

Mode d'emploi

Service tool AK-ST 500

Version 4.3

Logiciel pour le fonctionnement des régulateurs AK2



Table des matières	Table des matières	2
	1. Introduction	3
	2. Principe	3
	3. Avant l'installation	4
	4. Comment installer le programme.....	4
	5. Avant de démarrer le programme	5
	6. Comment démarrer le programme	5
	7. Navigation générale.....	6
	8. Configuration d'un régulateur	8
	9. Autorisation des utilisateurs	9
	10. Alarmes.....	9
	11. Fonction journal	10
	12. Connexion à un système externe.....	11
	13. Sauvegarde.....	12
	14. Réglages hors ligne	13
	15. Langues	13
	16. Messages définis par le client	13
	17. Récapitulatif du site.....	14
	18. Mise à niveau de l'appareil	15

1. Introduction

AK Service Tool est un outil permettant d'utiliser les régulateurs de réfrigération ADAP-KOOL® sur un réseau. Certains régulateurs AK disposent d'un connecteur pour la connexion directe au Service Tool. Tous les régulateurs connectés au SM720/SM350 et les régulateurs Pack/Case avancés (famille AK2) connectés à l'unité SM8xx(A) peuvent être commandés via Service Tool. Les régulateurs individuels contiennent des informations sur la présentation des réglages et des valeurs mesurées. Ces informations sont lues par le Service Tool la première fois qu'il enregistre un régulateur de ce type. Elles sont sauvegardées dans le Service Tool afin d'accélérer le démarrage par la suite.

Dans ce livret, vous trouverez une brève explication des possibilités offertes par les régulateurs de réfrigération ADAP-KOOL®, aussi bien dans le cadre d'une utilisation quotidienne que pour des interventions de maintenance. L'objectif est de vous familiariser avec les affichages d'écran et les principes de navigation à un niveau général. Nous ne vous donnerons donc pas une description détaillée de chaque type de système ou application.

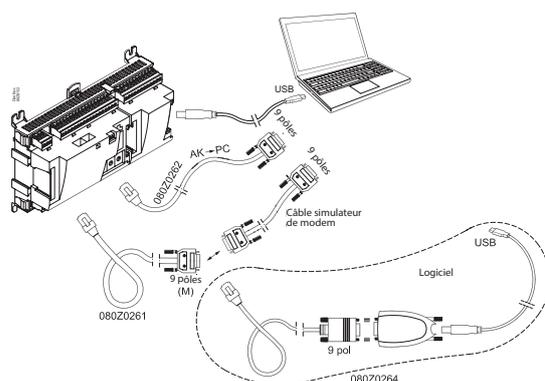
Une fois que vous aurez lu cette brochure, vous serez en mesure de tirer pleinement parti de l'AK-ST 500 comme outil de régulation et de maintenance dans votre installation frigorifique.

Remarque : ce mode d'emploi présente l'AK Service Tool de manière générale. Chaque régulateur correspondant à un système spécifique sera fourni par ailleurs avec un manuel séparé.

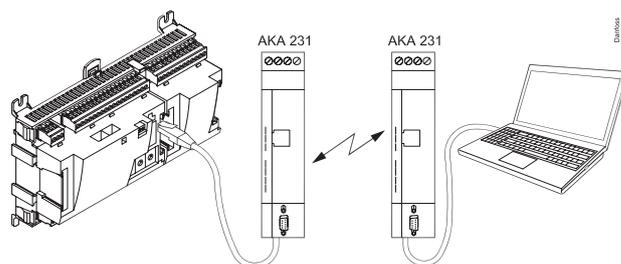
2. Principe

Le régulateur AK est relié au PC là où le programme est installé. Tous les réglages sont ensuite effectués via les menus Windows.

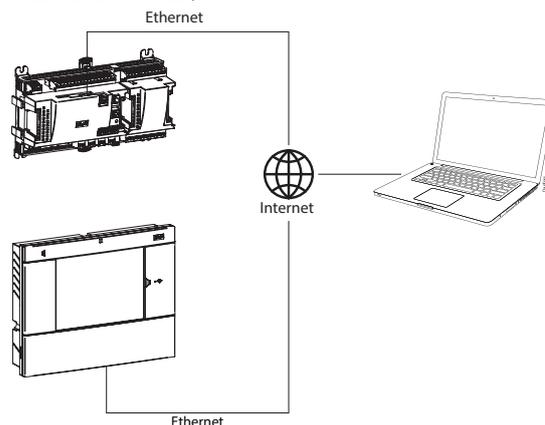
Direct



À distance via modem



À distance via TCP/IP



3. Avant l'installation

Exigences relatives au PC :

Processeur 2,4 GHz, USB, convertisseur USB+¹⁾ ou port série
2 Go de RAM, 80 Go de disque dur

Configuration logicielle requise :

Windows 10 et 11, 64 bits

Câble :

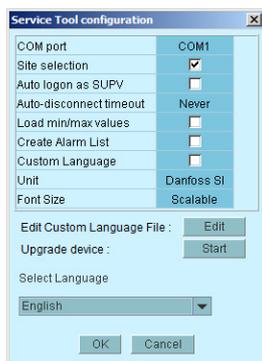
Câble de raccordement du régulateur AK.
N° de commande : 080Z0261 ou 080Z0262.
Câble USB standard avec un connecteur mâle de type B sur une extrémité.
Voir les illustrations sur la page précédente.

S'il faut un câble plus long entre le régulateur et le PC, il est possible d'utiliser une rallonge RS232 standard. La distance entre le régulateur et le PC ne doit toutefois pas dépasser 15 m.

¹⁾ Convertisseur : Réf. commande = 080Z0264

4. Comment installer le programme

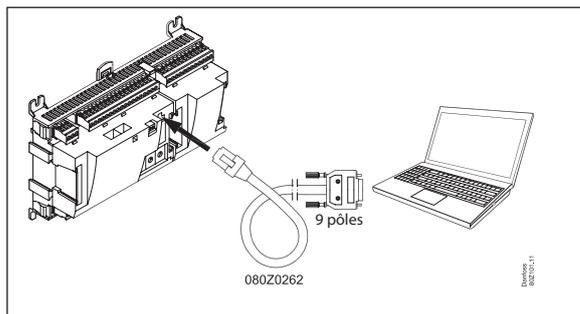
1. Si vous disposez d'une version antérieure, veuillez la désinstaller avant d'installer la nouvelle. Après la désinstallation, le répertoire correspondant à l'ancienne version de l'AK-ST 500 installée auparavant sera encore présent. Il ne faut pas supprimer ni retirer le dossier et son contenu. Il doit rester tel quel.
2. Téléchargez le fichier d'installation via : <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dcs/adap-kool-software/ak-st-500/>
3. Exécutez le fichier d'installation. Suivez les instructions à l'écran.
4. Après l'installation, il faut configurer le programme. Il est toujours possible de le modifier/démarrer en ouvrant ST-500 via le raccourci « Configuration » créé au cours de l'installation.



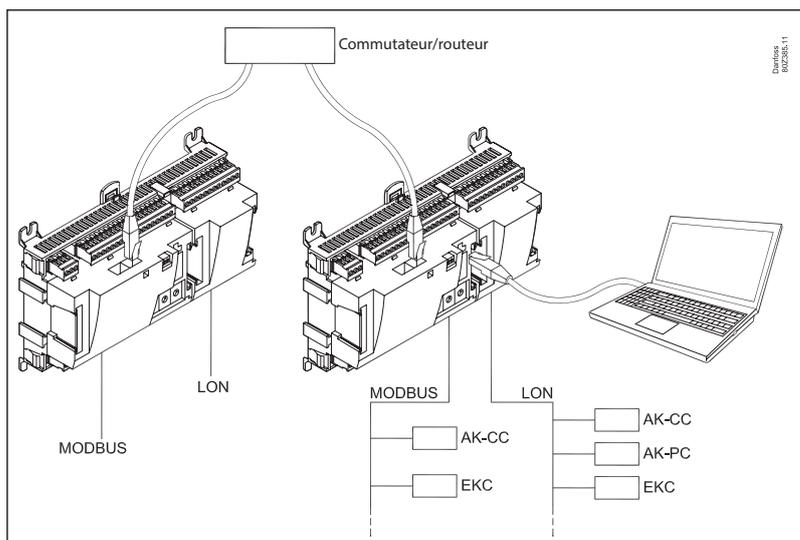
- **COM port** : Indiquez le port COM à utiliser pour la connexion directe. Si vous utilisez un port USB, vérifiez que la connexion physique est déjà établie avant le démarrage du Service Tool afin de détecter le port COM approprié.
- **Site selection** : Si vous souhaitez vous connecter au système via un modem ou TCP/IP, il faut sélectionner cette option. Par conséquent « Site selection » (Sélection du site) s'affichera pour vous permettre de sélectionner un système.
- **Auto logon as SUPV (connexion auto en tant que SUPV)** : Sélectionnez cette option si vous souhaitez une connexion automatique avec le profil utilisateur « SUPV ».
- **Auto disconnect** : Le Service Tool se ferme automatiquement s'il est à l'arrêt pendant la durée définie.
- **Load min/max values** : Sélectionnez cette option seulement si vous prévoyez d'utiliser la programmation hors ligne. Le Service Tool lit et sauvegarde les limites de réglage des régulateurs auxquels vous vous connectez. Notez que le processus de téléchargement peut prendre un certain temps.
- **Create alarm list** : Génère une liste d'alarmes pour une utilisation ultérieure. Nom = Alarms.XML
- **Custom Language** : Cette fonction, lorsqu'elle est cochée, permet au programme d'utiliser des textes du fichier de langue du client. Voir plus bas dans le document.
- **Unit** : Sélectionnez l'unité
 - SI : Bar (absolu) et °C
 - US : PSI et °F
 - Danfoss SI : Bar (jauge) et °C
- **Font size** : Choisissez une taille de police ou une taille réglable
- **Edit Custom Language file** : Cette fonction vous permet d'accéder à des chaînes afin de les modifier pour des fonctions choisies. Pour en savoir plus, voir page 13.
- **Upgrade device** : À utiliser uniquement s'il est nécessaire de mettre à jour le logiciel du régulateur connecté. Pour en savoir plus, voir page 15.
- **Select language** : Permet de définir la langue que vous souhaitez utiliser. Si les régulateurs intègrent la langue sélectionnée, cette dernière sera prédominante sur les régulateurs d'exploitation. Dans le cas contraire, la langue d'affichage est l'anglais.

5. Avant de démarrer le programme

1. Connectez le régulateur et le PC



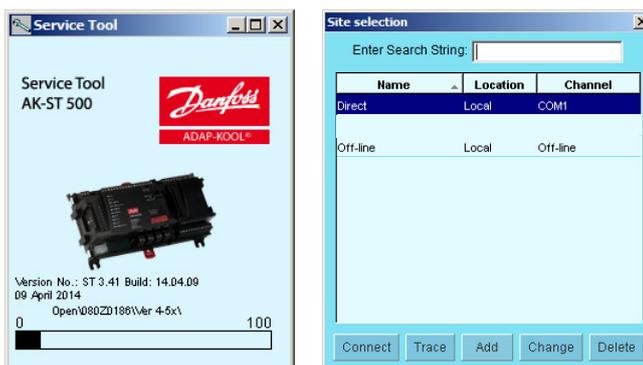
Ou sur le réseau via le Superviseur, le cas échéant.



2. Allumez le régulateur s'il n'est pas déjà allumé.

6. Comment démarrer le programme

1. Via le menu Start, accédez à « Service Tool »
(Sur le PC, l'application se trouve dans le dossier « ADAP-KOOL »)



2. Sélectionnez « Direct » lorsque le PC est connecté directement à un régulateur.
(Par la suite, il y aura éventuellement plusieurs lignes sur lesquelles vous pourrez sélectionner des connexions à d'autres systèmes, par exemple via un modem ou une connexion TCP/IP.)
3. Appuyez sur « Connect »
Lorsque le programme trouve un nouveau régulateur pour la première fois, un fichier est téléchargé sur le PC. Cette transaction prendra quelques minutes. Vous pouvez suivre le transfert sur la barre de progression en bas de l'écran.
4. Logon
Les différents niveaux d'utilisateur vont de la lecture seule à l'installation et à la configuration de l'installation. Vous trouverez une vue d'ensemble au *chapitre 9*.
Le profil « SUPV » (super utilisateur) est celui qui bénéficie des pouvoirs les plus étendus. Si vous n'avez pas sélectionné « Logon as SUPV » dans le menu Configuration, veuillez sélectionner le profil utilisateur lorsque vous êtes connecté au régulateur.

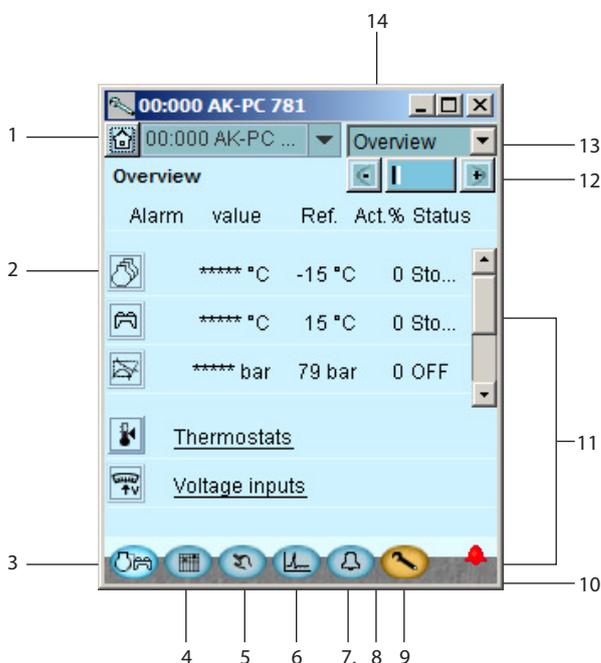
La première fois que vous démarrez le programme, utilisez le mot de passe « 123 ». Ce code a été saisi en usine et peut être utilisé à tous les niveaux d'utilisateur jusqu'à ce qu'il soit modifié.



Remarque : lorsque vous êtes en contact avec le régulateur, ce sont les données et les options de réglage du régulateur concerné qui doivent être utilisées. Elles sont décrites dans des manuels séparés.

7. Navigation générale

Voici un aperçu du panneau de commande d'un régulateur. Les icônes varient en fonction du régulateur allumé. Mais en général, les fenêtres se présentent comme suit :



1. Communication et fonctions du système

Les options suivantes sont disponibles :

- Déconnexion
- Changement de profil utilisateur
- Affichage du journal de communication
- Mise à jour du nom du groupe (voir page 14)

Et si vous êtes connecté à un superviseur :

- Sauvegarde de toutes les unités sur le réseau
- Copie d'une configuration entre un fichier et une unité
- Impression de réglages pour toutes les unités ou pour les unités sélectionnées sur le réseau
- Vue d'ensemble du réseau

2. L'une des fonctions du régulateur

Chaque touche donne accès aux données concernant la régulation et la possibilité de la régler.

Une fois que vous avez reçu les informations requises/ajusté les paramètres, vous pouvez sélectionner un autre niveau et bénéficier d'un accès similaire.

Pour un Superviseur comme le SM720 ou le SM350, vous verrez la liste réseau des produits connectés. Cependant, pour l'unité SM8xx(A), vous verrez uniquement les régulateurs avancés comme par ex. PC 7xx.

3. Back to survey (retour à l'enquête)

La touche du bouton gauche vous ramène directement à l'affichage de la vue d'ensemble indiqué.

4. Day/night schedule (Programme jour/nuit)

Permet de lire et de définir les performances de fonctionnement de chaque régulateur sur une base hebdomadaire. Vous pouvez également envisager des différences en ce qui concerne les dimanches et les jours fériés.

5. Fonctionnement manuel

Permet de démarrer et d'arrêter la régulation automatique.

6. Log function (Fonction journal)

Donne une vue d'ensemble de l'opération envisagée sous deux angles :

- Historiquement : ce qui s'est produit au cours d'une période donnée pour les paramètres sélectionnés.
- Par tendance : indique le fonctionnement actuel de l'installation – données utiles, par exemple, pour ajuster le système à un fonctionnement optimisé sur le plan énergétique ou pour changer d'application.

7. Alarms (Alarmes)

Vous trouverez ici une liste des alarmes actives et des alarmes annulées respectivement. Voir aussi la page 9.

8.  System unit only (unité système uniquement)

Réglage des régulateurs de l'installation (fonctions de contrôle maître)

9. Configuration

Permet d'accéder à l'élément de configuration – Voir page 8.

10. Communication

Lorsque vous êtes connecté, un voyant vert indique que vous êtes en ligne avec le régulateur. Si ce n'est pas le cas, pour une raison quelconque, le voyant est rouge. Un voyant jaune indique que l'AK2 tente d'établir la connexion. Lorsqu'une cloche d'alarme est affichée, cela signifie qu'une alarme est active sur le régulateur.

11. Alarm bell (cloche d'alarme)

Indique la présence d'une alarme active à traiter.

Les astérisques (***) à côté d'une mesure indiquent que le signal est défectueux.

12. Page navigation (navigation dans la page)

Lorsque vous accédez aux pages sous-jacentes sur l'affichage de la vue d'ensemble, vous trouverez la plupart du temps une option de navigation de page : les touches +/- vous permettent de changer de page lorsque les réglages sont répartis sur plusieurs pages parallèles (la page sur laquelle vous vous trouvez est marquée d'une colonne sombre parmi les pages claires).

13. Regulation navigation (Navigation dans la régulation)

Après avoir sélectionné un régulateur, vous pouvez sélectionner dans le menu déroulant l'endroit dans la plage de régulation à partir duquel vous souhaitez télécharger/ajuster des données.

14. Network address (Adresse réseau)

Ici, vous pouvez voir l'adresse et le nom du régulateur sur le réseau.

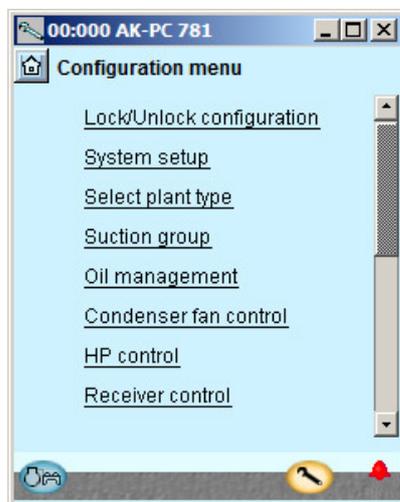
Vous pouvez également vous connecter à l'un des autres régulateurs du réseau.

8. Configuration d'un régulateur

Clé à molette

La touche de fonction située complètement à droite (icône en forme de clé à molette) permet de quitter la section Daily User du régulateur. Au lieu de cela, vous accédez maintenant à la section Service User réservée aux installateurs/ingénieurs de service qui doivent configurer un régulateur ou effectuer des modifications de base sur la configuration existante.

Le symbole clé à molette permet d'accéder à un menu contenant des éléments spécifiques à la régulation pour configurer l'application à réguler.



Le nombre d'éléments de menu s'adapte automatiquement à l'application, par conséquent seuls les menus correspondants sont visibles.

Les éléments de menu suivants sont toujours indiqués, quel que soit le type installation :

Lock/unlock configuration (Verrouiller/déverrouiller la configuration)

Permet de verrouiller les réglages importants afin d'éviter toute modification involontaire de la configuration. Si vous souhaitez modifier la configuration, il faut déverrouiller.

System setup (Configuration du système)

Permet de régler l'horloge et de donner un nom au régulateur.

Select plant type (Sélectionner le type d'installation)

Vous trouverez ici les fonctions et les configurations qui définissent l'installation. Il existe généralement plusieurs angles d'entrée pour les différentes fonctions de régulation.

I/O configuration (Configuration d'E/S)

Cette fonction permet de définir les signaux qui doivent être présents sur les différentes entrées et sorties.

I/O status and manual (État E/S et manuel)

Vous pouvez voir ici l'état et les valeurs des différentes entrées et procéder à une commande manuelle des signaux de sortie.

Authorisation (Autorisation)

Permet de définir les utilisateurs et les mots de passe. Les réglages d'usine sont les suivants :

Profile (Profil)	User (Utilisateur)	Lecture	Write (Écrire)	Password (Mot de passe)
Dail	Journalier	Tous	Non	123
Serv	Maintenance	Tous	Régler les valeurs	123
Supv	Super user (super util.)	Tous	Tous	123

Backup/restore (Sauvegarder/restaurer)

Permet d'effectuer une sauvegarde des réglages d'un régulateur, soit en vue de les transférer vers un nouveau régulateur, soit en vue de copier-coller des réglages d'un régulateur vers de nouveaux régulateurs/d'autres régulateurs portant le même numéro de code et correspondant à la même version logicielle.

9. Autorisation des utilisateurs

Les nouveaux utilisateurs sont définis ici et les utilisateurs existants peuvent y modifier leur code d'accès. Pour accéder au menu, vous devez être connecté en tant que super utilisateur. Seul ce type d'utilisateur vous permet d'autoriser d'autres utilisateurs et de modifier leurs codes d'accès.

Vous pouvez définir quatre profils différents :

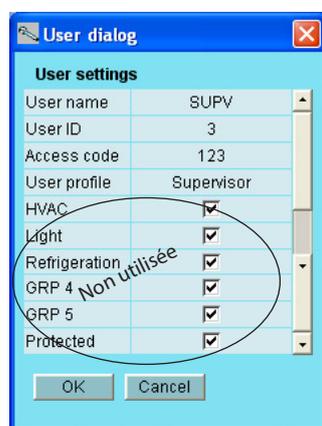
Default (DFLT) (par défaut), C'est le niveau le plus bas qui n'affiche que les données de fonctionnement élémentaires.

Daily user (DAIL) (utilisateur quotidien), Deuxième niveau. Généralement destiné à la personne responsable de la réfrigération dans un magasin. Permet de lire les alarmes, de régler les données de fonctionnement et d'annuler des alarmes.

Service user (SERV) (Utilisateur de service). Destiné aux installateurs/techniciens de maintenance qui interviennent partiellement dans le cadre de l'installation et de l'exploitation dans l'usine, effectuent partiellement des réglages/ajustages plus radicaux, en contournant les contrôles automatiques liés à une intervention de maintenance.

Super user (SUPV) (super utilisateur). Un constructeur/une personne responsable chargé(e) de surveiller l'usine avec une autorisation de haut niveau. Ce profil est le seul à pouvoir autoriser d'autres utilisateurs.

Pour commencer, obtenez l'autorisation pour la configuration. Pour cela, sélectionnez « Supervisor » sur l'affichage de connexion, puis indiquez un code d'accès. Vous pouvez maintenant créer/autoriser de nouveaux utilisateurs.



Procédure

1. Donnez à l'utilisateur un « nom » court (max. 4 caractères).
2. Complétez avec un numéro d'identification (pas encore connu/utilisé).
3. Indiquez un code d'accès (chiffres) inférieur à 9999.
4. Attribuez le profil souhaité au nouvel utilisateur.
5. S'il s'agit d'une grande installation et que l'utilisateur a besoin d'accéder, par exemple, au chauffage et à la ventilation, il faut également cocher le champ final.
6. Terminez en cliquant sur OK.

10. Alarmes

Les deux affichages d'alarme indiquent respectivement les alarmes actives et les alarmes précédentes. Si vous souhaitez en savoir plus sur l'une des alarmes, vous pouvez cliquer dessus, ce qui affichera les informations à l'écran.

Si vous souhaitez confirmer que vous avez vu l'alarme, vous pouvez cocher la case correspondante. N'oubliez pas qu'il faudra corriger cette erreur si elle est toujours présente.



Fonctions des quatre touches :



La première touche vous permet de trier les alarmes, de manière à conserver seulement les alarmes actives.



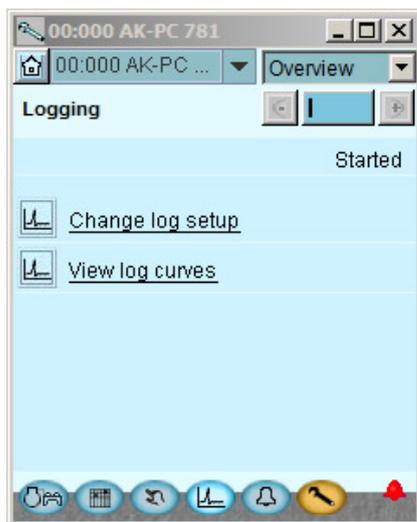
La deuxième touche sert à actualiser l'affichage (vérifie si d'autres alarmes ont été ajoutées en cours d'affichage).



La troisième et la quatrième touche permettent de faire défiler les pages d'alarmes. Chaque page représente 20 alarmes.

11. Fonction journal

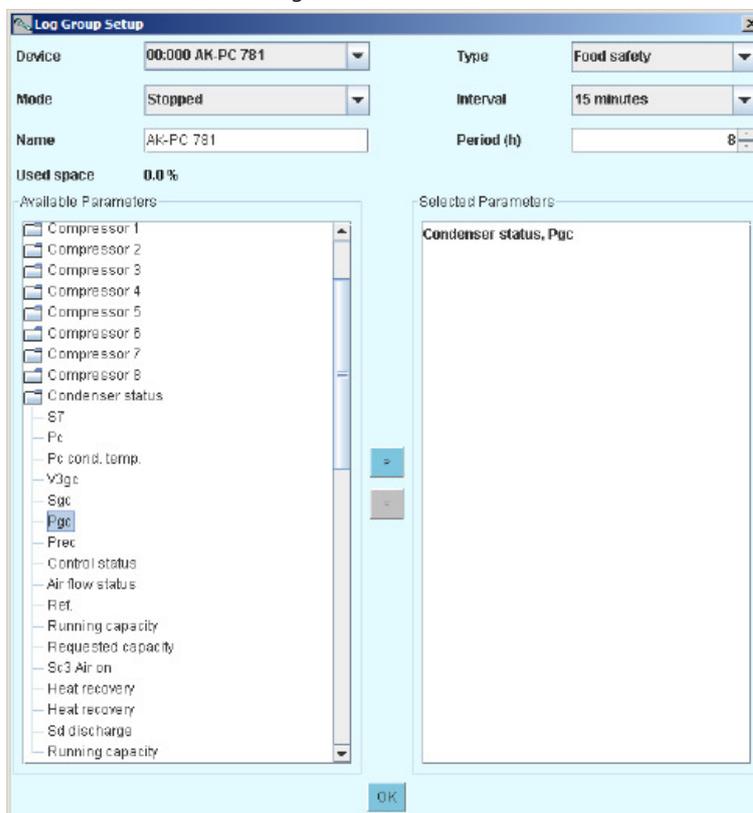
Ici, vous pouvez procéder à la collecte des valeurs mesurées et les afficher sous forme de courbes.



Les mesures sont définies ici.

Les graphiques sont affichés et définis ici.

Définition des mesures. Ici, Pgc est sélectionné.



Type = General registration ou collection for service.

Interval = Fréquence d'enregistrement des valeurs.

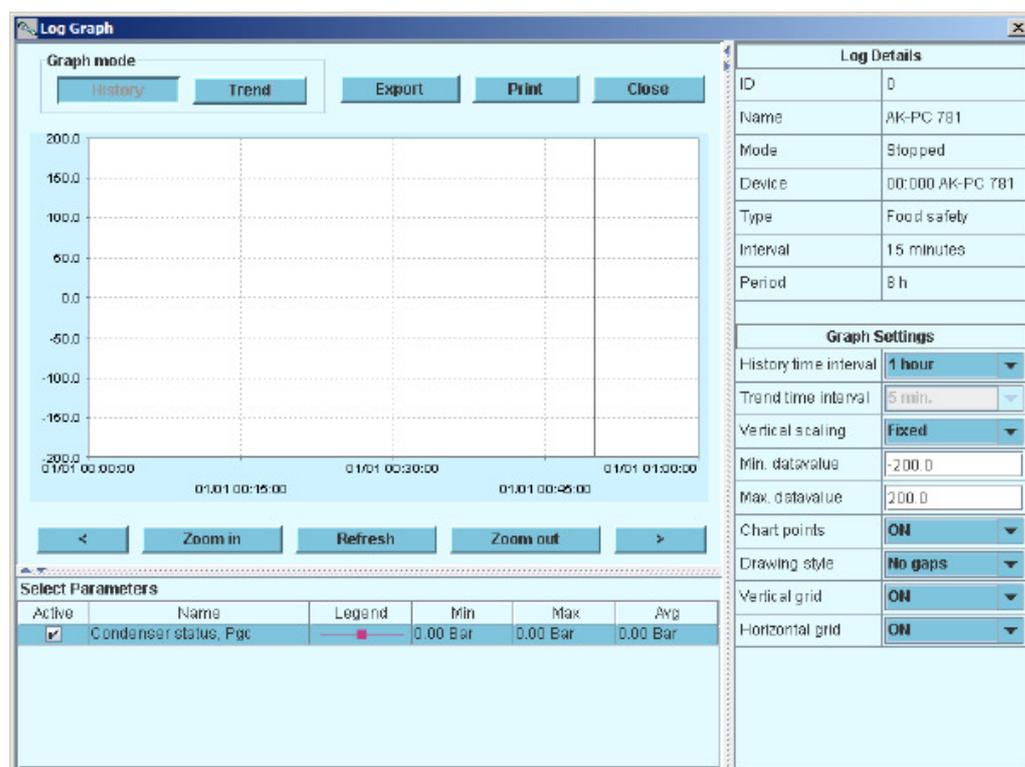
Period = Heure d'enregistrement des mesures. Cette valeur est ensuite écrasée.

Mesure

1. Sélectionnez un paramètre dans le champ à gauche
2. Faites-le passer dans la colonne de droite en cliquant sur la flèche (ou double-cliquez sur le paramètre)
3. Terminez en appuyant sur « OK »

La collecte des données commence une fois la configuration verrouillée, le régulateur démarré, l'horloge réglée et le démarrage activé.

Graphique



History (Historique) = Données du journal, c.-à-d. données cumulées.

Trend (Tendance) = Données de tendance, c'est-à-dire données collectées et affichées ici et là.

Export = Exporte les valeurs collectées dans un fichier.
Ce fichier peut être ouvert dans Excel.

Print = Imprime les valeurs accumulées sur une imprimante.

< > = Avance et recule dans le temps.

12. Connexion à un système externe

Si vous devez établir une connexion à un système externe, vous devez l'effectuer via l'écran « Site selection » qui s'affiche au démarrage du programme.



Les informations suivantes sont affichées :

Direct : Utilisé lorsque le régulateur est connecté directement au PC.

Offline : Utilisé lors de la programmation est effectuée sans régulateur (voir page 13).

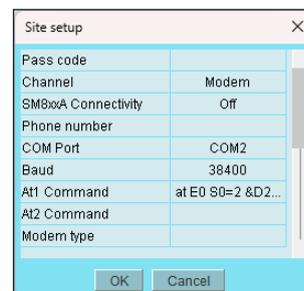
Il est par ailleurs possible de définir des connexions externes, par exemple via modem et TCP/IP. Une fois que la connexion sélectionnée est définie, il est possible de la sélectionner comme toutes les autres connexions.

Généralités à propos de la configuration du site

- Les champs name/location /type sont des champs de texte libre. Les connexions sont triées en fonction du nom du site.
- Destination name : Doit correspondre à 100 % à la destination paramétrée dans le Superviseur du destinataire, ou au nom d'utilisateur dans un SM8xx(A).
- Pass code : Doit correspondre à 100 % au mot de passe saisi dans le superviseur du destinataire.
- En cas de connexion au superviseur AK-SM 800A, la case « SM8xxA Connectivity » doit être cochée.

Modem :

- Phone number : Numéro du destinataire.
- Com PORT : Numéro auquel le modem local est connecté
- Baud : Débit en bauds vers le modem local (38400 par défaut)
- AT1 command : Chaîne d'initiation vers le modem local
- Modem type : Texte libre pour le type de modem.

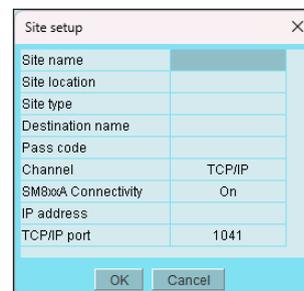


TCP/IP :

- IP address : Adresse IP du destinataire
- TCP port : 1041 ou un port externe mappé sur le port 1041

DNS name :

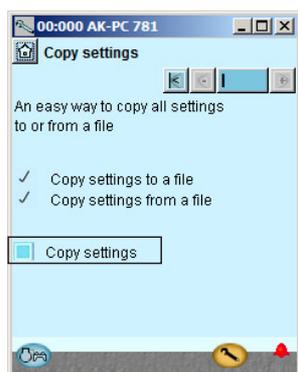
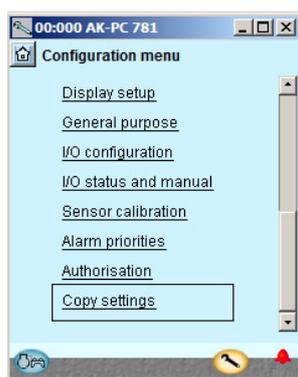
- À utiliser si le destinataire utilise une adresse DNS.
- Port TCP : 1041 ou un port externe mappé sur le port 1041



13. Sauvegarde

Lors de la configuration d'un régulateur, tous ses réglages sont enregistrés sur un fichier de sauvegarde. Ce fichier peut ensuite être sauvegardé à des fins de sécurité ou utilisé pour copier et importer des réglages dans un régulateur similaire. Vous pouvez par ailleurs utiliser le fichier pour programmer hors ligne, pour préparer tous les réglages en vue de copier plus tard le fichier sur un régulateur.

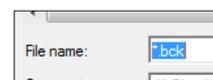
Cette fonction se trouve ci-dessous dans le menu de configuration du régulateur.



Appuyez sur « Copy settings »



Appuyez sur « Copy file »



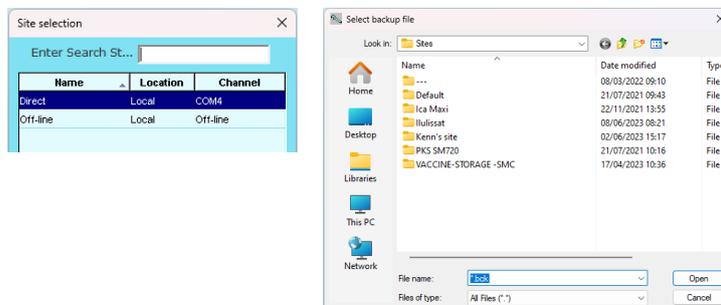
Donnez un nom au fichier xxx.bck

14. Réglages hors ligne

Ici, vous pouvez travailler sur un fichier que vous pourrez transférer par la suite vers un régulateur.

Vous devez disposer d'un fichier.bck de base pour commencer à travailler. Ce fichier doit porter le même numéro d'article et la même version logicielle que le régulateur. Le fichier est un fichier de sauvegarde provenant d'un système.

Il est possible de modifier les réglages. Bien entendu, les valeurs mesurées ne seront pas affichées. De même, les fonctions nécessitant une connexion en ligne sont supprimées.



1. Sélectionnez site , Offline, appuyez sur Connect
2. Sélectionnez le dossier de sauvegarde
3. Sélectionnez le fichier

Si les valeurs min/max n'existent pas dans le fichier, une boîte de dialogue apparaît.

Pour pouvoir télécharger des valeurs min/max, il faut définir cette option dans la configuration du Service Tool (voir ci-dessus)."

Les valeurs définies seront enregistrées automatiquement au fur et à mesure.

15. Langues

Les différents régulateurs exploités par le Service Tool intègrent au moins une sélection linguistique. Les textes en anglais sont disponibles sur tous les régulateurs.

Il est possible de sélectionner une langue sur ces régulateurs ; elle constituera alors la langue d'affichage. Cependant, le régulateur revient à l'anglais si la traduction est incomplète.

Certains régulateurs sont uniquement en anglais. Dans ce cas, le Service Tool télécharge une traduction à partir d'un fichier fourni avec l'outil. La sélection de la langue s'effectue dans l'écran de configuration du Service Tool. Si la langue sélectionnée n'est pas identifiée dans le fichier fourni, le régulateur choisit l'anglais par défaut.

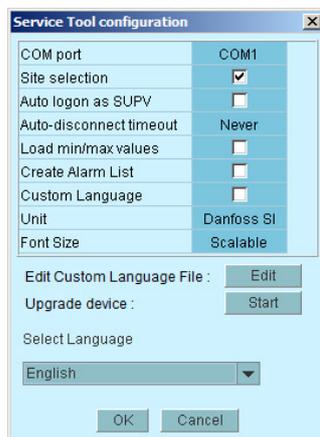
Messages d'alarme

La langue des messages d'alarme doit être réglée dans le System Manager AK-SM 720 et les régulateurs connectés. Avec cette fonction, le System Manager affiche la langue souhaitée, si elle existe dans sa configuration. Si ce n'est pas le cas, le message d'alarme s'affiche en anglais.

16. Messages définis par le client

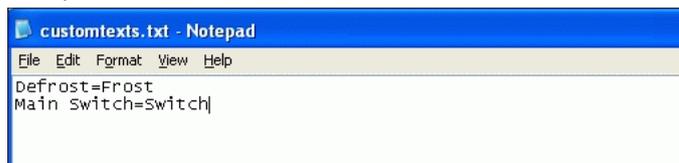
Si vous souhaitez modifier certains des messages utilisés dans le Service Tool, procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'écran de démarrage dans la configuration



2. Appuyez sur Edit
3. Placez le curseur dans le texte d'origine affiché. Les majuscules et les espaces **doivent** être inclus.
4. Tapez le signe égal « = »
5. Tapez le nouveau message
6. Enregistrez le fichier
7. Cochez le champ « Custom Language »
8. Redémarrez le Service Tool

Exemple :



(Ce réglage ne s'applique pas aux messages d'alarme.)

17. Récapitulatif du site

Avec cette fonction, vous pouvez récapituler un certain nombre de données du site. Parmi ces informations figurent :

l'adresse, le nom du régulateur, le paramètre, la valeur.

Il est possible de répertorier jusqu'à 99 paramètres, mais uniquement ceux qui peuvent être enregistrés.

Exemple :



Configuration du récapitulatif :

1. Appuyez sur « Home »



2. Cliquez sur « Site functions », puis sur « Site overview »

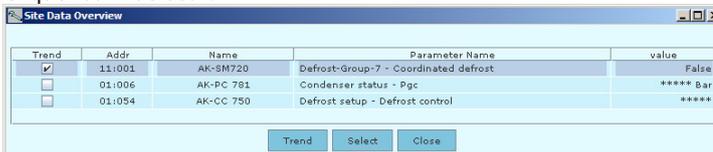


Informations sur le modem

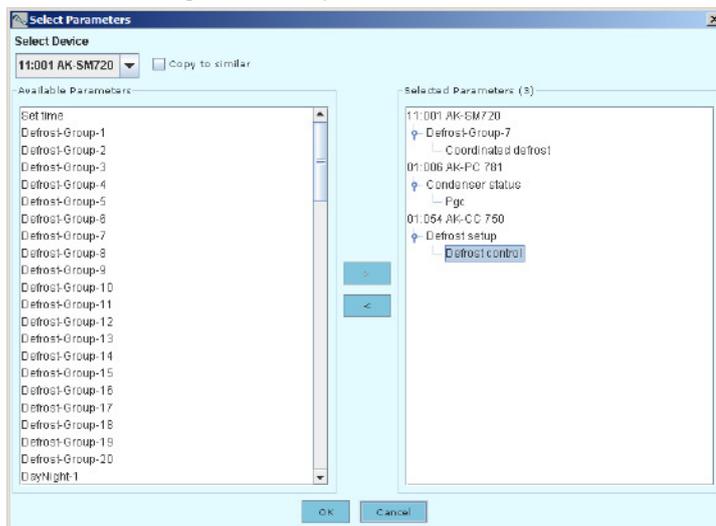
Modifiez le nom du régulateur sur le site

Cette fonction est accessible uniquement dans un System Manager.

3. Cliquez sur « Select ».



4. Sélectionnez le régulateur et le paramètre

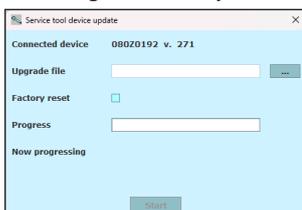


5. Terminez en appuyant sur « OK »

18. Mise à niveau de l'appareil

Si le logiciel d'un régulateur nécessite une mise à niveau, procédez comme suit :

1. Connectez le Service Tool directement sur le régulateur
2. Démarrez la fonction de mise à jour dans le Service Tool – configuration
3. L'affichage de mise à jour est indiqué ici



4. Recherchez le fichier contenant le nouveau logiciel
5. Appuyez sur « Start »

Danfoss Sarl

Climate Solutions • danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • cscfrance@danfoss.com

Toutes les informations, incluant sans s'y limiter, les informations sur la sélection du produit, son application ou son utilisation, son design, son poids, ses dimensions, sa capacité ou toute autre donnée technique mentionnée dans les manuels du produit, les catalogues, les descriptions, les publicités, etc., qu'elles soient diffusées par écrit, oralement, électroniquement, sur internet ou par téléchargement, sont considérées comme purement indicatives et ne sont contraignantes que si et dans la mesure où elles font explicitement référence à un devis ou une confirmation de commande. Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures, vidéos et autres documentations. Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits. Cela s'applique également aux produits commandés mais non livrés, si ces modifications n'affectent pas la forme, l'adéquation ou le fonctionnement du produit. Toutes les marques commerciales citées dans ce document sont la propriété de Danfoss A/S ou des sociétés du groupe Danfoss. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.