pour :

- le pompage d'eaux de surface ou dans les réservoirs (eaux sales)
- l'augmentation de la pression à partir d'une hydrant
- le transport d'eau sur une grande distance

Responsabilités

Le machiniste est responsable :

1. de l'emplacement exact de la pompe
2. du nombre de tuyaux d'aspiration
3. de la mise en action de la pompe
4. de la sécurité de fonctionnement de la pompe

Prescriptions de sécurité

Transport et déplacement

- déplacement seulement au pas
- il est interdit de transporter du personnel ou du matériel supplémentaire sur le châssis
- dans les pentes, le timon doit toujours être dirigé vers l'amont et les bricoles doivent être utilisées pour tirer ou retenir la motopompe

Dangers particuliers

1. Service (remplissage de carburant)

Lors d'un engagement ou immédiatement après le repli, au moment de faire le plein, et en raison du danger d'incendie, éviter que de l'essence ne s'écoule sur une partie incandescente ou brûlante du moteur. Utiliser un jerrican avec tuyau et entonnoir. Un moyen d'extinction doit être à portée de main.

2. Refoulement dans la conduite de transport jusqu'à la division

- poser les tuyaux le plus droit possible et sans vrilles, jusqu'à la division
- purger la division par la vanne d'arrêt centrale en la maintenant fermement

Aide-mémoire pour Machinistes

Préparation de la mise en service

1. Contrôler que la pompe soit en position horizontale et assurée
2. Ouvrir, si nécessaire, le robinet d'essence
3. Enlever le couvercle de la pompe centrifuge
4. Fermer le robinet de vidange de la pompe centrifuge
5. Fermer les vannes de refoulement
6. Régler l'installation de vide d'air selon le type de la pompe

Mise en marche

- D'après les directives du fabricant

Aspiration

- Contrôler que la crépine soit entièrement sous l'eau (30 cm, resp. 50 cm)

Processus d'aspiration : s'en tenir aux directives du fabricant

Contrôles durant le fonctionnement

- ☐ Manomètre
- ☐ Crépine
- ☐ Refroidissement
- ☐ Carburant

Service de parc

- Nettoyage
- Rincer la pompe et le dispositif d'amorçage
- Vider complètement la pompe (purge)
- Effectuer l'aspiration à sec
- Contrôler l'inventaire
- Remplir le livret de contrôle
- Mesures à prendre par basse température
- Contrôler carburant, huile et batterie

Règle de base (perte de charge)

Par 100 m Ø 75 mm	1 bar
Par 10 m différence de hauteur (+/-)	1 bar
À partir de la division	<u>6 bar</u>
Pression totale à la pompe	8 bar

Débit des lances

- Ø 10 mm 8 bar 181 l/min
- Ø 14 mm 8 bar 355 l/min

Rideau d'eau

- Ø 55 mm 8 bar 720 l/min
- Ø 75 mm 8 bar 1500 l/min

Pression de recul aux lances

- Ø 10 mm 8 bar 12 kg
- Ø 14 mm 8 bar 24 kg

Aspiration à sec

L'aspiration à sec sert à contrôler l'étanchéité du corps de pompe et de la conduite d'aspiration. Du fait que l'on travaille sans eau, il faut être attentif à ne pas surchauffer les presse-étoupe.

Quand doit-on la faire ?

- Une fois par année au grand service de parc
- À la fin de chaque cours
- Après chaque intervention
- Après chaque exercice, si la pompe a été alimentée avec de l'eau sale (lac, étang, ou rivière)

Conditions pour le contrôle (Type 2 + 3 + 4)

- 80% de la pression barométrique
- Temps d'aspiration de la MP type 2 sans tuyaux d'aspiration ~20 secondes.
- Temps d'aspiration de la MP type 2 avec 8 m de tuyaux d'aspiration ~80 secondes.
- Dépression admissible max. 0.2 bar en 3 minutes

Conditions pour l'essai d'aspiration à sec

- Dès que la dépression (vacuum) maximum est atteinte, arrêter le moteur.
- La diminution de la dépression (vacuum) ne doit pas dépasser 200 m/bar, respectivement 150 mm HG après 3 minutes.
- Le vacuum doit être réalisé avec et sans la conduite d'aspiration.

Hivernage de la motopompe Type 2

Rincer la pompe et le dispositif d'aspiration.
Effectuer l'aspiration à sec.

Si l'aspiration à sec est en ordre, ouvrir le couvercle de la pompe et verser 0,5 à 1 litre d'antigel avec un bec verseur dans la pompe. Mettre en marche le moteur, laisser tourner la pompe centrifuge, enclencher le dispositif d'amorçage jusqu'à ce que l'antigel sorte.

Arrêter le moteur, ouvrir les robinets de vidange et récupérer l'antigel pour une nouvelle utilisation.

Remettre le couvercle de la pompe centrifuge.

Contrôle de l'huile, du carburant et de la batterie.

Ouvrir les vannes latérales de 2-3 tours.

En cas d'engagement hivernal, démarrer le moteur dans le local du feu. Pendant le trajet, débrayer la pompe et laisser tourner le moteur à ~1800 t/min.

Après chaque intervention avec de l'eau sale, rincer la pompe et le dispositif d'amorçage avec de l'eau propre, effectuer l'aspiration à sec pour le contrôle d'étanchéité de la pompe.

N.B. : Respecter les directives du fabricant.

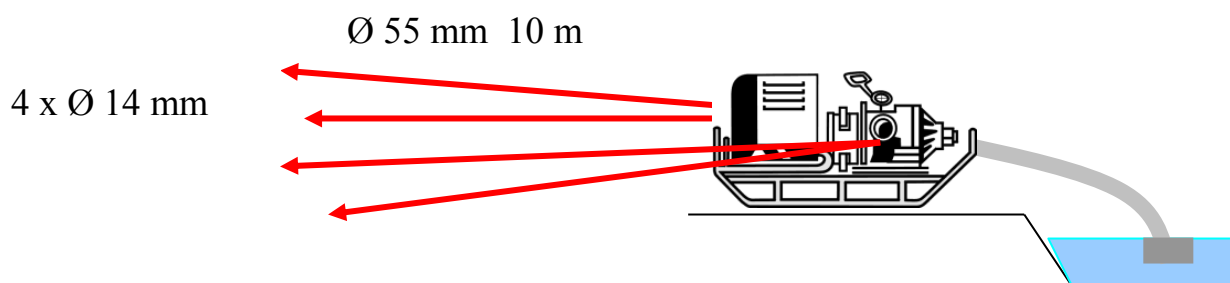


COURS CANTONAL POUR MACHINISTES

Test de débit minimum 1.0

Principe :

Installer la pompe en aspiration, et le dispositif suivant :



Point 1

- Remplir les conduites et les purger sans mettre trop de pression.
- Prévenir les portes lances et donner le maximum de bar et relever les indications des manomètres sur le formulaire (attention à la sécurité des PL).
- Fermer les vannes latérales et donner le maximum de gaz et relever les indications des manomètres.

Point 2

- Calculer le débit à l'aide de la table (la pression du manomètre pour 1 lance de 14 mm x 4).
- Calculer l'EMT.
- Regarder sur la courbe de rendement garanti (1400 l/min à 8 bar EMT) si la pompe est en dessus cette valeur.

Test de débit

Date et lieu du test

Pompe des sapeurs-pompiers de

Nombre et diamètre des lances	Pression à la pompe	Hauteur manométrique d'aspiration	Perte refoulement	EMT, élévation manométrique totale	Débit en l/min
Vannes fermées					
4 x Ø 14 mm					

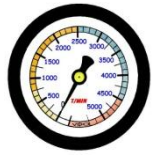
Pompe centrifuge pour sapeurs-pompiers

Aperçu des réductions de performance

Influence	Modification	Réduction de performance	Influençable	Remarque
Hauteur d'aspiration	+ haut	jusqu'à > 50 %	oui	Danger de cavitation
Longueur des tuyaux d'aspiration	+ long	jusqu'à env. 20 %	oui	Danger de cavitation et d'infiltration d'air
Crépine bouchée	+ bouchée	jusqu'à 100 %	oui	Danger de cavitation
Altitude	+ haut	jusqu'à env. 20 %	non	
Pression atmosphérique	+ faible	< 10 %	non	
Température de l'eau	+ chaude	< 5 %	non	
Température de l'air	+ chaud	< 5 %	non	
Humidité de l'air	+ élevée	< 5 %	non	En hiver, le carburateur risque de givrer

Cours pour machinistes SP

Indications des aiguilles sur les instruments de la pompe

Dérangement	 Nb de tours moteur	 Mano-vacuummètre	 Manomètre de pression
Crépine hors de l'eau	↑	↑	↓
Crépine obstruée	↑	↓	↓
Colonne d'eau pas homogène	↕	↕	↕
Lances fermées	↑	↑	↑
Éclatement d'un tuyau	↑	↑	↓

NB si l'aiguille du manovaccuummètre descend, la dépression dans le tuyau d'aspiration augmente.
si l'aiguille du manovaccuummètre monte, la dépression dans la conduite d'aspiration diminue.



9. Débit d'eau des lances

[illegible]



10.4 Tuyaux caoutchoutés, Ø 55 mm

Q en [l/min]	V en [m/s]	Longueur de la conduite en [m]										
		10	20	30	40	50	60	80	100	150	200	300
100	0.70	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.10	0.13	0.20	0.26	0.39
150	1.05	0.03	0.05	0.08	0.10	0.13	0.15	0.20	0.25	0.38	0.50	0.75
200	1.40	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.32	0.40	0.60	0.80	1.20
250	1.75	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30	0.36	0.48	0.60	0.90	1.20	1.80
300	2.10	0.08	0.16	0.25	0.33	0.41	0.49	0.66	0.82	1.23	1.64	2.46
350	2.46	0.11	0.22	0.33	0.44	0.55	0.66	0.88	1.10	1.65	2.20	3.30
400	2.81	0.14	0.28	0.42	0.56	0.70	0.84	1.12	1.40	2.10	2.80	4.20
450	3.16	0.17	0.34	0.51	0.68	0.85	1.02	1.36	1.70	2.55	3.40	5.10
500	3.51	0.21	0.42	0.63	0.84	1.05	1.26	1.68	2.10	3.15	4.20	6.30
600	4.21	0.29	0.58	0.87	1.16	1.45	1.74	2.32	2.90	4.35	5.80	8.70
700	4.91	0.39	0.77	1.16	1.54	1.93	2.31	3.08	3.85	5.78	7.70	11.55
800	5.61	0.51	1.01	1.52	2.02	2.53	3.03	4.04	5.05	7.58	10.10	15.15
900	6.31	0.64	1.28	1.92	2.56	3.20	3.84	5.12	6.40	9.60	12.80	–
1000	7.02	0.79	1.57	2.36	3.14	3.93	4.71	6.28	7.85	11.78	15.70	–
pertes de charge en [bar]												

10.5 Tuyaux caoutchoutés, Ø 75 mm

Q en [l/min]	V en [m/s]	Longueur de la conduite en [m]										
		100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
200	0.75	0.07	0.11	0.14	0.21	0.28	0.35	0.42	0.49	0.56	0.63	0.70
250	0.94	0.11	0.17	0.22	0.33	0.44	0.55	0.66	0.77	0.88	0.99	1.10
300	1.13	0.16	0.24	0.32	0.48	0.64	0.80	0.96	1.12	1.28	1.44	1.60
350	1.32	0.22	0.33	0.44	0.66	0.88	1.10	1.32	1.54	1.76	1.98	2.20
400	1.51	0.28	0.42	0.56	0.84	1.12	1.40	1.68	1.96	2.24	2.52	2.80
450	1.70	0.35	0.53	0.70	1.05	1.40	1.75	2.10	2.45	2.80	3.15	3.50
500	1.89	0.42	0.63	0.84	1.26	1.68	2.10	2.52	2.94	3.36	3.78	4.20
600	2.26	0.58	0.87	1.16	1.74	2.32	2.90	3.48	4.06	4.64	5.22	5.80
700	2.64	0.77	1.16	1.54	2.31	3.08	3.85	4.62	5.39	6.16	6.93	7.70
800	3.02	0.98	1.47	1.96	2.94	3.92	4.90	5.88	6.86	7.84	8.82	9.80
900	3.40	1.25	1.88	2.50	3.75	5.00	6.25	7.50	8.75	10.00	11.25	–
1000	3.77	1.50	2.25	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	–	–	–
1100	4.15	1.75	2.63	3.50	5.25	7.00	8.75	10.50	–	–	–	–
1200	4.53	2.05	3.08	4.10	6.15	8.20	10.25	–	–	–	–	–
1300	4.90	2.35	3.53	4.70	7.05	9.40	11.75	–	–	–	–	–
1400	5.28	2.68	4.02	5.36	8.04	10.72	–	–	–	–	–	–
1500	5.66	3.05	4.58	6.10	9.15	–	–	–	–	–	–	–
1600	6.04	3.45	5.18	6.90	10.35	–	–	–	–	–	–	–
1700	6.41	3.85	5.78	7.70	11.55	–	–	–	–	–	–	–
1800	6.79	4.25	6.38	8.50	–	–	–	–	–	–	–	–
1900	7.17	4.70	7.05	9.40	–	–	–	–	–	–	–	–
2000	7.55	5.20	7.80	10.40	–	–	–	–	–	–	–	–
pertes de charge en [bar]												