

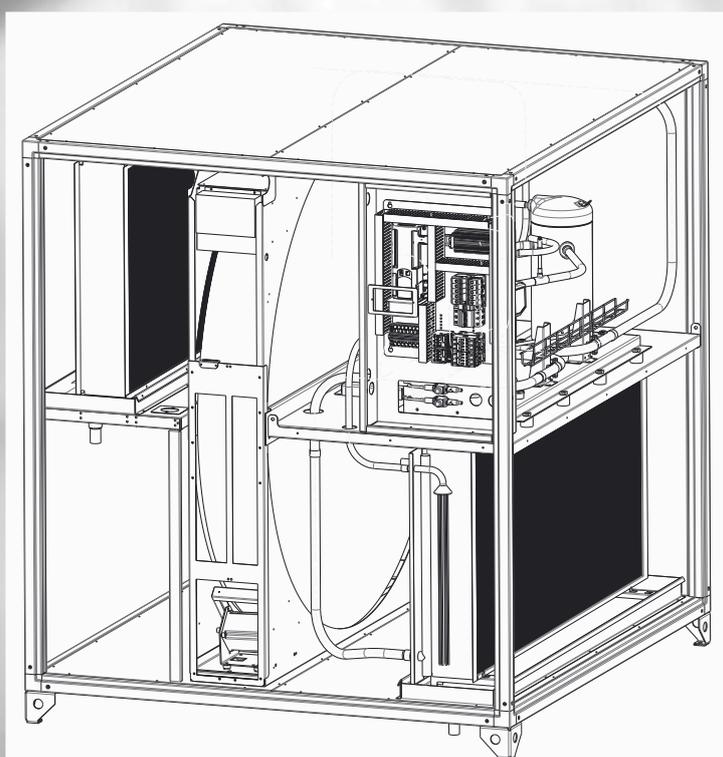
Systeme de pompe à chaleur intégré dans une centrale de traitement d'air Geniox ou Geniox Core

Manuel de l'utilisateur

FR

Document traduit de l'anglais | Version 1.01.17

Numéro d'article de ce manuel 909253745
Numéro de commande output



Seule la version anglaise est valable en cas de litige. Les versions traduites ne sont pas valables en cas de litige.

Sommaire

1	Pompe à chaleur réversible pour le refroidissement et le chauffage	1
1.1	Circuit de la pompe à chaleur	2
2	Centrales avec pompe à chaleur réversible intégrée sans système de régulation Access de Systemair	3
3	Documentation électrique	4
4	Signaux de commande	4
5	Contrôleur interne pour le système de compresseur	5
5.1	Éclairage de fond d'écran	5
6	Menu - dessin de la structure du menu pour guider l'utilisateur	6
7	L'écran de démarrage, menu principal	7
8	Menus d'état	8
9	Entretien	12
10	Fonctionnement manuel	13
11	Réglage de la date, de l'heure et du format	14
12	Gestion de la vanne de détente :	14
13	Gestion du compresseur	16
14	Gestion du dégivrage	18
14.1	Descriptions des phases de dégivrage	19
15	Gestion de l'entrée et de la sortie	21
16	Alarme	22
16.1	Alarme	22
16.2	Journal des alarmes	22
16.3	Réinitialisation de l'alarme	22
16.4	Liste des alarmes	22
17	Maintenance	23
18	Données	23
19	Plaques signalétiques	24

1 Pompe à chaleur réversible pour le refroidissement et le chauffage

La section de la centrale de traitement d'air avec pompe à chaleur est une section séparée de la centrale de traitement d'air, contenant un système de pompe à chaleur réversible entièrement intégré et autonome (chauffage et refroidissement). Le système a été testé et optimisé avant d'être livré. Tous les éléments du système de réfrigération sont entièrement intégrés dans la centrale. Le réfrigérant est évaporé et condensé directement dans les batteries intégrées, et la puissance est contrôlée automatiquement et varie entre 5 et 100 %.

Le système est livré avec du réfrigérant R-410a dans le circuit. Le système de régulation intégré prend en charge toutes les fonctions de sécurité ainsi que la régulation de puissance du compresseur à spirale numérique et du compresseur supplémentaire marche/arrêt dans les centrales Geniox 10 à Geniox 24. Le système génère exactement la puissance demandée par le régulateur de la centrale de traitement d'air principale par l'intermédiaire d'un signal de commande de 0 à 10 V CC.

Lorsqu'une demande de chauffage ou de refroidissement se produit, le régulateur de la centrale de traitement d'air principale envoie un signal de démarrage pour le chauffage ou le refroidissement et un signal de démarrage. La puissance est contrôlée par le signal 0-10 V CC (X5:10-11) connecté au régulateur interne dans la section de la pompe à chaleur. Lorsque le signal dépasse 1,6 V CC, le compresseur numérique se met en marche. Après le démarrage, la puissance est régulée entre 5 et 50 % par le compresseur numérique à spirale - C1 et Q1 - dans l'illustration ci-dessous. Lorsque plus de 50 % de la puissance est demandée (le signal de commande dépasse 5,0 V CC), le second compresseur C2 démarre. Ensuite, la puissance du compresseur numérique est réduite au minimum et, avec l'augmentation de la demande, elle est progressivement augmentée jusqu'à 100 % de sa puissance. Les séquences inverses sont activées par la baisse de la demande jusqu'à 5 %. En dessous de 5 %, le système fonctionnera à sa capacité minimale jusqu'à ce que le signal de démarrage soit éteint.

Une fonction de régulation de l'enveloppe complète est intégrée au système de régulation interne. Cela permet d'éviter un fonctionnement qui dépasse les conditions de sécurité pour chacun des éléments. Les signaux des transmetteurs de pression haute et basse, P6 et P7, contribuent avec des informations pour assurer une performance maximale sans dépasser la valeur définie. Ce qui permet d'empêcher les interrupteurs de sécurité pour HP et LP, HP1 et P5 d'interrompre le refroidissement ou le chauffage. Ce système garantit une performance maximale sous des flux d'air et des températures d'air extérieur et d'air extrait.

Le système comprend 2 vannes de détente électroniques. Une pour le mode chauffage - Q3, et une pour le mode refroidissement - Q2. La surchauffe (SH pour Super Heat) est régulée par le régulateur intégré. La régulation de SH est basée sur la pression d'évaporation mesurée par le transmetteur LP, P7 et le capteur de température, R110 placé sur la ligne d'aspiration. Cela garantit un fonctionnement très précis et efficace du système dans toutes les conditions d'exploitation.

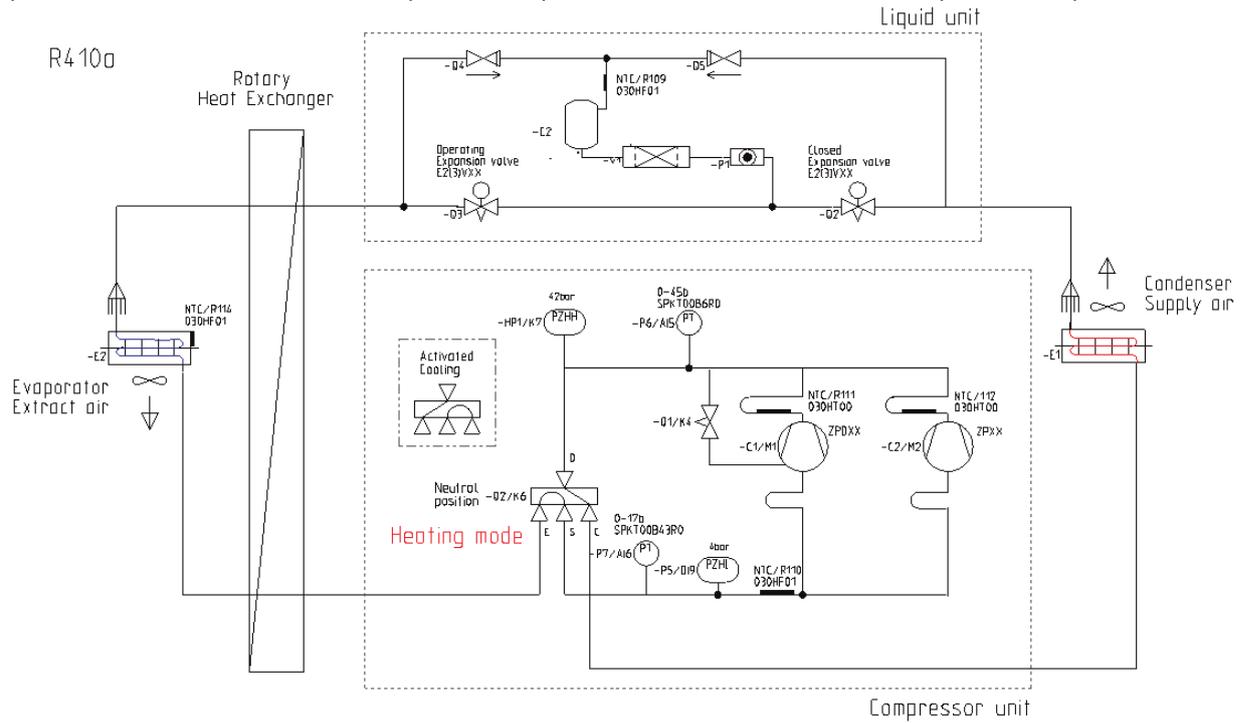
Une vanne 4 voies Q1 permet de faire passer la fonction du système du mode chauffage au mode refroidissement.

L'évaporateur (condenseur en mode refroidissement) de l'unité de pompe à chaleur est placé dans le flux d'air extrait en aval de l'échangeur de chaleur rotatif. Cela permet d'utiliser l'échangeur de chaleur en mode chauffage et en mode refroidissement pour récupérer l'énergie. Cela permettra de réduire au minimum la consommation d'énergie du système de compresseur.

Un élément de traçage thermique a été placé sous l'évaporateur dans le bac de récupération pour empêcher l'accumulation de glace pendant le fonctionnement du chauffage.

Pendant le fonctionnement du chauffage, l'évaporateur d'air rejeté doit être dégivré lorsqu'il fonctionne à des températures extérieures basses. Dans le système de régulation intégré, il existe une fonction logicielle avancée pour détecter l'accumulation de glace sur la batterie. Basée sur la température et le temps d'évaporation. Moins nous avons d'énergie dans l'air extrait en aval de l'échangeur, plus la glace s'accumule rapidement. Le temps entre deux dégivrages est dynamique en fonction du temps qu'il faut pour parcourir la séquence de dégivrage. Lorsque l'accumulation de glace atteint un certain niveau, une séquence de dégivrage est lancée. Au cours de ce cycle, le système de réfrigération va s'inverser pour apporter de l'énergie à la batterie dans l'air rejeté, afin de faire fondre la glace. Une fois que le système de régulation détecte que la glace a disparu, le système revient au fonctionnement normal du chauffage. La détection est basée sur les informations température/temps de condensation et température/temps du capteur installé au niveau de la batterie dans le flux d'air rejeté, R114. Une séquence très rapide et efficace. Les réglages par défaut de ces fonctions donneront normalement une relation optimale entre le temps de dégivrage et le temps du cycle de dégivrage. Un certain nombre de réglages sont disponibles pour adapter ces fonctions aux conditions locales si nécessaire. Voir la description des menus. Le présent manuel est destiné uniquement au personnel qualifié et expérimenté en matière de réfrigération.

1.1 Circuit de la pompe à chaleur.



2 Centrales avec pompe à chaleur réversible intégrée sans système de régulation Access de Systemair

1. L'hystérésis de démarrage/arrêt est intégrée dans le système de commande de la pompe à chaleur. Cela signifie que la meilleure façon de réguler la puissance est de donner un signal de démarrage lorsque la demande de puissance est supérieure à 0 %. Cela signifie qu'il n'y a pas d'hystérésis sur les signaux de puissance marche/arrêt ou 0 à 10 V (notez toujours le point 2).

a. La pompe à chaleur démarre avec une demande de capacité de 5 %. Après la séquence de démarrage, la capacité de sortie passera à 8,5 % pour le temps de démarrage restant (signal disponible, voir le point 3).

b. La centrale ne s'arrête pas tant que le signal de démarrage n'a pas été désactivé pendant 5 secondes. Cela permet de s'assurer qu'une très courte impulsion sur le signal de démarrage n'arrêtera pas la centrale.

c. La centrale continue à fonctionner à sa capacité minimale tant que le signal de démarrage sera présent. Même sans aucune demande de capacité. Pour minimiser les arrêts causés par de très courtes variations du signal de commande à la demande de capacité minimale.

2. La centrale a une capacité de sortie minimale lorsqu'elle fonctionne. Pour éviter les démarrages/arrêts inutiles du système, il est important de garantir une demande de puissance minimale (température*volume d'air) avant le démarrage de la pompe à chaleur. Cela peut se faire de plusieurs manières.

a. La puissance minimale est d'environ 10 % de la capacité maximale du système (pas le point de conception nominal).

b. Le meilleur moyen est de calculer la demande en énergie de l'air soufflé du système. Le delta de température entre la température de consigne de l'air soufflé et la température réelle, multiplié par le volume d'air actuel. $T_s - T_a * m_3 / s * 1.21 = \text{demande en kW}$. Tant que la demande d'énergie n'est pas supérieure à la capacité minimale du système, le régulateur de séquence de la pompe à chaleur doit être bloqué à 0 %. Lorsque la demande est suffisamment élevée, le régulateur de séquence peut être libéré, et le système ne régulera pas jusqu'à 0 %, et le système continuera à fonctionner jusqu'à ce que la demande soit inférieure à 0 %.

c. Une version plus simple est une zone neutre basée uniquement sur le delta de température. Toutefois, cela ne tient pas compte des variations du volume d'air. Pour les systèmes dont le volume d'air est assez constant, cela peut être correct. Un delta de 1 à 2° correspond généralement aux conceptions typiques des centrales. Un fonctionnement typique en hiver avec des volumes d'air plus faibles sera probablement autour de 2°.

d. Il ne s'agit pas d'une fonction d'hystérésis, mais d'un blocage/gel du régulateur de température de la CTA pour assurer une demande minimale avant de poursuivre la régulation.

3. Un signal de sortie numérique libre de potentiel (NO9) est disponible pour indiquer une sortie de puissance hors de la plage normale. Il est possible de choisir si l'une des conditions ci-dessous activera la sortie digitale. Il est important de gérer ces situations pour obtenir une régulation stable de la température. La pompe à chaleur conservera la demande de capacité avant que la « condition » ne se produise et y reviendra lorsque la séquence donnée sera terminée. Dans cette situation, il est conseillé de bloquer/geler le signal du régulateur de séquence de la pompe à chaleur, car en réalité, la demande de sortie ne change pas pendant cette période.

a. Lors du démarrage de la centrale. Il passe à 50 % de sa capacité pendant 90 secondes, ou jusqu'à ce que le Δt de 30 °C entre la température du condenseur et celle de l'évaporateur soit atteint. Dans le temps restant, la capacité passera à 8,5 %.

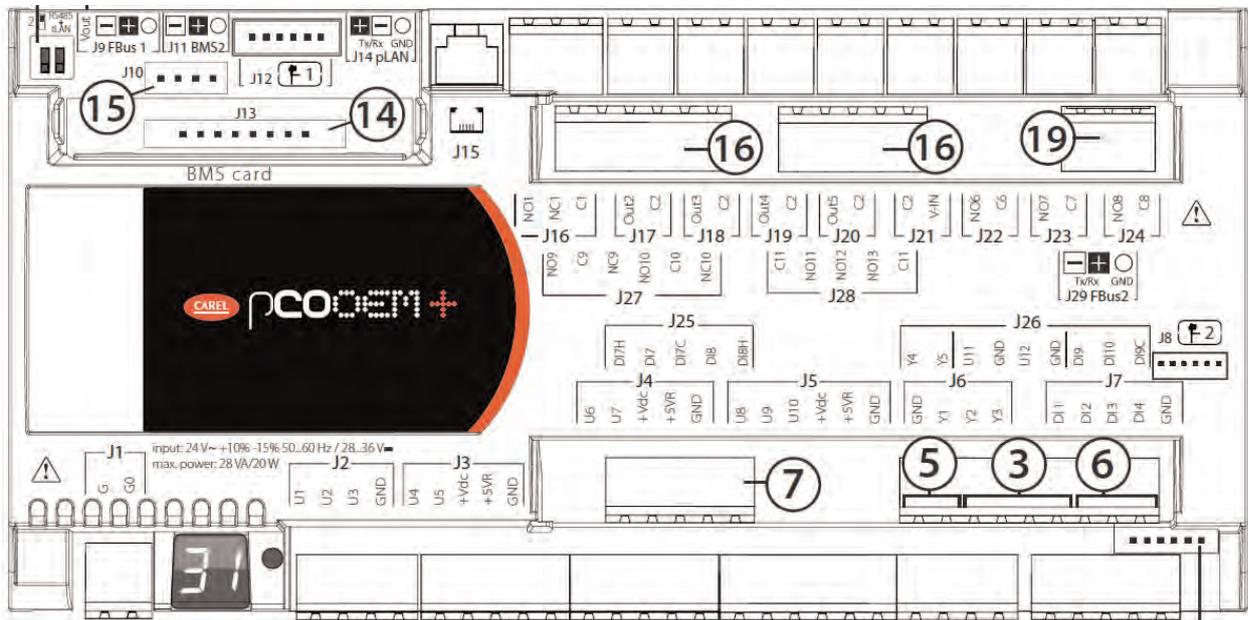
b. Si la centrale a fonctionné avec une faible capacité <10 % pendant une heure. La capacité de sortie permettra de stimuler l'huile pendant une courte période.

c. Pendant la séquence de dégivrage. Le fonctionnement passe en mode inversé et les autres phases nécessaires au dégivrage.

3 Documentation électrique

Le schéma de câblage du système de régulation intégré est disponible dans un document séparé.

A la mise sous tension, l'affichage à DEL à 2 segments du régulateur s'allumera avec des points mobiles jusqu'à ce que le régulateur et l'affichage soient prêts à fonctionner.



4 Signaux de commande

Signal :	Bornes :	Électrique :
Démarrage (mode chauffage)	X5 ; 18-19	Contact externe libre de potentiel
Demande de refroidissement	X5 ; 16-17	Contact externe libre de potentiel
Puissance	X5 ; 10-11	10 : terre. 11 : 0-10 V _{CC}
Sortie d'alarme	X5 ; 25-26	Contact interne libre de potentiel
Dégivrage et démarrage actifs	J27 ; C9-N09	Contact interne libre de potentiel

5 Contrôleur interne pour le système de compresseur

Panneau de commande pGD1 placé à l'intérieur d'une armoire de régulation intégrée



Le panneau de commande comporte 6 boutons ayant les fonctions suivantes

 - Alarme	Afficher la liste des alarmes actives Réinitialiser manuellement les alarmes
 - Prg	Accéder au menu de service
 - Esc	Revenir à l'écran précédent
 - Vers le haut  - Vers le bas	Naviguer entre les écrans d'affichage ou augmenter/diminuer les valeurs
 - Entrée	Passer de l'affichage des paramètres à l'édition Confirmer la valeur et revenir à la liste des paramètres

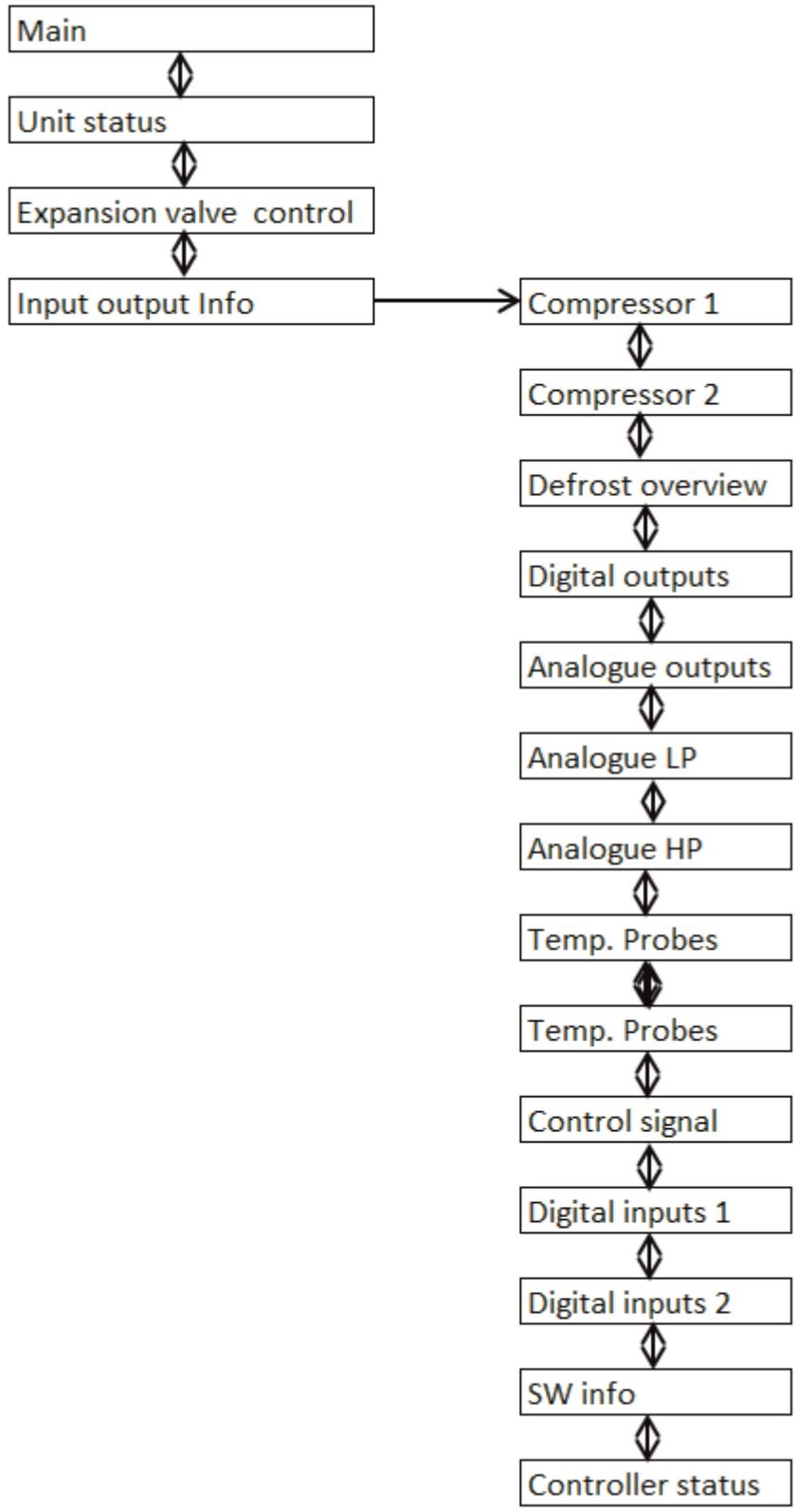
Lorsque le voyant d'alarme rouge clignote (cloche), il y a une alarme active et l'écran n'est pas en vue alarme.

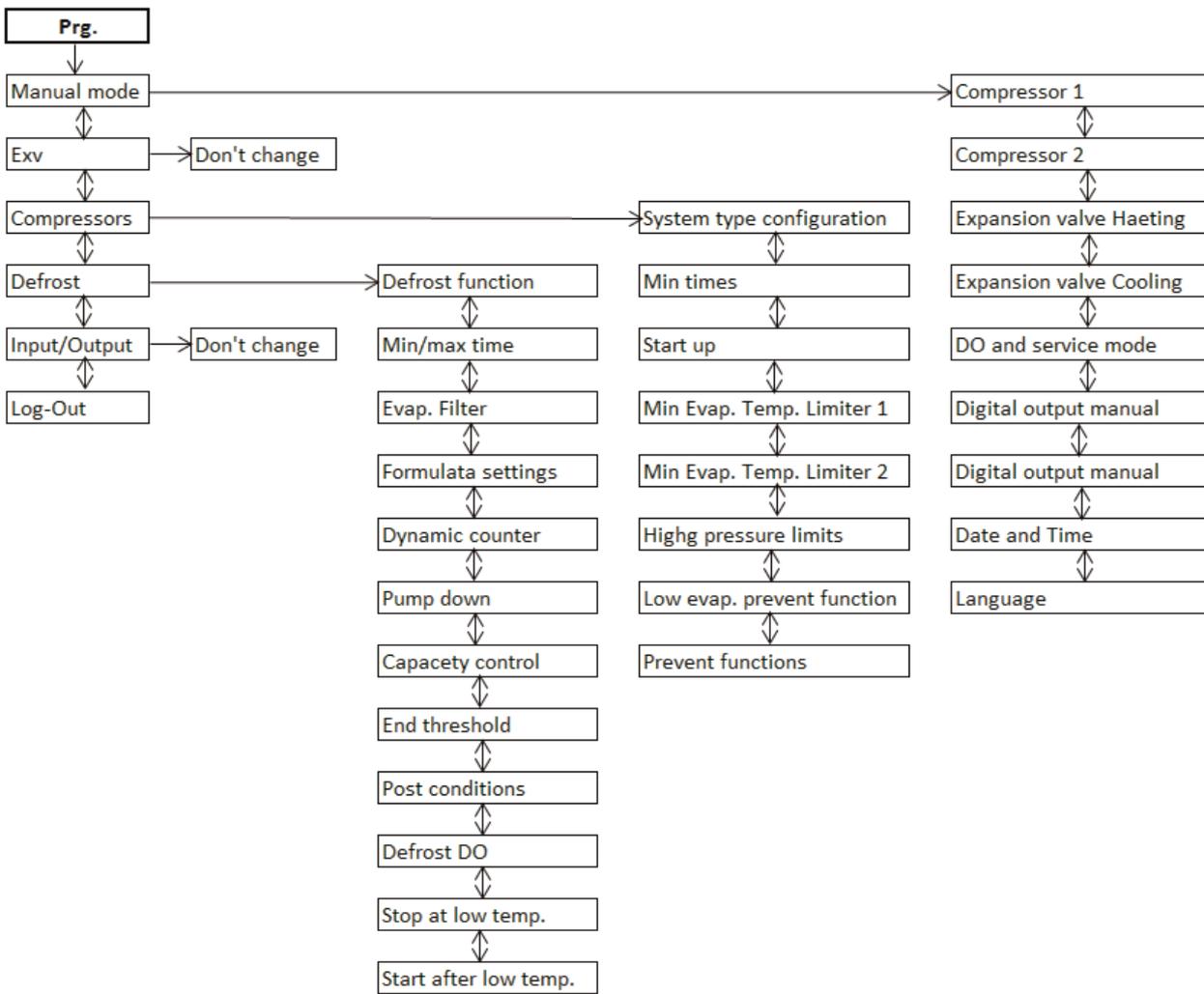
Lorsque le voyant rouge est allumé, l'alarme est active et l'écran est en vue alarme.

5.1 Éclairage de fond d'écran

L'éclairage de fond d'écran s'allume automatiquement lorsque le premier bouton-poussoir est activé. L'éclairage s'éteint quelque temps après la dernière activation. Le bouton d'alarme rouge clignote en cas d'alarme jusqu'à ce qu'il soit acquitté.

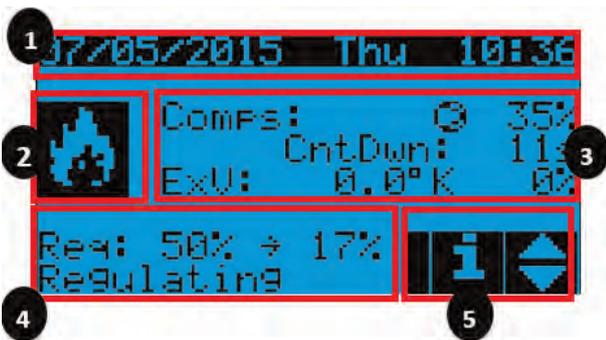
6 Menu - dessin de la structure du menu pour guider l'utilisateur





7 L'écran de démarrage, menu principal

L'écran suivant affiche un exemple de l'écran principal avec une unité active, en mettant en évidence les champs et les icônes utilisés :



1. Date et heure
2. État actuel de l'unité :

	Unité sur arrêt, OFF
	Mode été (refroidissement)

	Mode hiver (chauffage)
	Dégivrage en cours

3. État de l'appareil

- Compresseurs en fonctionnement et capacité numérique. Sortie digitale 35 %, (fixe arrêt, off)
- Minuterie en action, temps min de marche/arrêt, Temps min entre les démarrages
- Ouverture de la vanne de surchauffe et de détente

4. Demande de puissance du système et sortie de puissance réelle

- État du système
 - Système sur Arrêt, OFF
 - Arrêt, OFF par l'entrée, mais pas de signal de puissance
 - Régulation
 - Pompage et compte à rebours
 - Dégivrage Phase et compte à rebours
 - Mode manuel
 - Alarme sur Arrêt, OFF
 - Basse température sur Arrêt, OFF

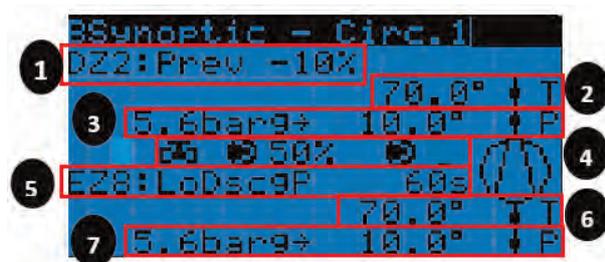
5. Indique l'accès au menu d'informations (Info) à l'aide du bouton BAS, DOWN

8 Menus d'état

À partir de l'écran principal, le bouton BAS (HAUT), DOWN (UP) permet de faire défiler l'état des appareils. Aucun mot de passe n'est nécessaire pour accéder à ces menus ; aucun réglage ne peut être modifié ici.

Les états physiques des entrées, des sorties, des transmetteurs et de la séquence de dégivrage sont tous disponibles dans les menus. Les différents écrans sont présentés ci-dessous.

État du compresseur :



1. Zone de décharge de température et action préventive (jamais en action)

2. Température décharge

3. Pression et température de condensation

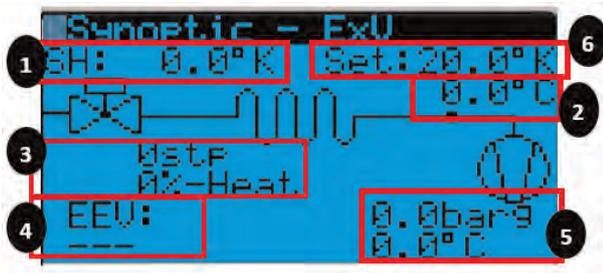
4. État du compresseur et pourcentage digital

5. Zone d'enveloppe et temps de compte à rebours :

- **EZ1 : Ok**: zone à l'intérieur des limites de fonctionnement
- **EZ2 : HiDP**: Taux de compression élevé
- **EZ3 : HiDscqP**: Pression de condensation élevée
- **EZ4 : HiCurr**: Courant moteur élevé
- **EZ5 : HiSuctP**: Pression d'aspiration élevée
- **EZ6 : LoDP**: Pression différentielle basse
- **EZ7 : LoPRat**: Taux de compression bas
- **EZ8 : LoDscqP**: Pression de condensation basse

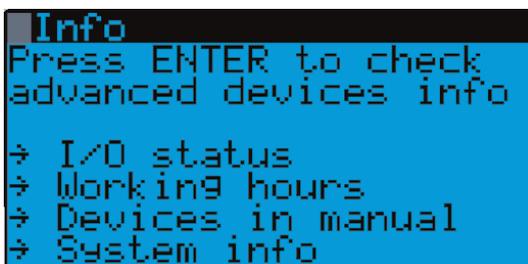
- **EZ9 : LoSuctP**: Pression d'évaporation basse
- Température des gaz d'aspiration
 - Pression et température d'évaporation

Vue d'ensemble de la vanne de détente :



1. Surchauffe réelle
2. Température des gaz d'aspiration
3. Mode d'ouverture de la vanne, pourcentage et étapes ;
4. État des vannes :
 - **Fermée**: vanne fermée
 - Veille : position d'arrêt du système
 - Pos. : position fixe pendant la séquence
 - Attente : après le positionnement et en cas de changement de capacité supérieur à 10 %, la vanne doit effectuer une action importante qui peut prendre quelques secondes. L'attente sera affichée pendant cette phase.
 - **On (marche)**: vanne en cours de régulation
 - Init : initialisation du pilote
5. Pression et température d'évaporation
6. Point de consigne de surchauffe, Super Heat

Informations sur l'état :



Appuyez sur la touche Entrée, Enter, pour obtenir des informations :



Affichage de l'état du compresseur numérique 1 et de la capacité de sortie réelle
Heures de fonctionnement

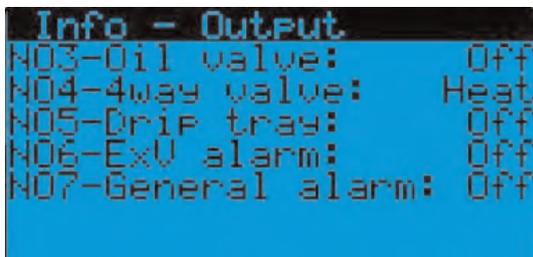


Affichage de l'état du compresseur marche/arrêt 2
Heures de fonctionnement



Un aperçu très condensé de l'état du dégivrage

1. Fonctionnement en phase réelle, Sortie de puissance réelle du système
2. Nom court/description de la phase, Durée de la phase, Désactiver = non actif
3. Position de la vanne de détente, Chauffage/refroidissement
4. Température d'évaporation réelle
5. Température d'évaporation filtrée utilisée pour le calcul du temps jusqu'au dégivrage
6. Température de condensation réelle (pression)
7. Compte à rebours pour le prochain dégivrage, Surchauffe réelle



État des sorties digitales :

Vanne d'huile et bac de récupération non utilisés



État des sorties digitales :

Batteries El-coil et ElHeat Excoil non utilisées

Sorties analogiques :

Y1 et 2 non utilisés

Y3, position réelle de la vanne de détente active

```

Info - Input
Suction Pressure
U6:          0.0barg
Evap.temp.:  -6.2°C
Filtered:    -6.2°C
Suction temperature
U2:          2.5°C

```

Pression et température d'évaporation

Température des gaz d'aspiration

```

Info - Input
Discharge Pressure
U5:          18.4barg
Cond.temp.:  30.9°C
Filtered:    30.9°C

Discharge temperature
U4:          35.8°C

```

Pression et température de condensation

Température de refoulement du compresseur 1

```

Info - Input
Discharge temperature
U11 Comp.2:  29.4°C
U12 Comp.3:  0.0°C

Subcool.temp.:  7.3°C
Subcooling:    23.6°C

```

Température de refoulement du compresseur 2 et 3 (non utilisés)

Température du liquide et sous-refroidissement

```

Info - Input
Optional probes:
U8:          0.0°C
U9:          0.0°C
DF end temp.: 10.1°C

```

Sondes non utilisées U8 et 9

Capteur de température de fin de dégivrage

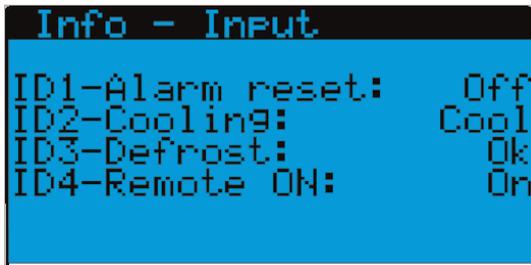
```

Info - Input
Capacity reference
U7          60.5%
Filtered:    0.5%
Max ramp up:  0.3%/s
Max ramp down: 0.5%/s

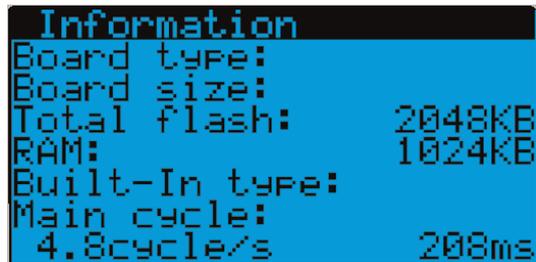
```

Entrée de la demande de capacité

Limites de rampe réelles



État des entrées digitales



Version du logiciel et état de la mémoire

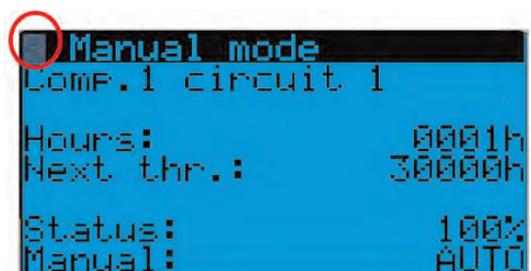
9 Entretien

Quel que soit l'écran affiché, une pression sur la touche de programmation permet d'accéder à l'écran de saisie du mot de passe qui permet d'accéder au menu indiqué ci-dessous pour le niveau de service. Entrez le mot de passe (1111) et appuyez sur la touche Entrée. Utilisez la touche Entrée (Enter) pour déplacer le curseur. Une fois le mot de passe saisi, il sera conservé pendant 5 minutes à partir de la dernière activation de la clé. Le mot de passe devra ensuite être saisi à nouveau pour accéder à nouveau au niveau de service. Si vous quittez le menu du niveau de service, vous devrez saisir à nouveau le mot de passe pour y accéder.

Le niveau de service donne un accès en lecture à tous les paramètres, avec la possibilité de modifier certains d'entre eux. Pour plus d'informations sur les paramètres qui peuvent être modifiés, voir le tableau des paramètres. Mot de passe : 1111.



Dès que le mot de passe est entré dans l'écran de connexion et que la fonction a été sélectionnée, le niveau d'accès nécessaire pour modifier les valeurs sera affiché. Comme on peut le voir dans les écrans suivants, S clignote pour Service et M pour Manufacture :



10 Fonctionnement manuel

Dans le menu - Mode manuel - il est possible de faire fonctionner les éléments manuellement. Le technicien peut contrôler manuellement le fonctionnement des éléments. Cette procédure est pertinente pour le test lors de la maintenance annuelle avec le contrôle de toutes les fonctions de sécurité et de contrôle, ou après le remplacement des éléments. Menus comme suit :

Dans le premier écran ci-dessus : État du compresseur 1. Heures de fonctionnement réelles. Le prochain seuil d'heures de fonctionnement pour l'entretien peut être fixé. Capacité actuelle et sélection du mode manuel.

```

Manual mode
Comp.2 circuit 1
Hours:           0000h
Next thr.:       3000h
Status:          Off
Manual:          AUTO
  
```

État du compresseur 2. Heures de fonctionnement réelles. Le prochain seuil d'heures de fonctionnement pour l'entretien peut être fixé. État actuel et sélection manuelle.

Lorsque les compresseurs fonctionnent manuellement, le contrôle de surchauffe reste actif tant que les vannes de détente sont en mode automatique.

Les vannes de détente peuvent être actionnées manuellement individuellement. La vanne a de 0 à 480 étapes

```

Manual mode
ExV circ.1 heating
Enable manual
Valve position:  NO
Manual valve
Position:        0stp
Actual position: 267
  
```

```

8 Input/Output
Attention: enabling
test I/O the control
of DOut will be lost!
Enable test OUT:  NO
Invers cool/heat: NO
Enable service mode
functions:        NO
  
```

Caractéristiques des services. L'activation du contrôle manuel des sorties digitales désactivera les fonctions de sécurité.

Le mode de fonctionnement peut être inversé pour tester à la fois le fonctionnement du refroidissement et du chauffage

L'activation du mode service est maintenue pendant 2 heures s'il n'est pas annulé manuellement. La rampe de montée de la capacité de sortie maximale est portée à 0,5 %/s. Le masque de dégivrage est affiché dans le menu principal. La limite de température de condensation maximale en mode chauffage est désactivée.

```
S Input/Output
Channel NO2:      OPEN
Channel NO3:      OPEN
Channel NO4:      OPEN
Channel NO5:      OPEN
Channel NO6:      OPEN
Channel NO7:      OPEN
```

Canal NO2 : Vanne digitale
 Canal NO3 : Vanne à 4 voies
 Canal NO7 : Alarme générale

```
S Input/Output
Channel NO8:      OPEN
Channel NO9:      OPEN
Channel NO10:     OPEN
Channel NO11:     OPEN
Channel NO12:     OPEN
Channel NO13:     OPEN
```

Canal NO9 : Dégivrage/démarrage actif
 Canal NO11 : Compresseur 1
 Canal NO12 : Compresseur 2

11 Réglage de la date, de l'heure et du format

```
S Manual mode
Day:              7
Month:           5
Year:            15
                Thursday
Hour:            12
Minute:          22
```

```
Manual mode
Unit of measurement
Date format:
dd/mm/yy
```

Seul l'anglais est disponible

```
Manual mode
Language:        ENGLISH
ENTER to change
ESC to confirm
```

12 Gestion de la vanne de détente :

Seules quelques valeurs peuvent être modifiées et il n'est pas recommandé d'en changer une seule

Point de consigne de surchauffe (SH) en fonctionnement normal. Le point de consigne est modulé lorsque la capacité de sortie du système est basse. SH max est à la capacité min. Limites d'alarme qui ne doivent pas être modifiées.

```
B ExU
ExU setpoint
Actual SH set:   7.0  K
Setpoint SH:     7.0  K
Max SH:          20.0 K
LowSH thresh.:  2.0  i
LOP thresh.:    -30.0 i
MOP thresh.:    28.0  i
```

Position d'ouverture au démarrage du système. Il n'est pas recommandé de modifier cette valeur

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Valve A opening
at start-up:      20 %
Inertier factor:  3

```

Les paramètres PID pour la régulation de SH ne peuvent pas être modifiés

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
PID parameters
Prop.gain:        10.0
Integral time:   180s
Derivat.time:    10.0s

```

En cas d'écarts importants dans la régulation de SH, la vanne sera déplacée par paliers plus importants, qui ne peuvent pas être modifiés

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Dynamic control:  B
Deviation:       15 %
Move on deviation: 8 %

```

Les limites de protection et la configuration des vannes ne peuvent pas être modifiées

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Integral time
LowSH protect.:  2.0 As
LOP protection:  3.0 As
MOP protection: 10.0 As

```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Min.steps:      50
Max.steps:      480
Closing steps:  500

```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Alarm low suction
temperature
Threshold:      -18.0°C
Timeout:        180s

```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Alarm delay
LowSH:          180 s
LOP:            180 s
MOP:            180 s

```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Nom.step rate:  50 Hz
Fast step rate: 50 Hz
Holding current: 0 mA

```

13 Gestion du compresseur

En dehors du premier menu, il n'est pas recommandé de modifier les réglages, car cela pourrait endommager le système.

Sélection du type d'unité : Refroidir + chauffer, chauffer seulement ou refroidir seulement

Si le chauffage est possible, il peut être sélectionné pour faire fonctionner un seul compresseur en mode chauffage. Faire fonctionner plus d'un compresseur en mode chauffage indique souvent qu'il n'y a pas assez d'énergie à récupérer dans l'air extrait en aval de l'échangeur.

Les deux plus petites unités n'ont qu'un seul compresseur. Une capacité supérieure à 100 % sera souvent trop élevée. Avec un seul compresseur, la capacité doit être limitée sur la fonction digital.

```

S Compressors
Cool/Heat unit
Unit type:    COOL+HEAT
Comps in heating:  2

DU/Time size 10/15:
No
Max heating cap:100.0%
  
```

Durée minimale pendant laquelle un compresseur doit être arrêté, par défaut 120 s

Durée minimale pendant laquelle un compresseur doit être en marche au démarrage, par défaut 120 s

Temps minimum entre le démarrage du système, 300 s par défaut

Pression différentielle minimale pour permettre l'activation de la vanne à 4 voies

```

Compressors
Min comps timings
Off:          120s
On:           120s
Between starts: 300s

DeltaP 4way valve:
0.3bar
  
```

Temps de démarrage avec un compresseur numérique à 100 % ou jusqu'à ce que la température différentielle soit de 30°.

Demande de puissance (8,5 % par défaut) qui démarrera le système. Une fois démarré, l'appareil fonctionnera jusqu'à ce que le signal de démarrage soit retiré. Avec une demande de 0 % il fonctionnera toujours à sa capacité minimale tant que le signal de démarrage sera allumé, on.

Niveau d'alarme pour la température de décharge maximale.

```

S Compressors
Start 50% power:  90 s
End on dif.:     30.0°C
Start power:     8.5%

Discharge temp. alarm
threshold:      120.0°C
  
```

Il n'est pas recommandé de modifier les limites d'alarme de basse pression, LP. Si une alarme de LP se produit, il est probable qu'un défaut de l'installation en soit la cause. Probablement pas dans le système de refroidissement lui-même.

```

M Compressors
Low press.alarm delay
by transducer

Startup:          180s
Running:          10s

Retry:            3

```

```

Compressors
Low press.alarm delay
by pressostat

Startup:          30s
Running:          10s

```

Un maximum de 3 redémarrages automatiques est autorisé dans un délai d'une heure. Ensuite, l'unité s'arrêtera en alarme permanente. En raison des fonctions de prévention du système de régulation, seules des modifications extrêmes des conditions de fonctionnement pourront déclencher une alarme de haute pression, HP

```

Compressors
High press.alarm
by pressostat

Retry:            3

```

Il est possible de fixer une limite minimale de température d'évaporation. Si cette température est atteinte, la capacité de sortie sera réduite. La valeur par défaut est de -15 °C, atteindre -15 °C indique que l'air extrait contient trop peu d'énergie pour être récupéré.

L'augmentation ou la diminution de la capacité de sortie est limitée pour permettre au système de réfrigération de réagir et de modifier la sortie réelle en fonction de la température de l'air soufflé.

Une limite maximale de la température de condensation est utilisée pour s'assurer que le système ne « s'emballé » pas lorsque les conditions sont à l'extérieur de ce pour quoi le système est conçu.

```

S Compressors
Low evaporation prev.
Threshold:        -15.0°C

Request acceleration
Min:              -1.0%/s
Max:              0.3%/s
Max cond. heat:  33.0°C

```

Les valeurs de contrôle pour les différentes fonctions de limitation ne peuvent pas être modifiées

```

M Compressors
Low evaporation prev.

Positive diff.:   3.0°C
Negative diff.:   3.0°C

```



14 Gestion du dégivrage

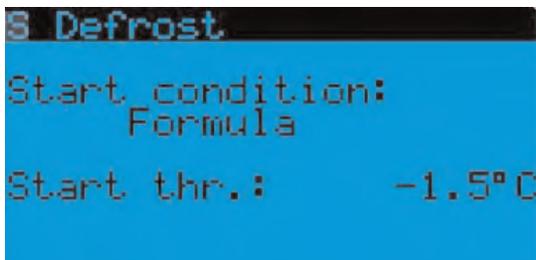
Si l'appareil est réglé sur « Refroidissement uniquement », ce menu est désactivé.

Il n'est pas recommandé de changer les valeurs si vous ne comprenez pas toutes les fonctionnalités.

Un certain nombre de concepts différents peuvent être sélectionnés :

1. Filtre, qui est une fonction intégrée de compte à rebours basée sur le temps et la température d'évaporation
2. Formule (par défaut), basée sur la température d'évaporation dans le temps
3. Passif + El-Coil, fonction spéciale non couverte
4. Stop + El-Coil, fonction spéciale non couverte

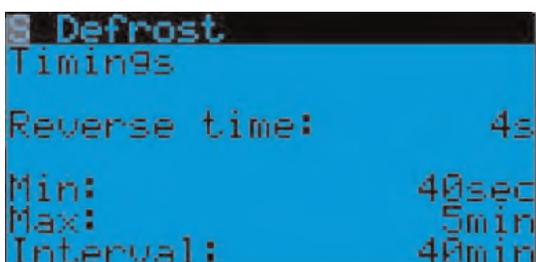
Seuil de démarrage qui déclenche la fonction de dégivrage (X)



Le temps inverse ne doit pas être modifié.

Le temps minimum et maximum dans la phase inverse est autorisé

Le temps minimum entre le début de la séquence de dégivrage



La température d'évaporation intégrée est également utilisée pour la fonction Formule

```

S Defrost
Start condition filter
Integrated Evap. temp.
Diff.: 30.0°C
Delay @-1°: 300s

```

La sortie de puissance donnera un facteur compris entre 1,0 et 1,5 (demande de multiplicateur).

Le facteur lié à la demande plus 2,0 (Z) est multiplié par la température d'évaporation actuelle (intégrée) moins le seuil. Y=1, fonction non en action. Ce résultat est ajouté au dernier résultat et ainsi de suite.

Cela signifie que la principale influence sur la vitesse de comptage du prochain dégivrage est le facteur Z.

Le seuil (Q) est la limite pour activer les dégivrages. La valeur minimale n'est utilisée que si la fonction dynamique est active.

La sortie de puissance (P), 10-100 % donnera un facteur compris entre 1,0 et 1,5 (RM), fonction linéaire.

Le facteur lié à la demande plus 2,0 (Z) est multiplié par la température d'évaporation actuelle (E) moins le seuil (T).

Sortie de puissance	(P _{out})
Demande de multiplicateur	(RM)
Seuil °C	(T _{heures})
Température d'évaporation réelle °C	(E _{vap})

20 % de E_{vap} moins T est porté à 1 (Y) est également ajouté au résultat. (1= pas en action)

$$((P_{out}-10\%)*111\%*RM+Z)*(E_{vap}-T_{heures})=K$$

$$\text{Version complète : } ((P_{out}-10\%)*111\%*RM+Z)*(E_{vap}-T_{heures})+(E_{vap}-T_{heures})Y=K$$

14.1 Descriptions des phases de dégivrage

1. En attendant le compte à rebours
2. Début de la séquence de dégivrage, sortie numérique « Dégivrage » activé jusqu'à la fin de la séquence de dégivrage, changement de capacité pour le pompage
3. Pompage
4. Passage de la vanne à 4 voies en mode refroidissement, changement de capacité en mode dégivrage, vannes de détente en position de dégivrage
5. Attendre les conditions finales
6. Capacité de pompage
7. Pompage
8. Passage de la vanne à 4 voies en mode chauffage, post capacité
9. Attendre les conditions postérieures
10. Ancienne sortie de puissance

```

S Defrost
Formula:
Z, Multiplier: 2.0*
Q, Threshold: 4000
Y, Potens: 1 *
Request multipl.: 1.5
Q, min value: 4000

```

Le nombre maximum de compteurs pour activer une séquence de dégivrage (Q) peut être réglé pour être dynamique (changeant). En fonction de la durée de la phase inverse de la séquence de dégivrage. Si le temps de dégivrage est court, la limite pour le prochain dégivrage sera plus longue et vice versa. Cela sert à s'adapter aux différentes conditions et aux changements tout au long de l'année

```

Defrost
Dynamic Q limit:
Enable: YES
Threshold Ph. 5: 130s
Value up: 5%
Value down: -10%
Q actual: 4000

```

Pendant la séquence de dégivrage, un pompage aura lieu dans un premier temps et à la fin avant de revenir au fonctionnement normal (vanne à 4 voies en mode chauffage). La capacité de sortie est fixée à un pourcentage de la puissance de sortie actuelle, par défaut à 70 %. Le seuil par défaut pour mettre fin au pompage est de -18 °C.

Un temps maximum de vidange est fixé individuellement lors de l'entrée dans la séquence de dégivrage et lors de la sortie de la séquence.

```

Defrost
Pump down:
Capacity: 70%
Stop at: -18.0°C
Max time in: 60s
Max time out: 10s

```

Contrôle de la puissance et de la vanne de détente pendant la phase inverse de la séquence de dégivrage.

```

Defrost
During defrost:
Fixed cap.: B
Capacity: AAA.A%
ExU feed forward:
Step: IIIstep

```

Conditions pour arrêter la partie inverse de la séquence. La pression de condensation (température) doit être supérieure à une limite pendant un certain temps. Il en va de même pour la sonde de température placée sur la batterie dans le flux d'air rejeté. Vous pouvez également choisir de désactiver la dernière fonction.

```

Defrost
Stop conditions:
Condens. temp: 4.0°C
Delay: 10s
Probe stop conditions:
Active: YES
Probe temp.: 2.0°C
Delay: 10s

```

En mode chauffage, la capacité est fixée à un pourcentage de la capacité avant le déclenchement de la séquence de dégivrage, par défaut 150 %. La température de condensation (pression) doit atteindre 110 % (par défaut) de l'état antérieur au début du dégivrage. Durée par défaut de 20 s. Il existe un temps maximum (180 s par défaut) pour que cette condition soit atteinte. Lorsque l'une ou l'autre de ces conditions est atteinte, la sortie de puissance est ramenée aux mêmes niveaux qu'avant le déclenchement du dégivrage. La puissance de sortie est gelée à ce niveau pendant 120 s (par défaut) pour stabiliser le système. Maintenant, le contrôle normal des capacités se poursuivra.

```

S Defrost
Post conditions:
Capacity:      150%
Condens temp.: 110%
For time:      20s
Max time:      180s
Delay new req.: 120s

```

Vous pouvez sélectionner la condition de fonctionnement qui activera la sortie numérique « Dégivrage actif ».

```

S Defrost
Enable defr. DO:  YES
Enable at start:  YES

```

Le système peut être réglé sur un arrêt automatique si les conditions de fonctionnement ne sont pas adaptées à un fonctionnement efficace continu. Cela signifie un faible niveau d'énergie dans l'air rejeté à récupérer, ce qui donne un facteur du coefficient de performance (COP) plutôt faible.

La première option sert à détecter si le compte à rebours pour le dégivrage est plus rapide que le temps min réglé entre deux dégivrages.

La seconde option sert à détecter la température d'évaporation. S'il fonctionne au niveau minimum, la « Température d'évaporation basse », par défaut -15 °C réglée sous le compresseur, pendant 60 min.

Si l'une quelconque de ces conditions est remplie, le système s'arrêtera. Il sera réduit pour permettre au contrôleur de la centrale de traitement d'air, CTA, d'augmenter la capacité d'un réchauffeur.

```

Defrost
System stop low temp.:
Min time betw.defr: NO
Low evap. temp.:      NO
Delay time:           60min
Stop type:            0

```

Pour redémarrer le système, il peut être réglé de manière à ce qu'il le fasse lorsque le prochain signal de démarrage est donné au contrôleur. Ce qui signifie que le signal de démarrage doit avoir été éteint entre les deux. Généralement le lendemain matin.

Le redémarrage du système peut être encore retardé d'un certain nombre de jours

```

Defrost
System restart:
at next start:      NO
After:              2 Days
On type:            0

```

15 Gestion de l'entrée et de la sortie

Il n'est pas recommandé de modifier une quelconque valeur ici.

16 Alarme

16.1 Alarme

En appuyant sur le bouton Alarme, vous pouvez voir une quelconque alarme active.



1. Alarme 1 de 2 alarmes actives qui n'ont pas été réinitialisées. Numéro de l'alarme de la liste ci-dessous
2. Heure et date de l'alarme
3. Type d'alarme
4. Conditions de fonctionnement au point de l'alarme

16.2 Journal des alarmes

En utilisant la touche entrée, vous pouvez entrer dans le journal des alarmes. Jusqu'à 100 alarmes sont sauvegardées.

16.3 Réinitialisation de l'alarme

Les alarmes peuvent être réinitialisées manuellement, automatiquement ou avec de nouveaux essais.

- Réinitialisation manuelle : Lorsque la condition d'alarme n'est plus présente, vous devez entrer dans le menu d'alarme et acquiescer l'alarme en appuyant sur le bouton d'alarme. La centrale peut maintenant redémarrer.
- Réinitialisation automatique : Lorsque la condition d'alarme disparaît, le système redémarre automatiquement. Toujours en attente d'un temps d'arrêt minimum.
- Réinitialisation automatique avec de nouveaux essais : Les conditions de nouveaux essais sont vérifiées ; si elles sont correctes, il s'agit d'un mode de réinitialisation automatique. Si ce n'est pas le cas, il s'agira d'un mode de réinitialisation manuelle.

16.4 Liste des alarmes

Code	Description	Réinitialiser	Action	Délai
AL001	Temp. du liquide U1 en panne/déconnecté	A	Aucune	10 s
AL002	Temp. d'aspiration U2 en panne/déconnecté	A	Circuit sur arrêt, OFF	Non
AL003	Compresseur de décharge 1 U4 en panne/déconnecté	A	Circuit sur arrêt, OFF	10 s
AL004	Pression de condensation U5 en panne/déconnecté	A	Circuit sur arrêt, OFF	Non
AL005	Pression d'évaporation U6 en panne/déconnecté	A	Circuit sur arrêt, OFF	10 s
AL006	Signal de capacité U7 hors de la plage	A	Aucune	Non
AL007	Température de dégivrage de la batterie U8 en panne/déconnecté	A	Aucune	10 s
AL008	Sonde U9 en panne/déconnecté	A	Aucune	10 s
AL009	Sonde U10 en panne/déconnecté	A	Aucune	10 s
AL010	Compresseur de décharge 2 U11 en panne/déconnecté	A	Compresseur 2 sur arrêt, OFF.	10 s
AL011	Sonde U12 en panne/déconnecté	A	Compresseur 3 sur arrêt, OFF.	10 s
AL012	Alarme de surchauffe, SH, basse	A	Circuit sur arrêt, OFF	180 s

AL013	Alarme de LOP	A	Circuit sur arrêt, OFF	180 s
AL014	Alarme de MOP	A	Circuit sur arrêt, OFF	180 s
AL015	Température d'aspiration basse -20 °C, provenant de l'EVD	A	Circuit sur arrêt, OFF	180 s
AL016	Pression de décharge élevée provenant de l'enveloppe	A	Circuit sur arrêt, OFF	600 s
AL017	Faible pression d'aspiration provenant de l'enveloppe	M	Circuit sur arrêt, OFF	3 nouveaux essais
AL018	Basse pression par commutateur LP	A	Circuit sur arrêt, OFF	10 s
AL019	Alarme d'enveloppe	A	Circuit sur arrêt, OFF	300 s
AL020	Alarme de phase du moteur	A	Circuit sur arrêt, OFF	0 s
AL021	Surcharge du compresseur	A	Circuit sur arrêt, OFF	0 s
AL022	Haute pression par commutateur HP	M	Circuit sur arrêt, OFF	3 nouveaux essais
AL023	Température de refoulement élevée compresseur 1	A	Circuit sur arrêt, OFF	60 s
AL024	Température de refoulement élevée compresseur 2	A	Compresseur 2 sur arrêt, OFF.	0 s
AL027	Demande de maintenance compresseur 1	A	Aucune	Paramètre
AL028	Demande de maintenance compresseur 2	A	Aucune	Paramètre
AL031	Alarme d'horloge	A	Aucune	Non
AL032	Extension de mémoire endommagée	A	Aucune	Non
AL033	GTC hors ligne	A	50 %	60 s

17 Maintenance

La maintenance générale doit être effectuée conformément aux réglementations nationales et locales par un technicien qualifié appartenant à une entreprise certifiée.

La liste des pièces de rechange ainsi que les fiches techniques des fabricants sont disponibles sur le DVD livré avec l'appareil.

18 Données

Dimensions, capacité de chauffage et de refroidissement, contenu du réfrigérant

Pompe à chaleur DVU-HP dans DV et unités de TEMPS	10	15	20	25	30	40	50	60	80
Largeur en mm	970	1120	1270	1420	1570	1720	2020	2170	2170
Hauteur en mm	970	1120	1270	1420	1570	1720	2020	2240	2540
Longueur en mm	1420	1420	1420	1420	1570	1570	2320	2460	2460
Poids en kg à l'exclusion de l'échangeur	190	240	500	600	650	750	1175	1575	1690
Alimentation électrique - 3 phases + N + PE 3x400 V + N + PE									
Préfusible en A	10A	16A	20A	25A	32A	40A	50A	63A	63A
Réfrigérant R410a									
Contenu du réfrigérant en kg	3,4	4,7	5,3	8,3	9,7	11,8	20,5	22,0	25
Pression de conception 42 bars. Test de pression après réparation avec évacuation du réfrigérant pour les tailles 10, 15, 20, 25, 30, 40 et 50 : 30,8 bars. Test de pression après réparation avec évacuation du réfrigérant pour les tailles 60 et 80 : 32,5 bars. Il est interdit de dépasser cette pression de test, car cela endommagerait la partie basse pression du ou des compresseurs.									

Volume d'air nominal, m ³ /s	1.0	1.4	1.9	2.4	2.9	3.6	5.0	5.9	6.7
Capacité de refroidissement, kW	14	18	27	32	37	47	64	78	80

Valeurs basées sur une température de condensation de 50 °C et une température d'évaporation de 10 °C

Des données détaillées sur les performances peuvent être trouvées en utilisant le programme de conception SystemairCAD

Pompe à chaleur dans les centrales de traitement d'air Geniox	10	11	12	14	16	18	20	22	24
Réfrigérant R410a	3,4	4,7	5,3	8,3	9,7	11,8	20,5	22,0	25,0

Pression de conception 42 bars. Test de pression après réparation avec évacuation du réfrigérant pour les tailles 10, 11, 12, 14, 16, 18 et 20 : 30,8 bars. Test de pression après réparation avec évacuation du réfrigérant pour les tailles 22 et 24 : 32,5 bars. Il est interdit de dépasser cette pression de test, car cela endommagerait la partie basse pression du ou des compresseurs.

19 Plaques signalétiques

Un exemple des différentes plaques signalétiques est présenté ci-dessous.

A l'extérieur sur l'unité

Geniox 24		0005xxxxxx-11	
TN-S	400V 3N~	50 Hz	
Fusible, coffret de régulation		63 A	
Icc min/max		0.65/6 KA	
No de série:	2007-0005xxxxxx-11		
Circuit de refroidissement			
Année de fabrication	2020		
Type fluide/PRG (GWP)	R410A/2088 kgCO ₂ eq		
Quantité de réfrigérant/CO ₂ eq	25.0kg/52.2 tCO ₂ eq		
Compresseur	Emmerson ZPD154+ZP154		
Température de fonct. Maxi.	65 °C		
Température de fonct. Mini.	-40 °C		
Pression de fonct. Maxi	42 bar		
Pression de test/de conception	32.5/42.0 bar		
Charge maxi. En fonctionnement	58.0 A		
Couleurs de câbles			
Protection circuit	Green/yellow		
Phase-VAC	Black		
Neutre-VAC	Black		
24VDC	Gray		
10VDC	Gray		
Signal analogique/digital	Gray		
			Systemair A/S Ved Millepælen 7 DK-8361 Hasselager Denmark www.systemair.com

À l'intérieur de l'unité

Geniox 24		0005xxxxxx-11												
		0062												
No de série:		2007-0005xxxxxx-11												
<table> <tr> <td>Année de fabrication</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td>Type fluide/PRG (GWP)</td> <td>R410A/2088 kgCO₂eq</td> </tr> <tr> <td>Quantité de réfrigérant/CO₂eq</td> <td>25.0kg/52.2 tCO₂eq</td> </tr> <tr> <td>Température de fonct. Maxi.</td> <td>65 °C</td> </tr> <tr> <td>Température de fonct. Mini.</td> <td>-40 °C</td> </tr> <tr> <td>Pression de fonct. Maxi</td> <td>42 bar</td> </tr> </table>			Année de fabrication	2020	Type fluide/PRG (GWP)	R410A/2088 kgCO ₂ eq	Quantité de réfrigérant/CO₂eq	25.0kg/52.2 tCO ₂ eq	Température de fonct. Maxi.	65 °C	Température de fonct. Mini.	-40 °C	Pression de fonct. Maxi	42 bar
Année de fabrication	2020													
Type fluide/PRG (GWP)	R410A/2088 kgCO ₂ eq													
Quantité de réfrigérant/CO₂eq	25.0kg/52.2 tCO ₂ eq													
Température de fonct. Maxi.	65 °C													
Température de fonct. Mini.	-40 °C													
Pression de fonct. Maxi	42 bar													
														
		Systemair A/S Ved Millepælen 7 DK-8361 Hasselager Denmark www.systemair.com												



Systemair SAS
ZAC Bel Air La Logère - 237 Allée des
Noyers
69480 Pommiers
Tel: +33 4 37 55 29 60

www.systemair.fr

Systemair SA
Parc Paysager de Tyberchamps 28
7180 Seneffe
Tel: +32 64 432 570
info@systemair.be

www.systemair.be

Systemair Schweiz AG
Wüeristrasse 41
8107 Buchs /ZH
Tel: +41 (0) 43 411 11 77
info@systemair.ch

www.systemair.ch