

Compresseur spiro-orbital industriel

Régulateur de luxe



MANUEL D'UTILISATION

AVERTISSEMENT – INTERDICTION – INFORMATION OBLIGATOIRE SUR L'ÉTIQUETTE

Les compresseurs spiro-orbitaux BELAIR sont le fruit d'une ingénierie sophistiquée et d'une fabrication soignée. Afin d'obtenir un rendement optimal de cet appareil, le propriétaire doit l'utiliser et l'entretenir avec soin. Ce manuel vise à fournir à l'utilisateur et au service d'entretien les renseignements essentiels au fonctionnement, à l'entretien et aux réglages quotidiens. Le respect attentif de ces instructions assurera un fonctionnement économique et un temps d'immobilisation réduit.

Dans le présent manuel, les textes encadrés servent à attirer l'attention de l'utilisateur sur les situations suivantes :

Les étiquettes de sécurité servent, dans le présent manuel et lorsqu'elles sont apposées sur les zones appropriées de la centrale d'air comprimé, à avertir l'utilisateur des situations suivantes :



Indique un danger comportant un niveau de risque élevé qui, s'il n'est pas évité, AURA pour résultat le décès ou une blessure grave.



L'équipement se met automatiquement en marche



Risque pour la santé – relâchement explosif de la pression



Danger d'amputation des doigts ou de la main – pale rotative de la turbine



Haute tension – danger de décharge, de brûlure ou de décès présent jusqu'à l'interruption de l'alimentation électrique



Danger d'amputation des doigts ou de la main – pale rotative du ventilateur



Empêtrément des doigts ou de la main – arbre tournant

AVERTISSEMENT

Indique un danger comportant un niveau de risque moyen qui, s'il n'est pas évité, **POURRAIT** avoir pour résultat le décès ou une blessure grave.



Danger d'asphyxie – vapeurs ou gaz toxiques présents dans l'air comprimé

MISE EN GARDE

Indique un danger comportant un bas niveau de risque qui, s'il n'est pas évité, **PEUT** avoir pour résultat une blessure d'une gravité mineure ou modérée.



Danger de brûlure – surface chaude

INTERDICTIONS/MESURES OBLIGATOIRES À PRENDRE



Ne pas faire fonctionner le compresseur si la protection est enlevée



Cadenasser l'équipement électrique hors tension



Ne pas lever l'équipement au moyen d'un crochet – aucun point de levée



Danger de bruit intense – porter un serre-tête antibruit



Manipuler la centrale d'air comprimé uniquement par les points destinés à l'élévateur à fourche



Prendre connaissance du manuel de l'utilisateur avant de poursuivre la tâche

MESURES DE SÉCURITÉ

La sécurité est l'affaire de tous et elle se fonde sur l'exercice d'un bon jugement. Les règles d'usage ne peuvent pas toujours prédire ni couvrir toutes les situations et circonstances. Par conséquent, servez-vous de votre expérience, faites attention aux risques relatifs à la sécurité et soyez prudent. Quelques mesures générales de sécurité sont fournies ci-après :



La non-observance de ces consignes entraîne des blessures ou des décès parmi le personnel.

- **Gardez les doigts et les vêtements à l'écart** du ventilateur en marche, de l'accouplement de transmission, courroie, etc.
- **Coupez le groupe compresseur** de sa source d'alimentation, cadenassez-le et étiquetez-le avant de travailler sur le groupe compresseur – cet appareil est sous commande automatique et peut démarrer à tout moment.
- **Ne desserrez pas ou n'enlevez pas** l'enceinte ou les carters de courroie et ne rompez aucune connexion, etc. dans le circuit d'air du compresseur avant que la centrale ne soit mise à l'arrêt et que la pression d'air n'ait été relâchée.
- **Les décharges électriques** peuvent et pourraient être mortelles.
- **Effectuez tous les câblages** conformément au Normes et à tout code local de l'électricité en vigueur. Seul un électricien qualifié peut effectuer le câblage et l'entretien électrique.
- **Actionnez le sectionneur d'arrivée**, cadenassez-le et étiquetez-le, et vérifiez la présence de tension avant de travailler sur le boîtier de commande.



Le non respect de ces consignes peut causer des dommages du matériel.

- **Éteignez l'appareil** s'il faut effectuer des réparations ou des réglages sur le compresseur ou autour de celui-ci.
- **Ne vous servez pas de la sortie d'air** de cet appareil pour respirer – l'air est impropre à la consommation humaine.
- **Un clapet de décharge de débit** doit être monté sur tous les tuyaux d'alimentation d'air comprimé de plus d'1/2 po de diamètre intérieur (réglementation OSHA, article 1926.302).
- **Ne dépassez pas** les valeurs nominales maximales de pression indiquées sur la plaque signalétique.
- **Ne faites pas fonctionner l'appareil** si les dispositifs de sûreté ne fonctionnent pas correctement. Procédez à une vérification périodique. Ne contournez jamais les dispositifs de sécurité.

TABLE DES MATIÈRES

SECTION 1 RÉVISION HISTORIQUE ET COMPATIBILITÉ DU LOGICIEL	6
SECTION 2 GÉNÉRALITÉS.....	7
2.1 Caractéristiques du régulateur de luxe.....	7
SECTION 3 UTILISATION DU RÉGULATEUR ET NAVIGATION	8
3.1 Écran d'accueil	8
3.1.1 Date et heure	9
3.1.2 Illustration du système	9
3.1.3 Bannière d'icône de navigation.....	10
3.1.4 Pression dans le système	10
3.1.5 État des commandes	11
3.1.6 Heures de fonctionnement de système	11
3.1.7 Fenêtre d'avis	11
3.2 Surveillance du système	12
3.3 Réglages.....	12
3.3.1 Commande	13
3.3.1.1 Pression cible	13
3.3.1.2 Arrêt à distance	13
3.3.1.3 Redémarrage autom.....	14
3.3.1.4 Redémarrage autom. différé.....	15
3.3.2 Configuration.....	15
3.3.2.1 Langue.....	16
3.3.2.2 Appareil de pression.....	16
3.3.2.3 Unité de température	16
3.3.2.4 Horse Power (HP).....	16
3.3.2.4 Configuration de réseau	17
3.3.2.6 Réglage Date/Heure	17
3.3.2.7 Type de pompe.....	18
3.3.3 Programme de fonctionnement autom.....	18
3.3.3.1 Fonctionnement autom. activé.....	19
3.3.3.2 Heure de démarrage	19
3.3.3.3 Heure d'arrêt.....	19
3.3.3.4 Mode de fonctionnement autom	19
3.3.4 Réglages de l'usine.....	20
3.3.4.1 Delta de la pression d'activation	20
3.3.4.2 Minuterie d'activation	20
3.3.4.3 Minuterie de désactivation	20
3.3.4.4 Marque de compresseur.....	21
3.3.4.5 Minuterie d'échange forcé.....	21
3.3.4.6 Température élevée au refoulement.....	21
3.3.4.7 Pression de refoulement élevée	21
3.4 Journal d'alarmes	22
3.5 Connexion	23
3.6 Entretien	24
3.6.1 Minuterie des entretiens.....	24
3.6.1.1 Configuration des minuterie des entretiens.....	25
3.6.2 Compresseur activé	26
3.6.3 À-coup du moteur	26
3.6.3 Diagnostics	27
SECTION 4 ACCÈS AU SERVEUR WEB.....	28
SECTION 5 GESTION DES ERREURS	29
5.1 Avertissements d'avis	29
5.2 Anomalies de mise à l'arrêt.....	30
SECTION 6 COMMUNICATION DE MODBUS.....	31
6.1 Mappage d'adresse Modbus	31
6.1.1 Registres d'avis et de mises à l'arrêt	31
6.1.2 Registres des paramètres d'exploitation du système.....	32

SECTION 1
RÉVISION HISTORIQUE ET COMPATIBILITÉ DU LOGICIEL

SIMPLEX - DOL	Version	Date	Remarques
		1.0	11.01.2021

SIMPLEX - SOFTSTARTER	Version	Date	Remarques
		1.0	11.01.2021

DUPLEX - DOL	Version	Date	Remarques
		1.0	11.01.2021

DUPLEX - SOFTSTARTER	Version	Date	Remarques
		1.0	11.01.2021

SECTION 2 GÉNÉRALITÉS

Le logiciel d'application du régulateur de luxe a été écrit spécifiquement pour une utilisation sur des compresseurs spiro-orbitaux industriels BELAIR. Il est prévu pour une commande de systèmes multiplex pouvant avoir jusqu'à quatre pompes spiro-orbitales. Les systèmes de compresseur utilisent des démarreurs de moteur DOL traditionnels en standard (ou un démarreur progressif en option) qui sont contrôlés via un système de câblage intégré à câble plat intelligent appelé SmartWire-DT. Le système SmartWire-DT simplifie le câblage du tableau et réduit les temps d'installation, de mise en service et de diagnostic. Le régulateur surveille aussi tous les points de température et de pression nécessaires dans le système de compresseur afin d'exploiter la machine de manière sécuritaire et de satisfaire la demande en air de l'utilisateur. Le régulateur affiche un aperçu complet de l'état du système et donne un accès facile aux paramètres de fonctionnement tels que les valeurs de consigne de la pression, les valeurs de consigne des alertes et le choix de la langue.

2.1 Caractéristiques du régulateur de luxe

- ✓ Commandé par PLC
- ✓ Fonctionnement par basse tension 24 VCC avec communication SmartWire DT
- ✓ Entrée/sortie extensibles pour répondre aux besoins des grandes centrales d'air comprimé
- ✓ 4 entrées analogiques - 20 mA prévues pour les transducteurs de pression analogiques
- ✓ Entrées PT1000 RTD analogiques prévues pour les transducteurs de température analogiques
- ✓ Fente à carte SD (données protégées)
- ✓ Afficheur en couleurs de 3,5 po (320 x 240) avec rétroéclairage à DEL
- ✓ Écran tactile résistant
- ✓ Structure du menu, navigation intuitive, faciles d'emploi sur l'écran
- ✓ Schéma de protection par mot de passe
- ✓ Web server intégré
- ✓ Prise en charge de plusieurs langues

SECTION 3 UTILISATION DU RÉGULATEUR ET NAVIGATION

Le régulateur de luxe est présenté sous six zones distinctes pour les commandes, l'affichage et la configuration. Chacune de ces zones est accessible par la bannière au bas de la majorité des écrans. Ces six zones sont : l'écran d'accueil, la surveillance du système, les paramétrages, la connexion à l'alarme, l'ouverture de session et l'entretien. En outre, la bannière de navigation de l'écran d'accueil donne un trajet direct à l'écran de sélection de la langue.

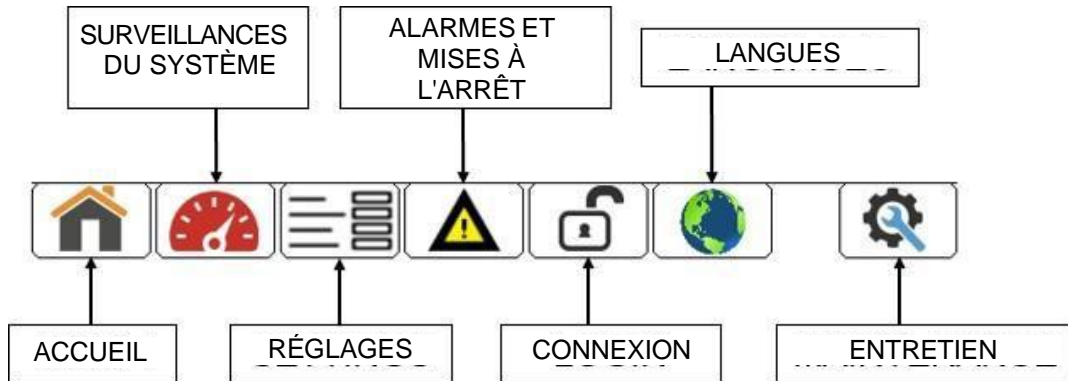



Figure 3-1 : Bannière de navigation


Certains des menus et fonctions du régulateur sont protégés par un mot de passe et leur disponibilité est configurée au moyen d'une structure d'accessibilité à quatre niveaux : CLIENT, ENTRETIEN, DISTRIBUTEUR et USINE. Les paramètres protégés par des mots de passe ont une image immobilisée à proximité , qui s'efface lorsqu'elle n'est pas disponible au niveau de sécurité actuel. Avant la description de chaque écran protégé de la section suivante, se trouve un tableau d'accessibilité qui indique l'accès lecture-écriture de chacun des utilisateurs. Le vert représente l'accès lecture-écriture, le jaune représente l'accès lecture uniquement et le rouge représente le non accès. Un exemple de tableau d'accessibilité est illustré ci-dessous.

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Le tableau peut être interprété comme suit : pour le client et le personnel d'entretien, il n'y a pas d'accès, le distributeur n'a l'accès que pour la lecture, et l'usine a un accès lecture-écriture total.

3.1 Écran d'accueil

L'écran *Accueil* est la source primaire du fonctionnement et du statut du système de base. Il est

possible d'accéder à l'écran en appuyant sur l'icône  de la bannière de navigation au bas de la majorité des écrans. Cela inclut la pression du système, l'état des commandes, la date et l'heure, les heures de fonctionnement du système complet, les icônes de navigation et une illustration du système. Une image explicative de l'écran *Accueil* est présentée sous la Figure 3-2.

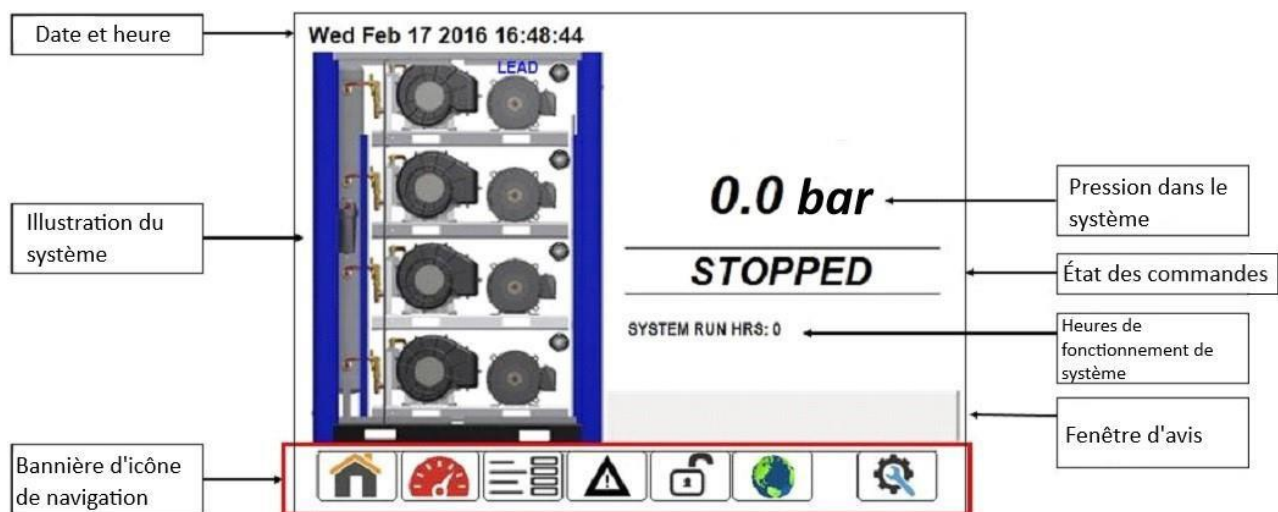


Figure 3-2 : Écran d'accueil

Les articles cités à la Figure 3-2 sont présentés en détail dans les sections ci-dessous :

3.1.1 Date et heure

L'angle supérieur gauche de l'écran *Accueil* affiche le jour de la semaine, le mois, le jour du mois, l'année et l'heure. Pour ajuster la date et l'heure, consulter la section 3.3.2.6.

3.1.2 Illustration du système

L'illustration du système donne des informations visuelles sur le statut de fonctionnement de chaque pompes spiro-orbitales. Une explication plus détaillée de l'illustration du système est présentée sous la Figure 3-3.

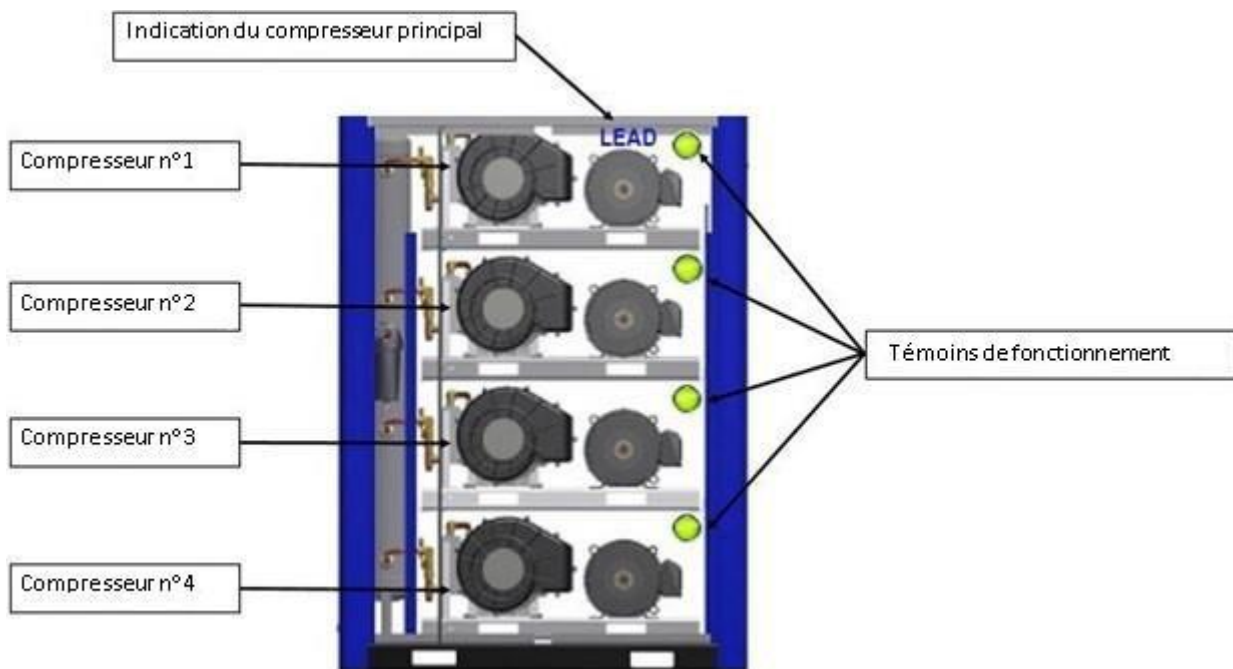


Figure 3-3: Illustration du système

Chaque témoin de fonctionnement indique que la pompe est en marche. Un témoin vert indique que la pompe est en marche, alors qu'un témoin gris indique que la pompe est à l'arrêt. Le témoin bleu de la pompe principale paraît au-dessus de la pompe actuellement désignée comme la principale.

En appuyant sur l'image d'une pompe individuelle de l'illustration du système, on peut naviguer vers un écran de pompe supplémentaire. L'écran de pompe individuelle fournit plus d'informations détaillées pour une pompe en particulier. Il indique la pression du système, la température de refoulement de la pompe, le statut de la pompe, ses heures d'utilisation et affiche une fenêtre d'avis. Les cinq états possibles pour chaque pompe sont : activé, désactivé, en marche, arrêté ou mise à l'arrêt. Tous les cinq états sont détaillés à la section **3.1.5 État des commandes** ci-dessous. Une illustration de l'écran d'une pompe individuelle peut être visualisée à la figure 3-4.

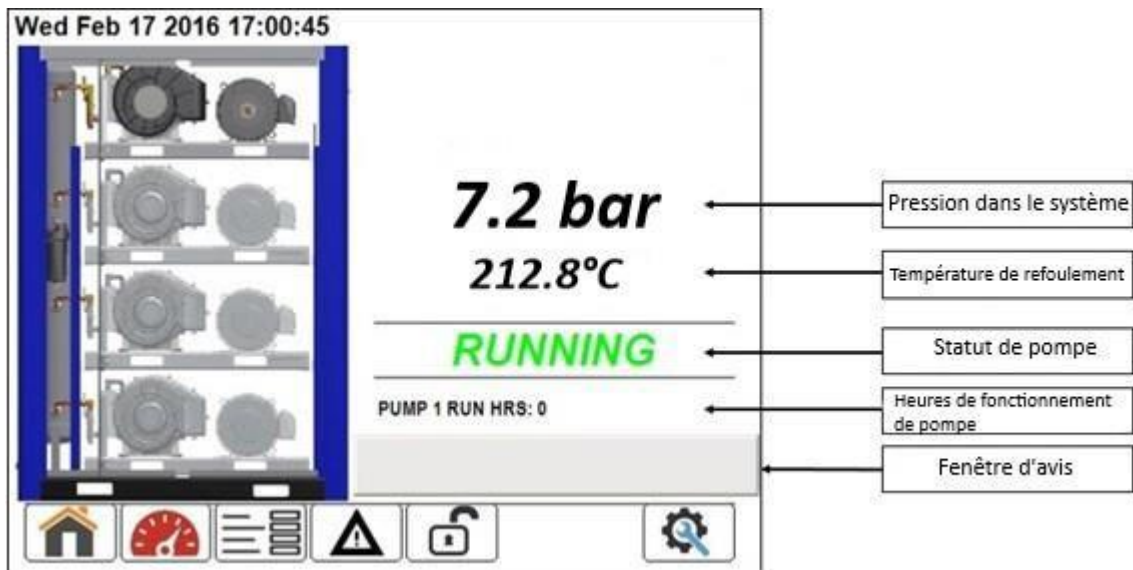






Figure 3-4 : Écran d'une pompe individuelle

3.1.3 Bannière d'icône de navigation

La bannière de navigation permet de naviguer rapidement sur les écrans principaux du régulateur, listés au début de cette section. Cette bannière paraît sur l'écran *Accueil* et sur bien d'autres écrans connexes du régulateur. Les fonctions de chaque icône sont listées ci-dessous :

- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------------|
|  | Écran Accueil |  | Journal Alarmes |
|  | Surveillance du système |  | Ouverture de session Connexion |
|  | Paramétrages |  | Entretien |
|  | Langues | | |

3.1.4 Pression dans le système

La pression du système indique la pression de refoulement de l'appareil.

3.1.5 État des commandes

L'état des commandes indique l'état actuel de l'appareil, ce qui peut être utile à titre de référence rapide et pour les diagnostics. Une définition des états des commandes disponibles qui pourraient s'afficher est fournie dans le Tableau 3-1.

État des commandes	Définitions
Activé	Le bouton de démarrage a été activé et la pression requise est obtenue. La centrale démarrera automatiquement lorsque les exigences de pression ne sont plus atteintes.
Désactivé	La pompe a été désactivée au niveau de l'écran <i>Compresseur activé</i> , consulter la section 3.6.2.
Fonctionnement	Au moins une pompe de la centrale est en marche.
Arrêté	La centrale a été arrêtée de façon normale au moyen du bouton d'arrêt rouge.
Mise à l'arrêt	Une anomalie de mise à l'arrêt est active.

Tableau 3-1 : Définition de l'état des commandes

3.1.6 Heures de fonctionnement de système

La ligne « Heures de fonctionnement du système » indique le total actuel des heures de la centrale. Cette valeur est mise à jour en temps réel et augmente dès que l'une des pompes est en marche. Pour visualiser les heures de fonctionnement de chaque pompe, naviguer vers les écrans individuels des pompes.

3.1.7 Fenêtre d'avis

La fenêtre d'avis indique tous les avertissements et anomalies actifs. Lorsqu'une alarme est active, la fenêtre passe au jaune ou au rouge et présente le type d'alarme active. Cette fenêtre passe au jaune à l'affichage d'une alarme d'avis et au rouge pour une alarme de mise à l'arrêt, comme il est illustré ci-dessous à la Figure 3-5.



Figure 3-5 : Exemples d'affichage d'avis et de mise à l'arrêt

3.2 Surveillance du système



La *surveillance du système* se fait à l'aide d'écrans qui affichent des valeurs de capteurs analogiques contrôlées par le régulateur. Il est possible d'accéder à ces écrans en appuyant sur l'icône  de la bannière de navigation, disposés sous forme de manège.



Figure 3-6 : Manège de surveillance du système

3.3 Réglages

Le menu *Réglages* contient les paramètres utilisés pour configurer le fonctionnement du système spiro-orbital. Il est possible d'accéder à ce menu en appuyant sur l'icône  de la bannière de navigation. Le menu *Réglages* permet à l'utilisateur de : 1) configurer les réglages de commande de compresseur, 2) changer les paramètres d'affichage, 3) accéder au programme de fonctionnement autom., et 4) accéder aux réglages de l'usine.

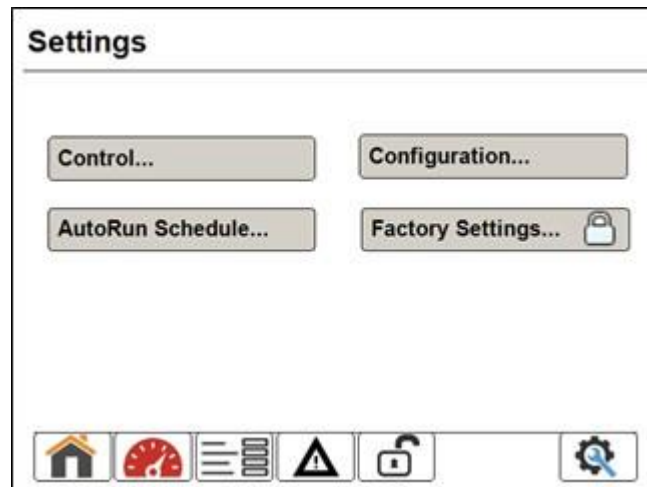


Figure 3-7 : Menu des paramètres

3.3.1 Commande

Le menu *Commande* permet à l'utilisateur de lire et de modifier quatre paramètres :
1) pression cible, 2) activation d'arrêt à distance, 3) activation de redémarrage autom.
et 4) délai d'attente du redémarrage autom.



Figure 3-8 : Menu des commandes

3.3.1.1 Pression cible

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	--------	-----------	--------------	-------

La pression cible établit le niveau de pression de refoulement produite et maintenue par le système. La différence entre la valeur du point de consigne *Delta de la pression d'activation* (réglage de l'usine) et la pression cible détermine la pression d'activation de la pompe principale. La différence entre la valeur – *Delta de la pression d'activation* (multipliée par 2) et la pression cible permet de déterminer la pression d'activation de la deuxième pompe. Chaque diminution supplémentaire de la valeur *Delta de la pression d'activation* par rapport à la pression cible entraîne l'activation d'une autre pompe et du reste des pompes. Une fois que la pression cible est atteinte dans le système, toutes les pompes activées du système s'arrêtent et la première pompe reprend son cycle. Pour changer la valeur de la pression cible, sélectionner la case grise qui entoure le réglage actuel et saisissez la valeur souhaitée à l'aide du pavé numérique qui paraît, puis appuyer sur OK. La pression cible est limitée à 8 bar pour un système qui comporte des pompes à compresseur standard et à 10 bar pour un système à haute pression.

3.3.1.2 Arrêt à distance

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	--------	-----------	--------------	-------

Ce paramètre permet à l'utilisateur d'activer une entrée d'arrêt à distance pour exécuter une commande externe de la centrale. Lorsque la centrale est en marche ou activée, celle-ci s'arrête si un signal d'arrêt externe est détecté à l'entrée numérique du régulateur, programmé spécifiquement pour cette fonction. Consulter le schéma de câblage électrique approprié au sujet de la connexion d'un signal externe d'arrêt à distance. En sélectionnant le bouton gris là où « ACTIVÉ » ou « DÉSACTIVÉ » s'affichent, deux réglages sont possibles.

3.3.1.3 Redémarrage autom.

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Ce paramètre permet à l'utilisateur de déterminer si la centrale redémarrera automatiquement après une coupure de courant. Lorsque cette fonction est activée, si la centrale subit une panne de courant, elle redémarrera automatiquement une fois la tension rétablie. Suite au retour du courant, le régulateur fait l'objet du « délai d'attente du redémarrage autom. » et attend que ce délai s'écoule avant de remettre la centrale en marche, et il affiche un message indiquant la durée restante avant le redémarrage automatique, consulter la figure 3-9. Pour choisir entre « ACTIVÉ » ou « DÉSACTIVÉ » sous la fonction de redémarrage automatique, sélectionner la case grise qui entoure le choix actuel.



Le redémarrage automatique du compresseur peut causer des blessures ou la mort



Figure 3-9 : Affichage du redémarrage autom.

3.3.1.4 Redémarrage autom. différé

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Ce paramètre établit la durée d'attente du compresseur avant un redémarrage automatique suite à une coupure de courant. Pour une modification, appuyer sur l'endroit où la valeur s'affiche. Entrer la valeur souhaitée, en secondes, sur le pavé numérique qui paraît et appuyer sur OK.

Valeur min. : 10 secondes
Valeur max. : 1200 secondes

3.3.2 Configuration

Le menu *Configuration* permet à l'utilisateur de lire et changer les six paramètres relatifs à la configuration du système spiro-orbital : 1) Langue, 2) Unités de pression, 3) Unités de température, 4) HP (horse power), 5) Configuration de réseau, 6) Validation de la date/heure, et 7) Type de pompe.

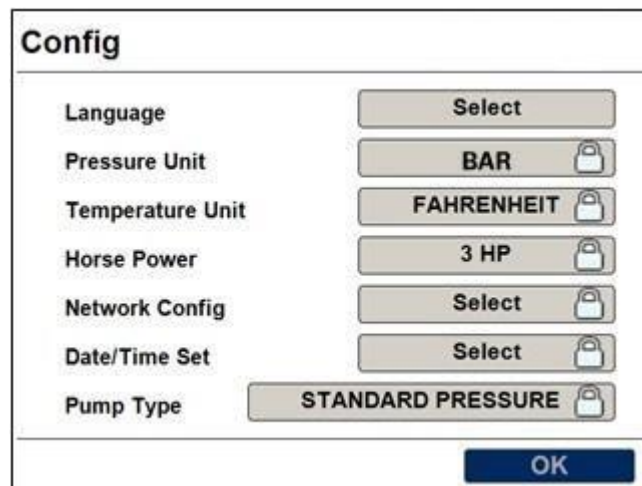


Figure 3-10 : Menu de configuration

3.3.2.1 Langue

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

À ce niveau, l'utilisateur peut choisir la langue à utiliser sur l'afficheur du régulateur. Pour une modification, appuyer sur le bouton « Sélectionner », puis appuyer sur la langue souhaitée.

Remarque : Le menu langue est aussi accessible directement de l'écran Accueil en

sélectionnant l'icône  sur la bannière de navigation.



Figure 3-11 : Choisir l'écran Langue

3.3.2.2 Appareil de pression

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Ce paramètre permet à l'utilisateur de choisir l'unité de pression affichée par le régulateur. En appuyant sur le bouton où la valeur s'affiche, choisir l'unité entre « psi » et « BAR ».

3.3.2.3 Unité de température

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Ce paramètre permet à l'utilisateur de choisir l'unité de température affichée par le régulateur. En appuyant sur le bouton où la valeur s'affiche, choisir l'unité entre « FAHRENHEIT » et « CELSIUS ».

3.3.2.4 Horse Power (HP)

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Ce paramètre permet à l'utilisateur de configurer le niveau de puissance (HP) des combinaisons de pompe et moteur. Ce paramètre est utilisé dans le logiciel pour déterminer des limites de fonctionnement spécifiques et il est essentiel au bon fonctionnement de la centrale.

3.3.2.4 Configuration de réseau

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

En sélectionnant le bouton de configuration de réseau, une fenêtre s'ouvre pour permettre à l'utilisateur de configurer l'adresse de réseau IP du régulateur. Une configuration appropriée de l'IP est requise pour l'utilisation du serveur Web.

REMARQUE : des ajustements de la configuration de l'IP doivent être effectués depuis le régulateur car ils ne peuvent pas être faits depuis le serveur Web.

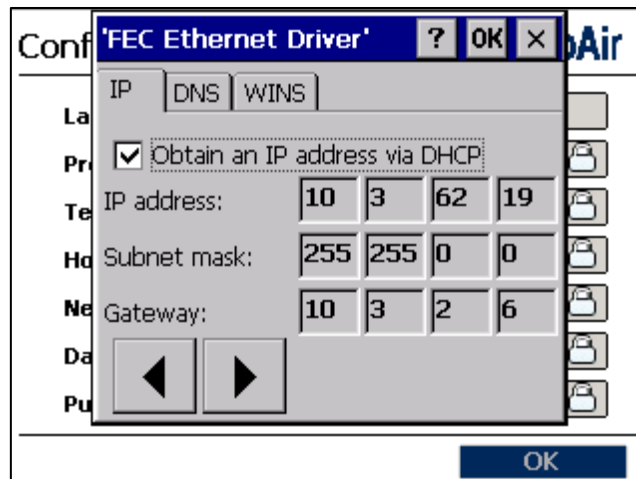


Figure 3-12 : Fenêtre de configuration de l'IP

3.3.2.6 Réglage Date/Heure

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

En sélectionnant le bouton de réglage Date/Heure, une fenêtre s'ouvre pour permettre à l'utilisateur de configurer la date, l'heure et le fuseau horaire local sur le régulateur. Le réglage correct de la date et de l'heure est nécessaire pour un bon fonctionnement du programme de fonctionnement autom. **REMARQUE :** des ajustements de la date et de l'heure doivent être effectués depuis le régulateur car ils ne peuvent pas être faits depuis le serveur Web.

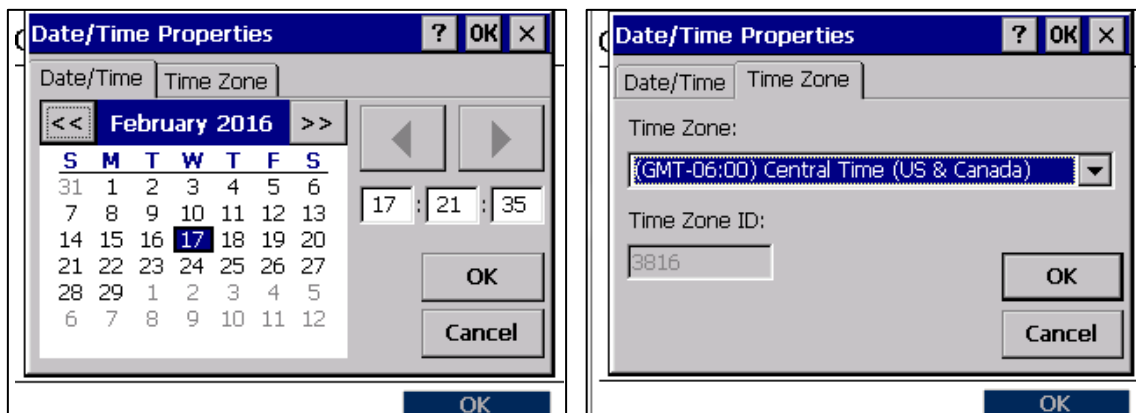


Figure 3-13 : Fenêtre Date/Heure

3.3.2.7 Type de pompe

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Ce paramètre permet à l'utilisateur de configurer le type de pompe de la centrale, et la pression standard ou haute. Ce paramètre est utilisé dans le logiciel pour déterminer des limites de fonctionnement spécifiques et il est essentiel au bon fonctionnement de la centrale.

3.3.3 Programme de fonctionnement autom.

Le menu *Programme de fonctionnement autom.* permet à l'utilisateur de lire et de configurer les réglages de la fonctionnalité de marche automatique de la centrale. Les réglages à configurer sont : 1) Fonctionnement autom. activé, 2) Heure de démarrage, 3) Heure de l'arrêt et 4) Mode de fonctionnement autom.



Le démarrage automatique du compresseur peut causer des blessures ou la mort

AutoRun	DISABLED	🔒
Start Time	00 : 00	🔒
Stop Time	00 : 00	🔒
Mode	MONDAY - FRIDAY	🔒

OK

Figure 3-14 : Menu Programme de fonctionnement autom.

3.3.3.1 Fonctionnement autom. activé

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Ce réglage permet à l'utilisateur d'activer ou de désactiver la fonctionnalité AutoRun (fonctionnement autom.) du compresseur. Ces réglages établissent un programme qui permet au compresseur de fonctionner automatiquement selon un programme prédéterminé. Lorsque le compresseur est activé, celui-ci démarre et s'arrête automatiquement au cours de la journée selon les points de consigne liés aux paramètres : *Heure de démarrage*, *Heure d'arrêt* et *Modes de fonctionnement*. En sélectionnant le bouton gris là où « ACTIVÉ » ou « DÉSACTIVÉ » s'affichent, deux réglages sont possibles.

REMARQUE : une bonne fonctionnalité du programme de fonctionnement autom. dépend des réglages de l'horloge interne du régulateur. S'assurer que l'horloge interne du régulateur est correctement réglée, sinon, consulter la section 3.3.2.6 pour ajuster la date/l'heure du système.

3.3.3.2 Heure de démarrage

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Ce paramètre permet d'établir l'heure à laquelle le compresseur démarrera automatiquement lorsque le Fonctionnement autom. est activé. L'espace à gauche est prévu pour l'heure, alors que celui de droite est prévu pour les minutes. L'heure doit être basée sur 24 heures, par exemple, 1:00 PM est saisie sous la forme suivante : 13:00.

3.3.3.3 Heure d'arrêt

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Ce paramètre permet d'établir l'heure à laquelle le compresseur s'arrêtera automatiquement lorsque le Fonctionnement autom. est activé. L'espace à gauche est prévu pour l'heure, alors que celui de droite est prévu pour les minutes. L'heure doit être basée sur 24 heures, par exemple, 1:00 PM est saisie sous la forme suivante : 13:00.

3.3.3.4 Mode de fonctionnement autom.

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Ce réglage détermine le type de programme utilisé en mode de fonctionnement autom. Deux réglages sont possibles : « LUNDI - VENDREDI » et « LUNDI - DIMANCHE ». Le mode « LUNDI - VENDREDI » ne permet de faire fonctionner le compresseur automatiquement que pendant les jours d'ouverture normale. Le mode « LUNDI - DIMANCHE » permet de faire fonctionner le compresseur automatiquement tous les jours de la semaine.

3.3.4 Réglages de l'usine



Le menu *Réglages de l'usine* comporte des paramètres qui ne peuvent être visualisés ou modifiés qu'au niveau de sécurité « Usine ». Il n'est pas possible d'accéder à ce menu sans le mot de passe du niveau « Usine ».



Figure 3-15 : Menu des réglages de l'usine

3.3.4.1 Delta de la pression d'activation

Ce réglage représente la plage de pression d'après laquelle le logiciel détermine l'activation des pompes du système. Avec la baisse de la pression de refoulement du système par rapport à la pression cible suite à de multiples *Delta de la pression d'activation*, d'autres pompes sont activées.

Valeur min. : 0.3 bar

Valeur max. : 2.8 bar

Valeur par défaut : dépend de la configuration de la centrale

3.3.4.2 Minuterie d'activation

Cette valeur correspond au temps d'attente, en secondes, avant que le régulateur démarre un autre compresseur lorsque la pression du système tombe en dessous de la pression d'activation.

Valeur min. : 1 seconde

Valeur max. : 600 secondes

Valeur par défaut : 3 secondes

3.3.4.3 Minuterie de désactivation

Cette valeur correspond au temps d'attente, en secondes, avant que le régulateur arrête le système lorsque la pression de refoulement atteint la pression cible requise.

Valeur min. : 0 seconde

Valeur max. : 30 secondes

Valeur par défaut : 0 seconde

3.3.4.4 Marque de compresseur

Cette sélection permet à un établissement BELAIR de changer la marque et les couleurs du régulateur.

3.3.4.5 Minuterie d'échange forcé

Cette valeur correspond à la durée maximale du fonctionnement en continu du compresseur principal. Une fois la durée écoulée au niveau de la minuterie, le rôle du compresseur principal est transféré par le régulateur au prochain compresseur actif. Le but de la minuterie d'échange forcé est d'uniformiser les heures de fonctionnement des pompes du système.

Valeur min. : 10 secondes

Valeur max. : 1 200 secondes

Valeur par défaut : 900 secondes

3.3.4.6 Température élevée au refoulement


Cette valeur correspond au seuil de température auquel le régulateur arrête le compresseur lors d'une anomalie de température élevée au refoulement. Cette valeur ne peut pas être configurée à partir de la structure du menu, elle est en fait déterminée selon la configuration de la centrale (puissance et type de pompe).

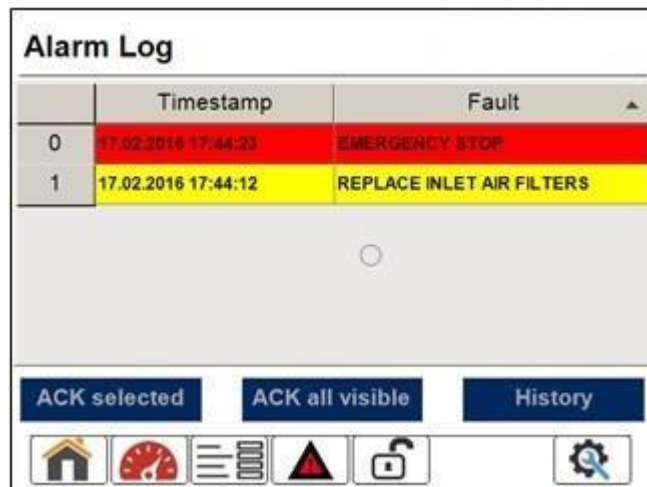
3.3.4.7 Pression de refoulement élevée

Cette valeur correspond au seuil de pression auquel le régulateur arrête le compresseur lors d'une anomalie de pression de refoulement élevée. Cette valeur ne peut pas être configurée à partir de la structure du menu, elle est en fait déterminée selon la configuration de la centrale (type de pompe).

3.4 Journal d'alarmes

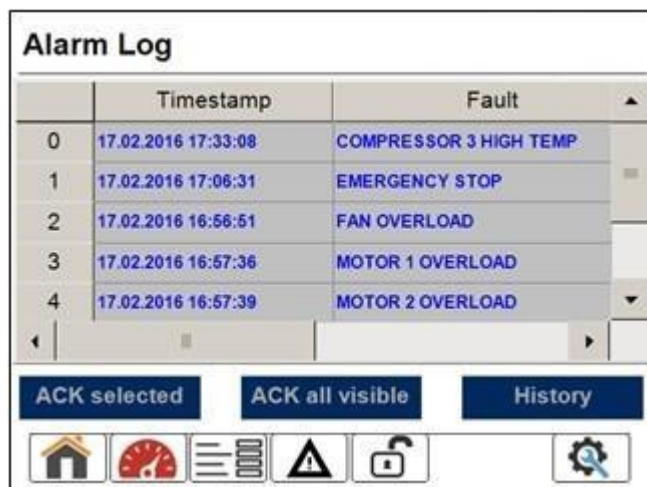
L'écran *Journal d'alarmes* permet à l'utilisateur de voir les alarmes actives et l'historique des alarmes ainsi que les mises à l'arrêt qui ont eu lieu dans le système. Il est possible d'y accéder en sélectionnant

l'icône  de la bannière de navigation. Le *Journal d'alarmes* enregistre le type de l'événement et l'heure à laquelle il s'est produit. Ce Journal utilise des couleurs pour différencier les alarmes des mises à l'arrêt ainsi que les événements actifs de ceux effacés. Une mise à l'arrêt active est représentée en rouge, une alarme active en jaune. Une fois qu'un événement (alarme ou mise à l'arrêt) devient inactif et que la condition a été effacée, l'entrée dans le *Journal d'alarmes* passera au bleu sur un fond gris. Consulter les deux figures ci-dessous qui donnent des exemples d'entrées actives et effacées.



	Timestamp	Fault
0	17.02.2016 17:44:23	EMERGENCY STOP
1	17.02.2016 17:44:12	REPLACE INLET AIR FILTERS

Figure 3-16 : Alarme et mise à l'arrêt actives



	Timestamp	Fault
0	17.02.2016 17:33:08	COMPRESSOR 3 HIGH TEMP
1	17.02.2016 17:06:31	EMERGENCY STOP
2	17.02.2016 16:56:51	FAN OVERLOAD
3	17.02.2016 16:57:36	MOTOR 1 OVERLOAD
4	17.02.2016 16:57:39	MOTOR 2 OVERLOAD

Figure 3-17 : Alarme et mise à l'arrêt inactives


Le *Journal d'alarmes* comporte aussi une caractéristique de nettoyage et d'accusé de réception. L'utilisateur peut sélectionner des entrées inactives individuelles dans le *Journal d'alarmes*, puis sélectionner le bouton *ACK selected* (accusé de réception sélectionné) qui permet de supprimer l'événement du journal et de l'enregistrer dans le *Journal de l'historique des alarmes*. On peut également effacer le *Journal d'alarmes* en entier en sélectionnant le bouton *ACK all visible* qui déplace toutes les entrées inactives dans le *Journal de l'historique des alarmes*. Ensuite, pour passer du *Journal d'alarmes* au *Journal de l'historique des alarmes* il suffit de sélectionner le bouton *History*. Un exemple de Journal de l'historique des alarmes est présenté à la figure 3-18 ci-dessous.

REMARQUE : il n'est pas possible d'accuser réception aux alarmes et mises à l'arrêt actives, ni de les déplacer vers le *Journal de l'historique des alarmes* tant que leur condition n'a pas été traitée.

Alarm Log		
	Timestamp	Fault
0	17.02.2016 16:57:45	MOTOR 4 OVERLOAD
1	17.02.2016 17:08:12	REPLACE INLET AIR FILT
2	17.02.2016 16:56:51	FAN OVERLOAD
3	17.02.2016 16:57:36	MOTOR 1 OVERLOAD
4	17.02.2016 16:57:39	MOTOR 2 OVERLOAD

Figure 3-18 : Journal de l'historique des alarmes

3.5 Connexion

L'écran *Connexion* permet à l'utilisateur d'ouvrir une session dans le régulateur au niveau de sécurité approprié. Il est possible d'accéder à ce menu en sélectionnant l'icône  de la bannière de navigation. La disponibilité des paramètres verrouillés est configurée sous une structure de disponibilité à quatre niveaux :

- CLIENT – Ce niveau de connexion par défaut ne nécessite aucun mot de passe.
- ENTRETIEN – Ce niveau est destiné au personnel d'entretien pour réaliser des ajustements de base et l'entretien de routine. - Mot de passe: 407
- DISTRIBUTEUR – Ce niveau est destiné aux distributeurs qualifiés pour apporter des modifications de configuration appropriées à la centrale.
- USINE – Ce niveau de sécurité est le plus élevé, il permet d'accéder à tous les réglages du régulateur. L'accès à ce niveau n'est pas autorisé sans le consentement du personnel BELAIR approprié.




Figure 3-19 : Menu de connexion

L'utilisateur peut se connecter à un niveau de sécurité en appuyant sur le bouton du niveau souhaité et en saisissant le mot de passe correspondant. Si le mot de passe est correctement entré, le niveau sélectionné passera au bleu, comme le niveau FACTORY (usine) à la Figure 3-19. Une fois connecté à un niveau autre que CLIENT, le régulateur déclenchera une déconnexion automatique après huit minutes pour revenir au niveau par défaut, soit CLIENT.

3.6 Entretien

Le menu *Entretien* donne un accès à divers réglages et à des données correspondant à

l'entretien du compresseur. Il est possible d'accéder à ce menu en sélectionnant l'icône  de la bannière de navigation. Depuis ce menu, l'utilisateur peut : 1) accéder aux minuteries des entretiens, 2) activer/désactiver des compresseurs individuels, 3) donner un à-coup aux moteurs, et 4) surveiller les diagnostics de la centrale.

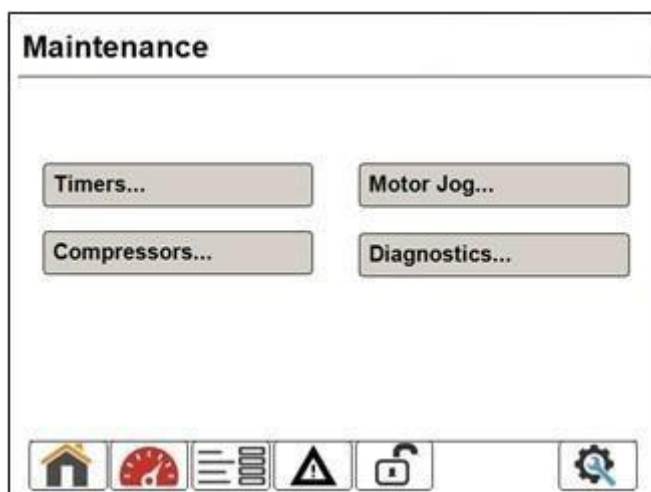


Figure 3-20 : Menu des entretiens

3.6.1 Minuterie des entretiens

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	--------	-----------	--------------	-------

Les minuterie des entretiens sont prévues pour suivre la durée de vie des pièces consommables du compresseur. Lorsque ces minuterie arrivent à leur terme, une alarme est déclenchée pour aviser l'utilisateur qu'un entretien du composant est nécessaire ou qu'il faut le remplacer. L'écran *Minuterie des entretiens* affiche la durée restante pour chaque périodicité. Minuterie qui s'affichent sur l'écran :

- Heures jusqu'au remplacement de filtre à air
- Heures jusqu'au remplacement de joints d'extrémité
- Heures jusqu'à l'entretien de roulements de pompe
- Heures jusqu'au remplacement de pompe

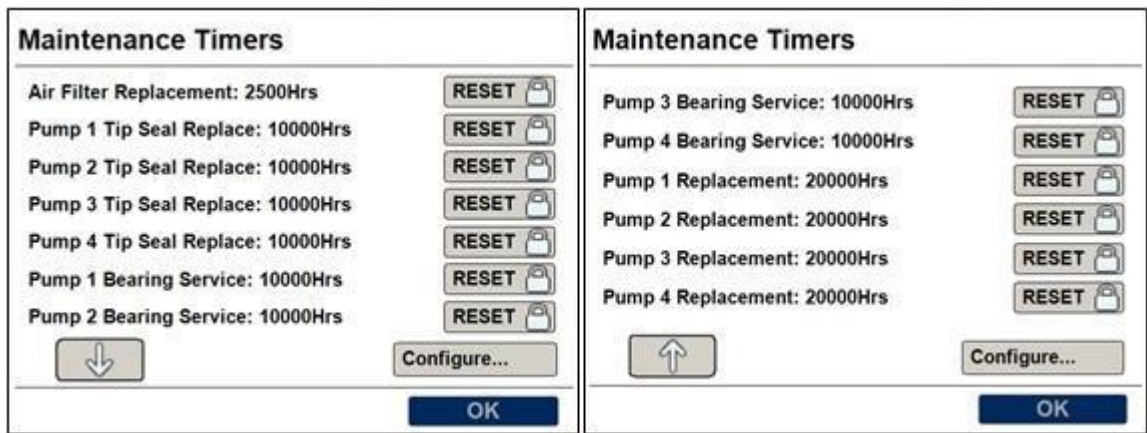


Figure 3-21 : Minuteries des entretiens

Les écrans des minuteries des entretiens permettent aussi à l'utilisateur de réinitialiser les minuteries une fois que l'entretien approprié est terminé. Une fois que l'on est connecté au niveau ENTRETIEN ou à un niveau supérieur, et en appuyant sur le bouton RÉINITIALISATION adjacent à une minuterie, cette même minuterie est remise à zéro. Ne pas réinitialiser les minuteries tant que l'entretien approprié ou le remplacement des pièces n'est pas terminé.

3.6.1.1 Configuration des minuteries des entretiens

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

Pour configurer la durée de vie des composants consommables, appuyer sur le bouton « Configurer... » de l'écran *Minuteries des entretiens*. Ceci permet de naviguer jusqu'à l'écran sur lequel l'usine peut changer la durée suite à un déclenchement d'alarme avisant le remplacement ou l'entretien d'une pièce.



Figure 3-22 : Menu de configuration des minuteries des entretiens

Appuyer sur le bouton adjacent au nom de chaque minuterie où la valeur est affichée afin de modifier cette valeur.

3.6.2 Compresseur activé

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

L'écran *Compresseur activé* permet à l'utilisateur d'activer ou de désactiver des compresseurs individuels. En appuyant sur les boutons « ACTIVÉ » ou « DÉSACTIVÉ » il est possible de passer à l'une ou l'autre de ces valeurs pour le moteur du compresseur correspondant. Ce menu peut ne pas être saisi lorsque la centrale est activée ou en marche ; arrêter la centrale avant d'activer ou de désactiver les moteurs individuels.

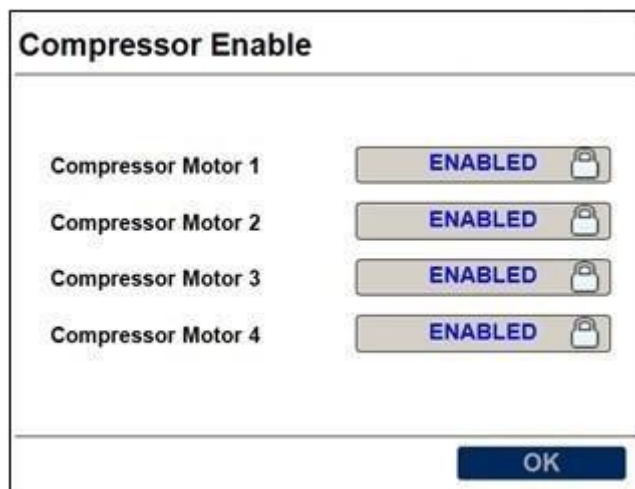


Figure 3-23 : Menu Compresseur activé

REMARQUE : si tous les compresseurs sont désactivés, la centrale s'arrêtera suite à une anomalie « Tous les moteurs désactivés ».

3.6.3 À-coup du moteur

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

L'écran *À-coup du moteur* permet à l'utilisateur de donner une brève impulsion aux moteurs des compresseurs. Pour donner un à-coup à un moteur, appuyer sur le bouton « Donner un à-coup au moteur n° » correspondant au moteur auquel l'on souhaite donner une brève impulsion. Une clarification paraît pour confirmer l'à-coup d'un moteur, comme il est illustré ci-dessous à la Figure 3-25. Pour continuer avec l'à-coup, appuyer sur « OUI ». Le moteur tourne pendant 1 seconde suite à un délai de 5 secondes.



Figure 3-24 : Menu À-coup du moteur

Figure 3-25: Fenêtre de confirmation d'à-coup du moteur

3.6.3 Diagnostics

Accessibilité :	Client	Entretien	Distributeur	Usine
------------------------	---------------	------------------	---------------------	--------------

La page *Diagnostics* donne un sommaire pratique des paramètres d'exploitation de toute la centrale sur un seul écran. Elle affiche le statut, les heures d'utilisation et la température au refoulement de chaque pompe, ainsi que la pression de refoulement et les heures d'utilisation de la centrale.

Diagnostics				
	PUMP 1	PUMP 2	PUMP 3	PUMP 4
STATUS	ENABLED	RUNNING	RUNNING	RUNNING
RUN HRS	0.4	0.1	0.1	0.1
DIS TEMP	212.8°C	231.7°C	221.1°C	211.1°C
SYSTEM DISC PRES: 5.8 bar				
SYSTEM RUN HRS: 0.5				
OK				

Figure 3-26 : Écran des diagnostics

SECTION 4 ACCÈS AU SERVEUR WEB

Le régulateur de luxe de compresseur spiro-orbital industriel comporte un serveur Web intégré qui permet à l'utilisateur d'établir une connexion à distance et de surveiller les paramètres d'exploitation de la centrale. Une conformité aux exigences suivantes est nécessaire pour accéder au serveur Web.

- Connexion au réseau via un port Ethernet situé à l'arrière du régulateur
- Configuration appropriée du réseau IP, section **3.3.2.4**
- Navigateur Web mis à jour avec Java script et compatibilité avec les toiles HTML5, par ex. Firefox, Chrome, Internet Explorer 9 ou version plus récente

Pour démarrer un serveur depuis un ordinateur portable ou un dispositif mobile doté d'une connexion de réseau au régulateur, suivre les étapes ci-dessous.

- 1) Ouvrir votre navigateur Web
- 2) Naviguer sur le lien **http://ipaddress:8080/webvisu.htm** où l'adresse *ip* est l'adresse configurée dans **3.3.2.4**.
- 3) La page de connexion au serveur Web s'ouvre comme l'illustre la Figure 4-3 ci-dessous.
- 4) Se connecter au serveur Web en utilisant le mot de passe

REMARQUE : Le mot de passe par défaut pour le serveur Web est **1234**, il est vivement recommandé que l'utilisateur change ce mot de passe lors de la première connexion. Sélectionner le bouton *Changement du mot de passe* pour obtenir une fenêtre comme l'illustre la figure 4-3. Noter ce nouveau mot de passe dans un endroit sûr.



Figure 4-2 : Connexion au serveur Web



Figure 4-3 : Changement de mot de passe

SECTION 5 GESTION DES ERREURS

Le régulateur de compresseur spiro-orbital industriel comporte plusieurs entrées analogiques et numériques qui permettent de surveiller l'état du système pour déterminer si des conditions adverses sont présentes et que celles-ci nécessitent une prise de conscience de l'utilisateur ou une mise à l'arrêt de la centrale. La bannière d'avis affiche les avertissements et les alarmes actifs alors que le journal d'alarmes fournit une base de données (un historique) des événements qui ont eu lieu. Chaque type de condition d'avertissement et de mise à l'arrêt est détaillé ci-dessous.

5.1 Avertissements d'avis

Les avertissements d'avis du régulateur sont conçus pour alerter l'utilisateur d'une nécessité d'entretien ou de certaines conditions adverses qui ont été acceptées et qui n'entraînent pas une mise à l'arrêt du système. Les avertissements d'avis sont sauvegardés dans le journal d'alarmes et ils sont supprimés de la bannière d'avis suite à la rectification de ces conditions.

Avis	Description	Mesure
MOTEUR 1 SURCHARGE	Moteur 1 surcharge ou anomalie	Vérifier le moteur 1 - surcharge et câblage
MOTEUR 2 SURCHARGE	Moteur 2 surcharge ou anomalie	Vérifier le moteur 2 - surcharge et câblage
MOTEUR 3 SURCHARGE	Moteur 3 surcharge ou anomalie	Vérifier le moteur 3 - surcharge et câblage
MOTEUR 4 SURCHARGE	Moteur 4 surcharge ou anomalie	Vérifier le moteur 4 - surcharge et câblage
REPLACER COMPRESSEUR 1	Minuterie d'entretien du compresseur 1 - remplacement arrivé à terme	Remplacer la pompe spiro-orbitale 1 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
REPLACER COMPRESSEUR 2	Minuterie d'entretien du compresseur 2 - remplacement arrivé à terme	Remplacer la pompe spiro-orbitale 2 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
REPLACER COMPRESSEUR 3	Minuterie d'entretien du compresseur 3 - remplacement arrivé à terme	Remplacer la pompe spiro-orbitale 3 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
REPLACER COMPRESSEUR 4	Minuterie d'entretien du compresseur 4 - remplacement arrivé à terme	Remplacer la pompe spiro-orbitale 4 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
REPLACER LES JOINTS D'EXTRÉMITÉ POMPE 1	Minuterie d'entretien de la pompe 1 - remplacement de joints d'extrémité arrivé à terme	Remplacer les joints d'extrémité de la pompe spiro-orbitale 1 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
REPLACER LES JOINTS D'EXTRÉMITÉ POMPE 2	Minuterie d'entretien de la pompe 2 - remplacement de joints d'extrémité arrivé à terme	Remplacer les joints d'extrémité de la pompe spiro-orbitale 2 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
REPLACER LES JOINTS D'EXTRÉMITÉ POMPE 3	Minuterie d'entretien de la pompe 3 - remplacement de joints d'extrémité arrivé à terme	Remplacer les joints d'extrémité de la pompe spiro-orbitale 3 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
REPLACER LES JOINTS D'EXTRÉMITÉ POMPE 4	Minuterie d'entretien de la pompe 4 - remplacement de joints d'extrémité arrivé à terme	Remplacer les joints d'extrémité de la pompe spiro-orbitale 4 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
REPLACER FILTRE AIR D'ADM	Minuterie d'entretien - remplacement de filtre à air d'admission arrivé à terme	Remplacer les filtres à air d'admission et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
GRAISSER LES ROULEMENTS DE LA POMPE 1	Minuterie de l'entretien des roulements de la pompe 1 arrivé à terme	Faire l'entretien des roulements de la pompe 1 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
GRAISSER LES ROULEMENTS DE LA POMPE 2	Minuterie de l'entretien des roulements de la pompe 2 arrivé à terme	Faire l'entretien des roulements de la pompe 2 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
GRAISSER LES ROULEMENTS DE LA POMPE 3	Minuterie de l'entretien des roulements de la pompe 3 arrivé à terme	Faire l'entretien des roulements de la pompe 3 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens
GRAISSER LES ROULEMENTS DE LA POMPE 4	Minuterie de l'entretien des roulements de la pompe 4 arrivé à terme	Faire l'entretien des roulements de la pompe 4 et réinitialiser la minuterie sur l'écran des entretiens

Tableau 5-1: Définitions des avertissements d'avis

5.2 Anomalies de mise à l'arrêt

Les anomalies de mise à l'arrêt du régulateur sont conçues de façon à protéger le compresseur d'une panne des composants ou de conditions ambiantes extrêmes. On peut réinitialiser les anomalies de mise à l'arrêt après l'arrêt du compresseur en appuyant sur le bouton STOP/ARRÊT. Si la condition d'erreur subsiste, l'anomalie de mise à l'arrêt ne peut pas être réinitialisée.

Condition de mise à l'arrêt	Description	Mesure
ARRÊT D'URGENCE	Le compresseur a été mis à l'arrêt au moyen du bouton d'arrêt d'urgence	Remettre le bouton d'arrêt d'urgence à sa position normale
HAUTE PRESSION REFOULEMENT	La pression de refoulement du système est supérieure aux limites de l'usine	S'assurer que le type de pompe est correctement paramétré sur l'écran Configuration S'assurer que les soupapes et la tuyauterie de refoulement sont correctement configurées
COMPRESSEUR 1 HAUTE TEMP.	Pompe 1 température de l'air de refoulement supérieure aux limites de l'usine	Réduire la température ambiante en dessous de 113 °F (45 °C) Vérifier le fonctionnement du ventilateur de refroidissement
COMPRESSEUR 2 HAUTE TEMP.	Pompe 2 température de l'air de refoulement supérieure aux limites de l'usine	Réduire la température ambiante en dessous de 113 °F (45 °C) Vérifier le fonctionnement du ventilateur de refroidissement
COMPRESSEUR 3 HAUTE TEMP.	Pompe 3 température de l'air de refoulement supérieure aux limites de l'usine	Réduire la température ambiante en dessous de 113 °F (45 °C) Vérifier le fonctionnement du ventilateur de refroidissement
COMPRESSEUR 4 HAUTE TEMP.	Pompe 4 température de l'air de refoulement supérieure aux limites de l'usine	Réduire la température ambiante en dessous de 113 °F (45 °C) Vérifier le fonctionnement du ventilateur de refroidissement
TOUS MOTEURS DÉACTIVÉS	Tous les moteurs du système ont été désactivés sur l'écran Compresseur activé	Activer les moteurs convenant à l'exploitation
SURCHARGE DU VENTILATEUR	L'entrée numérique programmée de surchauffe du ou des moteurs s'est déclenchée	Vérifier le câblage et le ou les moteurs de ventilateur Si cette erreur s'est présentée sur une centrale sans ventilateur de refroidissement, s'assurer qu'un fil cavalier est installé sur le DIN selon le schéma de câblage
SURCHARGE DE MOTEUR (simplex uniquement)	Erreur du moteur principal ou du moteur de refroidissement	Vérifier le câblage et la surcharge du moteur principal Vérifier le câblage et le moteur du ventilateur Si cette erreur s'est présentée sur une centrale sans ventilateur de refroidissement, s'assurer qu'un fil cavalier est installé sur le DIN selon le schéma de câblage

Tableau 5-2: Définitions des anomalies de mise à l'arrêt

SECTION 6

COMMUNICATION DE MODBUS

Le régulateur de luxe est compatible avec la surveillance à distance via Modbus TCP/IP. Le régulateur agit comme un dispositif asservi du Modbus qui peut être invité à émettre des informations en accédant aux registres Modbus détaillés dans les tableaux ci-dessous. Pour communiquer avec le régulateur et le Modbus TCP/IP, l'adresse IP du régulateur doit être correctement configurée (section 3.3.2.4) et une connexion au port Ethernet doit être établie à l'arrière du régulateur.

REMARQUE : selon le protocole TCP/IP le numéro de port 502 est utilisé pour la communication avec le Modbus. Pour de plus amples renseignements sur le transfert de message avec le Modbus par TCP/IP, se reporter à www.modbus.org/specs.php

6.1 Mappage d'adresse Modbus

6.1.1 Registres d'avis et de mises à l'arrêt

Adresse	No bit	Description de paramètre	Unités	Type de données
40001	0	État d'alarme	0 = inactif 1 = actif	BOOL
	1	Moteur 1 Surcharge		BOOL
	2	Moteur 2 Surcharge		BOOL
	3	Moteur 3 Surcharge		BOOL
	4	Moteur 4 Surcharge		BOOL
	5	Pompe 1 Minuterie de l'entretien des roulements arrivée à terme		BOOL
	6	Pompe 2 Minuterie de l'entretien des roulements arrivée à terme		BOOL
	7	Pompe 3 Minuterie de l'entretien des roulements arrivée à terme		BOOL
	8	Pompe 4 Minuterie de l'entretien des roulements arrivée à terme		BOOL
	9	Pompe 1 Minuterie de l'entretien des joints d'extrémité arrivée à terme		BOOL
	10	Pompe 2 Minuterie de l'entretien des joints d'extrémité arrivée à terme		BOOL
	11	Pompe 3 Minuterie de l'entretien des joints d'extrémité arrivée à terme		BOOL
	12	Pompe 4 Minuterie de l'entretien des joints d'extrémité arrivée à terme		BOOL
	13	Minuterie de l'entretien de filtre à air d'admission arrivée à terme		BOOL
	14	NON UTILISÉ		-----
15	NON UTILISÉ	-----		
40002	0	État de mise à l'arrêt	0 = inactif 1 = actif	BOOL
	1	Arrêt d'urgence		BOOL
	2	Haute pression de refoulement du système		BOOL
	3	NON UTILISÉ		-----
	4	Pompe 1 Température élevée au refoulement		BOOL
	5	Pompe 2 Température élevée au refoulement		BOOL
	6	Pompe 3 Température élevée au refoulement		BOOL
	7	Pompe 4 Température élevée au refoulement		BOOL
	8	Pompe 1 Minuterie de remplacement arrivée à terme		BOOL
	9	Pompe 2 Minuterie de remplacement arrivée à terme		BOOL
	10	Pompe 3 Minuterie de remplacement arrivée à terme		BOOL
	11	Pompe 4 Minuterie de remplacement arrivée à terme		BOOL
	12	Toutes les pompes désactivées - mises à l'arrêt		BOOL
	13	Surcharge du ventilateur de refroidissement		BOOL
	14	NON UTILISÉ		-----
15	NON UTILISÉ	-----		

6.1.2 Registres des paramètres d'exploitation du système

Adresse	Description de paramètre	Unités	Type de données	
40003	Pression de refoulement du système	psi	Entier relatif non signé (16 bits)	
40004		BAR	Entier relatif non signé (16 bits)	
40005	Pompe 1 Température au refoulement	°F	Entier relatif non signé (16 bits)	
40006		°C	Entier relatif non signé (16 bits)	
40007	Pompe 2 Température au refoulement	°F	Entier relatif non signé (16 bits)	
40008		°C	Entier relatif non signé (16 bits)	
40009	Pompe 3 Température au refoulement	°F	Entier relatif non signé (16 bits)	
40010		°C	Entier relatif non signé (16 bits)	
40011	Pompe 4 Température au refoulement	°F	Entier relatif non signé (16 bits)	
40012		°C	Entier relatif non signé (16 bits)	
40013	Bit 0	Système activé	0 = désactivé	BOOL
	Bit 1	Arrêt à distance activé	1 = activé	BOOL
	Bit 2	Démarrage automatique activé		BOOL
	Bit 3	Fonct. autom. activé		BOOL
	Bit 4	Pompe 1 activée		BOOL
	Bit 5	Moteur 1 Signal de démarrage		BOOL
	Bit 6	Pompe 2 activée		BOOL
	Bit 7	Moteur 2 Signal de démarrage		BOOL
	Bit 8	Pompe 3 activée		BOOL
	Bit 9	Moteur 3 Signal de démarrage		BOOL
	Bit 10	Pompe 4 activée		BOOL
	Bit 11	Moteur 4 Signal de démarrage		BOOL
	Bit 12	NON UTILISE		-----
	Bit 13	NON UTILISE		-----
	Bit 14	NON UTILISE		-----
Bit 15	NON UTILISE		-----	
40014	Heures jusqu'au remplacement de joints d'extrémité Pompe 1	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40015	Heures jusqu'au remplacement de joints d'extrémité Pompe 2	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40016	Heures jusqu'au remplacement de joints d'extrémité Pompe 3	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40017	Heures jusqu'au remplacement de joints d'extrémité Pompe 4	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40018	Heures jusqu'à l'entretien de roulements Pompe 1	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40019	Heures jusqu'à l'entretien de roulements Pompe 2	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40020	Heures jusqu'à l'entretien de roulements Pompe 3	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40021	Heures jusqu'à l'entretien de roulements Pompe 4	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40022	Heures jusqu'au remplacement de filtre à air d'admission	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40023	Heures jusqu'au remplacement Pompe 1	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40024	Heures jusqu'au remplacement Pompe 2	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40025	Heures jusqu'au remplacement Pompe 3	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40026	Heures jusqu'au remplacement Pompe 4	Heures	Entier relatif non signé (16 bits)	
40027	Heures de fonctionnement de système	1/10 heure	Entier relatif non signé (32 bits)	
40028				
40029	Pompe 1 heures de fonct.	1/10 heure	Entier relatif non signé (32 bits)	
40030	Pompe 2 heures de fonct.	1/10 heure	Entier relatif non signé (32 bits)	
40031				
40032	Pompe 3 heures de fonct.	1/10 heure	Entier relatif non signé (32 bits)	
40033				
40034	Pompe 4 heures de fonct.	1/10 heure	Entier relatif non signé (32 bits)	
40035				
40036	Pression cible du système	psi	Entier relatif non signé (16 bits)	
40037		BAR	Entier relatif non signé (16 bits)	
40038				

