



Documentation de l'utilisateur

Machine à laver

Version 1.0

Équipe #3

Martin Desharnais
Adam Smith

2013-10-12

Historique des révisions

Date	Version	Description	Auteur
2013-10-11	0.1	Ajout des procédures d'installation et de désinstallation.	Martin Desharnais
2013-10-12	0.2	Ajout des procédures destinées aux utilisateurs pour la réalisation des tâches.	Martin Desharnais
2013-10-12	0.3	Ajout de la description de l'utilisation prévue du logiciel.	Martin Desharnais
2013-10-12	0.4	Ajout de l'information pour l'accès à un service d'assistance.	Martin Desharnais
2013-10-12	0.5	Ajout des commandes et des messages.	Martin Desharnais
2013-10-12	0.6	Ajout des procédures pour accéder au logiciel et en sortir.	Martin Desharnais
2013-10-12	0.7	Ajout des procédures de diagnostic et de correction d'erreurs.	Martin Desharnais
2013-10-12	0.8	Ajout de l'information sur l'environnement d'opération.	Martin Desharnais
2013-10-12	0.9	Ajout des avertissements et mises en garde.	Martin Desharnais
2013-10-12	0.10	Ajout de la portée du logiciel.	Martin Desharnais
2013-10-13	0.11	Ajout des références.	Martin Desharnais
2013-10-17	1.0	Révision et complétion du document.	Adam Smith

Table des matières

1. Introduction.....	4
1.1. Objectif.....	4
1.2. Portée.....	4
1.3. Références.....	4
1.3.1. REF1.....	4
1.3.2. REF2.....	4
2. Procédures destinées aux utilisateurs pour la réalisation de tâches précisées en utilisant le logiciel.....	5
2.1. Démarrer la machine en mode coton.....	5
2.2. Démarrer la machine en mode synthétique.....	5
2.3. Démarrer la machine en mode rugueux.....	6
2.4. Démarrer la machine en mode trempage/essorage.....	6
2.5. Arrêter un cycle en cours.....	6
3. Procédures d'installation et de désinstallation.....	7
4. Courte description de l'utilisation prévue du Logiciel.....	9
5. Ressources fournies et requises.....	9
6. Environnement d'opération.....	9
7. Accès à un service d'assistance.....	9
8. Procédures pour accéder au logiciel et en sortir.....	10
9. Codes et messages d'erreur.....	10
10. Avertissements et mises en garde.....	10
11. Procédures de diagnostic de panne et de correction d'erreurs.....	10
12. Glossaire.....	11

1. Introduction

1.1. Objectif

Le but du présent document est de décrire la façon d'utiliser le logiciel en fonction de l'interface utilisateur.

1.2. Portée

Le logiciel ci-bas documenté est un système adjacent du système de machine à laver de la compagnie ACME. L'objectif du logiciel est de contrôler les cycles de lavage de façon simple pour l'utilisateur.

Pour ce faire, le logiciel interagit avec différents capteurs (ex. température, niveau d'eau, etc.), valves (ex. eau, savon, etc.) et moteurs (ex. agitateur, pompe, etc.). Toute cette gestion interne de la machine à laver est complètement transparente pour l'utilisateur.

Ce dernier a simplement besoin de connaître le fonctionnement de l'interface homme-machine. La description du fonctionnement de cette interface est l'objet du présent document.

1.3. Références

1.3.1. REF1

Road Runner : Plan de projet, version 1.0, auteurs: Laurence de Villers, Adam Smith, Valentin Debris, Martin Desharnais.

1.3.2. REF2

Road Runner : Spécification des exigences, version 1.0, auteurs: Laurence de Villers, Adam Smith, Valentin Debris, Martin Desharnais.

2. Procédures destinées aux utilisateurs pour la réalisation de tâches précisées en utilisant le logiciel



2.1. Démarrer la machine en mode coton

1. Appuyer sur le bouton « Coton ».
 - L'écran affiche que le mode sélectionné est coton.
 - L'écran affiche que le niveau d'eau sera de $\frac{1}{3}$ de la capacité de la cuve.
 - L'écran affiche que la durée restante est de 45 min. + 10 min.
2. Appuyer sur le bouton « Niveau d'eau ».
 - L'écran affiche que le niveau d'eau sera de $\frac{2}{3}$ de la capacité de la cuve.
3. Répéter l'étape 2 jusqu'au niveau d'eau désiré, par intervalle de $\frac{1}{3}$ de la capacité de la cuve.
4. Appuyer sur le bouton « Départ ».
 - La machine se met en marche.

2.2. Démarrer la machine en mode synthétique

1. Appuyer sur le bouton « Synthétique ».
 - L'écran affiche que le mode sélectionné est synthétique.
 - L'écran affiche que le niveau d'eau sera de $\frac{1}{3}$ de la capacité de la cuve.
 - L'écran affiche que la durée restante est de 30 min. + 5 min.
2. Appuyer sur le bouton « Niveau d'eau ».
 - L'écran affiche que le niveau d'eau sera de $\frac{2}{3}$ de la capacité de la cuve.
3. Répéter l'étape 2 jusqu'au niveau d'eau désiré, par intervalle de $\frac{1}{3}$ de la capacité de la cuve.
4. Appuyer sur le bouton « Départ ».
 - La machine se met en marche.

2.3. Démarrer la machine en mode rugueux

1. Appuyer sur le bouton « Rugueux ».
 - L'écran affiche que le mode sélectionné est rugueux.
 - L'écran affiche que le niveau d'eau sera de $\frac{1}{3}$ de la capacité de la cuve.
 - L'écran affiche que la durée restante est de 45 min. + 10 min.
2. Appuyer sur le bouton « Niveau d'eau ».
 - L'écran affiche que le niveau d'eau sera de $\frac{2}{3}$ de la capacité de la cuve.
3. Répéter l'étape 2 jusqu'au niveau d'eau désiré, par intervalle de $\frac{1}{3}$ de la capacité de la cuve.
4. Appuyer sur le bouton « Départ ».
 - La machine se met en marche.

2.4. Démarrer la machine en mode trempage/essorage

1. Appuyer sur le bouton « Trempage essorage ».
 - L'écran affiche que le mode sélectionné est trempage.
 - L'écran affiche que le niveau d'eau sera de la pleine capacité de la cuve.
 - L'écran affiche que la durée restante est de 10 min. + 15 min.
2. Appuyer sur le bouton « Départ ».
 - La machine se met en marche.

2.5. Arrêter un cycle en cours

1. Appuyer sur le bouton « Arrêt » alors qu'un cycle est en cours.
 - La machine s'arrête.
 - L'écran reprend son état de base.

3. Procédures d'installation et de désinstallation

[Note : L'installation, la mise à jour et la désinstallation du logiciel de la machine à laver ne doivent être effectuées que par un réparateur accrédité. - fin de note]

L'installation du logiciel embarqué sur l'ordinateur mono-carte se fait par le port Ethernet en trois étapes :

1. Copier les fichiers (ex. exécutables, configurations, etc.) dans le répertoire `/opt/acme/`.
2. Créer un script de démarrage automatique.
3. Intégrer le script de démarrage automatique.

Pour ce faire, il suffit d'utiliser les commandes suivantes :

```
$ scp -r acme/ root@10.0.0.1:/srv/
$ ssh root@10.0.0.1
root@10.0.0.1 ~ # cp /opt/acme/acme.init /etc/init.d/acme
root@10.0.0.1 ~ # ln --symbolic /etc/init.d/acme /etc/rc2.d/S99acme
root@10.0.0.1 ~ # ln --symbolic /etc/init.d/acme /etc/rc3.d/S99acme
root@10.0.0.1 ~ # ln --symbolic /etc/init.d/acme /etc/rc4.d/S99acme
root@10.0.0.1 ~ # ln --symbolic /etc/init.d/acme /etc/rc5.d/S99acme
```

Pour information, voici le contenu du script de démarrage automatique :

```
root@10.0.0.1 ~ # cat /etc/init.d/acme

#!/bin/sh

### BEGIN INIT INFO
# Provides:          acme
# Required-Start:    $remote_fs $syslog
# Required-Stop:     $remote_fs $syslog
# Default-Start:     2 3 4 5
# Default-Stop:      0 1 6
# Short-Description: ACME washing machine
# Description:       ACME washing machine done for LOG330 course.
### END INIT INFO

case "$1" in
    start)
        /opt/acme/acme

        ;;
    stop)
        pkill acme

        ;;
    restart)
        /opt/acme/acme

        pkill acme

        ;;
    *)
        echo "Usage: $0 start|stop|restart"
        echo 1

        ;;
esac
```


Pour désinstaller le logiciel, il suffit de supprimer tous les fichiers créés lors de l'étape d'installation:

```
$ ssh root@10.0.0.1  
  
root@10.0.0.1 ~ # rm --force --recursive /opt/acme/  
root@10.0.0.1 ~ # rm --force --recursive /etc/init.d/acme  
root@10.0.0.1 ~ # rm --force /etc/rc2.d/S99acme  
root@10.0.0.1 ~ # rm --force /etc/rc3.d/S99acme  
root@10.0.0.1 ~ # rm --force /etc/rc4.d/S99acme  
root@10.0.0.1 ~ # rm --force /etc/rc5.d/S99acme
```

4. Courte description de l'utilisation prévue du Logiciel

Le logiciel sert à contrôler les cycles de lavage de la machine à laver de la compagnie ACME. Il est responsable de contrôler et de synchroniser différents paramètres tels que le niveau d'eau, la température de l'eau, la cadence de lavage, la vitesse de rotation, la durée des cycles, etc.

Le logiciel est conçu pour contrôler une machine à laver à la fois et ne peut, par conséquent, contrôler qu'un cycle de lavage à la fois.

Le logiciel est prévu pour être utilisé exclusivement par l'entremise du panneau de contrôle situé sur le dessus de la machine à laver. En aucun cas un utilisateur ne doit tenter d'interagir directement avec tout composant interne de la machine. Pour ce faire, veuillez contacter un réparateur accrédité.

5. Ressources fournies et requises

6. Environnement d'opération

La machine à laver est conçue pour opérer dans un environnement où la température est située entre 10°C et 45°C. Aussi, un espacement minimum de trois centimètres est nécessaire autour la machine afin d'éviter une surchauffe des composants matériels.

7. Accès à un service d'assistance

La machine à laver dispose d'un système intégré de diagnostic des pannes (cf. Procédures de diagnostic des pannes et de correction d'erreurs). Si vous désirez un service d'assistance personnalisé, veuillez contacter un réparateur accrédité.

8. Procédures pour accéder au logiciel et en sortir

L'accès au logiciel se fait par l'entremise du panneau de contrôle situé sur le dessus de la machine à laver. Lorsque la machine est en veille, une pression sur n'importe quel bouton la remettra en fonction. Lorsque la machine est en fonction, elle se mettra en veille automatiquement après cinq minutes d'inactivité.

9. Codes et messages d'erreur

- ERR01 La valve d'eau froide est fermée, veuillez l'ouvrir.
- ERR02 La valve d'eau chaude est fermée, veuillez l'ouvrir.
- ERR03 La valve du savon est fermée, veuillez l'ouvrir.
- ERR04 La valve du javellisant est fermée, veuillez l'ouvrir.
- ERR05 La valve de l'assouplisseur est fermée, veuillez l'ouvrir.
- ERR06 Le réservoir du savon est vide, veuillez le remplir.
- ERR07 Le réservoir du javellisant est vide, veuillez le remplir.
- ERR08 Le réservoir d'assouplissant est vide, veuillez le remplir.
- ERR09 La porte est ouverte, veuillez la fermer.
- ERR10 Le capteur de température est défectueux, veuillez contacter un réparateur.
- ERR11 Le capteur de niveau d'eau est défectueux, veuillez contacter un réparateur.
- ERR12 Le capteur de niveau d'eau est défectueux, veuillez contacter un réparateur.
- ERR13 Le moteur de l'agitateur est défectueux, veuillez contacter un réparateur.
- ERR14 Le moteur de la pompe est défectueux, veuillez contacter un réparateur.
- ERR15 Défaillance matérielle, veuillez contacter un réparateur.
- ERR16 Défaillance logicielle, veuillez contacter un réparateur.

10. Avertissements et mises en garde

Bien que la machine à laver utilise de l'eau dans le cadre de son bon fonctionnement, l'électronique embarqué ne doit en aucun cas être en contact direct avec tout liquide.

11. Procédures de diagnostic de panne et de correction d'erreurs

En cas de défaillance de la machine à laver, appuyez sur le bouton « Voyant lumineux » et notez le message affiché à l'écran. Si le message indique d'effectuer une manipulation, réalisez-la et retentez d'utiliser la machine à laver normalement. Si le message indique de contacter un réparateur, notez le code d'erreur affiché et communiquez avec un réparateur accrédité.

12. Glossaire

Ordinateur mono-carte : Ordinateur complet construit sur un circuit imprimé, avec un ou plusieurs microprocesseur(s), de la mémoire, des lignes d'entrée/sortie et d'autres éléments pour en faire un ordinateur fonctionnel.¹

Ethernet : Protocole de réseau local à commutation de paquets.²

¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Ordinateur_%C3%A0_carte_unique

² <http://fr.wikipedia.org/wiki/Ethernet>