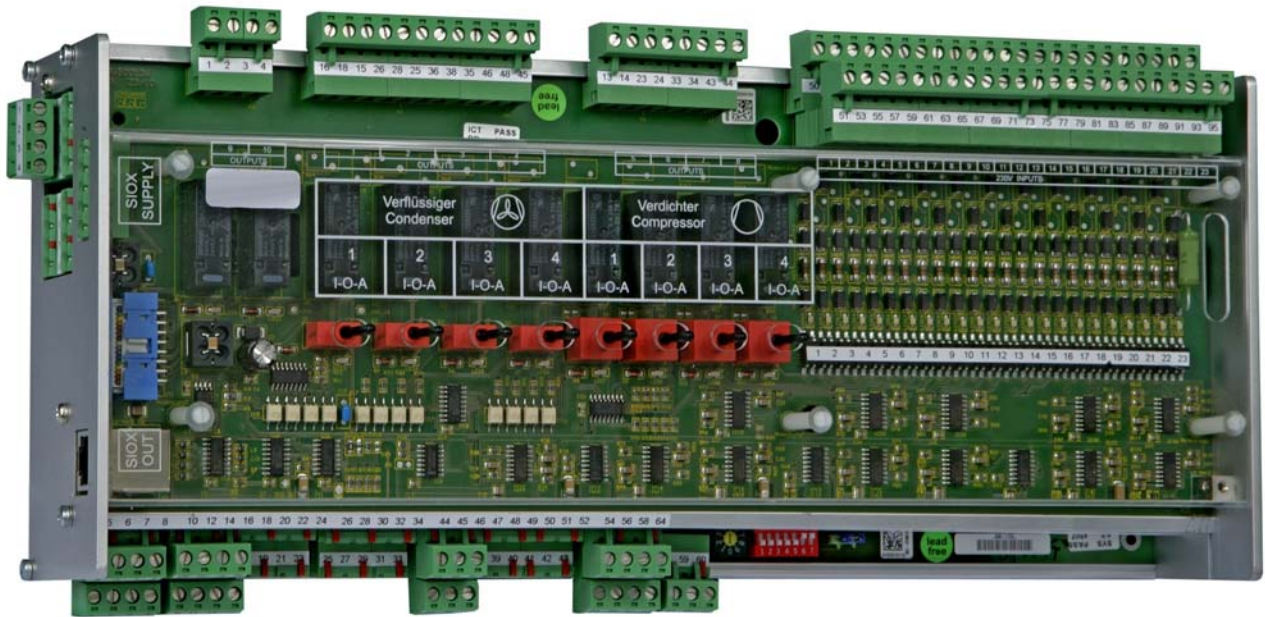


# Notice d'instructions

## Régulateur multiplex VS 3010 C

Version V5.02





**Avant** la mise en service et l'utilisation, veuillez vérifier que ce document soit actuel. Lors de l'édition d'une nouvelle version de la documentation, les documents plus anciens perdent toute validité. Tous droits d'erreur et de modifications techniques expressément réservés.

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant les règles de sécurité et de branchement dans le manuel " Règles de base, de sécurité et de branchement ".

Tous droits d'utilisation, de valorisation, de développement, de cession et de réalisation de copie de quelque type que ce soit sont réservés à la société Eckelmann AG.

Ni les partenaires contractuels de la société Eckelmann AG en particulier, ni tout autre utilisateur ne possèdent le droit de diffuser ou de distribuer les programmes informatiques/éléments de programme informatiques, ni de versions modifiées ou traitées, sans autorisation écrite expresse préalable. Les produits / noms de produits ou dénominations sont en partie protégés pour le producteur correspondant (marque déposée etc...) ; dans tous les cas nous n'assurons aucunement qu'ils puissent être utilisés ou soient disponibles librement. Les informations descriptives sont fournies indépendamment de tout brevet éventuellement existant ou tout autre droit de tiers.

<b>Conventions</b> .....	<b>1</b>
Explication concernant ' Remarque générale ' .....	1
Explication concernant les ' Indications de sécurité et de danger ' .....	1
Signes et symboles utilisés .....	2
<b>1 Directives de sécurité</b> .....	<b>3</b>
1.1 Exclusion de garantie en cas de non-respect .....	4
1.2 Conditions et exigences concernant le personnel .....	4
1.3 Utilisation conforme .....	5
1.4 Cinq règles de sécurité selon BGV A3 .....	5
1.5 Eléments et modules menacés de charges électrostatiques (EMCE) .....	6
1.5.1 EMCE - Directives relatives à la manipulation .....	6
1.6 Abréviations utilisées .....	6
<b>2 Structure du système VS 3010 C</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Utilisations VS 3010 C</b> .....	<b>9</b>
<b>4 Fonctionnement VS 3010 C</b> .....	<b>11</b>
4.1 Configuration du système .....	11
4.2 Régulation basse pression / commande de compresseur .....	11
4.2.1 Paramétrer la ligne caractéristique du transmetteur BP .....	11
4.2.2 Zone neutre .....	12
4.2.3 Algorithme de régulation .....	12
4.2.4 Algorithme de régulation avec commande pas-à-pas .....	13
4.2.5 Algorithme de régulation avec régulateur combiné .....	14
4.3 Mise en marche et arrêt de compresseurs de réseau fixe .....	14
4.3.1 Mise en marche et à l'arrêt des compr. de réseau fixe en cas de fonct. ent avec des compr. à rég. de puissance .....	15
4.4 Optimisation COP .....	17
4.5 Durées de commutation de compresseur .....	17
4.6 Calcul de la valeur de consigne .....	19
4.6.1 Calcul de la valeur de consigne en fonction de la température ambiante .....	19
4.6.2 Calcul de la valeur en fonction de besoin .....	20
4.6.3 Détermination de la valeur de consigne via signal externe / bus CAN .....	20
4.6.4 Décalage de l'hygrométrie .....	21
4.6.5 Données environnementales pour le décalage de la valeur de consigne .....	21
4.7 Seconde valeur consignée - augmentation / diminution de la valeur consignée .	22

---

4.8	Compresseurs à régulation de puissance .....	22
4.9	Délestage .....	24
4.10	Fonctionnement de secours .....	25
4.11	Commutation de charge de base .....	26
4.11.1	Commutation de charge de base pour les compr. à régulation de régime .....	27
4.12	Fonctions de surveillance .....	28
4.12.1	Chaîne de sécurité .....	28
4.12.2	Surveillance du disjoncteur-protecteur moteur du compresseur .....	29
4.12.3	Surveillance du commutat. différentiel à pression d'huile / Compr. limiteur HP ..	30
4.12.4	Surveillance de la température de la tête des cylindres .....	31
4.12.5	Surveillance Basse pression .....	33
4.12.6	Surveillance Haute pression .....	33
4.12.7	Surveillance de la surchauffe minimale .....	34
4.12.8	Surveillance de la fréquence de commutation .....	34
4.13	Régulation de la température du réfrigérateur à gaz / commande du condenseur	35
4.13.1	Zone neutre commande des ventilateurs .....	35
4.13.2	Algorithme de régulation .....	35
4.13.3	Algorithme de régulation avec régulateur pas-à-pas .....	36
4.13.4	Détermination de valeur de consigne .....	36
4.13.5	Durées de commutation des ventilateurs .....	37
4.13.6	Modes de régulation en cas de régulation pas-à-pas .....	38
4.13.7	Régulation du régime des ventilateurs en cas de régulation constante .....	40
4.13.8	Augmentation de valeur de consigne tG .....	40
4.13.9	Algorithme dans le cas du type de régulation parallèle .....	41
4.13.10	Algorithme de rég. dans le cas du type de rég. paliers de rég. combiné .....	42
4.13.11	Protection des ventilateurs / commutation vers charge de base des ventilateurs	44
4.13.12	Surveillance des moteurs du condenseur .....	45
4.14	Régulation haute pression .....	46
4.14.1	Paramétrer la ligne caractéristique de transmetteur HP .....	46
4.14.2	Algorithme de régulation - régulation HP .....	46
4.14.2.1	Zone neutre régulation HP .....	47
4.14.3	Surveillance vanne de régulation HP .....	47
4.14.3.1	Détermination de la valeur consignée vanne de régulation HP .....	47
4.14.3.2	Activation du fonctionnement avec récupération de chaleur .....	48
4.14.3.3	Détermination des valeurs consignées VS 3010 C en mode RC .....	48
4.15	Régulation moyenne pression .....	48

---

4.15.1	Paramétrer la ligne caractéristique du transmetteur MP .....	48
4.15.2	Régulation .....	49
4.15.3	Décalage de la pression moyenne/surveillance de la surchauffe minimale .....	49
4.15.4	Maintien de pression .....	52
4.15.5	Commande dérivation de gaz chaud .....	53
4.15.6	Surveillance vanne de moyenne pression .....	54
4.15.7	Surveillance Moyenne pression .....	54
4.16	Mode ECO .....	54
4.17	Equilibrage du niveau d'huile .....	55
4.18	Commande système de vaporisation .....	56
4.19	Comportement au démarrage .....	57
4.19.1	Première mise en service .....	57
4.19.2	Remise en service .....	57
4.20	Surveillance du réfrigérant .....	58
4.21	Surveillance du disque de rupture .....	58
4.22	Retour rapide / externe arrêt .....	58
4.23	Surveillance alarme étrangère / régulateur de régime .....	59
4.24	Blocage de consommateur .....	59
4.25	Transmetteur basse pression Z2 (ND-Z2) .....	60
4.26	Surveillance COP .....	60
4.27	Enregistrement des données de fonctionnement .....	61
4.27.1	Durée de fonctionnement du compresseur / ventilateur .....	61
4.27.2	Durée quotidienne de fonctionnement .....	61
4.27.3	Taux de commutation centrale / utilisation .....	61
<b>5</b>	<b>Installation et mise en service VS 3010 C .....</b>	<b>63</b>
5.1	Montage sur profilé chapeau .....	63
5.2	Conditions pour l'activation du mode de fonctionnement Fr+ CO2 (transcritique)	63
5.3	Configuration de base de paramètres matériels .....	64
5.3.1	Modules d'extension (SIOX) .....	65
5.3.2	Branchement des modules SIOX à le VS 3010 C .....	66
5.3.3	Paramètres de base avec S1 .....	67
5.3.4	Réglage de l'adresse bus CAN avec S2 .....	68
5.3.5	Configuration des entrées analogiques .....	69
5.3.6	Alimentation électrique .....	70
5.3.6.1	Diodes d'état .....	71

---

5.4	Paramètres de base Logiciel .....	72
5.5	Mise en service des ventilateurs / compresseurs de condenseur à régulation de régime .	
73		
5.5.1	Procédure à suivre lors de la mise en service d'une installation .....	74
5.6	Changement de pile .....	77
5.7	Actualisation logiciel .....	79
5.7.1	Installer le logiciel de téléchargement sur l'ordinateur .....	79
5.7.2	Actualisation du logiciel actuel .....	81
<b>6</b>	<b>Branchement et occupation VS 3010 C .....</b>	<b>85</b>
6.1	Affectation des bornes .....	86
6.1.1	Affectation des bornes du module de base VS 3010 C .....	86
6.1.2	Affectation des bornes du module d'extension SIOX .....	87
6.2	Plans de raccordement des modules de base et SIOX .....	88
6.2.1	Occupation de l'alimentation électrique 230 V AC .....	88
6.2.2	Occupation des entrées numériques - 230 V AC .....	89
6.2.3	Occupation des sorties relais - 230 V AC .....	91
6.2.4	Occupation des entrées analogiques .....	93
6.2.5	Brochage des sorties analogiques .....	95
6.2.6	Occupation bus CAN, raccord SIOX et interfaces .....	96
<b>7</b>	<b>Modes de fonctionnement de la VS 3010 C .....</b>	<b>97</b>
7.1	Fonctionnement de secours commutation manuel / automatique .....	97
7.2	Mode SAV .....	97
7.3	Affichage des états de service .....	98
<b>8</b>	<b>Commande de VS 3010 C .....</b>	<b>99</b>
8.1	Commande avec un d'unité centrale ou d'un module de commande .....	99
8.2	Menus et masques de commande .....	100
8.3	Télécommande / Paramétrage .....	103
<b>9</b>	<b>Structure des menus VS 3010 C .....</b>	<b>105</b>
9.1	Arborescence .....	106
9.1.1	Menu 0 Menu principal .....	108
9.1.2	Menu 1 Vue d'ensemble .....	108
9.1.3	Menu 2 Valeurs réelles .....	108
9.1.4	Menu 3 Valeurs consigne .....	114
9.1.5	Menu 4 Horloge .....	141

---

9.1.6	Menu 5 Messages .....	142
9.1.7	Menu 6 Données de fonctionnement .....	143
9.1.8	Menu 7 Configuration de base .....	145
9.1.9	Menu 8 Mode service (SAV) .....	145
<b>10</b>	<b>Mise hors service et élimination .....</b>	<b>147</b>
10.1	Mise hors service / démontage .....	147
10.2	Élimination .....	147
<b>11</b>	<b>Alarme et messages VS 3010 C .....</b>	<b>149</b>
11.1	Système de message .....	149
11.2	Structure des messages .....	149
11.2.1	Priorité automatique .....	150
11.3	Types de messages .....	150
11.3.1	Messages d'erreur de processus .....	150
11.3.2	Messages d'erreurs système .....	151
<b>12</b>	<b>Caractéristiques techniques VS 3010 C .....</b>	<b>153</b>
12.1	Caractéristiques électriques .....	153
12.2	Caractéristiques mécaniques VS 3010 C .....	155
12.3	Caractéristiques mécaniques module d'extension SIOX .....	155

---

Notice :



## Conventions

### Explication concernant ' Remarque générale '

Une remarque générale se compose de deux parties :

1. Le pictogramme avec une main dans la marge et
2. Le texte de la remarque en lui-même :

Voici un exemple :



Vous trouverez des informations concernant le type de protection de l'appareil au chapitre " caractéristiques techniques ".

### Explication concernant les ' Indications de sécurité et de danger '

Une indication de sécurité et de danger se compose de quatre parties :

1. Le pictogramme (signe de mise en garde / symbole) dans la marge.
2. Une description courte et précise du danger en question.
3. Une description des conséquences possibles.
4. Un catalogue de mesures à prendre pour l'éviter.

Voici un exemple :



**Attention, tension électrique dangereuse !**  
**Danger d'électrocution ! AVANT** de connecter ou déconnecter les bornes, il faut vérifier que les câbles d'alimentation 230 V AC soient **hors-tension**.

Vous trouverez une description plus approfondie des signes de mise en garde et des symboles de sécurité et de danger aux pages suivantes de cette documentation.

## Signes et symboles utilisés

Explications concernant les symboles de mise en garde, de sécurité et de danger employés dans cette documentation.

- **Symbole " Attention " - mise en garde contre un danger d'ordre général**



### 1. Mise en garde contre des dangers

Le symbole " Attention " désigne dans ce manuel d'utilisation et de service toutes les remarques relatives à la sécurité et dont le non respect génère des dangers graves et mortels pour les personnes. Respectez soigneusement les remarques relatives à la sécurité du travail et comportez vous de manière particulièrement prudente dans les cas visés.

### 2. Attention

Le symbole " Attention " distingue les directives, prescriptions légales, remarques et procédures correctes de travail qui doivent être respectées de manière particulière afin d'éviter tout dommage et toute destruction des composants LDS, ou bien une anomalie de fonctionnement (pour éviter par exemple d'endommager une marchandise).

Le non-respect du symbole " Attention " peut provoquer des dangers sur les personnes (en cas extrême des blessures graves voire al mort) et / ou endommager des biens.

- **Symbole de tension électrique - mise en garde contre une tension électrique dangereuse**



Ce symbole de sécurité au travail met en garde contre des tensions électriques dangereuses pouvant avoir comme conséquences des blessures graves ou la mort.

- **Symbole EMCE - mise en garde contre des composants ou des sous-groupes possédant une charge électrostatique**



Ce symbole caractérise des composants ou des sous-groupes présentant des dangers du à l'électricité statique.

Vous trouverez des détails au chapitre 1.5.

- **Symbole " Remarque "**



Le symbole " Remarque " distingue les conseils d'utilisation et autres informations utiles de ce manuel d'utilisation et de service.

- **Symbole d'élimination des piles et batteries**



Ne jetez jamais ce produit dans la poubelle destinée aux déchets ménagers. Veuillez vous informer de la législation locale concernant le tri sélectif des déchets électriques et électroniques. Une élimination dans les règles permet de protéger l'homme et l'environnement de toute conséquence potentiellement nuisible.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet au chapitre "Mise hors service / démontage".

## 1 Directives de sécurité



Les directives de sécurité, prescriptions légales et remarques traitées dans ce chapitre doivent être impérativement respectées. Lors de travaux sur le système LDS dans son ensemble, les prescriptions légales de la protection contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité doivent être impérativement respectées. Les remarques importantes (remarques de sécurité et de danger) sont marquées des symboles correspondants (cf. chapitre "Conventions" page 1).

Veillez suivre ces indications pour éviter tout danger pouvant aller jusqu'à la mort sur les personnes et tout risque d'endommagement du système LDS.



### Attention, tension électrique dangereuse :

**Danger d'électrocution!** Attention à la présence de tensions perturbatrices au niveau des entrées et sorties numériques ! Tous les raccords / prises de l'appareil ne doivent être branchés, retirés et / ou câblés que lorsqu'ils / elles **ne sont pas sous tension**.

- Ce notice d'instructions fait partie intégrante de l'appareil. Il doit se trouver à proximité de la commande et être conservé pour toute utilisation ultérieure afin de pouvoir être consulté en cas de besoin. Le manuel d'utilisation doit être accessible à tout moment au personnel de maintenance et aux opérateurs afin d'éviter toute erreur de manipulation, voir chapitre 1.2.
- Pour des raisons de sécurité, il est indispensable d'utiliser les appareils uniquement pour les applications décrites dans le manuel et de veiller au respect des prescriptions, voir chapitre 1.3.
- Veuillez vérifier avant d'employer l'appareil s'il est adapté à votre application du point de vue de ses valeurs limites.
- L'appareil doit être monté dans une zone blindée à l'intérieur de l'armoire de commande.
- Veuillez vérifier, avant de raccorder l'appareil, si l'alimentation électrique est adaptée à l'appareil.
- Lors de l'utilisation d'embases non codées, veiller impérativement à les enficher correctement afin d'écartier tout danger de mort ou de blessures graves ! Si ce danger ne peut être écarté, utiliser impérativement des embases codées.
- Les conditions ambiantes prescrites (p. ex. les limites d'humidité et de température) doivent être observées et respectées, faute de quoi des dysfonctionnements sont possibles (voir chapitre 9 - Caractéristiques techniques)
- Vérifier, avant de mettre en marche l'appareil, que le câblage des raccordements est correct.
- Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans son boîtier. L'appareil doit être mis hors tension avant de procéder à l'ouverture du boîtier.
- Tenez compte de la charge maximale des contacts-relais (voir chapitre - Caractéristiques techniques).
- Veuillez vous adresser au fournisseur en cas de dysfonctionnement.
- Observez que tous les câbles d'alimentation de et vers l'appareil - notamment celles du bus CAN - doivent être prévus en version blindée ou être installés avec une distance suffisamment grande des câbles conducteurs. On évite ainsi des mesures faussées et l'appareil est protégé contre des parasitages provenant des entrées analogiques. La commutation parallèle de membres RC est recommandée pour les applications en environnements critiques.



1. L'émission de messages de pannes n'est, d'après notre expérience, pas encore en état de fonctionnement pendant une mise en service (aucune ligne téléphonique posée etc.). Il est impérativement recommandé dans de tels cas de faire surveiller la commande par l'intermédiaire du bus CAN par un unité centrale ou un terminal de commande et de rendre possible l'émission de messages de pannes, par exemple à travers un modem GSM par l'intermédiaire d'un réseau de téléphone mobile. Un contact d'alarme présent sur la commande peut aussi être utilisé en fonctionnement stand alone ou en tant qu'alternative pour la surveillance par un ordinateur de marché/ un terminal d'alarme pour réaliser l'émission de messages de pannes à travers un réseau téléphonique.
2. Après installation de l'envoi de messages d'erreur ou d'une alarme, ces derniers doivent être soumis à des tests et à un contrôle de bon fonctionnement.



Vous trouverez de plus amples informations concernant le bus CAN dans le manuel "Bases et règles générales de sécurité et de branchement".



Les travaux sur l'installation électrique doivent être effectués uniquement par des personnels agréés (selon la définition de personnels qualifiés visée par les normes DIN/VDE 0105 et IEC364) et dans le respect des prescriptions suivantes dans leur version actuellement en vigueur :

- Prescriptions du VDE
- Prescriptions locales de sécurité
- Utilisation conforme voir chapitre 1.3
- 5 règles de sécurité selon BGV A3 voir chapitre 1.4
- Mesures EMCE (ESD) voir chapitre 1.5
- Notice d'instructions

## 1.1 Exclusion de garantie en cas de non-respect

Ce manuel d'utilisation comporte des informations concernant la mise en service, le fonctionnement, la manipulation et la maintenance des commandes et de leurs composants.



Une règle de base présidant à un fonctionnement sûr et en toute sécurité est de **respecter ce manuel d'utilisation**.

## 1.2 Conditions et exigences concernant le personnel

Les tâches de conception, programmation, montage, mise en service et maintenance demandent des connaissances techniques spécifiques. Ces travaux ne doivent être effectués que par des personnels qualifiés ou ayant suivi une formation spécifique.

Le personnel dédié à l'installation, la mise en service et la maintenance doit avoir suivi un cursus l'autorisant à agir sur l'installation et sur des systèmes d'automatisation.

Le personnel dédié à la conception et à la programmation doit être familiarisé avec les concepts de sécurité de la technologie d'automatisation.

Tout travail sur une installation électrique demande des connaissances spécifiques. Tout travail sur une installation électrique ne peut être effectué que par des électriciens professionnels formés ou sous leur surveillance / direction. Toutes les directives applicables doivent être respectées (p. ex. DIN EN 60204, EN 50178, BGV A3, DIN-VDE 0100/0113).

Les opérateurs doivent avoir reçu une formation concernant la manipulation de l'installation / machine et de ses commandes ainsi qu'en connaître les règles de fonctionnement.

## 1.3 Utilisation conforme

La commande est exclusivement destinée à l'utilisation prévue.

La commande VS 3010 C est destinée à l'utilisation comme régulateur multiplex dans les installations frigorifiques industrielles en respect du cadre de fonctionnement tel que décrit dans ce manuel d'utilisation et aux conditions environnementales telles qu'elles y sont également décrites.

Veuillez respecter les règles de sécurité ainsi que les règles prévalant à l'installation et la mise en service aussi bien qu'au fonctionnement et à la maintenance. Ce n'est qu'ensuite que vous vous appliquerez à mettre en service et à faire fonctionner la machine / l'installation.

**Ce n'est que pour cette application prévue que la sécurité et le bon fonctionnement de la machine / installation sont assurés.**

**N'utilisez donc jamais la machine / l'installation, ses composants, ses sous-groupes ou ses pièces à d'autres fins.**

**L'installation ne doit être mise en route que lorsque la conformité de l'ensemble avec les directives européennes applicables a été attestée.**

## 1.4 Cinq règles de sécurité selon BGV A3

Les règles suivantes doivent impérativement être respectées :

1. **Coupure** : La totalité de l'installation sur laquelle des travaux doivent être effectués doit être coupée sur tous les pôles.



**Attention, tension électrique :**

Tenir compte des alimentations externes éventuelles ! **AVANT** de connecter ou déconnecter les bornes, il faut vérifier que le régulateur soit **hors-tension**. Tous les raccords / prises de l'appareil ne doivent être branchés, retirés et / ou câblés que lorsqu'ils / elles ne sont pas sous tension.

2. **Protéger contre la remise en marche** : Apposer des panneaux correspondants sur les moyens d'exploitation coupés et qui indiquent
  - ce qui a été coupé,
  - raison de la coupure,
  - nom de la personne qui a effectué la coupure.Empêcher toute remise en marche par un verrouillage adapté (p.ex. cadenas).
3. **Constataion de l'absence de tension (uniquement par un personnel qualifié)** :
  - Vérifier le contrôleur de tension électrique juste avant l'utilisation
  - Constataion de l'absence de tension sur tous les pôles à l'endroit de la coupure
  - Constataion de l'absence de tension sur tous les pôles à l'endroit du poste de travail
4. **Mise à la terre et court-circuit** : Mettre à la terre toutes les parties électriques sur le poste de travail et ensuite les mettre hors circuit.
5. **Recouvrir ou isoler les parties avoisinantes se trouvant sous tension** : Si, dans la zone de travail, des moyens d'exploitation se trouvent sous tension, ceux-ci doivent alors être recouverts par des moyens adaptés (p. ex. tissus ou plaques isolants).

## 1.5 Eléments et modules menacés de charges électrostatiques (EMCE)



Les éléments et modules électroniques (p. ex. cartes de circuits imprimés) sont menacés par des charges électrostatiques. C'est pourquoi, les directives relatives à la manipulation d'éléments et de modules menacés de charges électrostatiques doivent impérativement être respectées ! (Voir aussi chapitre 1.5.1.

Tous les éléments et modules électroniques menacés de charges électrostatiques (appelés EMCE ci-après) doivent être munis de l'avertissement présenté ci-dessus. Les charges électrostatiques naissent par friction de substances isolantes (p.ex. revêtements de sol, vêtements en fibres synthétiques, etc.).

Des charges de faible importance déjà peuvent provoquer des dommages ou des destructions de modules. Les dommages ne sont pas toujours directement détectables mais provoquent des pannes seulement au bout d'une certaine durée de fonctionnement.

### 1.5.1 EMCE - Directives relatives à la manipulation

Le transport et le stockage des EMCE doivent être effectués uniquement dans les emballages de protection prévus à cet effet.

**Évitez** tous les matériaux pouvant générer des charges électrostatiques, tels que

- récipients et plateaux en plastique,
- vêtements en fibres synthétiques,
- chaussures à semelles en plastique,
- housses transparentes,
- emballages en polystyrène expansé et
- écrans, etc.

**Veillez porter**

- des vêtements de travail en coton et
- des chaussures EMCE avec semelles conductrices ou de semelles en cuir.

**Veillez utiliser**

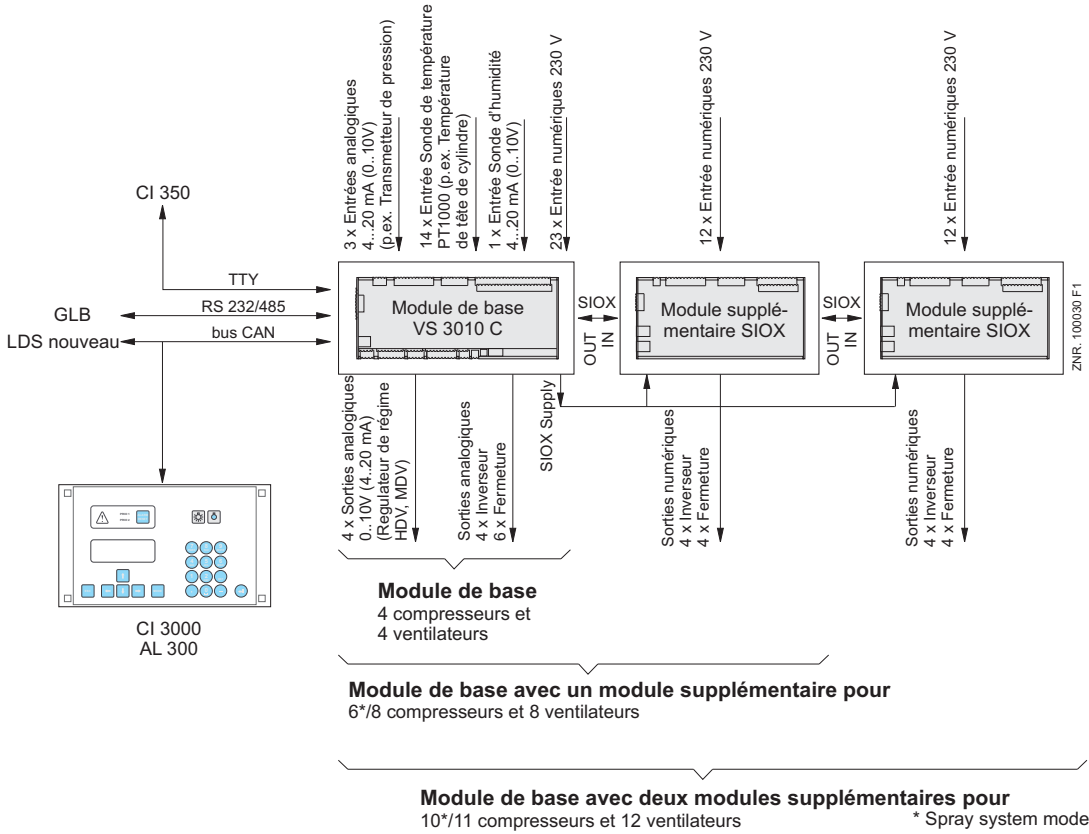
- des sols conducteurs,
- des postes de travail EMCE avec les outils prévus à cet effet (fers à soudeuse mis à la terre, bracelets de mise à la terre et équipements comparables),
- des sachets conducteurs EMCE, des récipients en plastique conducteur, des tiges IC ou des cartons avec de la mousse conductrice et
- des récipients et plateaux de travail en bois, métal, plastiques conducteurs ou sachets en papier.

## 1.6 Abréviations utilisées

DIN	Deutsches Institut für Normung e.V. (Norme industrielle allemande)
EMCE	Eléments et Modules menacés de Charges Electrostatiques
ESD	Electro-static discharge (Electro Sensitive Devices)
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (Association des électrotechniciens allemands)
IEC	International Electric Committee
BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (Ordonnance de l'Organisation professionnelle allemande relative à la sécurité et la santé sur le lieu de travail).

## 2 Structure du système VS 3010 C

Le régulateur multiplex VS 3010 C est conçu de manière modulaire et peut recevoir jusqu'à max. 2 modules d'extension SIOX (voir illustration). Les niveaux d'extension suivants sont prévus :



Une affectation détaillée des bornes et des appareils du régulateur multiplex VS 3010 C peut être consultée au chapitre « Branchement et affectation des bornes ».

Notice :



## 3 Utilisations VS 3010 C

Le régulateur multiplex VS 3010 C contient, pour le multiplex de froid et le condenseur, les fonctions suivantes

### **Commande du compresseur (régulateur pas à pas) pour les systèmes à un circuit avec au maximum :**

- 6/5\* compresseurs présentant chacun 2 paliers de puissance ou
- 4/3\* compresseurs présentant chacun 3 paliers de puissance ou
- 11/10\* compresseurs isolés sans régulation de puissance

\* Si la VS 3010 C commande un système de vaporisation ou le mode ECO, un module d'extension SIOX est indispensable. Le nombre de paliers de puissance des compresseurs passe dans ce cas de 6 à 10.

### **Régulation basse pression/commande de compresseur :**

- en tant que régulateur pas-à-pas
- en tant que régulateur combiné

### **Commutation vers charge de base compresseurs**

### **Commutation compresseurs à charge de base ventilateurs / protection de ventilateurs**

### **Délestage**

### **Fonctionnement de secours**

### **Régulation du réfrigérateur à gaz / commande du ventilateur :**

- en tant que régulateur pas-à-pas
- en tant que régulateur de régime
- régulateur combiné - parallèle
- régulateur combiné - paliers

### **Régulation moyenne pression**

### **Régulation haute pression**

### **Commande système de vaporisation**

### **Equilibrage du niveau d'huile**

### **Archivage de données**

- Messages
- Impulsions
- Durées de marche
- Quotas / Utilisation

### Fonctions de surveillance

- Messages
- Disjoncteur-protecteur de moteur (ventilateurs)
- Disjoncteur-protecteur de moteur (compresseurs)
- Disque de rupture
- Limiteur haute pression (compresseurs)
- Température de tête de cylindre
- Haute pression
- Basse pression
- Moyenne pression
- Produit réfrigérant
- Alarme externe
- Régulation moyenne pression
- Régulation haute pression
- Régulation moyenne pression
- Fréquence de commutation compresseur
- Surchauffe

## 4 Fonctionnement VS 3010 C

### 4.1 Configuration du système

Le régulateur multiplex VS 3010 C dispose d'un circuit de régulation basse pression (BP, commande du compresseur), d'un circuit de régulation moyenne pression (MP, régulation de la pression dans le collecteur), d'un circuit de régulation haute pression (HP) et d'un circuit de régulation pour le réfrigérateur à gaz (TG).

### 4.2 Régulation basse pression / commande de compresseur

La régulation basse pression a pour mission de maintenir la pression du côté aspiration à une valeur de consigne prédéfinie. La VS 3010 C propose deux procédures différentes pour cette tâche de régulation :

- **Régulateur pas-à-pas**

Régulation par commutation et coupure de paliers de compresseurs, resp. de palier de puissance de compresseur

- **Régulateur combiné**

Régulation par un compresseur à régulation de régime en combinaison avec un ou plusieurs compresseurs de réseau fixe

La valeur de consigne est définie en fonction de la température ambiante ou du besoin en froid.

#### 4.2.1 Paramétrer la ligne caractéristique du transmetteur BP

Les entrées du VS 3010 C peuvent être adaptées à différents transmetteurs avec ligne caractéristique linéaire. Ici, il est possible d'utiliser autant des transmetteurs avec sortie courant (4..20 mA) que des modèles avec sortie tension (0..10 V).



Pour les transmetteurs avec sortie tension, les jumper correspondants devront être modifiés dans la commande ! La configuration préalable par défaut est : entrées courant !

Pour la comparaisons de la commande avec les transmetteurs, on utilisera les paramètres (masque 3-1-a) suivants :

##### 1. Transmetteur BP

Ici, il faut choisir si la Transmetteur BP Possède une sortie courant permanente 4 - 20 mA ou bien une sortie tension permanente 0 - 10 V.

##### 2. BP-mini

Le paramètre indique pour quelle pression  $p_0$  du transmetteur le signal de sortie est de 4 mA ou de 10 V.

##### 3. BP-maxi

Le paramètre indique pour quelle pression  $p_0$  du transmetteur le signal de sortie est de 20 mA ou de 10 V.

En cas de modification de l'un de ces paramètres, un message *Modif. Type de sonde* sera émis.



Un paramétrage incorrect peut conduire à une gêne importante des fonctions.

## 4.2.2 Zone neutre

Si la régulation de la basse pression est effectuée au moyen d'un régulateur pas-à-pas, aucune commutation de compresseur ne sera effectuée tant que la différence de régulation se situera dans une *zone neutre* programmable. Si la régulation basse pression s'effectue à l'aide d'une régulation combinée, aucune commutation des compresseurs de réseau n'a alors lieu au sein de la zone neutre.

## 4.2.3 Algorithme de régulation

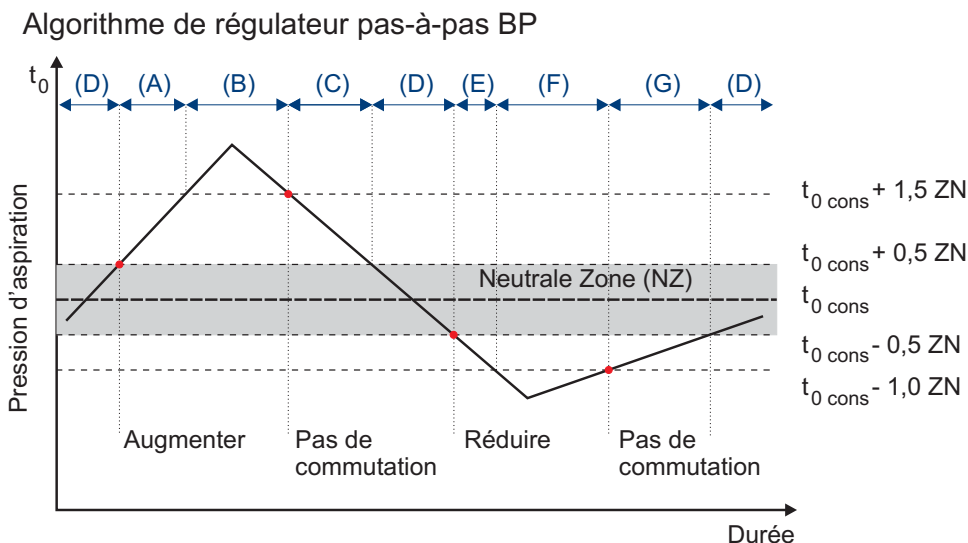
L'algorithme de régulation dépend du type de régulation.



Dans la zone de vapeur saturée, la température est une fonction évidente de la pression :  $t = f(p, R744)$ . La VS 3010 C calcule des températures pour la zone de vapeur saturée à partir des pressions calculées. Seules des valeurs thermiques seront utilisées pour la régulation. Les températures ( $t_0/t_G$ ) sont ainsi indiquées dans les enregistrements en remplacement des pressions ( $p_0/p_G$ ).

### 4.2.4 Algorithme de régulation avec commande pas-à-pas

Version 3.0 14. April 2014



ZNR-51203 64 030 F2

(A) Pour une pression supérieure à la valeur de consigne plus 1,5 fois la zone neutre (ZN) et inférieure à la valeur de consigne plus 1,5 fois la zone neutre, le système de commutation de pas commute vers le bas en cas de modification de pression **positive**.

(B) Pour une pression supérieure à la valeur de consigne plus 1,5 fois la zone neutre, le système de commutation de pas commute d'un palier vers le haut **indépendamment** de la modification de la pression.

(C) En cas de baisse de pression inférieure à la valeur de consigne plus 1,5 fois la zone neutre et supérieure à la valeur de consigne plus 0,5 fois la zone neutre, aucune commutation de compresseur ne sera effectuée.

(D) En zone neutre, il n'y a **aucune** commutation de compresseur.

(E) En cas de pression inférieure à la valeur de consigne moins 0,5 fois la zone neutre et supérieure à la valeur de consigne plus 1,0 fois la zone neutre, le système de commutation de pas commute d'un palier vers le bas en cas de modification de la pression **négligable**.

(F) En cas de pression inférieure à la valeur de consigne moins 1,0 fois la zone neutre, le système de commutation de pas commute d'un palier vers le bas **indépendamment** de la modification de la pression.

(G) En cas d'augmentation de pression situé entre la valeur de consigne moins 1,0 fois la zone neutre et la valeur de consigne moins 0,5 fois la zone neutre, aucune commutation de compresseur n'aura lieu.

after.sales-docu@carrier-kt.de

Les modifications sont réservées.

### 4.2.5 Algorithme de régulation avec régulateur combiné

En fonction de la différence de régulation de la basse pression, une valeur de régulation qui pilotera, sous forme de signal 0 – 10 V, le régime du compresseur à l'aide d'un régulateur PI, sera calculée.

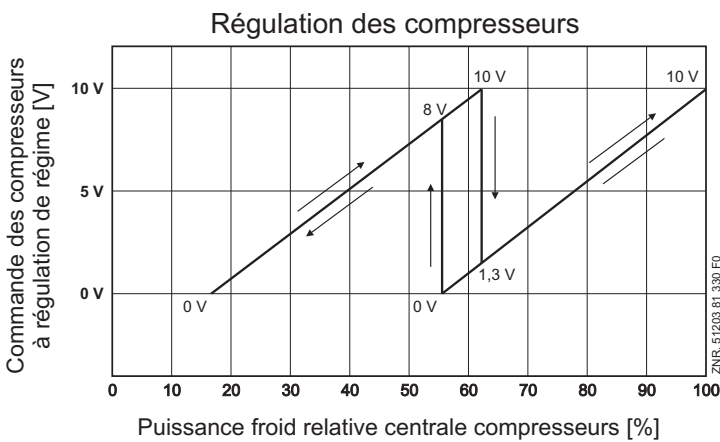
Si tous les paliers de compresseur sont coupés et que la valeur actuelle est supérieure à la valeur de consigne (différence de régulation positive), le premier palier de compresseur (C1 : Autorisation Convertisseur de fréquences) sera immédiatement commuté. La régulation de régime ne sera activée qu'à l'issue d'une période de temporisation (Durée = Durée de base MARCHE C1 – cf. voir également (menu: 3-2-3-a et 3-2-4-a). Pendant la temporisation, le compresseur sera commandé avec un régime minimal paramétrable.

### 4.3 Mise en marche et arrêt de compresseurs de réseau fixe

Si le compresseur à régulation de régime a atteint son régime maximum et la pression d'aspiration est supérieure à la valeur de consigne  $t_0$  plus la moitié de la zone neutre, un compresseur de réseau fixe est alors mis en service.

Si le compresseur à régulation de régime a atteint son régime minimum et la pression d'aspiration est inférieure à la valeur de consigne  $t_0$  moins la moitié de la zone neutre, un compresseur de réseau fixe est alors mis à l'arrêt.

Le graphique suivant présente le comportement de régulateur d'un régulateur multiplex avec 2 compresseurs sans régulation de puissance :



Le convertisseur de fréquence doit ici être paramétrable de manière à ce qu'un signal de sortie de 0 V à la sortie analogique de la commande corresponde à la fréquence minimale et à un signal de sortie de 10 V à la fréquence maximale. Le signal d'entrée du convertisseur de fréquence doit être paramétré comme interface 0 V - 10 V.

Les paramètres  $Freqmaxi.CF[Hz]$  et  $Freqmini.CF[Hz]$  permettent d'adapter la commande centralisée aux réglages du CF.

$Freqmaxi.CF[Hz] = 87$  La fréquence émise par le CF est ici réglée sur une 10V (la valeur de réglage doit correspondre à la valeur réglée sur le CF, 87 Hz dans cet exemple).

$Freqmini.CF[Hz] = 30$  La fréquence émise par le CF est ici réglée sur une 0 V (la valeur de réglage doit correspondre à la valeur réglée sur le CF, 30 Hz dans cet exemple).

$FreqtravMin[Hz] = 35$  Fréquence de service inférieure : Ce paramètre permet de régler le régime minimal du CF émis par la commande centralisée. Ce régime doit être supérieur ou égal à la fréquence minimale à émettre par le CF.

Version 3.0 14. April 2014

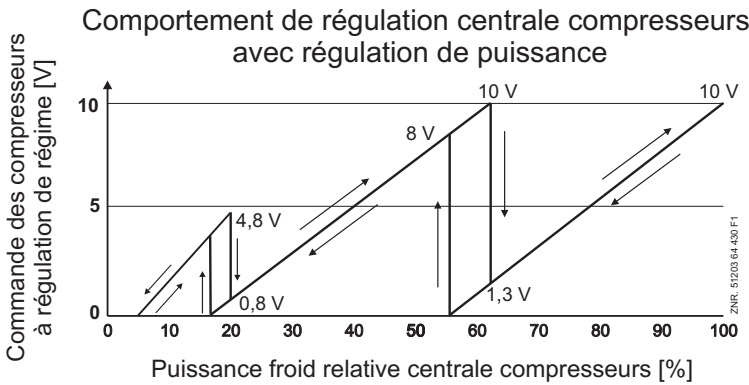
after.sales-docu@carrier-kt.de

### 4.3.1 Mise en marche et à l'arrêt des compr. de réseau fixe en cas de fonct. ent avec des compr. à rég. de puissance

#### Mode régulation combinée avec compresseurs de réseau fixe sans régulation de puissance (paramètre *CompResReg I* = non)

Pour les compresseurs à régulation de puissance, le palier de puissance supplémentaire ne sera utilisé que pour les compresseurs à régulation de régime. De manière générale, les compresseurs de réseau seront exploités à 100%.

Le graphique suivant présente le comportement de régulateur d'un régulateur multiplex avec 2 compresseurs sans régulation de puissance :



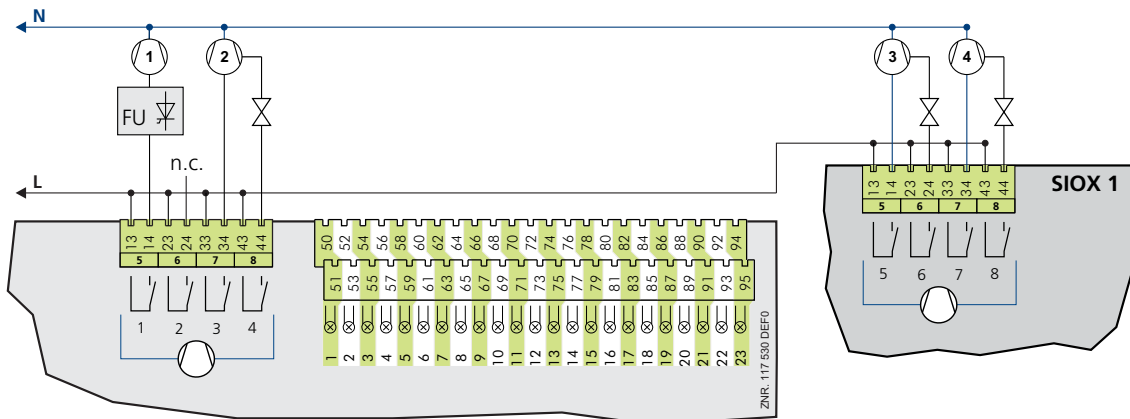
Le convertisseur de fréquence doit ici être paramétrable de manière à ce qu'un signal de sortie de 0 V à la sortie analogique de la commande corresponde à la fréquence minimale et à un signal de sortie de 10 V à la fréquence maximale. Le signal d'entrée du convertisseur de fréquence doit être paramétré comme interface 0 V - 10 V.

#### Mode régulation combinée avec compresseurs de réseau fixe à régulation de puissance (paramètre (Parameter *CompResReg I* = Oui)

En mode de régulation combinée avec compresseurs de réseau fixe à régulation de puissance, un compresseur à régulation de régime à palier unique est combiné à un ou plusieurs compresseurs de réseau fixe à régulation de puissance.

En cas de combinaison d'un compresseur à régulation de régime à palier unique avec compresseurs de réseau fixe à régulation de puissance, c.-à-d. à paliers multiples, le saut de puissance lors de la mise en marche / à l'arrêt d'un palier de puissance de compresseur de réseau fixe est plus faible que lors de la mise en marche / à l'arrêt d'un compresseur complet.

Le schéma de principe suivant représente le raccordement d'une installation avec un compresseur CF à palier unique en liaison avec trois compresseurs de réseau fixe à deux paliers (schéma de l'installation exemple) :



Les modifications sont réservées.

## Comportement de régulation de l'installation exemple

L'illustration suivante montre le comportement de régulation de l'installation à l'instar de l'installation susmentionnée. La plage de fréquence de service paramétrée est ici de 35 Hz - 67 Hz, l'interférence de puissance paramétrée est de 10%. Le paramètre d'interférence de puissance permet d'indiquer de combien de pourcent (100% correspondant à la puissance d'un compresseur entièrement connecté pour 50 Hz) la puissance après connexion d'un palier de compresseur est inférieure à celle avant connexion.

## Paramétrage et raccordement de l'installation

Raccordement :

Le compresseur CF à palier unique est autorisé par le palier de relais du compresseur 1 (bornes 13/14) du régulateur multiplex. Un ou deux paliers de puissance supplémentaires sont réservés au compresseur CF en fonction du nombre de paliers de puissance sélectionnées (paramètre *Nb comp pluEtag*, menu 3-1).

- Si le nombre de paliers de puissance du circuit est égal à deux, le second palier de relais (bornes 23/24) est affecté au compresseur CF.
- Si le nombre de paliers de puissance du circuit est égal à trois, le second et le troisième palier de relais (bornes 23/24 et 33/34) sont affectés au compresseur CF.

Ce(s) palier(s) de puissance affecté(s) au compresseur CF est / sont verrouillé(s) pour le fonctionnement avec un compresseur CF à palier unique via le / les commutateur(s) manuel(s) et les paramètres correspondants (menu 3-1) sont bloqués. Rien n'est raccordé aux paliers de relais correspondants.

Les compresseurs de réseau fixe à régulation de puissance sont raccordés aux paliers de relais des compresseurs (voir schéma ci-dessus de l'installation exemple).

### Paramètre :

À partir du menu Extension du système (menu 3-1), effectuer les réglages suivants pour l'extension exemple décrite ci-dessus :

*NbreCompresseur* = 4                      Nombre de compresseurs dans la centrale  
*NbreEtagesPuiss* = 2                      Nombre de paliers de puissance par compresseur dans la centrale

Au sous-menu *DeverrEtagesPuiss*, les paliers de puissance affectés au compresseur CF avec les paramètres *Leist.Stufe 2* (compresseur à deux paliers) ou *EtagPuiss 2* et *EtagPuiss 3* (compresseur à trois paliers) doivent être verrouillés.

À partir du menu Commande du compresseur (menu 3 Valeurs consignées / 2 Régulation / 1 Régulation BP / 1 Compresseur Com.), effectuer les réglages suivants pour l'extension exemple susmentionnée :

*GenreRegulation* = *RegulateurCombine* Régulation to combinée avec compresseur CF et compresseurs de réseau fixe

*Puissance diff.* = 10 %                      Interférence de puissance lors de la connexion ou de la commutation inverse d'un palier de puissance de compresseur. L'interférence de puissance détermine quel régime de consigne pour le compresseur CF est émis après connexion/commutation inverse d'un palier de puissance de compresseur.

*CompResReg I* = Oui                      Ce paramètre permet de régler que les paliers des compresseurs de réseau fixe en cas de régulation combinée du compresseur soient connectés un à un (la régulation de puissance des compresseurs de réseau fixe est active). NON signifie ici que les compresseurs de réseau fixe soient toujours connectés et déconnectés entièrement avec leurs paliers de puissance (la régulation de puissance des compresseurs de réseau fixe est inactive).

*Freqmaxi.CF[Hz]* = 87                      La fréquence émise par le CF est ici réglée sur une 10V (la valeur de réglage doit correspondre à la valeur réglée sur le CF, 87 Hz dans cet exemple).

*Freqmini.CF[Hz]* = 30                      La fréquence émise par le CF est ici réglée sur une 0 V (la valeur de réglage doit correspondre à la valeur réglée sur le CF, 30 Hz dans cet exemple).



$FreqtravMax[Hz] = 67$  Fréquence de service supérieure : Ce paramètre permet de régler le régime maximal du CF émis par la commande centralisée VS 3010 C. Ce régime doit être inférieur ou égal à la fréquence maximale à émettre par le CF.

$FreqtravMin[Hz] = 35$  Fréquence de service inférieure : Ce paramètre permet de régler le régime minimal du CF émis par la commande centralisée VS 3010 C. Ce régime doit être supérieur ou égal à la fréquence minimale à émettre par le CF.

À partir du menu 3 *Valeurs consignées / 6 Charge de base*, effectuer les réglages suivants pour l'extension exemple susmentionnée :

$ChargeDeBaseCF = N$  Le convertisseur de fréquence ne peut être commuté en cas de configuration avec un compresseur CF avec CF intégré. La commutation de la charge de base vers l'intervalle situé en haut est uniquement effectuée pour les compresseurs de réseau fixe.

#### 4.4 Optimisation COP

Pour ne pas faire travailler l'installation en permanence avec un taux d'efficacité défavorable (le compresseur CF marche à un régime trop élevé), la commande met en marche un compresseur de réseau fixe après un temps d'attente de 10 minutes et abaisse le régime du compresseur CF pour passer à un point de travail plus favorable au niveau énergétique.

#### 4.5 Durées de commutation de compresseur

La commutation du compresseur s'effectue uniquement lorsque la différence de régulation a dépassé une valeur prédéfinie (zone neutre) et lorsqu'une durée déterminée pour l'avance ou le retour s'est écoulée.

En cas de régulation combinée des compresseurs, la durée d'avance ou de retour n'exerce aucune influence sur l'autorisation du compresseur CF.

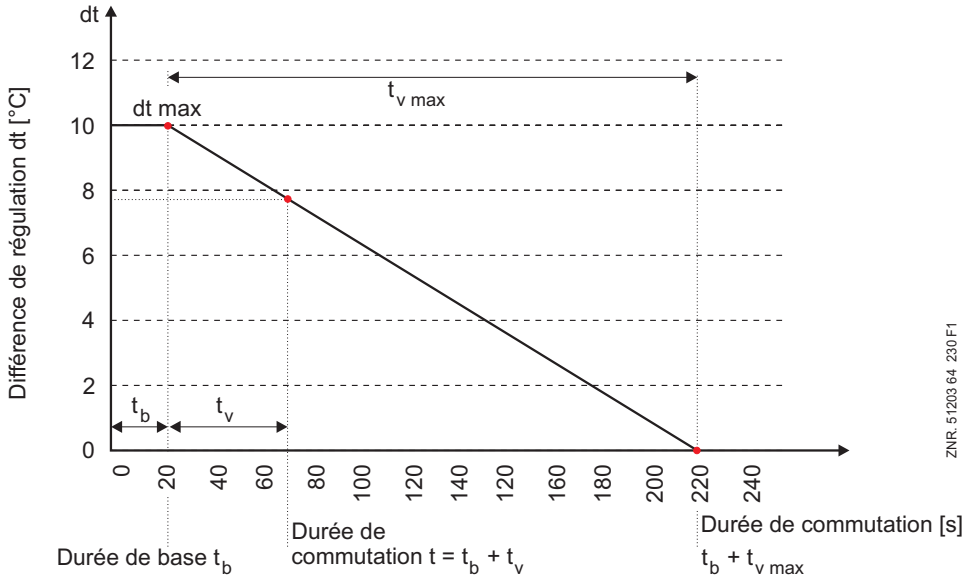
La durée de commutation est calculée à partir de la somme d'une durée de base  $t_b$  et  $t_v$ .

La durée variable évolue de manière identique à la différence de régulation. Plus la différence de régulation est élevée, plus la temporisation est courte. En cas de différence de régulation maximum, la durée variable  $t_v = 0$ . Pour une différence de régulation en diminution, la durée  $t_v$  sera augmentée jusqu'à une durée maximum prédéfinie. La durée de base et la durée variable pour le démarrage (marche) et l'arrêt (coupure) sont programmables en tant que paramètre pour chaque palier de puissance.

Pour la régulation combinée, la régulation de régime sera autorisée uniquement après l'écoulement de la durée de base du premier palier de puissance de compresseur. Jusqu'à l'écoulement de la durée de base, le compresseur à régulation de régime sera commuté avec le plus petit régime.

Le retard de marche et d'arrêt ne démarre qu'en dehors de la zone neutre. La commutation d'un palier de compresseur s'effectue avec la temporisation *Nombre des compresseurs en fonctionnement + 1*. La rétrogression dans le cas de la régulation pas-à-pas commence toujours avec la temporisation du premier niveau, dans le cas de la régulation combinée, les temps de commutation sont directement affectés aux paliers de puissance des compresseurs.

Durées de commutation de compresseur



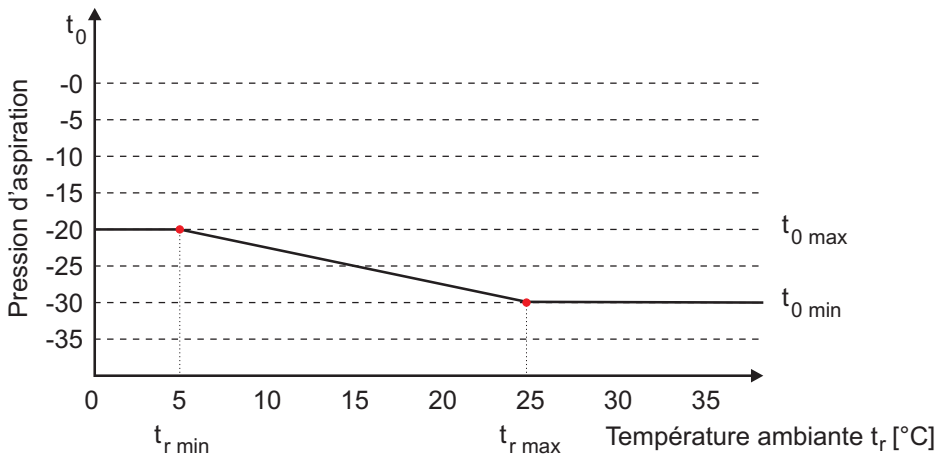
ZNR. 51203 64 230 F1

## 4.6 Calcul de la valeur de consigne

### 4.6.1 Calcul de la valeur de consigne en fonction de la température ambiante

Le calcul de la valeur de consigne de  $t_0$  s'effectue en fonction de la température ambiante.

Régulation basse pression



ZNR. 51203 64 530 F0

$t_0$	= Valeur de consigne de $t_0$
$t_{0\_max}$	= valeur de consigne maximum $t_0$
$t_{0\_min}$	= valeur de consigne minimum $t_0$
$t_r$	= Température ambiante momentanée
$t_{r\_max}$	= Température ambiante maximum pour déplacement de valeur de consigne
$t_{r\_min}$	= Température ambiante minimum pour déplacement de valeur de consigne

$t_{0\_max}$ ,  $t_{0\_min}$ ,  $t_{r\_min}$  et  $t_{r\_max}$  sont paramétrables. En outre, l'humidité de l'air peut être prise en compte via une entrée analogique. La valeur de consigne de pression pour la véritable régulation est déterminée à partir d'un tableau de conversion mémorisé dans le programme.

Pour la conversion de  $p_0$  en valeur thermique correspondante, il est fait appel à la courbe caractéristique du réfrigérant pour  $CO_2$  :  $t_o=f(p_o, R744)$

## 4.6.2 Calcul de la valeur en fonction de besoin

La valeur de consigne  $t_0$  est déterminée en fonction du besoin en froid des postes froids.

Pour les régulateurs dotés de vannes d'expansion électroniques, on peut utiliser, comme valeur directrice, le degré d'ouverture des vannes d'expansion des postes froids. Pour les régulateurs standard dotés d'une vanne d'expansion thermostatique, une information correspondant au degré d'ouverture est établie dans le régulateur UA 300/UA 400.

Si un taux de charge maximal paramétrable (paramètre Max. Lastgrad menu 3-2-1-2) est dépassé sur au moins l'un des postes froids dépendant du régulateur, la pression d'aspiration est alors diminuée.

Si dans le cas contraire, tous les postes froids dépendant du régulateur indiquent un taux de charge inférieur à un taux minimum paramétrable (paramètre *Niv.charge min* menu 3-2-1-2), la pression d'aspiration est alors augmentée.

Le réglage de la pression d'aspiration de consigne s'effectue au sein de limites paramétrables (paramètre *to-Min.*, *to-Max.* menus 3-2-1-3 / 3-2-1-4) selon un pas paramétrable (paramètre *Schrittweite* menu 3-2-1-2) et un intervalle d'actualisation paramétrable (paramètre *Intervalle* menu 3-2-1-2). Si le refroidissement d'un meuble est arrêté de force (dégivrage, Externe arrêt), le régulateur de poste froid associé n'influence alors pas le décalage  $t_0$ .

Il en va de même lorsqu'au niveau du régulateur de poste froid, la sonde régulatrice correspondante (température de l'air ambiant / aspiré / rejeté) est en panne.

## 4.6.3 Détermination de la valeur de consigne via signal externe / bus CAN

### 1. Décalage de la valeur de consigne $t_0$ via signal externe

Si la fonction Décalage  $t_0$  est sélectionnée via signal externe, le décalage de la valeur de consigne  $t_0$  s'effectue via un signal externe 0..10 V aux bornes 51/52. Si le décalage  $t_0$  externe est actif, il est possible - pour la détection d'une erreur au niveau de la boucle de mesure - de définir via un offset une tension d'entrée minimale.

Si le signal d'entrée sous-dépasse la valeur offset prédéfinie pendant plus de 30 secondes moins 2%, le message d'erreur " Messk.ext.to-Sch. " est alors affiché. Si l'offset sélectionné est égal à zéro, aucun message n'est alors émis. De consigne  $t_0$  est calculée via la fonction suivante :

$$t_{0ValCons} = t_{0\_max} - \frac{(t_{0\_max} - t_{0\_min})}{(10V - U_{min})} \cdot (U_{ext} - U_{min})$$

$t_{0ValCons}$ :	Valeur de consigne $t_0$ décalée via signal externe
$t_{0\_max}$ :	$t_0$ maximal admissible (à partir de courbe caractéristique $t_0$ déjà existante)
$t_{0\_min}$ :	$t_0$ minimal admissible (à partir de courbe caractéristique $t_0$ déjà existante)
$U_{ext}$ :	Signal de tension externe 0..10V
$U_{min}$ :	Offset pour la surveillance d'une interruption de puissance

### 2. Décalage de la valeur de consigne $t_0$ via bus CAN

Si la fonction Décalage  $t_0$  est sélectionnée via bus CAN, le décalage de la valeur de consigne  $t_0$  s'effectue via le bus CAN. Ceci peut s'effectuer à partir d'une commande LDS (p. ex. GLT 3010) supérieure.

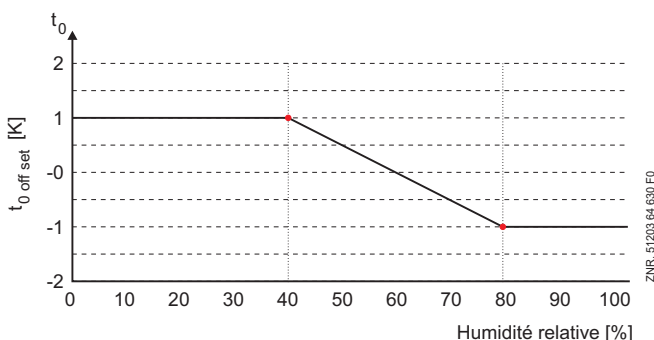
### 4.6.4 Décalage de l'hygrométrie



Ce paramètre **n'est pas** actif / visible lorsque l'on a sélectionné un calcul de la valeur consignée à la demande.

Le paramètre *GlisstHumidite* (menu 3-2-3 et 3-2-4) permet de définir si la valeur de consigne  $t_0$  doit être également adaptée en fonction de l'humidité de l'air. En fonction de l'humidité de l'air, un offset de température  $t_0$  offset sera formé, qui sera alors ajouté à  $t_0$  Cons :

Déplacement humidité



La prise en compte de l'humidité de l'air peut être réglée pour le fonctionnement de manière individuelle dans la première et dans la seconde valeur de consigne.

### 4.6.5 Données environnementales pour le décalage de la valeur de consigne

Les valeurs utilisées pour la modification de valeur de consigne (voir menu 3-1)

- Température ambiante (décalage de  $t_0$ , paramètre *T. ambiante*)
- Température extérieure (décalage de  $t_c$ , paramètre *T. extérieure*)
- Température extérieure (décalage de sortie du réfrigérateur à gaz  $t_G$ , paramètre *T. extérieure*)
- Humidité (décalage de  $t_0$ , paramètre *humidité*)

peuvent être mises à disposition soit via les capteurs raccordées au régulateur multiplex, soit être reçues d'un autre régulateur multiplex via le bus CAN.

Pour les paramètres *T. ambiante.*, *T. extérieure* et *Humidité*, il est possible de déterminer l'existence de capteurs directement raccordés à la commande. Si l'un de ces paramètres devait être réglé sur **N**, le paramètre supplémentaire *N° nœud Donn. env.* apparaît alors dans le masque de commande.

Il est ici possible, si nécessaire, d'indiquer l'adresse du bus CAN (numéro de nœud) du régulateur multiplex fournissant les données environnementales souhaitées, par ex. "1" pour l'adresse du bus CAN 101".



Si aucune donnée environnementale ne doit être reçue via le bus CAN, le paramètre *N° nœud Donn. env.* sera réglé sur « -- ».

## 4.7 Seconde valeur consignée - augmentation / diminution de la valeur consignée

Pour la régulation basse pression, il existe la possibilité de programmer une deuxième ligne caractéristique. Cette ligne peut être activée via une minuterie interne de commutation hebdomadaire ou via une entrée numérique de la commande. La polarité du signal d'entrée numérique est programmable.

La commutation vers les valeurs consignées permet de commuter les paramètres de régulation suivants :

- Températures consignées
- Zone neutre
- Constante de régulation
- Temps de commutation
- Décalage de l'hygrométrie

## 4.8 Compresseurs à régulation de puissance

La VS 3010 C permet de piloter des compresseurs à régulation de puissance avec jusqu'à 3 paliers de puissance (charge de base, plus paliers de puissance). Le nombre de paliers de puissance est paramétrable. Les compresseurs à régulation de puissance n'ont aucune influence sur l'algorithme de régulation du VS 3010 C. Seule la suite de commutation se modifie.

Lors de la commande des « compresseurs », c'est d'abord la charge de base d'un compresseur disponible que l'on commute. Ensuite, les paliers de puissance du compresseur seront commutés selon les besoins en froid avant que le palier de charge de base ne puisse commuter un autre compresseur. La réduction de paliers de puissance s'effectue dans l'ordre contraire.

Le nombre des paliers de puissance pilotés d'un compresseur sera pris en compte dans la commutation de charge de base. Le palier de charge de base d'un compresseur peut être commuté avec les commutateurs manuels intégrés. Si le palier de charge de base est coupé, les paliers de puissance appartenant à la commande seront également coupés. Si le palier de charge de base d'un compresseur est commuté, les paliers de puissance de ce compresseur seront tout d'abord commutés en cas de besoin de froid de l'installation.

Si à la fois des compresseurs sans régulation et des compresseurs à régulation de pression sont paramétrés, ce sont d'abord les compresseurs à régulation de pression qui sont mis en marche. Ceci s'accomplit dans la séquence décrite ci-dessus (d'abord palier de charge de base, ensuite paliers de puissance correspondants).

Si tous les compresseurs à régulation de puissance fonctionnent à 100%, les compresseurs sans régulation de puissance sont - dans le cas d'un besoin supplémentaire de froid - mis en marche. Les paliers de puissance d'un compresseur à régulation de puissance sont coupés en cas de commutation d'un compresseur sans régulation de puissance, si bien que le seul palier de charge de base de ce dernier est en service. Ces paliers de puissance peuvent être à nouveau commutés en cas de besoin supplémentaire de froid.

La construction de l'installation est configurée de la façon suivante dans un exemple de commutation et de déconnexion de compresseurs :

- Nombre de paliers de charge de base : 2
- Nombre de paliers par compresseur à régulation de puissance: 3
- Nombre de compresseurs à régulation de puissance : 1

### Commutation de compresseurs :

La commutation de compresseurs est précisée au moyen de l'exemple du tableau suivant :

Relais N°	VS 3010 C			
	S1	S2	S3	S4
Signification	Palier de base1	Palier de puissance2	Palier de puissance 3	Palier de base 4
1	X			
2	X	X		
3	X	X	X	
4	X			X
5	X	X		X
6	X	X	X	X

Lors du retour, ce sont d'abord les paliers de puissance d'un compresseur à régulation de puissance qui sont coupées. Un compresseur sans régulation de puissance est ensuite commuté. Les paliers de puissance d'un compresseur à régulation de puissance sont simultanément commutés.

### Rétrogradation de compresseurs :

Relais N°	VS 3010 C			
	S1	S2	S3	S4
Signification	Palier de base1	Palier de puissance2	Palier de puissance3	Palier de base4
1	X	X	X	X
2	X	X		X
3	X			X
4	X	X	X	
5	X	X		
6	X			

Le nombre des paliers de puissance commandés d'un compresseur est pris en compte lors de la commutation de la charge de base. Si une installation est seulement équipée d'un compresseur à plusieurs paliers ou si un compresseur est régulé par le régime, la limitation de la fréquence d'enclenchement est désactivée. La limitation de la fréquence reste active à partir du second palier.

S'il y a plus qu'un compresseur à régulation de puissance ou seulement un compresseur à un palier, la limitation de la fréquence d'enclenchement est maintenue.

Si la limitation de la fréquence d'enclenchement du premier palier est désactivée, on peut régler un temps d'arrêt minimal pour le premier palier à travers le paramètre *DureeArret S1 xxxs* (menu 3-3). Le temps d'arrêt minimal n'est affiché que si l'installation ne dispose que d'un compresseur à régulation de puissance ou à régulation de régime

Le temps d'arrêt est toujours respecté après la coupure du premier compresseur par un régulateur de la pression d'aspiration ou par des pannes. Dans le cas d'un compresseur à régulation de puissance, le premier palier n'est à nouveau activé que lorsque le retard d'enclenchement **et** le temps d'arrêt minimal se sont écoulés. Un compresseur régulé par le régime démarre après l'écoulement du temps d'arrêt minimal et fonctionne pour la durée du retard d'enclenchement avec le régime minimal.

## 4.9 Délestage

Afin d'empêcher le dépassement d'une consommation en énergie définie, il peut s'avérer nécessaire de couper un consommateur de manière forcée. 3 entrées numériques pour un délestage sont prévues dans la commande de centrale VS 3010 C. La coupure de compresseurs s'effectue immédiatement. Pour ce qui est des compresseurs à un palier, un compresseur est coupé par entrée de délestage. Pour les compresseurs à régulation de puissance, un palier de puissance d'un compresseur est coupé par entrée de délestage. Si un compresseur à régulation de puissance doit entièrement être coupé via une entrée de délestage, le paramètre *CompDecl.Del.* (menu 3-1) doit être réglé sur *OUI*. Ce paramètre ne s'affiche que pour les compresseurs à régulation de puissance.

Le tableau suivant présente l'effet des entrées numériques de délestage :

Nombre de paliers de délestage activés	Nombre de paliers verrouillés		
	Paramètre <i>CompDecl.Del.</i> sur " NON "	Paramètre <i>CompDecl.Del.</i> sur " OUI "	
		2 paliers par compresseur	2 paliers par compresseur 3 paliers par compresseur
aucune	0	0	0
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

Dans le cas des compresseurs à un palier, le compresseur avec la durée de fonctionnement la plus importante est toujours délesté. Dans le cas des compresseurs à régulation de puissance, sera délesté le compresseur n'étant pas commuté à 100%. Si tous les compresseurs sont commutés à 100%, sera alors délesté le compresseur ayant la durée de fonctionnement la plus élevée.



Indépendamment des trois signaux de délestage, une puissance de froid minimum doit rester assurée, ce qui implique au préalable un nombre minimum de compresseurs libérés. Le nombre minimum de compresseurs libérés dépend du nombre de compresseurs que compte l'installation. On considère les rapports suivants :

Nombre de compresseur	Nombre de paliers de délestage efficaces	Nombre minimum de paliers libérés		
		Paramètre CompDecl.Del. sur " NON "	Paramètre CompDecl.Del. sur " OUI "	
			2 paliers par compresseur	3 paliers par compresseur
1	0	1	2	3
2	1	1	2	3
3	2	1	2	3
4	3	1	2	3
5	3	2	4	-
6	3	3	6	-
7	3	4	-	-
8	3	5	-	-
9	3	6	-	-
10	3	7	-	-
11	3	8	-	-
12	3	9	-	-

Si la régulation de la pression d'aspiration s'effectue par régulation de régime, le compresseur relié au TF ne peut pas être commuté via délestage. Si le régulateur comporte des compresseurs à un **et** à plusieurs paliers, sont d'abord commutés les compresseurs à un palier.

#### 4.10 Fonctionnement de secours

Le mode de fonctionnement Courant de secours peut être activé via le paramètre *Exploit Secours* (Menu: 3-1).

Si le mode de courant de secours est activé via le paramètre ci-dessus, une autre entrée apparaît dans le masque de commande *NbEtExplSecours*. Ici, il est possible de définir le nombre maximum de paliers de puissance qui peuvent fonctionner en mode de courant de secours. Ce paramètre peut être défini entre les limites suivantes :

- minimum 1 palier de compresseur (assurance d'une puissance de froid minimum)
- maximum un palier de compresseur de moins que la construction maximum

Si le mode de courant de secours est demandé, il sera activé via l'entrée numérique 19 (bornes 86/87, voir chapitre 5 - Connexions et affectation des bornes).

Si le mode de courant de secours est activé, tous les compresseurs sont dans un premier temps coupés. Le régulateur permet ensuite de remettre en marche jusqu'à "Anz.Stuf.Notb." compresseurs (voir menu 3-1).



Le fonctionnement de secours continue d'être signalé par la VS 3010 C via bus CAN aux postes froids associés. Les régulateurs de postes froids concernés interrompent alors - selon le paramétrage dans le régulateur de poste froid - leurs processus intenses en énergie tels que le dégivrage, la réfrigération, ventilateurs etc.).

Vous trouverez des informations détaillées concernant leur réglage dans le manuel d'utilisation du régulateur de poste froid concerné au chapitre " Fonctionnement de secours ".

## 4.11 Commutation de charge de base

La durée de fonctionnement de chaque compresseur est surveillée de manière interne. Après l'écoulement d'un temps de cycle paramétrable et afin d'obtenir une durée régulière de fonctionnement des compresseurs, le compresseur présentant la durée de fonctionnement la plus longue sera verrouillé et celui avec la durée la plus courte sera libéré.

Pour les compresseurs à régulation de puissance, on n'a une commutation de charge de base que lorsque la charge de base d'un autre compresseur est disponible. Lors de la commutation vers la charge de base, le compresseur ayant le temps de fonctionnement le plus élevé sera arrêté et celui ayant le temps de fonctionnement le plus court mis en route.

Lors d'une commutation de charge de base avec compresseur à régulation de puissance, l'état de commutation du/des palier/s de puissance sera également repris pour le nouveau compresseur. La commutation de charge de base est active uniquement dans les conditions suivantes :

- Lorsque tous les compresseurs paramétrés sont libérés, une commutation de charge de base ne sera effectuée qu'en cas de pression en augmentation dans la zone neutre.
- Si des compresseurs sont verrouillés par délestage, la commutation de charge de base ne sera effectuée qu'en cas d'augmentation de la pression.

La commutation de charge de base peut être définie avec le paramètre dans le menu 3 Valeurs de consigne *Duree du cycle* (Menu 3-7). Si une commutation vers la charge de base n'est pas nécessaire, le paramètre peut se voir attribuer la valeur « --- » et la commutation vers la charge de base peut ainsi être désactivée.



## 4.12 Fonctions de surveillance

Outre les fonctions de commande et de régulation, des fonctions de surveillance sont intégrées dans la commande.

### 4.12.1 Chaîne de sécurité

Pour des raisons de redondance du système de surveillance, des mesures préliminaires au verrouillage de tous ou de certains compresseurs seulement d'une centrale en cas de situations d'exploitation critiques seront prises en plus des fonctions de surveillance de VS 3010 C.

Les contacts de commutation utilisés pour cela seront munis de priorités décroissantes en fonction du câblage de l'installation et de la manière suivante :

#### Verrouillage de tous les compresseurs

1. Limiteur de sécurité HP
2. Limiteur HP
3. Surveillant BP

#### Verrouillage des compresseurs concernés

4. Limiteur haute pression compresseurs
5. Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseurs

En raison de leur ordonnancement en la chaîne de sécurité, toute activation d'un contact de sécurité à haute priorité (p.ex. Limiteur HP) aura pour conséquence que tous les contacts d'alarme de priorité inférieure seront sans courant et ainsi actifs. Dans ce cas, afin que toutes les alarmes consécutives ne soient pas émises par le régulateur multiplex, l'envoi de messages d'alarme de priorité inférieure survenant simultanément avec l'apparition d'un événement d'alarme à haute priorité sera verrouillé.

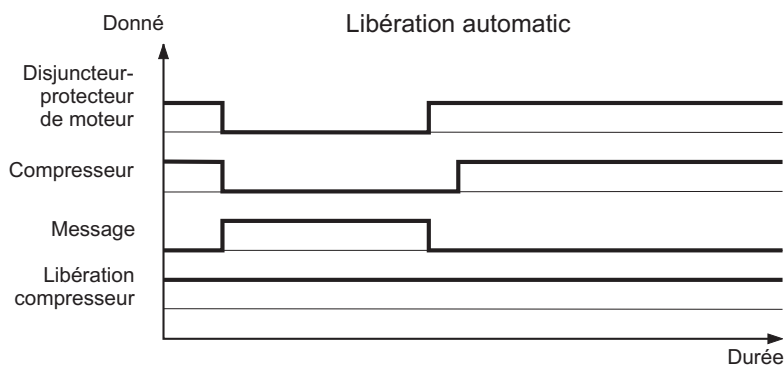
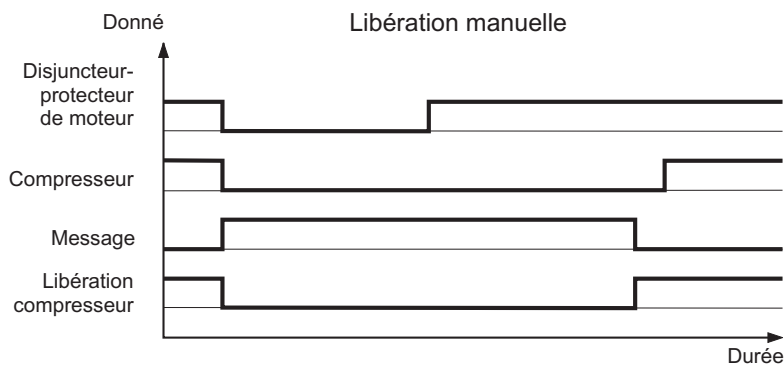
### 4.12.2 Surveillance du disjoncteur-protecteur moteur du compresseur

Le moteur de compresseur est surveillé par le disjoncteur-protecteur de moteur. Le contact auxiliaire est ouvert en état d'alarme (aucun signal à l'entrée des commandes). Si le disjoncteur-protecteur déclenche, le compresseur sera alors immédiatement coupé et verrouillé pour les procédures de régulation ultérieures. Si le disjoncteur-protecteur de moteur est remis à zéro de nouveau, le compresseur peut être libéré manuellement ou automatiquement.

Le type de libération de compresseur suite au déclenchement d'un disjoncteur de protection du moteur est défini par le paramètre *Protect moteur* (menu 3-1). Si l'on sélectionne *Protect moteur OUI* le compresseur sera arrêté et verrouillé en permanence lorsque le disjoncteur a déclenché. On a doit avoir une libération manuelle (menu 3-1-c *DeverrEtagesPuiss*).

Le message d'erreur généré par le déclenchement du disjoncteur de protection du moteur ne sera effacé qu'après le réenclenchement du disjoncteur et la libération manuelle du compresseur. Si l'on sélectionne " *Verrouillage disj. moteur NON* " le compresseur sera arrêté lorsque le disjoncteur a déclenché. Lorsque l'on réenclenche le disjoncteur, le compresseur sera automatiquement remis en marche en fonction des besoins.

Ci-Après, le déroulement de commande pendant le déclenchement de la disjoncteur-protecteur est spécifié pour la libération manuel (*Protect moteur OUI*) et la libération automatique (*Protect moteur NON*).



ZNR: 51203 55 730 FO

Il est possible d'activer ou de désactiver la surveillance du disjoncteur de protection du moteur à l'aide du paramètre *ProtMoteurComp* (disjoncteur de protection moteur existant) à partir du menu 3-1. Si le disjoncteur de protection est désactivé, le paramètre décrit ci-dessus *Protect moteur O/N* " ne sera ni représenté ni évalué

### 4.12.3 Surveillance du commutat. différentiel à pression d'huile / Compr. limiteur HP

La pression différentielle d'huile, la haute pression au niveau de la tubulure de pression de chaque compresseur ou les deux peuvent être surveillées via des entrées numériques à l'aide d'un contact sans potentiel.

Le paramètre Text *DifPrHuile* (menu 3-1) permet de sélectionner quels types de pressostats doivent être surveillés via ces entrées. Ce paramètre permet de choisir le texte qui sera édité lors de l'activation des entrées de message pour l'interrupteur différentiel d'huile / capteur HP Compresseur 1-12 :

- 1 *DiffPressHuile Cx*           ou
- 2 *Panne HP Cx*                ou
- 3 *Panne HP/huile Cx*

En état d'alarme, les pressostats sont ouverts. Si le pressostat se déclenche, le compresseur sera alors immédiatement coupé et verrouillé pour les procédures de régulation ultérieures. S'il est remis à zéro, le compresseur sera à nouveau libéré.



Si aucun interrupteur différentiel d'huile ou limiteur HP n'est utilisé, la surveillance de l'interrupteur différentiel d'huile/limiteur HP du compresseur peut être activée ou désactivée par paramètre.

#### Retard de signalisation commutateur HP

Si les entrées sont configurées comme capteur HP, un message d'alarme *Limiteur HP Cx* est alors émis en retard :

Conditions requises :

- L'entrée d'alarme est autorisée avec le paramètre *Def.Huile/HP = OUI*
- Une temporisation d'alarme *Tempo.Huile/HP* est définie comme étant supérieure à zéro minute.
- La priorité d'alarme est différente de " --- ".

En présence d'une panne HP d'un compresseur, une alarme *Limiteur HP Cx* est alors retransmise avec la priorité d'alarme présélectionnée après écoulement de la durée de temporisation et inscrite dans la mémoire de messages.

Afin qu'une panne HP compresseur soit néanmoins enregistrée dans la liste des messages, un message temporaire (signature d'arrivée et de sortie simultanée) avec la priorité " 0 " est dans un premier temps inscrit à la détection d'une panne HP d'un compresseur.

#### 4.12.4 Surveillance de la température de la tête des cylindres

La température de tête de cylindre du compresseur est surveillée en fonction d'une valeur maximum supérieure. La température maximum de tête de cylindre, qui conduit au blocage d'un compresseur ainsi que la valeur de libération, sont paramétrable (menu 3-4 *TempEnclCompr.* et *TempDeclComp*). Si la valeur maximum supérieure est dépassée, le compresseur correspondant sera alors coupé suite à l'écoulement d'une durée de temporisation définie (menu 3-4 *TempoT'ureComp*) et verrouillé pour les procédures de régulation ultérieures.

Le compresseur restera bloqué jusqu'à ce que la température soit redescendue au niveau de libération. Si le processus se répète plusieurs fois au cours de la même journée (5 Commutations) ) et si plus d'un compresseur est disponible dans le multiplex de froid, le compresseur restera verrouillé en permanence et devra être libéré manuellement (menu 3-1-c *DeverrEtagesPuiss*). Le message *Verr.Aut Sx* sera ici envoyé sur le verrouillage automatique de compresseur.

##### Anomalie du compresseur pour la régulation combinée

On a une anomalie du compresseur aux conditions suivantes :

- déclenchement d'un disjoncteur de protection du moteur
- Déclenchement d'un pressostat haute pression
- dépassement de la température autorisée pour la tête de cylindre

Lors d'une anomalie survenant sur un compresseur pouvant être affecté à un redresseur de fréquence (compresseur 1 et 2), on a l'arrêt du compresseur et l'édition d'un message en fonction de l'état de la sortie de commutation vers la charge de base (sortie de relais "*Commutation Compresseur FU*", voir chapitre 5 - Connexions et affectation des bornes sur la VS 3010).

##### Anomalie du compresseur pour des compresseurs à un circuit

Pour les compresseurs à régulation de régime, le redresseur de fréquence sera toujours libéré avec le premier niveau de puissance du compresseur. Il est possible, du fait de la commutation vers la charge de base, d'affecter le compresseur 1 ou le compresseur 2 au redresseur de fréquence.

Si l'on n'a aucune commutation vers la charge de base (sortie commutation vers charge de base ARRÊT), une anomalie sur le compresseur 1 a pour effet l'arrêt du niveau de puissance 1 avec l'édition du message correspondant pour le compresseur 1.

Une anomalie sur le compresseur 2 a pour effet l'arrêt du niveau de puissance 2 avec l'édition du message correspondant pour le compresseur 2.

Suite à une commutation vers la charge de base (sortie commutation vers charge de base MARCHE), une anomalie sur le compresseur 1 a pour effet l'arrêt du niveau de puissance 2 avec l'édition du message correspondant pour le compresseur 1.

Une anomalie sur le compresseur 2 a pour effet l'arrêt du niveau de puissance 2 avec l'édition du message correspondant pour le compresseur 1.

Anomalie sur :	Sortie commutation charge de base	Sortie Niveau de puissance ARRÊT	Message
Compresseur 1	MARCHE	Niveau 2	Message C1
	ARRÊT	Niveau 1	
Compresseur 2	MARCHE	Niveau 1	Message C2
	ARRÊT	Niveau 2	

### Anomalie du compresseur pour les compresseurs à régulation de puissance

Pour les compresseurs multipaliers qui sont déplacés dans une régulation combinée, le convertisseur de fréquence est toujours libéré et le moteur du premier compresseur commandé avec le premier palier du relais du compresseur. Le(s) palier(s) de relais suivant(s) servent à commander les valves de dérivation du premier compresseur.

Dans le cas d'une régulation combinée, le compresseur 1 ou le compresseur 2 peut être attribué au choix au convertisseur de fréquence par la commutation de la charge de base. Mais ceci conditionne le fait que les paliers de puissance de compresseur correspondants doivent être, lors d'une commutation de charge de base, également commutés à côté du palier de charge de base du compresseur.

Si aucun changement de charge de base (sortie changement de charge de base ARRÊT), une panne du compresseur 1 provoque la coupure du palier de puissance 1 (libération TF et commande du moteur du compresseur C1) ainsi que du palier de puissance 1 (compresseur avec deux paliers de puissance) et - en fonction de l'extension - du palier de puissance 3 (compresseur avec deux paliers de puissance).

Un message d'erreur correspondant est émis pour le compresseur 1. Les contacts de relais pour les paliers de charge de base et de puissance du second compresseur se déplacent pour une extension avec des compresseurs à régulation de puissance sur le palier *Nomb.PP par Compr.* et suivants.

Une panne du compresseur 2 a pour conséquence la coupure du palier de puissance (*Nomb.PP par Compr.+ 1* et suivants) avec un message d'erreur correspondant pour le compresseur 2. Après un changement de charge de base (sortie changement de charge de base MARCHE), une panne du compresseur 1 provoque la coupure du palier de puissance (*Nomb.PP par Compr + 1* et suivants) avec un message d'erreur correspondant pour le compresseur 1.

Une anomalie sur le compresseur 2 a pour effet l'arrêt du niveau de puissance 2 et suivants avec l'édition du message correspondant pour le compresseur 1.

Exemple: compresseur avec régulation à trois paliers (*Nomb.PP par Compr = 3*)

Anomalie sur	Sortie commutation charge de base	Sortie Niveau de puissance ARRÊT	Message
Compresseur 1	ARRÊT	Niveau 4, Niveau 5, Niveau 6	Message C1
	MARCHE	Niveau 1, Niveau 2, Niveau 3	
Compresseur 2	MARCHE	Niveau 1, Niveau 2, Niveau 3	Message C2
	ARRÊT	Niveau 4, Niveau 5, Niveau 6	



### 4.12.5 Surveillance Basse pression

Si la basse pression descend à une valeur seuil paramétrable (menu 3-4 *to Decl compr.*), tous les compresseurs sont coupés. Si la basse pression monte à une valeur de pression proportionnelle à la *valeur de consigne*  $t_0 + NZ/2$ , les compresseurs seront commutés par paliers.

Une alarme est éditée suite à une temporisation programmable. La durée de temporisation (menu 3-4 *Tempo to Decl.*). En outre, le surveillant BP sera évalué. Le dépassement vers le bas de la valeur du surveillant BP provoque la coupure forcée de tous les compresseurs.

### 4.12.6 Surveillance Haute pression

La haute pression est enregistrée par un transmetteur de pression dans la conduite haute pression. En outre, une surveillance de pression est effectuée avec l'aide du limiteur HPS et du limiteur HP.

En cas de dépassement de leur pression d'alarme, ils délivrent un signal numérique. Ces deux signaux numériques seront commutés en série sur la commande.

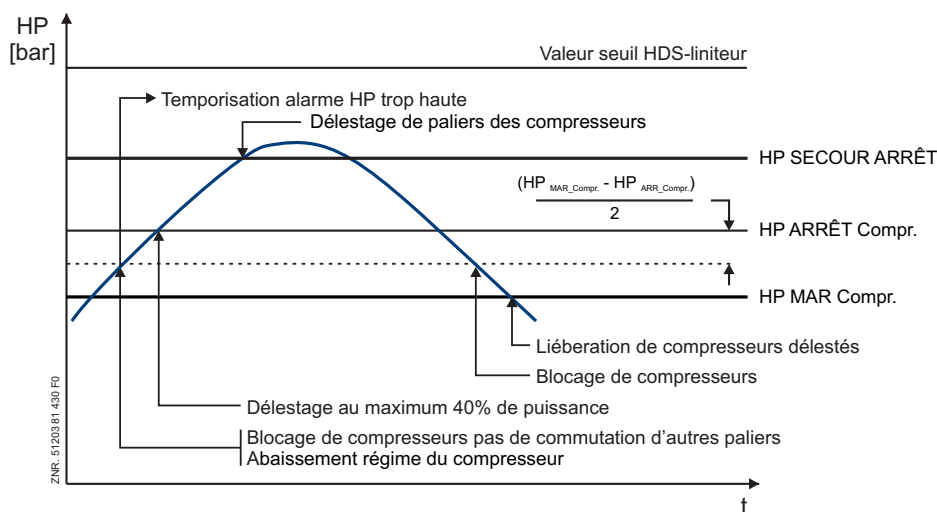
Si la haute pression atteint une valeur seuil paramétrable (menu 3-3 *HP arret comp.*), jusqu'à 40% des paliers de puissance du compresseur seront alors fermés peu à peu jusqu'à ce que la pression soit redescendue à une valeur inférieure à celle de la valeur seuil. Si tous les compresseurs sont en marche, l'arrêt du premier compresseur s'effectue sans temporisation. Les autres compresseurs seront verrouillés après écoulement du temps de commutation vers la charge de base.

Après dépassement de la valeur seuil (menu 3-3 *HP arret comp.*), aucun compresseur supplémentaire n'est alors enclenché tant que la valeur seuil relative à la pression (menu 3-3 *HP arret comp.*) n'est pas sous-dépassée, même lorsque la demande en est faite.

#### Arrêt du compresseur en cas d'arrêt d'urgence HP

Si la haute pression détectée dépasse le seuil limite *Arr.d'urg.HP*, tous les paliers de compresseur sont immédiatement coupés. La fonction " Diminution de régime en cas de HP trop élevée " garantit que le régime, une fois le seuil limite atteint *HP arret comp*, retombe au régime minimal. Une autorisation de compresseur s'effectue lorsque la valeur HP est retombée en dessous de la valeur seuil *HP demar comp*. Ils sont alors remis en marche progressivement via régulateur pas à pas.

La figure suivante représente graphiquement la surveillance HP :



Le mode de récupération de chaleur constitue une exception. Dans ce mode de fonctionnement, aucun délestage, ni verrouillage de compresseur n'a lieu.

Le dépassement des valeurs seuil du limiteur HPS ou du limiteur HP provoque le verrouillage forcé de tous les compresseurs. Les compresseurs seront commutés par étapes après le déverrouillage manuel des pressostats.

Après dépassement de la valeur seuil *HP arret comp.* (menu 3-3) le message d'erreur " tc/HP trop haute " sera généré après écoulement d'une temporisation programmable.

En fonctionnement avec récupération de chaleur, aucun message n'est édité. Lors d'une anomalie au niveau de la haute pression, aucun autre palier de puissance de compresseur n'est commuté.

#### 4.12.7 Surveillance de la surchauffe minimale

Afin de garantir une évaporation totale du réfrigérant aspiré par le compresseur, une surchauffe minimale du gaz d'aspiration doit être observée. La température du gaz d'aspiration sur le côté d'aspiration du compresseur peut être mesurée en raccordant une sonde Pt1000 à l'entrée de température 15 (bornes 33/34). La surchauffe de gaz d'aspiration correspond à la différence entre la température du gaz d'aspiration et  $t_0$  :

$$\text{Surchauffe} = \text{température du gaz d'aspiration} - t_0$$

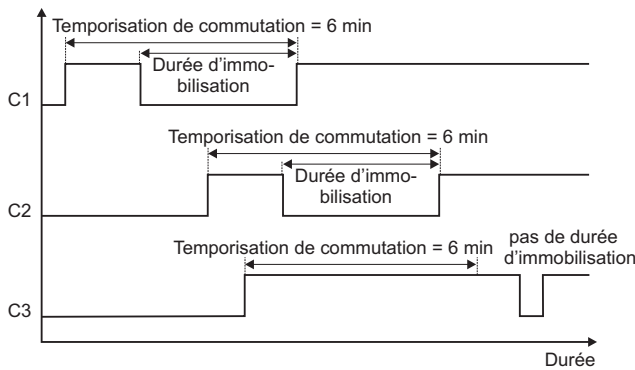
Lorsque la valeur de surchauffe est inférieure à la surchauffe minimale paramétrable (paramètre *Surch.min.aut.*, menu 3-3), le message de panne *Surch.trop.pti.* (paramètre *Ret.surch.min*, menu 3-3) s'affiche après écoulement d'un temps paramétrable.

En cas d'arrêt de tous les compresseurs, ce message de panne est bloqué. En cas d'oscillations rapides de la surchauffe au sein de l'installation, la surchauffe calculée peut être stabilisée à l'aide d'un facteur de lissage paramétrable (paramètre *filtre toh*, menu 3-3).

#### 4.12.8 Surveillance de la fréquence de commutation

Afin d'éviter une trop grande fréquence de commutation des compresseurs, le nombre des commutations par heure sera limité.

Surveillance de la fréquence de commutation



ZNR 51203 05 039 FT

#### Limitation de la fréquence de commutation :

Avec l'aide du paramètre *Fréq. comm./h* on détermine à quels intervalles minimum un compresseur pourra être commuté. Si p.ex. la fréquence de commutation est de 10 commutations par heure, un compresseur pourra alors être commuté au plus tôt toutes les 6 minutes.

#### Surveillance de la fréquence de commutation :

En cas de régulation combinée des compresseurs, la limitation de fréquence de commutation est désactivée (mais continue d'être surveillée). Dans le cas d'une fréquence de commutation trop élevée, le message *fréquence de commutation trop élevée* est édité lorsque la fréquence de commutation définie par le paramètre *Commutations/h* est dépassée.



La limitation de fréquence de commutation désactivée pour les compresseurs à régulation de régime sera réactivée en cas d'anomalie du redresseur de fréquence

## 4.13 Régulation de la température du réfrigérateur à gaz / commande du condenseur

La température de sortie du réfrigérateur à gaz est régulée au moyen de ventilateurs de condenseur. Pour la commande des ventilateurs du condenseur, 4 modes de régulation sont prévus :

- *Régulateur pas-à-pas* : régulation par l'activation ou le verrouillage de paliers de puissance de condenseur.
- *Régulateur de régime* : régulation au moyen du régime (régulation constante). La régulation haute pression s'effectue ici à travers un signal analogique prescrivant le régime nécessaire. Les ventilateurs sont tous raccordés parallèlement de façon fixe au régulateur de régime
- *Régulateur combinée parallèle* : régulation au moyen d'un régulateur de régime (régulation constante). La régulation haute pression s'effectue ici à travers un signal analogique prescrivant le régime nécessaire. Les ventilateurs sont tous raccordés parallèlement au régulateur de régime, mais peuvent être enclenchés ou coupés individuellement.
- *Régulateur combinée paliers* : combinaison de régulateur pas-à-pas et régulation constante. La régulation haute pression s'effectue à cette occasion en activant ou en verrouillant des paliers de puissance de condenseur et à l'aide d'un ventilateur à régulation de régime.

### 4.13.1 Zone neutre commande des ventilateurs

#### Pas-à -pas

Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz est comprise dans une zone neutre programmable, aucune commutation des paliers des ventilateurs n'a lieu.

#### Régulation constante

En cas de type de régulation actif Régulateur combiné (régulateur combiné paliers ou régulateur combiné parallèle) influence la zone neutre Régulation de régime (paramètre *ReglRegZonneu*, voir menu 3-2-2-2) la mise en marche / à l'arrêt des ventilateurs de réseau fixe.

Si la valeur réelle de la commande des ventilateurs se trouve dans la zone neutre Régulation de régime, aucun ventilateur ne sera mis en marche ou arrêté.

La libération du régulateur de régime s'effectue lorsque la température de sortie du réfrigérateur à gaz dépasse la valeur de consigne moins la moitié de la zone neutre du régulateur de régime. La libération du régulateur de régime est retirée lorsque la valeur de consigne est sous-dépassée et le régime = régime minimal.

### 4.13.2 Algorithme de régulation

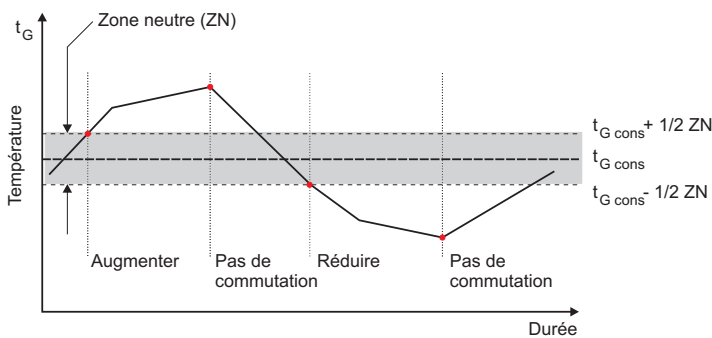
Le temps de cycle de régulateur est d'une seconde.

### 4.13.3 Algorithme de régulation avec régulateur pas-à-pas

Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz augmente et quitte la zone neutre, le système pas à pas augmente d'un palier. En cas de différence de régulation négative et de baisse de la température de sortie du réfrigérateur à gaz, le système pas à pas quitte la zone neutre et diminue d'un palier.

Un blocage des Gaskühlerleistungspaliers de ventilateurs s'effectue également (dans la mesure où ceci a préalablement été sélectionné via le paramètre *Vent&comp Decl* (menu 3-3-1)) lorsque tous les compresseurs sont à l'arrêt.

Algorithme de régulation

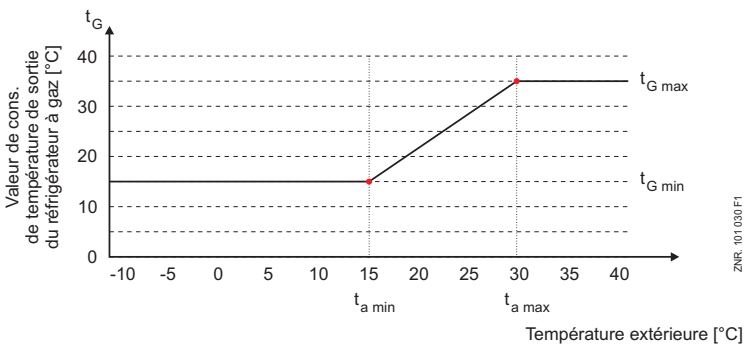


ZNR. 101.030.F1

### 4.13.4 Détermination de valeur de consigne

Il est possible d'effectuer le calcul de la valeur consignée pour la température du réfrigérateur à gaz  $t_G$  en fonction de la température extérieure.

Détermination de la valeur de consigne de  $t_G$



ZNR. 101.030.F1

- $t_{G\_max}$  = valeur consignée maximale  $t_G$
- $t_{G\_min}$  = valeur consignée minimale  $t_G$
- $t_{a\_max}$  = température extérieure maximale pour le décalage des valeurs consignées
- $t_{a\_min}$  = température extérieure minimale pour le décalage des valeurs consignées

$t_{G\_min}$ ,  $t_{a\_min}$ ,  $t_{G\_max}$ ,  $t_{a\_max}$  sont paramétrables.

### 4.13.5 Durées de commutation des ventilateurs

Une commutation des ventilateurs n'a lieu que lorsque la différence de régulation a dépassé une valeur prédéfinie (zone neutre) et un certain temps pour l'avance et le retour s'est écoulé.

En cas de régulation constante avec un régulateur de régime, la durée d'avance ou de retour n'exerce aucune influence sur l'autorisation du compresseur CF.

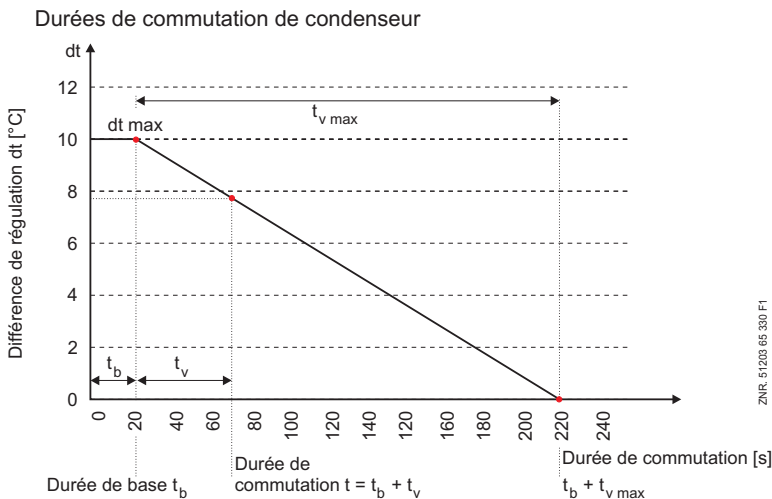
La durée de commutation est calculée à partir de la somme d'une durée de base  $t_b$  et d'une durée variable  $t_v$ .

La durée variable évolue de manière inversée par rapport à la différence de régulation. Plus la différence de régulation est élevée, plus la temporisation est courte. Pour une différence de régulation en diminution, la durée  $t_v$  sera augmentée automatiquement jusqu'à la durée maximum prédéfinie.

Si la température de sortie du réfrigérant à gaz est supérieure à la valeur de consigne plus 1,5 fois la zone neutre, le retard à la mise en marche est de 30 secondes maximum.

La durée de base et la durée variable pour la montée (marche) et la descente (coupure) sont programmables en tant que paramètre pour chaque commutation/coupure d'un palier de puissance du réfrigérant à gaz.

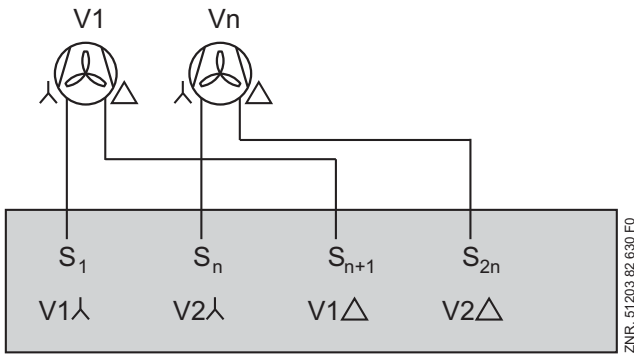
Le diagramme suivant présente le calcul de la durée de commutation :



### 4.13.6 Modes de régulation en cas de régulation pas-à-pas

- Les trois modes de commutation suivants sont disponibles pour la régulation pas-à-pas (menu 3-2-2-1-b) :
- Directe**  
Pas de commutation étoile / triangle.
- BBHH**  
Le fonctionnement en étoile des moteurs des ventilateurs est piloté via la première moitié des sorties de relais (B= faible régime) ; le fonctionnement en triangle est quant à lui piloté via la seconde moitié des sorties de relais (H = régime élevé). Ce mode de commutation permet de piloter jusqu'à 6 ventilateurs.
- BBBH**  
Les moteurs des ventilateurs peuvent être commutés ou coupés à l'aide de l'ensemble des paliers de relais, excepté du dernier. Le dernier palier de relais permet de commuter, dans un même temps, l'ensemble du mode de fonctionnement en étoile (B = faible régime) au mode de fonctionnement en triangle (H = régime élevé). Ce mode de commutation permet de piloter jusqu'à 11 ventilateurs.

Le tableau suivant détaille la commande des sorties de ventilateur d'une installation équipée de deux ventilateurs et de quatre paliers de ventilateur avec mode de fonctionnement BBBH :



Dépose: 2 Ventilateurs / BBHH  
n=2

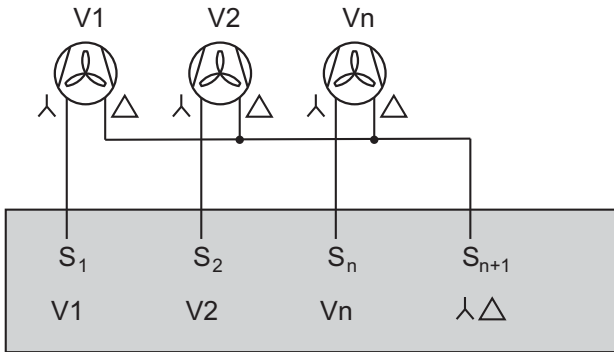
$n_{max} =$   
 - VS 3010 C module de base: 2  
 - Avec 1 module d'extension SIOX: 4  
 - Avec 2 module d'extension SIOX: 6

S= Sortie Niveau de puissance  
V= Ventilateur

Suite de commutation BBHH	Palier de ventilateur :				
	L1étoile S1	L2étoile S2	L1Δ S3	L2Δ S4	
Enclenchement					Ventilateur 1 : ARRET / Ventilateur 2 : ARRET
	●				Ventilateur 1 : faible régime / Ventilateur 2 : ARRET
	●	●			Ventilateur 1 : faible régime / Ventilateur 2 : faible régime
	●	●	●		Ventilateur 1 : régime élevé / Ventilateur 2 : faible régime
	●	●	●	●	Ventilateur 1 : faible régime / Ventilateur 2 : régime élevé
Désenclenchement	●		●		<b>Sortie Niveau de puissance</b> / Ventilateur 2 : ARRET
	●	●	●		<b>Sortie Niveau de puissance</b> / Ventilateur 2 : faible régime
		●			Ventilateur 1 : ARRET / Ventilateur 2 : faible régime
	●	●			Ventilateur 1 : faible régime / Ventilateur 2 : faible régime
	●				Ventilateur 1 : faible régime / Ventilateur 2 : ARRET
					Ventilateur 1 : ARRET / Ventilateur 2 : ARRET

Version 3.0 14. Avril 2014

Le tableau suivant détaille la commande des sorties de ventilateur d'une installation équipée de trois ventilateurs et de quatre paliers de ventilateur avec mode de fonctionnement BBHH :



Dépose: 3 Ventilateurs / BBBH  
n=3

$n_{max} =$   
 - VS 3010 C module de base: 3  
 - Avec 1 module d'extension SIOX: 7  
 - Avec 2 module d'extension SIOX: 11

S= Sortie Niveau de puissance  
V= Ventilateur

ZNR: 51203 82 730 FO

after\_sales-docu@carrier-kt.de

Suite de commutation BBBH	Palier de ventilateur :				
	L1 S1	L2 S2	L3 S3	Étoile/Δ S4	
Enclenchement					Tous les ventilateurs ARRET
	●				Ventilateur 1: faible régime / Ventilateur 2 et 3 : ARRET
	●	●			Ventilateur 1 et 2 : faible régime / Ventilateur 3 : ARRET
	●	●	●		Ventilateur 1,2 et 3 : faible régime
Désenclenchement	●	●	●	●	Ventilateur 1,2 et 3 : faible régime
	●	●			Ventilateur 1,2 : faible régime / Ventilateur 3 : ARRET
	●				Ventilateur 1 : faible régime / Ventilateur 2 et 3 : ARRET
					Tous les ventilateurs ARRET
					Tous les ventilateurs ARRET

La durée de temporisation pour la commutation du mode de fonctionnement en triangle au mode de fonctionnement en étoile peut être réglée via le paramètre *Ret bas nbTrs* (menu 3-2-2-1). Grâce aux modes de fonctionnement BBHH et BBBH, il est possible, afin d'éviter l'émission de bruit durant la nuit, de bloquer la commutation en régime élevé à l'aide du paramètre *Ht nb trs nt* (menu 3-2-2-1).

Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz excède la valeur de consigne réglée sous  $t_G-max$  (menu 3-2-2-1), la commutation en mode régime élevé s'effectue indépendamment du paramètre décrit ci-dessus. Les ventilateurs repassent en petit régime uniquement lorsque les niveaux de puissance redescendent du fait de la réduction de température.

Les modifications sont réservées.

### 4.13.7 Régulation du régime des ventilateurs en cas de régulation constante

Le calcul de la valeur de consigne  $t_G$  s'effectue comme décrit au chapitre Détermination de valeur de consigne. Une valeur de consigne est par ailleurs calculée via un régulateur PI. Celle-ci est commutée via une sortie analogique (0..10 V) sur le régulateur de régime. L'autorisation du régulateur de régime s'effectue via le premier palier de puissance du ventilateur.

Les paramètres suivants sont disponibles pour le régulateur Pi au menu 3-2-2-1

Facteur p = facteur proportionnel paramétrable

Facteur i = Facteur intégral paramétrable du régulateur Pi

Intervalle I = Intervalle de temps pour le calcul de la part I

Offset = Offset pour le signal de réglage du régime des ventilateurs

Si un régime minimal du régulateur de régime du ventilateur est défini à l'aide du paramètre Min. Drehzahl, ce régime n'est alors pas sous-dépassé en cas d'autorisation du régulateur de régime. La saisie se fait en pourcentage et se base sur la sortie analogique 0 ... 10 V de la VS 3010 C.

En cas de dépassement d'une valeur seuil  $t_{G-max}$  (paramètre tG-Max menu 3-2-2-1), un pontage du réseau est activé.

La fonction de pontage du réseau peut être désactivée en réglant le paramètre tG-Max sur ---.

Le pontage du réseau s'effectue en commutant les ventilateurs à régulation de régime sur le réseau fixe via une entrée du VS 3010 C et en verrouillant le 1er palier de puissance (autorisation régulateur de régime). Une commutation en mode de régulation s'effectue lorsque la température de sortie du réfrigérateur à gaz a de nouveau sous-dépassé la valeur de consigne.

La commutation en mode réseau s'effectue avec le second niveau de ventilateur pour la régulation de régime et avec le niveau de ventilateur (Anz.Verfl.Stufen + 1) pour la régulation combinée.

### 4.13.8 Augmentation de valeur de consigne $t_G$

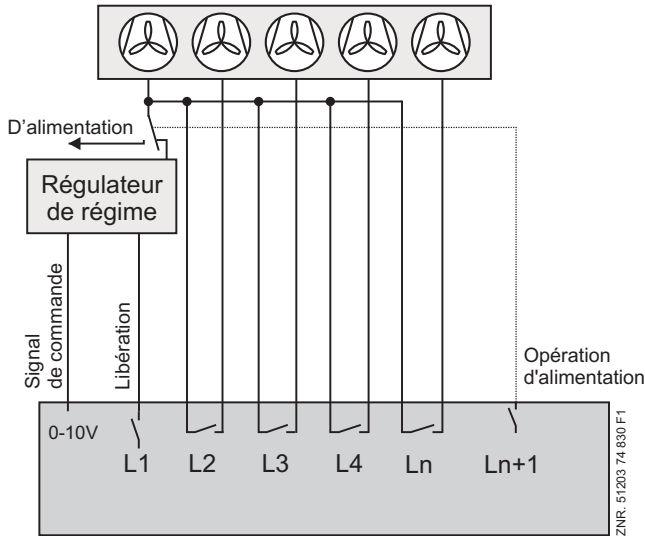
Pour le VS 3010 C, il existe la possibilité d'entrer un offset de température  $t_G$  *Offset N* (menu 3-2-2-2) qui est ajouté à la température de consigne  $t_{G\_cons}$  lorsque la commutation de la valeur de consigne est active.



### 4.13.9 Algorithme dans le cas du type de régulation parallèle

Le régulateur de régime régule le régime de tous les ventilateurs branchés parallèlement pouvant être branchés ou coupés individuellement. En fonction du niveau d'extension du VS 3010 C, il est possible, pour la régulation, de commander le nombre maximal suivant de paliers de ventilateur :

- VS 3010 C i dans la version de base : 3 paliers de ventilateur
- Extension avec un module d'extension SIOX : 7 paliers de ventilateur
- Extension avec deux modules d'extension SIOX : 11 paliers de ventilateur

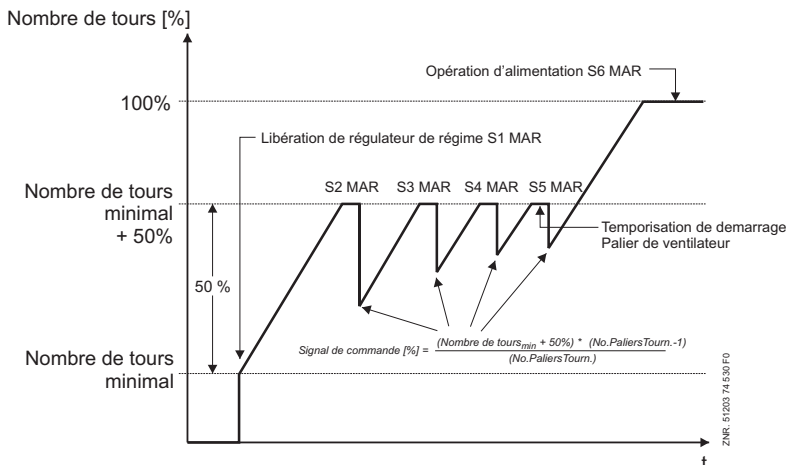


Le signal de réglage pour le premier et l'avant-dernier palier est limité au régime minimal prescrit plus 50% du signal maximal de réglage. Si un palier atteint cette valeur limite, un nouveau palier de puissance est enclenché après une temporisation. Le signal de réglage pour tous les ventilateurs enclenchés maintenant est calculé d'après la formule suivante :

$$\text{Signal de commande}[\%] = \frac{(\text{nombre de tours}_{\min} + 50\%) \cdot (\text{nombre paliers enclenché} - 1)}{\text{nombre paliers enclenché}}$$

Si le dernier palier de ventilateur est enclenché, le signal de réglage peut atteindre sa valeur maximale. Les ventilateurs ayant été coupés par l'intermédiaire du disjoncteur du moteur ne sont pas pris en compte lors de la commande.

Le diagramme suivant montre l'évolution du régime lors de la montée en puissance sur l'exemple d'une installation avec cinq ventilateurs.



Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz est inférieure à la valeur de consigne, le régime de tous les ventilateurs mis en marche est réduit au régime minimum + 20%.

Les paliers de ventilateur sont ensuite coupés par temporisation.

Le régulateur de régime est verrouillé en dernier par l'intermédiaire de la première sortie de ventilateur S1 du VS 3010 C si le régime est tombé à 0.

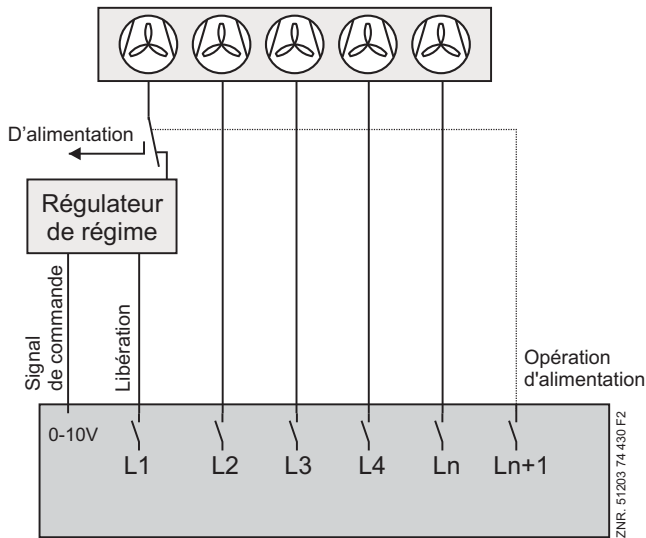
Un verrouillage du niveau de ventilateur 1 (paramètre *DeverConde*, masque 3-1-e) permet de verrouiller le régulateur de régime. La régulation de ventilateur fonctionne alors comme régulateur pas-à-pas avec les niveaux 2 à n-1.

#### 4.13.10 Algorithme de rég. dans le cas du type de rég. paliers de rég. combiné

La régulation HP s'effectue avec un ventilateur commandé par un régulateur de régime. D'autres paliers reliés au secteur fixe peuvent être branchés ou coupés individuellement.

Le nombre suivant de paliers de ventilateurs peut être commandé pour la régulation en fonction du palier d'extension du VS 3010 C :

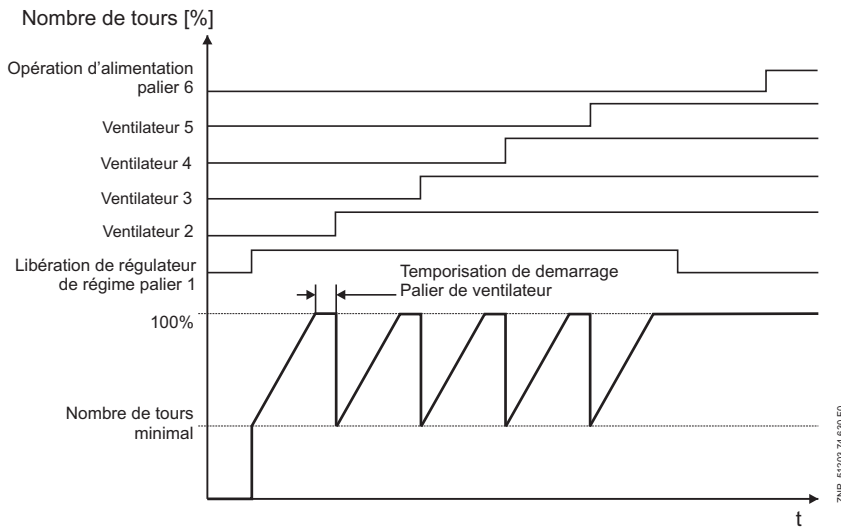
- VS 3010 C en version de base : 3 paliers de ventilateur
- Version avec un module d'extension SIOX : 7 paliers de ventilateur
- Version avec deux modules d'extension SIOX : 11 paliers de ventilateur



Si le régime atteint sa valeur limite, un nouveau palier de puissance est enclenché après une temporisation. Le signal de réglage pour le premier palier de ventilateur est réduit au régime minimal.

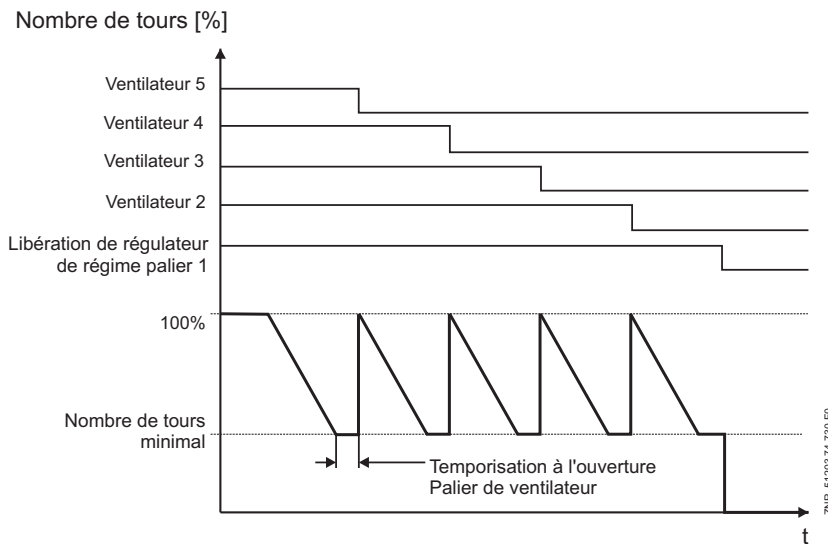
Version 3.0 14. Avril 2014

Le diagramme suivant montre l'évolution du régime à l'occasion de la montée en puissance sur l'exemple d'une installation avec cinq ventilateurs :



Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz est inférieure à la valeur de consigne, le régime est alors réduit. Si le régime minimal est atteint, un palier de puissance de ventilateur est coupé après une temporisation et simultanément le régime est élevé à sa valeur maximale. Le régulateur de régime est verrouillé en dernier par l'intermédiaire de la première sortie de ventilateur S1 du VS 3010 C si le régime est tombé à 0.

Le diagramme suivant montre l'évolution du régime lors de la baisse de régime sur l'exemple d'une installation avec cinq ventilateurs :



Le régulateur de régime peut par conséquent être verrouillé avec les ventilateurs raccordés par l'intermédiaire d'un verrouillage du palier de ventilateur 1 (Parameter *DeverConde*. Maske 3-1-e). S'il s'effectue un verrouillage du premier palier, la régulation de ventilateur fonctionne alors comme régulateur pas-à-pas avec les niveaux 2 à n-1.

Les modifications sont réservées.

### 4.13.11 Protection des ventilateurs / commutation vers charge de base des ventilateurs

Afin d'empêcher des temps d'arrêt longs, il est possible d'activer une commutation vers la charge de base via le paramètre *ComutChargeBas* (menu 3-6). Si la commutation de charge de base est activée, les entrées supplémentaires suivantes apparaissent dans le masque de commande :

1. **Comp.Exp.cmpr** : Il est possible de choisir entre 2 modes de service :

#### Protection du ventilateur :

Si le paramètre est réglé sur N, les ventilateurs qui étaient désactivés pendant une durée supérieure à la durée *Temps de cycle-Vent.* (menu 3-6), sont mis en marche pour une durée de 20 secondes.

#### Compensation de durée de service

Si le paramètre est réglé sur O, l'ordre de commutation du ventilateur sera modifié. Les ventilateurs ne seront ici plus commutés ni coupés les uns après les autres, mais seulement en fonction de leur durée de service. Si un ventilateur doit être commuté ce sera celui présentant la durée de service la plus courte qui sera commuté. Si un ventilateur doit être coupé, ce sera celui présentant la durée de service la plus longue qui sera coupé.

Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz est dans la zone neutre au terme du temps *cycleVent.* (menu 3-6), le ventilateur – si disponible – présentant la durée de service la plus courte sera commuté et le ventilateur présentant la durée la plus longue sera coupé au terme de ce temps.

2. **Tps cycl.vent**

Il est possible de saisir un temps au terme duquel les modes de fonctionnement décrits plus haut sont exécutés.

## 4.13.12 Surveillance des moteurs du condenseur

### Régulation des paliers :

Si le disjoncteur du moteur d'un ventilateur réagit, la sortie du ventilateur correspondante est alors réinitialisée et un message d'erreur est inscrit dans la mémoire des messages de dysfonctionnement.

Sur certains types d'installation, la sortie de ventilateur doit être acceptée aussi après la réaction du disjoncteur-protecteur de moteur. C'est pourquoi le rejet de la sortie de ventilateur peut être désactivé par paramètre.

### Régulation des Régime :

Des entrées numériques sont prévues pour surveiller les moteurs du ventilateur. Si le contact sans potentiel du disjoncteur du moteur s'ouvre, un message d'erreur pour le moteur du ventilateur concerné est inscrit dans la archive des messages de panne. Le nombre des ventilateurs devant être surveillé est consigné, pour les ventilateurs à régulation par vitesse par l'intermédiaire du paramètre *Nomb.Condens.Pal* (menu 3-1).

### Régulateur combiné :

Si le disjoncteur du moteur d'un ventilateur réagit, la sortie du ventilateur correspondante est alors réinitialisée et un message d'erreur est inscrit dans la mémoire des messages de dysfonctionnement.

Le ventilateur est activé pour la régulation si le contact est fermé. La sortie de ventilateur doit, dans certains types d'installations, rester enclenchée, même après que la réponse du disjoncteur du moteur reste enclenchée. La remise à zéro de la sortie du ventilateur peut être désactivée par l'intermédiaire d'un paramètre.

Le disjoncteur du moteur palier 1 surveille les ventilateurs raccordés au régulateur de régime. La sortie de ventilateur 1 n'est pas remise à zéro en cas de réponse du disjoncteur du moteur du palier de ventilateur 1 dans le mode de fonctionnement régulation combinée parallèle. Seul un message d'erreur est émis. Le nombre suivant de paliers de ventilateur peut être surveillé au plus :

- VS 3010 C en version de base : 3 paliers de ventilateur
- Version avec un module d'extension SIOX : 7 paliers de ventilateur
- Version avec deux modules d'extension SIOX : 11 paliers de ventilateur

L'entrée pour le disjoncteur protecteur du moteur du niveau *NombrePalCond + 1* permet de surveiller la sortie de panne du régulateur de régime / convertisseur de fréquence. S'il n'y a pas de tension à cette entrée (panne sur le régulateur de régime), la sortie de ventilateur 1 pour activer le régulateur de régime est remise à zéro et la sortie de relais du palier de ventilateur *NombrePalCond + 1* est enclenché, si bien qu'un fonctionnement d'urgence est possible.



N'est vrai que pour les régulateurs combinés parallèle : il faut absolument veiller, dans le cas d'une régulation combinée de condensateur, à ce que la sortie pour le court-circuitage du secteur soit employée. Le refroidissement n'est plus assuré en cas de panne du redresseur de fréquence.

## 4.14 Régulation haute pression

La haute pression est régulée via une vanne haute pression constante.

### 4.14.1 Paramétrer la ligne caractéristique de transmetteur HP

Les entrées de pression peuvent être adaptées à différents transmetteurs. Ici, il est possible d'utiliser autant des transmetteurs avec sortie courant (4...20 mA) que des modèles avec sortie tension (0...10 V).



Pour les transmetteurs avec sortie tension, les jumper correspondants devront être modifiés dans la commande ! La configuration préalable par défaut est : entrées courant !

Pour l'équilibrage de la commande avec les transmetteurs de pression, utiliser les paramètres suivants : (menu 3-1-a).

1. *Transmetteur HP*: Ici, il faut choisir si la/les transmetteurs ont une sortie courant permanente 4...20 mA ou bien une sortie tension permanente 0...10 V.
2. *HP-Min*: le paramètre indique pour quelle pression  $p_c$  le transmetteur HP délivre le signal de sortie 4 mA, resp. 0 V.
3. *HP-Max*: le paramètre indique pour quelle pression  $p_c$  le transmetteur HP délivre le signal de sortie 20 mA, resp. 10 V

En cas de modification de l'un de ces paramètres, un message *Modif. Type de sonde* sera émis.



Un paramétrage incorrect peut conduire à une gêne importante des fonctions et mener jusqu'à des dommages aux marchandises et à l'installation.

### 4.14.2 Algorithme de régulation - régulation HP

La haute pression est enregistrée par sur la conduite de haute pression.

La régulation de la haute pression s'effectue via une vanne de régulation HP constante au moyen d'un régulateur PI qui calcule un degré d'ouverture pour la vanne via un signal de commande (0..10V) de la commande.

Une valeur minimale programmable n'est cependant pas sous-dépassée. Les facteurs de renforcement pour la partie P (paramètre *Facteur p*, voir menu 3-2-2-2), la partie I (paramètre *Facteur I*, voir menu 3-2-2-2) sont programmables.

Si tous les compresseurs disponibles sont en panne ou si l'entrée *Installation ARR* est active, la vanne de régulation HP est alors fermée (abaisser le signal de régulation sur  $U_{min}$ ).

La vanne HP peut être aussi utilisée manuellement. A l'aide du paramètre *Op. man. xxx %* (menu 3-2-2-2) peut le degré d'ouverture de la vanne être fixé de 0 .. 100%.

Si "--" est entré, le degré d'ouverture est déterminé via le régulateur.

Lors d'une panne du transmetteur HP, une tension de 5 V est émise à la sortie destinée à la vanne de régulation HP (degré d'ouverture intermédiaire).

#### 4.14.2.1 Zone neutre régulation HP

Afin d'éviter tout changement de charge en quantité trop importante, une zone neutre est prévue pour la vanne HP.

Si la haute pression est comprise dans la zone neutre, la valeur de régulation de la vanne HP (sortie 0 à 10 V) reste inchangée.

Si 0,0 bar est saisi comme zone neutre HP (paramètre *Zoneneutr.HP*, voir menu 3-2-2-2), cette fonction est désactivée.

#### 4.14.3 Surveillance vanne de régulation HP

Si la haute pression diffère de la valeur consignée pendant plus de 15 minutes et de plus de 3 bar, la commande émet le message *Alarme Contr.HP*.

##### 4.14.3.1 Détermination de la valeur consignée vanne de régulation HP

La valeur de consigne HP est déterminée en fonction de la température de sortie du réfrigérateur à gaz.



Si la sonde de température pour la température de sortie du réfrigérateur à gaz venait à être défectueuse, une valeur consignée HP de 80 bar est alors utilisée.

La valeur consignée HP calculée garantit un fonctionnement optimal du point de vue énergétique, que ce soit en phase supercritique ou subcritique. La valeur consignée HP est limitée par les paramètres HP-Min et HP-Max (menu 3-2-2-2).

Un sous-refroidissement souhaité est par ailleurs pris en considération. Il est possible de programmer le sous-refroidissement à l'aide du paramètre *Sous-refroidis* (menu 3-2-2-2).

### 4.14.3.2 Activation du fonctionnement avec récupération de chaleur

Il est possible d'activer et de désactiver le fonctionnement avec récupération de chaleur à l'aide du paramètre *Expl RCh O/N* (menu 3-2-2-2). L'activation et la désactivation du mode de récupération de chaleur s'effectuent alors via l'entrée numérique 21 (bornes 90/91).

### 4.14.3.3 Détermination des valeurs consignées VS 3010 C en mode RC

En mode RC, la valeur consignée HP est cependant déterminée à partir de la température de sortie RC. Est calculée une valeur de consigne qui empêche le réfrigérant de se liquéfier.

La valeur consignée HP est limitée à la valeur seuil *HP-Max.WRG* (menu 3-2-2-2). Si la sonde pour la température de sortie RC venait à être défectueuse, le système passe alors en mode de régulation.

#### Modifications du comportement de commande en fonctionnement RC :

- Aucun message concernant un dérangement haute pression
- Aucun délestage de compresseur en cas de dérangement haute pression

## 4.15 Régulation moyenne pression

La VS 3010 C régule la moyenne pression (MP) d'une installation CO<sub>2</sub> au moyen d'un régulateur PI. Pour éditer la valeur de régulation, utiliser la sortie analogique aux bornes 55/56.

### 4.15.1 Paramétrer la ligne caractéristique du transmetteur MP

Les entrées du VS 3010 C peuvent être adaptées à différents transmetteurs. Ici, il est possible d'utiliser autant des transmetteurs avec sortie courant (4..20 mA) que des modèles avec sortie tension (0..10 V).



Pour les transmetteurs avec sortie tension, les jumper correspondants devront être modifiés dans la commande ! La configuration préalable par défaut est : entrées courant !

On utilisera les paramètres (masque 3-1-a) suivants :

1. *Transmetteur MP*: Ici, il faut choisir si la Transmetteur MP Possède une sortie courant permanente 4..20 mA ou bien une sortie tension permanente 0..10 V.
2. *MP-mini*: Le paramètre indique pour quelle pression du transmetteur le signal de sortie est de 4 mA ou de 10 V.
3. *MP-maxi*: Le paramètre indique pour quelle pression du transmetteur le signal de sortie est de 20 mA ou de 10 V.

En cas de modification de l'un de ces paramètres, un message *Modif. Type de sonde* sera émis.



Un paramétrage incorrect peut conduire à une gêne importante des fonctions.



## 4.15.2 Régulation

La moyenne pression saisie par l'inverseur A/N est comparée avec la valeur de consigne :

$$\text{Différence de régulation} = \text{valeur actuelle } (MP_{act}) - \text{valeur de consigne } (MP_{cons})$$

Le calcul du signal de régulation pour la vanne de régulation MP s'effectue à l'aide d'un régulateur PI. Les facteurs de renforcement pour la partie P (paramètre Facteur-P, voir menu 3-2-3), la partie I (paramètre Facteur-I, voir menu 3-2-3) sont programmables.



Seul un personnel qualifié est autorisé à procéder au réglage de ces paramètres.

Si l'entrée "Système ARRET" est active et les compresseurs ont tous été coupés, la sortie analogique est réglée sur 0 V. La vanne de régulation MP peut également être activée en mode manuel. A l'aide du paramètre *Op. man. xxx %* au menu 3-2-3 Régulation MP, il est possible de prédéterminer le degré d'ouverture de la vanne selon une plage comprise entre 0 et 100 %. Si "--" est entré, le degré d'ouverture est déterminé via le régulateur PI. Le mode manuel est uniquement prévu à des fins de contrôle et de service et n'est pas enregistré dans la mémoire de la commande, ce qui signifie que le mode de régulation est de nouveau actif suite à une panne de secteur. Le mode manuel ne peut pas être activé via LDSWin. Lors d'une panne de l'émetteur MP, une tension de 5 V est émise à la sortie destinée à la vanne de régulation MP.

## 4.15.3 Décalage de la pression moyenne/surveillance de la surchauffe minimale

La surveillance de la surchauffe minimale de gaz d'aspiration en amont ( $\ddot{U}H_k$ ) et en aval ( $\ddot{U}H_v$ ) de l'introduction de gaz flash est effectuée à l'aide de deux sondes de température de gaz d'aspiration positionnées en conséquence.

$\ddot{U}H_k$ : Surchauffe de la pression d'aspiration entre la conduite de gaz flash et les postes froids

$\ddot{U}H_v$ : Surchauffe de la pression d'aspiration entre la conduite de gaz flash et le compresseur

K signifie postes froids et V centrale. La fonction ne peut être utilisée qu'en cas de réduction du nombre de compresseurs à un maximum de 9.

### Surveillance de la surchauffe minimale/décalage de la pression moyenne

Pour la surveillance de la surchauffe minimale, il existe les consignes suivantes :

Surchauffe de la pression d'aspiration entre la conduite de gaz flash et les postes froids :

Surch.min.aut. : Surchauffe minimale admissible côté postes froids

Ret.surch.min : Temporisation du message  $\ddot{U}H-K$  trop faible

Surchauffe de la pression d'aspiration concernant la température du gaz d'aspiration entre la conduite de vapeur instantanée et le compresseur :

Surch.min.autC : Surchauffe minimale admissible côté compresseur

TMiniSurchComp : Temporisation du message  $\ddot{U}H-V$  trop faible

En cas d'immobilisation de tous les compresseurs, ces messages d'erreur sont bloqués. Pour le décalage de la consigne de la pression moyenne, il existe les valeurs de consigne suivantes :

IncConsSurCmp : Vitesse de rampe en bars/minute, avec laquelle on augmente la consigne de la pression moyenne en cas d'erreur de  $\ddot{U}H_v$  ( $\ddot{U}H_v$  trop faible).

DesConsSurCmp : Vitesse de rampe en bars/minute, avec laquelle on diminue la consigne de la pression moyenne en cas d'erreur de  $\ddot{U}H_v$  ( $\ddot{U}H_v$  trop faible).

VRampConsPF : Vitesse de rampe en bars/minute, avec laquelle on diminue ou augmente la consigne de la pression moyenne en cas d'erreur de  $\ddot{U}H_k$  ( $\ddot{U}H_k$  trop faible).

La fonction a proprement dite est expliquée ci-dessous.

**A. Alarme**

**Surchauffe côté postes froids :** Lorsque la valeur de surchauffe côté poste froid (ÜHk) devient inférieure à la surchauffe minimale (paramètre min ÜH-K, menu 3-3), le message de panne ÜH-K s'affiche après écoulement d'une temporisation (paramètre Verz. min ÜH-K, menu 3-3).

L'alarme est remise à zéro, lorsque la surchauffe ÜHK se situe de nouveau au-dessus de la valeur " min ÜH-K " et la valeur MP est placée de nouveau sur sa valeur programmée (cf. C).

Si aucun compresseur n'est connecté, aucun message n'est émis.

**Surchauffe côté centrale:** Lorsque la valeur de surchauffe côté multiplex (ÜHv) devient inférieure à la surchauffe minimale (paramètre min ÜH-V, menu 3-3), le message de panne ÜH-V s'affiche après écoulement d'une temporisation (paramètre Verz. min ÜH-V, menu 3-3).

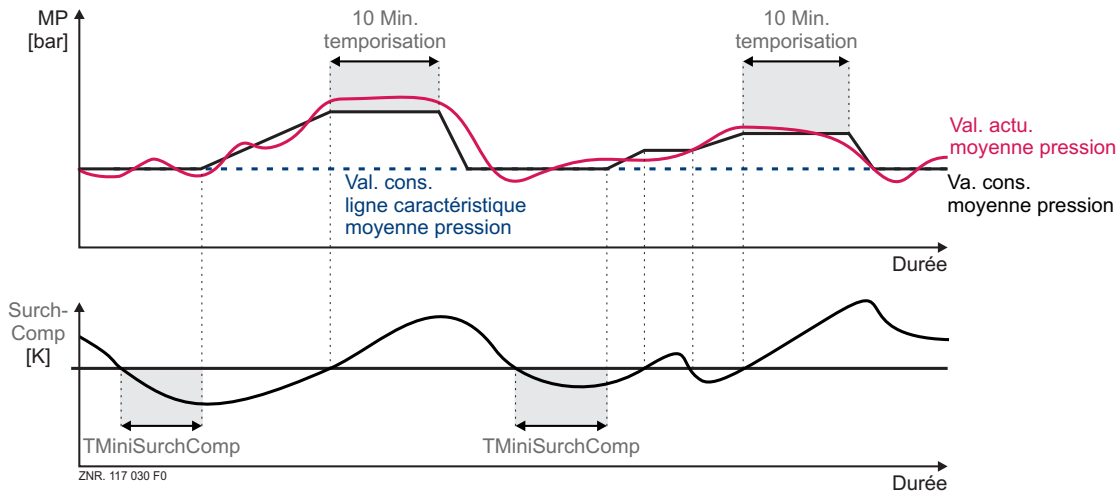
En cas d'erreur du circuit de mesure " Messk ÜH-V ", aucun message n'est émis. L'alarme est remise à zéro, lorsque la surchauffe ÜHv se situe de nouveau au-dessus de la valeur " Surch.min.autC " et la consigne MP est placée de nouveau sur sa valeur programmée (cf. B).

Si aucun compresseur n'est connecté, aucun message n'est émis.

**B. Augmentation de la consigne en cas d'alarme "SurchCompBas"**

Cette fonction n'est active que si aucune fonction de diminution de la consigne n'est active (cf. C). Si après la temporisation programmée le message " Surch. comp. basse " apparaît, la consigne de la pression est augmentée par une fonction de rampe. La consigne est augmentée par le paramètre " IncConsSurCmp " jusqu'à ce que la surchauffe ÜHv se situe de nouveau à une valeur supérieure à " Surch.min.autC ". Ceci une fois effectué, la valeur de consigne MP reste sur la valeur de consigne modifiée pendant une temporisation de 10 minutes. Si après l'expiration de la période de temporisation, la surchauffe ÜHv est toujours supérieure à la surchauffe minimale " Surch.min.autC ", la consigne sera de nouveau diminuée avec la rampe " DesConsSurCmp " à la consigne MP programmée.

Si pendant les 10 minutes de temporisation, la surchauffe ÜHV se situe en deçà de la valeur limite " min ÜH-V ", l'augmentation est poursuivie sans tenir compte de la temporisation " Verz. min ÜHV ". Le diagramme suivant représente la courbe sous forme de graphique :



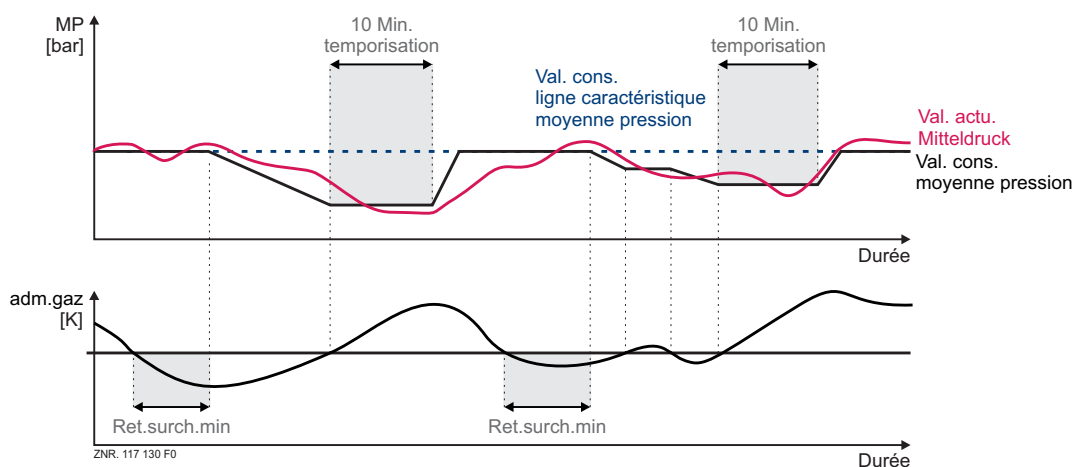
La fonction n'est active que si la sonde de gaz d'aspiration ÜH-V existe.

### C. Diminution de la consigne en cas d'alarme "Surch.trop.pti."

Cette fonction est prioritaire par rapport à l'augmentation de la consigne. Si la fonction augmentation de la consigne est active, celle-ci est interrompue par la fonction diminution de la consigne. Si après la temporisation programmée le message " Surch.trop.pti. " apparaît, la consigne de la pression est diminuée par une fonction de rampe. La consigne est diminuée par le paramètre " VRampConsPF " jusqu'à ce que la surchauffe ÜHK se situe de nouveau à une valeur supérieure à " Surch.min.aut. ". Ceci une fois effectué, la valeur de consigne MP reste sur la valeur de consigne modifiée pendant une temporisation de 10 minutes.

Si après l'expiration de la période de temporisation, la surchauffe ÜHK est toujours supérieure à la surchauffe minimale " Ret.surch.min ", la consigne sera de nouveau augmentée avec la rampe " VRampConsPF " à la consigne MP. La consigne MP est diminuée au maximum à la consigne to plus 3 bars calculée momentanément. Si pendant les 10 minutes de temporisation, la surchauffe ÜHK se situe en deçà de la valeur limite " Surch.min.aut. ", la diminution est poursuivie sans tenir compte de la temporisation " Ret.surch.min ".

Le diagramme suivant représente la courbe sous forme de graphique :



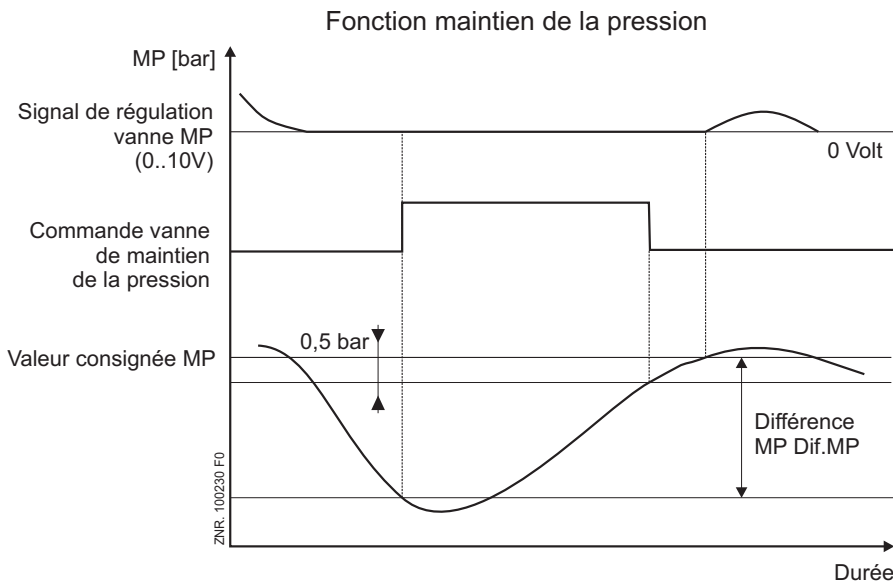
La fonction n'est active que si la sonde de gaz d'aspiration ÜH-K existe. Tant que la diminution de la consigne MP est active grâce à " Surch.trop.pti. ", l'augmentation de la consigne peut avoir lieu avec " SurchCompBas ".

### 4.15.4 Maintien de pression

Le VS 3010 C peut piloter une vanne de maintien de la pression. Si la vanne de moyenne pression est fermée (signal de commande 0 V) et la moyenne pression est inférieure à la valeur de consigne MP moins une différence de pression maximale, une vanne de maintien de la pression est alors mise en service.

La vanne de maintien de la pression est de nouveau coupée lorsque la pression moyenne atteint la valeur de consigne MP moins 0,5 bar. La différence de pression maximale est programmable.

Le diagramme suivant fournit une représentation graphique de la commande de la vanne de maintien de la pression :



En cas de retour rapide, la vanne de maintien de la pression est coupée. Les valeurs de consigne pour la régulation MP ainsi que pour la commande de la vanne de maintien de la pression *MP consi* et *diff. MP* sont paramétrables à partir du menu 3-2-3.

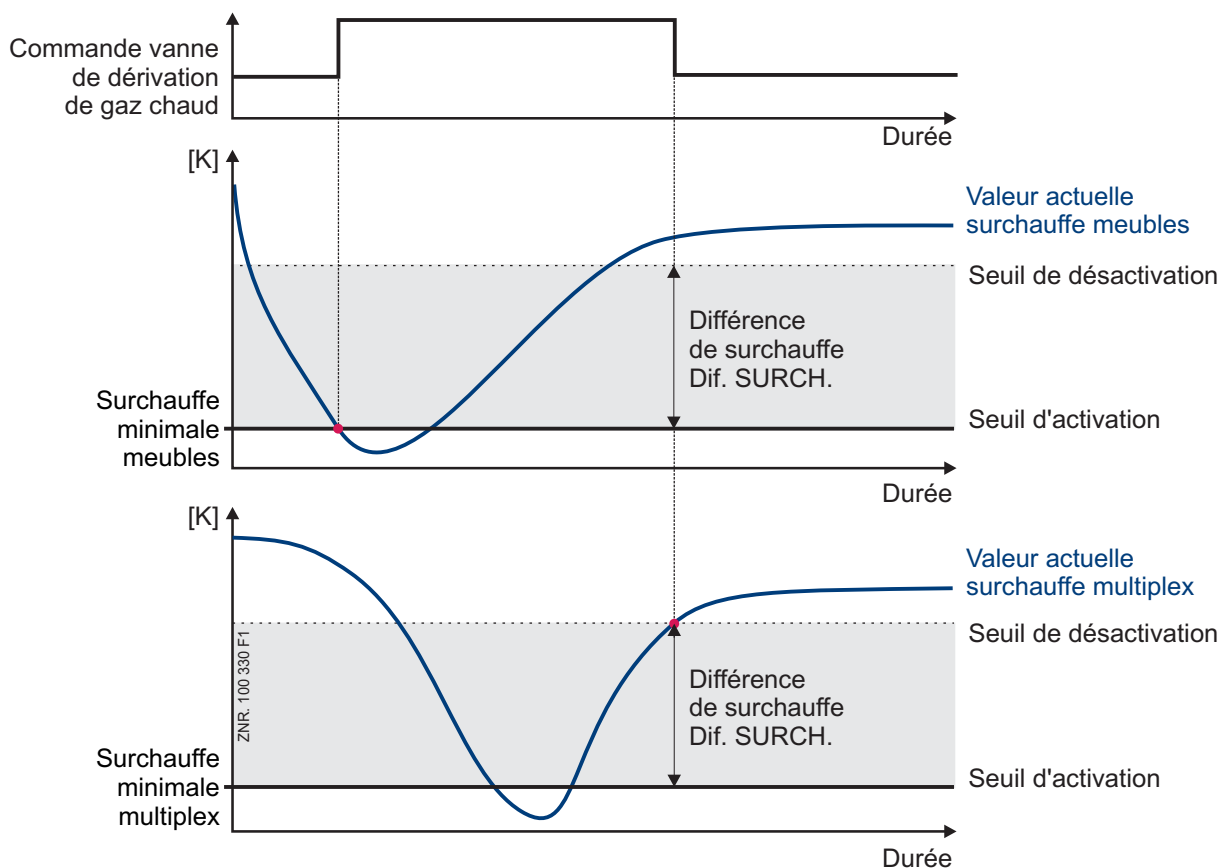
### 4.15.5 Commande dérivation de gaz chaud

Le VS 3010 C peut piloter une vanne de dérivation de gaz chaud. La commande est uniquement possible lorsque le mode ECO n'est pas activé.

La soupape de dérivation du gaz chaud est ouverte/mise en marche, soit si la surchauffe minimale prescrite meubles frigorifiques (paramètre Surch.min.aut.) est en deçà du seuil soit la surchauffe minimale centrale (paramètre Min ÜH-V). La soupape se referme, si la surchauffe meubles frigorifiques a dépassé de nouveau la consigne de surchauffe " Min ÜH-K " plus la différence " Dif. ÜH " et pour la surchauffe centrale la consigne de surchauffe " Surch.min.autC " plus la différence " diff.Surch.C ".

Si une seule sonde de température du gaz d'aspiration (température du gaz d'aspiration centrale ou meubles) est identifiée, de sorte qu'une seule des deux valeurs de surchauffe peut être calculée, la fonction concerne seulement la sonde existante.

Le diagramme suivant fournit une représentation graphique de la commande de la vanne de dérivation de gaz chaud :



En cas de retour rapide, la vanne de dérivation de gaz chaud est coupée.

Les paramètres utilisés pour la commande de la soupape de dérivation du gaz chaud différence de surchauffe diff.Surch., surchauffe minimale meubles frigorifiques Ret.surch.min et surchauffe minimale centrale TMiniSurchComp sont obtenues dans le menu 3-3.

#### 4.15.6 Surveillance vanne de moyenne pression

Si la moyenne pression (MP) diffère de la valeur consignée pendant plus de 10 minutes et de plus de 2 bar, la commande émet alors le message *Alarme Contr.MP*.

En cas de retour rapide et point mort de l'ensemble des compresseurs, le message est remis à zéro.

#### 4.15.7 Surveillance Moyenne pression

Les paramètres nécessaires à la surveillance de la moyenne pression peuvent être programmés à partir du menu 3-3. La pression moyenne maximale admise se détermine à l'aide du paramètre MP ARR xxx. Si la pression dépasse la valeur seuil définie, il est immédiatement commuté sur un nombre de compresseurs défini (Parameter Anz. Verd. MD-AI.).

Un transfert du message *MP trop haute* a lieu. Le paramètre *MP MAR xxx b* fixe la pression pour laquelle les compresseurs bloqués par *MP ARR* sont de nouveau libérés. La mise en route s'effectue après écoulement des temps de préchauffage programmés.

#### 4.16 Mode ECO

A partir du menu 3-2-4 mode ECO, il est possible de programmer le mode ECO à l'aide des paramètres suivants :

Le paramètre *ECO-Mode O/N* permet d'activer et de désactiver le mode ECO. Il est alors impossible de piloter la vanne de dérivation des gaz chauds lorsque le mode ECO est activé.

Le paramètre *Temp. ECO MAR xx °C* permet de définir la température à laquelle le mode ECO sera mis en marche. Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz est égale ou supérieure à la température de mise en marche définie, la sortie du VS 3010 C est alors commutée.

Le paramètre *Hysteresse* définit une plage de température qui doit être sous-dépassée pour couper de nouveau le mode ECO. Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz est inférieure à la valeur *Temp. ECO MAR xx °C* moins l'hystérèse définie, la sortie du VS 3010 C est alors de nouveau arrêtée.

## 4.17 Equilibrage du niveau d'huile

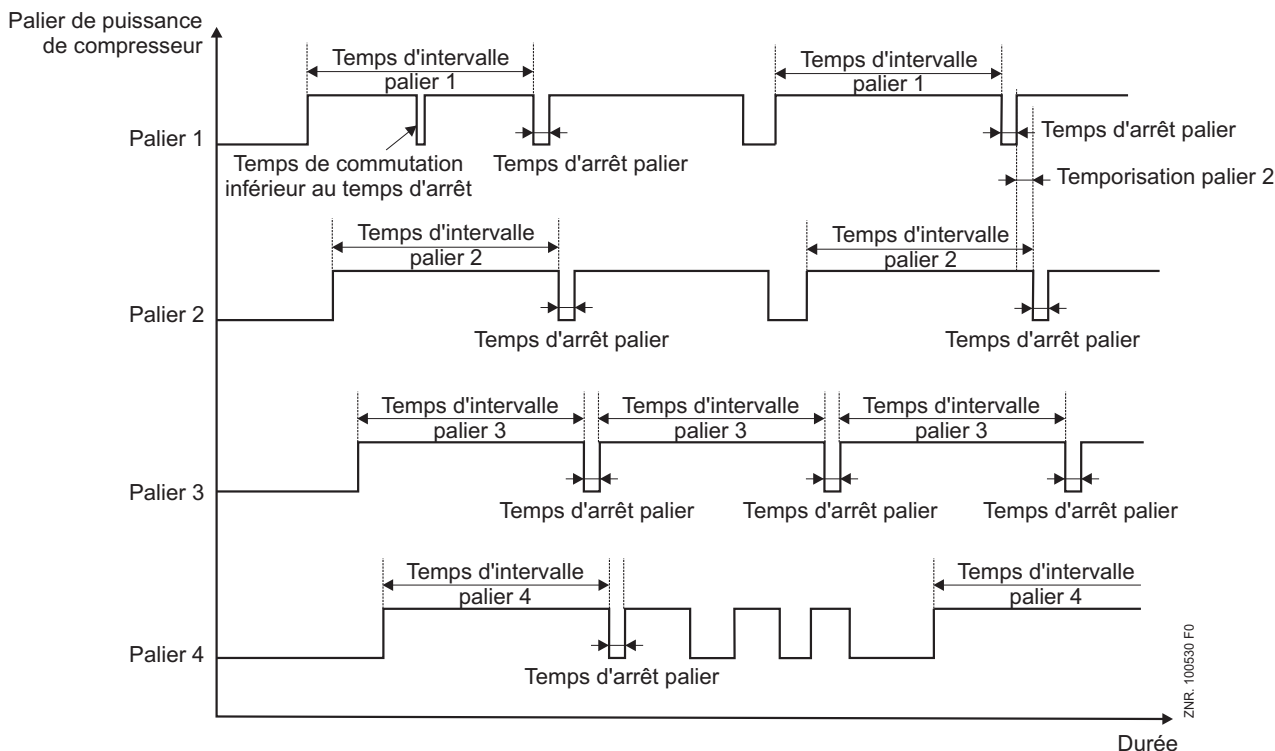
### Régulation pas-à-pas ::

Pour procéder à un équilibrage du niveau d'huile entre les différents compresseurs, le temps de fonctionnement de l'ensemble des compresseurs est contrôlé. Si le temps de fonctionnement du compresseur est supérieur à un temps de fonctionnement maximal programmé, le compresseur est alors coupé pendant un temps programmable. Si la régulation de la pression d'aspiration vient à couper le compresseur pendant le temps de surveillance, le temps de surveillance démarre alors avec la mise en route du compresseur. Si le temps d'arrêt relatif à la régulation est inférieur au temps d'arrêt programmé pour l'équilibrage du niveau d'huile, le temps d'arrêt n'est alors pas pris en compte. Si plusieurs commutations d'équilibrage du niveau d'huile se produisent en même temps, celles-ci sont décalées en temps.

La commutation d'équilibrage du niveau d'huile du prochain palier démarre uniquement après arrêt du palier précédent plus le temps d'arrêt programmé. L'équilibrage du niveau d'huile n'est effectué que lorsque tous les compresseurs disponibles fonctionnent.

En mode de fonctionnement sous charge partielle, l'équilibrage du niveau d'huile s'effectue via la commutation vers charge de base.

Fonction équilibrage du niveau d'huile  
(à l'exemple d'une installation avec quatre compresseurs)



### Régulation combinée ::

En cas de régulation combinée du compresseur, l'équilibrage du niveau d'huile des compresseurs à régulation de régime (paliers 1 et 2) s'effectue indépendamment de celui des compresseurs de réseau fixe (palier 3 au palier n). La commutation vers la charge de base des compresseurs à régulation de régime ainsi que l'équilibrage du niveau d'huile d'un des deux compresseurs à régulation de régime s'effectuent tous en même temps, au terme du temps de cycle pour la commutation vers la charge de base (voir chapitre 4.11.1).

Si les deux compresseurs à régulation de régime ne fonctionnent pas **en même temps**, l'équilibrage du niveau d'huile s'effectue via commutation vers la charge de base des compresseurs à régulation de régime. L'équilibrage du niveau d'huile / la commutation vers la charge de base des compresseurs de réseau fixe s'effectue de la même manière que pour la régulation pas-à-pas des compresseurs.

## 4.18 Commande système de vaporisation

Le VS 3010 C permet de piloter un système de vaporisation à deux paliers. Le système de vaporisation peut être paramétré à partir du menu 3-2-5.

Le paramètre Spray-System permet d'activer et de désactiver la commande du système de vaporisation. Le système de vaporisation ne peut être activé que lorsque la VS 3010 C est reliée au minimum avec un module d'extension SIOX. Dans ce cas, le système de vaporisation occupe toujours les sorties de relais 7 et 8 (bornes 33/34 et 43/44) du **dernier** module d'extension SIOX.



Ces sorties étant également prévues pour les compresseurs 7 et 8, le système de vaporisation ne peut alors être utilisé que si le nombre total de compresseurs se chiffre à 6.

Si le nombre de compresseurs est supérieur à 6, un module d'extension externe supplémentaire SIOX est indispensable. Le nombre maximum de compresseurs passe alors à 10. Le système de vaporisation occupe dans ce cas les sorties de relais pour les compresseurs 11 et 12. Il n'est pas possible d'utiliser le second palier du système de vaporisation lorsque le système fonctionne avec une régulation combinée des compresseurs. En effet, les sorties 8 (en cas de fonctionnement avec un module externe SIOX) et 12 (2 modules d'extension externes SIOX) pour la commutation vers charge de base du compresseur redresseur de fréquence sont dans ce cas utilisées.

Le paramètre *Op.Nuit* O/N permet de déterminer si le système de vaporisation doit également être activé en mode nuit. Si ce n'est pas le cas, le système passe en mode nuit uniquement lorsque la valeur seuil *HP ARR Comp.* (voir surveillance des compresseurs, menu 3-3) est dépassée. Le système est de nouveau désactivé lorsque la valeur seuil *HP MAR Comp.* est sous-dépassée.

Le paramètre *T'ure. S1 Min.* xx°C permet de définir la température de sortie du réfrigérateur à gaz devant être atteinte pour libérer le premier palier du système de vaporisation. La mise en marche du premier palier dépend du mode de régulation de la température de sortie du réfrigérateur à gaz.

### Mise en marche pour les systèmes avec régulateur pas-à-pas :

P1 Marche si : ( $t_G > „T'ure. S1 Min.“$ ) et tous les ventilateurs MARCHE

### Mise en marche pour les systèmes avec régulateur de régime :

P1 Marche si : ( $t_G > „T'ure. S1 Min“$ ) et tous les ventilateurs MARCHE et régime = 100 %

$t_G$  température de sortie du réfrigérateur à gaz mesurée

Le paramètre *MAR Min.S1* xxm permet de déterminer le temps de mise en marche minimal du premier palier. Si le premier palier a été mis en route, ce dernier reste en marche pendant la durée de fonctionnement minimale programmée, indépendamment de la température du réfrigérateur à gaz.

Le paramètre *T-Diff.S2 MAR* xx K permet de définir la différence de température pour laquelle le second palier (sortie 8) du système de vaporisation est activé. Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz est égale ou supérieure à la température de mise en marche calculée plus la différence de température P2, le second palier est alors activé. Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz est inférieure à la valeur de mise en marche P1 du premier palier, le palier 2 est alors de nouveau coupé.

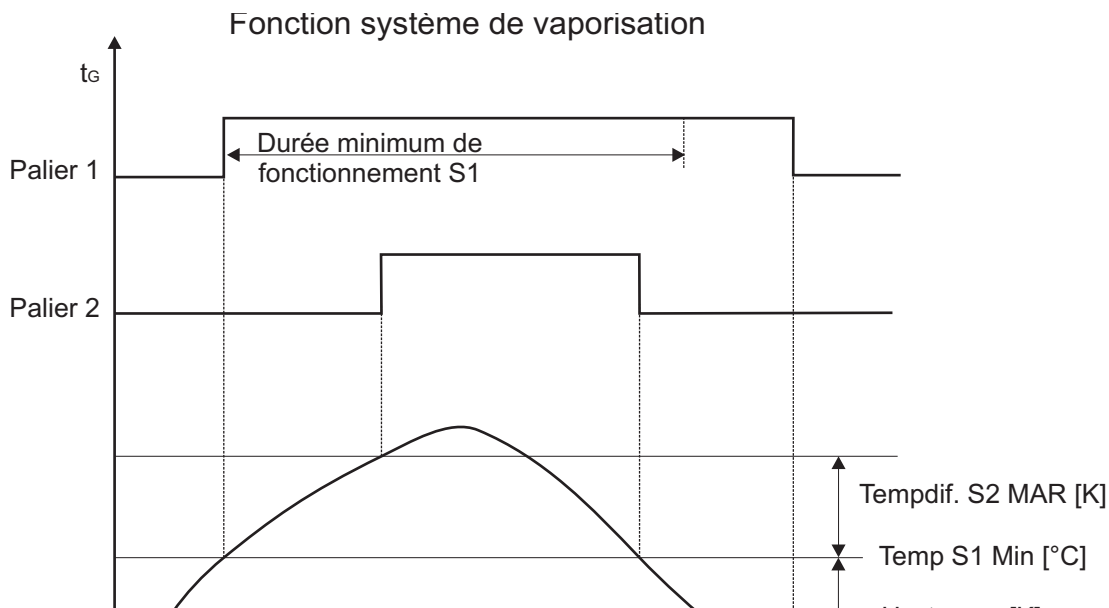
Le paramètre *Hysteresisd* éfinit une plage de température qui doit être sous-dépassée pour couper de nouveau le premier palier du système de vaporisation. Si la température de sortie du réfrigérateur à gaz est inférieure à la valeur de mise en marche P1 moins l'hystérèse définie, le premier palier est alors de nouveau coupé.

Tant qu'un palier du système de vaporisation est activé, aucun palier de ventilateur n'est rétrogradé et le régime des ventilateurs n'est pas abaissé.



Le diagramme suivant fournit une représentation graphique du fonctionnement du système de vaporisation :

Version 3.0 14. April 2014



after.sales-docu@carrier-kt.de

## 4.19 Comportement au démarrage

On distingue deux cas lors du démarrage de la commande :

- Première mise en service
- Remise en service

### 4.19.1 Première mise en service

La première mise en service de la VS 3010 C peut se faire de différentes manières:

- Lors de la première mise en service du système (Suite à une 1ère mise en service, les paramètres prédéfinis par les commandes seront chargés)
- Après une mise à jour du logiciel
- Suite à la commutation du mode de fonctionnement au moyen du commutateur de codage DIP S1 (pour les détails voir chapitre 4 - Installation et mise en service) :
  - A l'aide de 0, 1 ou 2 modules externes d'extension SIOX
- Lorsqu'une vérification interne a indiqué qu'il n'existait aucun paramétrage correct



Toutes les variables seront remises à zéro à l'exception des paramètres. Les paramètres par défaut seront chargés. Vu le nombre important de paramètres, la configuration de base peut également être chargée via le terminal de commande AL 300 ou l'ordinateur de marché CI 3000 (menu 7). Des données devraient être assurées avant une première mise en service à l'aide du logiciel LDSWin.

Les modifications sont réservées.

### 4.19.2 Remise en service

La remise en service a toujours lieu après le retour de la tension d'alimentation lorsque le paramétrage est resté conservé.

## 4.20 Surveillance du réfrigérant

Un commutateur de niveau contrôle le niveau de liquide de l'installation. L'état du commutateur de niveau (MARCHE/ARRET) est exploré et enregistré toutes les secondes via un intervalle de temps paramétrable (paramètre *Intervall*, menu 3-4) Ce paramètre détermine la durée d'un cycle de mesure. Si le pourcentage en " états jugés bons " est inférieur au paramètre *seuil* (menu 3-4), une alarme se déclenche alors.



Une réaction du commutateur de niveau n'a aucune influence sur les fonctions de commande et de régulation.

Le niveau est calculé de la manière suivante :

$$\text{Niveau [\%]} = \frac{\text{No's Modes de bon} \times 100\%}{\text{Intervall} \times 60}$$

Suite à une panne de secteur, le niveau de réfrigérant est fixé à 100 %. Un résultat de mesure est disponible uniquement après un temps d'intervalle. Le niveau calculé peut être contrôlé à partir du menu 2-4 (valeurs actuelles du système).

## 4.21 Surveillance du disque de rupture

Un disque de rupture peut être surveillé via l'entrée numérique 22, bornes 92/93) de la commande. Si l'entrée se trouve sans tension, une alarme est déclenchée. Une transmission du message a lieu selon le préfixe de priorité. L'entrée numérique n'a aucune influence sur les fonctions de commande et de régulation.

## 4.22 Retour rapide / externe arrêt

Il est possible de contrôler d'arrêter la commande multiplex via l'entrée numérique 16 " Retour rapide/externe arrêt " (bornes 80/81). Voici ce qui se produit lorsque l'entrée est activée :

- Les ventilateurs et les compresseurs sont rapidement éteints les uns après les autres (durée de remise à zéro : 2 secondes).
- La libération du consommateur du régulateur de poste froid associé est retirée.
- Le message d'erreur *RetourExterne* est édité.
- La commande multiplex est représentée en gris dans l'aperçu du marché du logiciel pour PC LDSWin.
- La vanne de moyenne pression (VMP) est fermée lorsque tous les compresseurs sont coupés.

## 4.23 Surveillance alarme étrangère / régulateur de régime

Une alarme externe peut être transmise via l'entrée numérique 15 (bornes 78/79) de la commande. Si l'entrée se trouve sans tension, la transmission du message sera effectuée après écoulement d'une temporisation programmable et selon le préfixe de priorité. L'entrée numérique n'a aucune influence sur les fonctions de régulation des commandes.

Pour un fonctionnement de la commande dans lequel la Régulation BP est paramétrées en tant que système pas-à-pas, cette entrée est librement disponible pour pouvoir transmettre des messages spécifiquement définis pour l'utilisateur. Il est possible de saisir le texte du message (menu 3-5 *Texte de l'alarme*). Le texte par défaut à la 1ère mise en service est " Alarme étrangère ".

Pour un fonctionnement de la commande dans lequel la Régulation BP est paramétrée comme régulateur combiné, la fonction de cette entrée est fixement attribuée comme entrée pour l'enregistrement d'erreurs sur le convertisseur de fréquence de la commande de compresseur. Dans ce cas, le texte du message est également fixement déposé comme *Régulateur de régime*.

## 4.24 Blocage de consommateur

Le régulateur multiplex peut, en cas d'anomalie de la centrale envoyer un message *blocage de consommateur* à tous les consommateurs du groupe. Les consommateurs reliés sont les régulateurs de poste froid chez lesquels l'adresse de nœud du régulateur multiplex a été programmée lors de la configuration du régulateur.

Le message *Bloquer consommateur* sera envoyé à tous les consommateurs reliés lorsqu'aucun compresseur ne sera disponible. Les causes possibles de panne sont :

- Déclenchement du limiteur HP
- Déclenchement de tous les disjoncteurs-protecteurs de moteur
- Limiteur haute pression de l'ensemble des compresseurs
- Coupure manuelle de tous les compresseurs

En cas d'anomalie de la pression d'aspiration consécutive à une pression d'aspiration trop faible ou déclenchement du surveillant BP, un blocage des consommateurs sera généré.

### Verrouillage des consommateurs après la remise en marche

Afin qu'aucun réfrigérant liquide ne puisse être aspiré après une immobilisation prolongée de l'installation, après une panne de courant, il est possible d'aspirer la conduite d'aspiration (pump down) :

Si la panne de courant dépasse les 10 minutes, les consommateurs remis en marche via le bus CAN sont verrouillés à cet effet.

Après la mise en circuit d'un compresseur, le verrouillage des consommateurs est éliminé, si la consigne to atteint ou se situe en deçà du seuil.

Après l'expiration d'un délai de sécurité de 5 minutes suivant la mise en circuit du premier compresseur, le verrouillage des consommateurs est en tout cas éliminé.

## 4.25 Transmetteur basse pression Z2 (ND-Z2)

Pour les installations sur lesquelles la zone FR+ est régulée via une VS 3010 C et un compresseur satellite FR- est directement piloté via un régulateur de poste froid avec des soupapes d'injection électroniques, la VS 3010 C est à même de calculer la température du gaz d'aspiration du circuit FR- (circuit Z2) et de le transmettre au régulateur de poste froid afin de définir la surchauffe par bus CAN. Ceci rend possible une régulation de la surchauffe pour le régulateur de poste froid du circuit FR- (circuit Z2) via la température de sortie de l'évaporateur et la température du gaz aspiré.

Pour relever la température du gaz aspiré du circuit FR- (circuit Z2), il faut brancher sur la troisième sortie analogique (bornes 41/42) de la VS 3010 C un transmetteur basse pression ayant une plage de mesure de 1..26 bar.

La fonction est activée dans la VS 3010 C au moyen du paramètre *Transm.BPZ2* (Menu 3-1).

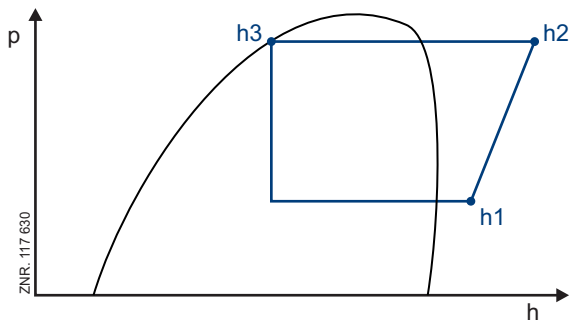


La VS 3010 C agit ainsi pratiquement comme un transducteur pour la température du gaz d'aspiration du circuit FR (circuit Z2), le transfert de la pression basse nécessaire dans Z2 s'effectue via le bus CAN. Sur le régulateur de poste froid, il faut indiquer l'adresse de bus CAN et la zone de température Z2 du régulateur Multiplex mettant cette pression à disposition.

## 4.26 Surveillance COP

Le COP Coefficient of Performance - est une dimension sans unités qui est utilisée pour évaluer le rendement énergétique d'une installation frigorifique. Plus la valeur COP est élevée, plus l'installation frigorifique fonctionne avec efficacité.

Grâce au système LDS, la valeur COP est déterminée dans la commande centralisée et surveillée par le programme LDSWin. Pour déterminer la valeur COP, trois enthalpies sont déterminées à partir du diagramme Log-ph dans la commande centralisée.



La valeur COP du régulateur multiplex est calculée à partir des trois enthalpies h1, h2 et h3. Le calcul de la valeur COP Carnot est effectué à partir des valeurs COP des 2 dernières minutes.

### Conditions

Pour le calcul de la valeur COP, les sondes suivantes doivent exister sur l'installation frigorifique :

- les transmetteurs de pression BP et HP
- la sonde de température du gaz d'aspiration des postes froids pour enregistrer l'enthalpie h1
- toutes les sondes de température de la tête de cylindre pour enregistrer l'enthalpie h2
- la sonde de température de la sortie du refroidisseur de gaz pour enregistrer l'enthalpie h3

Les valeurs réelles du calcul COP sont affichées dans le menu 2-6.

## Raccordement des sondes de température

- Sonde de température de gaz chaud : Bornes 25/26 (double occupation => ne pas utiliser, si l'installation frigorifique possède plus de 8 compresseurs)
- Température de sortie du refroidisseur de gaz : Bornes 31/32
- Sonde de température de gaz chaud : Bornes 33/34
- Sonde de température de la tête de cylindre : Raccordement sur les entrées correspondantes de la Pt1000

## 4.27 Enregistrement des données de fonctionnement

### 4.27.1 Durée de fonctionnement du compresseur / ventilateur

La durée de fonctionnement totale des compresseurs / ventilateurs est comptabilisée et est sauvegardée dans une mémoire résistant aux pertes de tension. L'affichage s'effectue en heures. Les heures de fonctionnement peuvent aussi être programmées pour l'échange de compresseurs/ventilateurs ou la commande (*Menu 6-1*).

### 4.27.2 Durée quotidienne de fonctionnement

En plus des heures de service, les durées de marche, impulsions de commutation par compresseur par jour, ainsi que le quota de commutation (exploitation) de la centrale seront saisies. L'état actuel sera affiché en heures et en minutes. Pour évaluer le type de fonctionnement d'une centrale, ces données seront en outre archivées sur une période de 32 jours.

### 4.27.3 Taux de commutation centrale / utilisation

Les quotas de commutation seront calculés selon la formule suivante :

$$E\text{-Quota} = \frac{L}{[n \cdot (T_1 - T_0)]}$$

- E-Quota : Quota de commutation de la centrale
- L : Somme de toutes les durées de marche de compresseur
- n : Nombre des compresseurs existants
- T<sub>1</sub> : Heure actuelle
- T<sub>0</sub> : Changement de jour

L'état actuel sera affiché en pourcentage.

Notice :

## 5 Installation et mise en service VS 3010 C



### Avis de sécurité importants :

Tout le chapitre 1 est à lire soigneusement avant l'installation et la mise en service et tous les avis de sécurité et danger sont à prendre en considération.

L'unité centrale, d'un module de commande et le logiciel LDSWin sert au paramétrage des commandes lors de la mise en service et des modifications ultérieures.



Il est conseillé d'utiliser la commande uniquement avec des versions compatibles du logiciel informatique LDSWin. D'autres versions risqueraient de réduire l'étendue des fonctions. **Conseil** : il est recommandé de toujours utiliser la version la plus actuelle du logiciel.

Il est de plus possible de représenter des valeurs actuelles et des valeurs archivées à long terme. Avant la mise en service du système, il conviendra de procéder sur la centrale de commande VS 3010 C à des configurations de base de paramètres tant sur le plan matériel que logiciel.

### 5.1 Montage sur profilé chapeau

La commande de centrale est fixée / enclenchée sur le profilé chapeau par deux griffes (sur la face inférieure de l'appareil). La puissance dissipée de l'appareil est de 24 VA. Il faut en tenir compte lors du montage. Lorsque les installations mécanique et électrique de la commande de centrale ont été réalisées avec succès, celle-ci peut être mise en service.



Le régulateur de poste froid doit uniquement être monté sur un profilé chapeau et piloté comme un appareil de régulation et de commande intégré (EN60730).

Tous les câbles de et vers VS 3010 C (avec l'exception des câbles d'alimentation 230 V et de signal) doivent être prévus sous forme blindée ! Ceci vaut en particulier pour les entrées analogiques (câbles de sonde) et pour les câblages de bus CAN (type de câble : LiYCY). En outre, ces derniers doivent être installés à une distance suffisamment grande des câbles conducteurs de courant électrique. Il est ainsi évité d'avoir des meures faussées et on protège l'appareil contre les parasitages dus à la tension à travers les entrées analogiques.



Vous trouverez les types de protection et dimensions au chapitre 10 - Caractéristiques techniques de la VS 3010 C.

### 5.2 Conditions pour l'activation du mode de fonctionnement Fr+ CO<sub>2</sub> (transcritique)

- La désignation type **doit** être VS 3010 C, c.-à-d. le bon logiciel doit être appliqué (voir chapitre 5.7)
- Die 4. L'emplacement du numéro de série **doit** être " 1 ", p. ex. 1111000031002 (voir menu 7-2 Affichage de l'état de l'unité centrale et du terminal de commande)
- Le réfrigérant R744 (CO<sub>2</sub>) est toujours pré-régulé



Toutes les conditions susmentionnées doivent être remplies. Si ce n'est pas le cas, la commande se comporte comme une VS 3010 !





### 5.3.1 Modules d'extension (SIOX)



Il est possible de raccorder jusqu'à 2 modules d'extension SIOX (**S**erial **I**O-**E**xtension) à la commande multiplex VS 3010 C.

Avec chaque module SIOX, le VS 3010 C est élargie de 12 entrées et de 8 sorties numériques supplémentaires. Le nombre de modules SIOX raccordés doit être paramétrisé comme expliqué au chapitre 4.



**Attention, tension électrique dangereuse !**

**Danger d'électrocution !** Avant de procéder au branchement ou au débranchement, s'assurer que tous les raccords de la commande sont **hors tension** !

**Câblage des entrées numériques :**

Pour le fonctionnement, toutes les entrées numériques du module SIOX doivent être réglées sur 230 V AC !

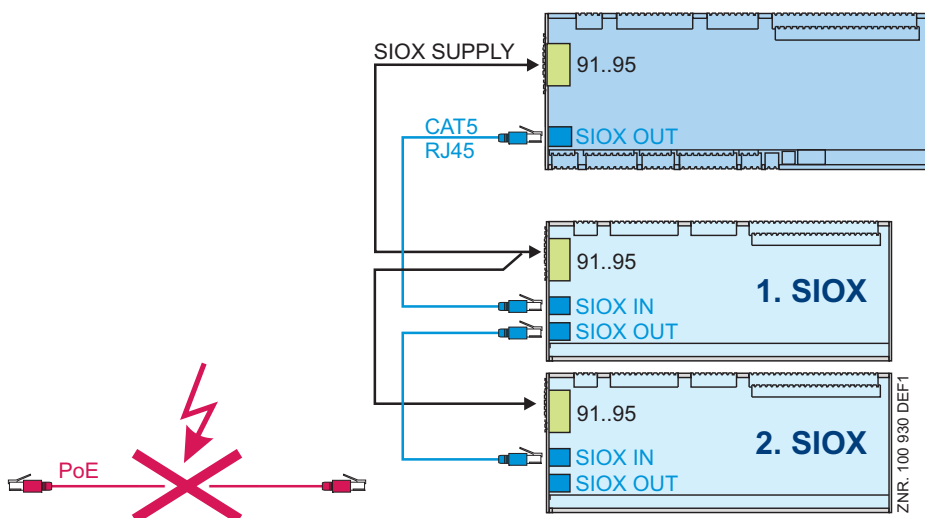
Un fonctionnement avec des entrées configurées sur 24 V AC entraîne une destruction du module.

Le raccordement au VS 3010 C s'effectue via des conduites d'alimentation électriques SIOX ou des conduites de données SIOX.

### 5.3.2 Branchement des modules SIOX à le VS 3010 C

Les différents modules d'extension SIOX sont alimentés en tension par VS 3010 C via les bornes 91-95 (SIOX-SUPPLY) et sont reliés entre eux et commutés en série via des conduites de données (SIOX OUT et SIOX IN via RJ45) :

Un exemple pour un VS 3010 C avec deux modules d'extension SIOX :



**Danger de destruction de composants !** Ne relier les modules d'extension SIOX entre eux ou avec la commande **uniquement** lorsque le système est mis hors tension. En cas d'inversion de la conduite de données SIOX (RJ45) avec un câble réseau Ethernet avec PoE (Power over Ethernet), les appareils reliés risquent alors d'être endommagés !

#### Conduites d'alimentation électrique SIOX

- Pour les 5 conduites d'alimentation électrique (bornes 91-95), il conviendra d'utiliser des câbles blindés présentant une section > 0,5 mm<sup>2</sup>. Il est par exemple recommandé d'utiliser le **LiYCY 4x0,75 mm<sup>2</sup>** avec 25 Ohm/km.
- Sont autorisés des câbles d'une longueur maximale de 50 m.
- L'alimentation en tension du VS 3010 C est conçue pour un raccordement de 3 modules d'extension maximum.

#### Conduites de données SIOX

- Les conduites de données (SIOX IN / SIOX OUT) **ne doivent pas** être placées à proximité immédiate de câbles électriques triphasés ou de conduites à haute fréquence.
- Lors de la pose, il convient de respecter le rayon de courbure minimum pour les conduites ; de même, on évitera la pose **de manière parallèle aux conduites** qui seraient susceptibles d'émettre des **parasites de modulation** importants.
- Sont autorisées des conduites de données d'une longueur maximale de 50 m.
- Utiliser toujours des câbles CAT5 ou supérieurs.

### 5.3.3 Paramètres de base avec S1

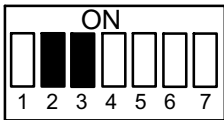
#### Réglage du type de centrale

Le commutateur DIP commutateur de codage S1 1 n'est pas utilisé.

#### Paramétrage du nombre de modules d'extension (Nombre de niveaux de puissance)

Le commutateur DIP S1 - commutateurs de codage 2 et 3 définit le nombre maximum de niveaux de puissance pour les compresseurs et ventilateurs. Sous sa forme de base, la VS 3010 C peut piloter 4 compresseurs et 4 ventilateurs.

Si l'on veut piloter jusqu' à 8 niveaux de puissance pour les compresseurs et ventilateurs, on a besoin d'un module d'extension (SIOX) supplémentaire et encore d'un autre si on veut aller jusqu'à 11 compresseurs et 12 ventilateurs niveaux de puissance.

Commutateur DIP S1 Commutateur de codage 2 et 3	Position du commutateur de codage 2	Position du com- mutateur de co- dage 3	
	ON	ON	<b>2 modules SIOX externe</b> - 11 niveaux de compresseur maximum - 12 ventilateurs maximum
	ON	OFF	<b>1 modules SIOX externe</b> - 8 niveaux de compresseur maximum - 8 ventilateurs maximum
	OFF	OFF	<b>Aucun module d'extension SIOX externe</b> - 4 niveaux de compresseur maximum - 4 ventilateurs maximum



On peut au maximum utiliser 11 niveaux de compresseurs et 12 ventilateurs (voir chapitre - Structure du système).

#### Réglage de commutateur de codage 4

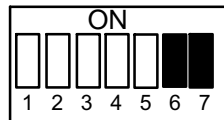
Le commutateur DIP commutateur de codage S1 4 n'est pas utilisé.

#### Réglage Mode SAV

Le commutateur DIP commutateur de codage S1 5 n'est pas utilisé.

#### Réglage du mode mise à jour du progiciel

Le commutateur DIP S1 - Commutateurs de codage 6 et 7 définissent le mode SAV

Commutateur DIP S1 Commutateur de codage 6 et 7	Position de commutateur	Mode mise à jour du progiciel
	ON	Fonctionnement normal
	OFF	Mode mise à jour du progiciel



Le commutateur DIP S1 - Commutateurs de codage 6 et 7 doivent **uniquement** être mis sur OFF pour télécharger le progiciel. A ce statut, les commandes attendent une mise à jour du progiciel via un ordinateur de service connecté. Pour faire fonctionner le système il est **absolument nécessaire** que le **mode mise à jour soit désactivé** (Commutateur DIP S1 - Commutateur de codage 6 et 7 sur **ON**).

Si une position de commutateur est modifiée après la mise en service, la commande des paramètres de base des plages de température réglées seront chargés lors de la prochaine mise en marche (coupure de courant) et une procédure de première mise en marche sera exécutée. Du fait du nombre important des paramètres, les paramètres de base peuvent également être chargés via le terminal de commande (voir ici chapitre 9 - Structure des menus).




Après modification des positions de commutateur de S1 et de S2, la VS 3010 C doit être placée brièvement hors tension, afin que les nouveaux réglages puissent être repris.

### 5.3.4 Réglage de l'adresse bus CAN avec S2

#### Réglage de l'adresse du bus CAN (n° de nœud) / Désactivation de la communication avec le bus CAN

Le commutateur à décades S2 définit l'adresse du bus CAN ou le n° de nœud (Nd.nnn). Die Einstellung erfolgt im allgemeinen beim Hersteller der Schaltanlage.

S2 Commutateur à décades	Position de commutateur	Adresse du bus CAN / n° de nœud (Nd.nnn)	Fonction
	0	Aucune	Communication de bus CAN de la centrale de commande disabled
	1..9	101..109	Commande de centrale est attribuée au n° de nœud nnn

#### Raccordement au bus CAN

Le raccordement au bus CAN s'effectue via les bornes 1..4 appliquées sur le côté droit, voir chapitre 6.2.6 pour de plus amples informations :



Après modification des positions de commutateur, VS 3010 C doit être placée brièvement hors tension, afin que les nouveaux réglages puissent être repris !

Version 3.0 14. April 2014

### 5.3.5 Configuration des entrées analogiques



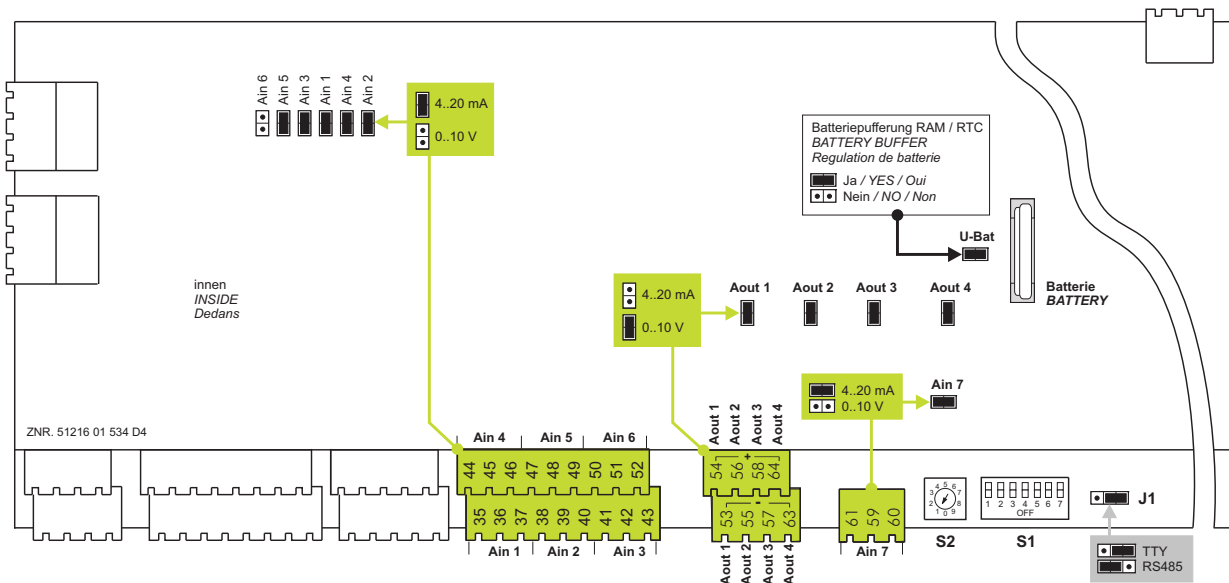
Il est uniquement nécessaire de procéder à une reconfiguration des entrées analogiques s'il s'avère nécessaire de procéder à des réglages différents de l'état à la livraison, p. ex. lorsque des transmetteurs de pression avec signal 0.. 10 V déjà existants dans le système doivent être utilisés. Seul un personnel qualifié ou le fabricant est autorisé à reconfigurer ou à ouvrir la commande. Une manipulation non conforme pourrait endommager et avoir des effets négatifs sur les fonctions de la commande !  
 Pour en savoir davantage sur les consignes de sécurité et obtenir des informations relatives au démontage, se reporter au chapitre 5.6.

Les entrées analogiques peuvent être configurées via des jumpers situés sur la carte-mère inférieure de la commande multiplex et configurés en usine comme suit :

Entrées analogiques	1-5 et 7:	4 .. 20 mA
Entrée analogique	6	0 .. 10 V
Sorties analogiques	1-4	0 .. 10 V



La configuration des sorties analogiques ne doit pas être modifiée !



after\_sales-docu@carrier-kt.de

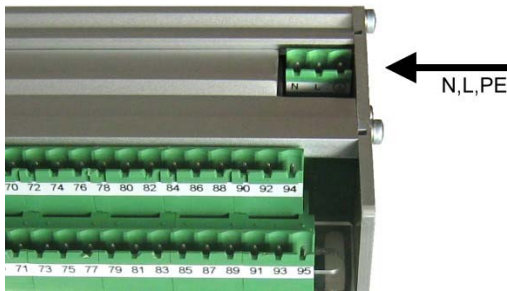
Les modifications sont réservées.

### 5.3.6 Alimentation électrique



**Attention, tension électrique dangereuse :**  
**Danger d'électrocution! Avant** de brancher ou de débrancher, s'assurer que les câbles d'alimentation 230 V DC soient **hors tension !**

La commande centralisée est branchée au câble d'alimentation électrique sur le bloc de bornes N/L/PE situé en haut à droite, voir chapitre 6.2.1 pour de plus amples informations :

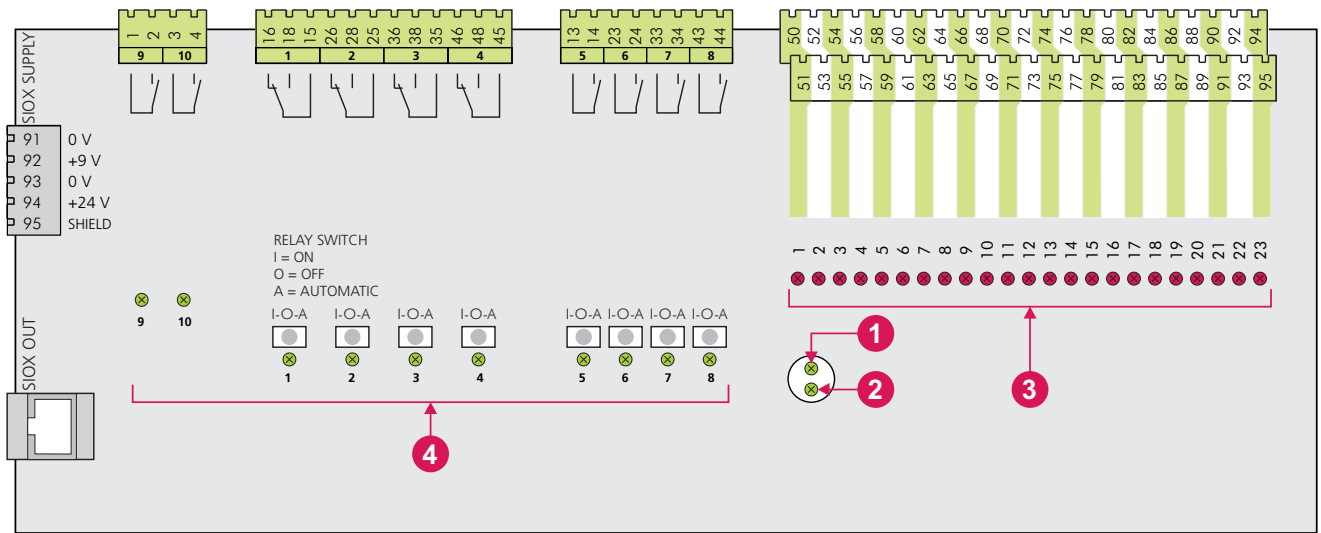


Il est désormais possible de mettre la commande centralisée sous tension. Si ceci est le cas, la diode de vie (LIFE-LED) se met alors à clignoter dans les 10 s. Vous trouverez plus de détails concernant les diodes d'état au chapitre 5.3.6.1.

### 5.3.6.1 Diodes d'état



**Attention, tension électrique dangereuse : Danger d'électrocution!** Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans son boîtier. L'appareil doit avoir été mis hors tension avant l'ouverture du boîtier.



	Function	Couleur	LED	Description
1	LIFE	vert	LED-supérieure	Clignotante Arrêt Lumière de vie, le régulateur est alimenté en tension, le processeur fonctionne La tension d'alimentation est interrompue ou l'appareil est défectueux
1	POWER	vert	LED inférieure	Marche Arrêt Alimentation électrique OK La tension d'alimentation est interrompue ou l'appareil est défectueux
2	Entrée numérique	rouge	LED1 .. LED23	Marche L'entrée numérique est activée <b>ATTENTION : Ces bornes peuvent être sous tension extérieure !</b>
3	Sorties de relais	vert	LED1 .. LED10	Marche Le relais est commuté <b>ATTENTION : Ces bornes peuvent être sous tension extérieure !</b>

Version 3.0 14. April 2014

after\_sales-docu@carrier-kt.de

Les modifications sont réservées.

## 5.4 Paramètres de base Logiciel

Sélectionner la commande de centrale VS 3010 C via le numéro de nœud configuré (S2 - voir 4.2.2) sur d'unité centrale ou d'un module de commande au moyen des paramètres Menu 5 Commande à distance dans le masque s'affichant alors. Dans les masques de commande correspondants du VS 3010 C, les paramètres suivants doivent être contrôlés :

### Paramètre *Extens.installat.* (Menu 3-1)

- *Réfrigérant*  
Feuilleter avec les touches de curseur (↓) (↑) et sélectionner le liquide réfrigérant correspondant
- *Res. capteur*  
Les entrées de la VS 3010 C peuvent être adaptées à différents transmetteurs. Ici, il est possible d'utiliser autant des transmetteurs avec sortie courant (4..20 mA) que des modèles avec sortie tension (0...10 V). On utilise les paramètres suivants pour l'alignement des commandes sur les transmetteurs de pression :



Pour les transmetteurs avec sortie tension, les jumper correspondants devront être modifiés dans la commande (voir chapitre 5.3.5) ! La configuration préalable par défaut des entrées de courant de la commande multiplex est la suivante : En cas de modification de l'un de ces paramètres, un message *Modif.type de sonde* est émis.

- 1. *Transmetteur BP, transmetteur MP et transmetteur HP* :  
Il faut ici choisir si les sondes possèdent une intensité de sortie continue ou une tension de sortie continue.
- 2. *BP-Min* :  
Le paramètre indique pour quelle pression du transmetteur BP le signal de sortie est de 4 mA ou de 0V.
- 3. *BP-Max* :  
Le paramètre indique pour quelle pression du transmetteur BP le signal de sortie est de 20 mA ou de 10 V.
- 4. *HP-Min* :  
Le paramètre indique pour quelle pression du transmetteur HP le signal de sortie est de 4 mA ou de 0 V.
- 5. *HP-Max* :  
Le paramètre indique pour quelle pression du transmetteur HP le signal de sortie est de 20 mA ou de 10 V.
- 6. *MP-Min* :  
Le paramètre indique pour quelle pression du transmetteur MP le signal de sortie est de 4 mA ou de 0 V.
- 7. *MP-Max* :  
Le paramètre indique pour quelle pression du transmetteur MP le signal de sortie est de 20 mA ou de 10 V.
- *NbreCompresseur*            Nbre Paliers de compresseurs
- *NbreEtagesPuiss*            Nombre des paliers de puissance
- *NbreEtageConden.*            Nombre des paliers de puissance de condenseur

### Menu 3-4 *Surveil.compress.*

- *t<sub>0</sub> Decl compr.*  
- Valeur seuil *t<sub>0</sub>* pour verrouillage de compresseur



La valeur seuil *t<sub>0</sub>* doit être supérieure à celle configurée manuellement sur le pressostat



Un paramétrage incorrect peut conduire à une gêne importante des fonctions.



## 5.5 Mise en service des ventilateurs / compresseurs de condenseur à régulation de régime

Un convertisseur de fréquences (nommé CF par la suite) ou un régulateur de régime doit impérativement être raccordé au VS 3010 C pour la commande des ventilateurs / compresseurs à régulation de régime. Voici une liste de mesures secondaires de dépannage qu'il convient de respecter lors du raccordement d'une installation à des TF ou des régulateurs de régime :



1. Tous les câbles de signal de basse tension de et vers VS 3010 C doivent être prévus sous forme blindée. Il est très important que le blindage des installations raccordées à des TF ou des régulateurs de régime soit effectué de manière correcte. En cas de blindage insuffisant, il est tout à fait possible que les valeurs de mesure subissent de fortes altérations en raison du haut degré d'interférence des TF ou des régulateurs de régime.
2. Pour toutes les entrées et sorties analogiques, veiller notamment à ce que les câbles destinés aux sondes n'entrent pas en contact avec la masse du signal ou le blindage.
3. Les entrées et sortie analogiques sont sensibles à toute alimentation externe ainsi qu'à toute inversion de polarité ! Lors de la connexion du VS 3010 C avec l'entrée de commande du TF et du régulateur de régime, veuillez **absolument** à ne pas inverser la polarité. Par ailleurs, les TF, tout comme les régulateurs de régime, offrent dans la plupart des cas la possibilité d'alimenter les capteurs et les potentiomètres en électricité.

Cette alimentation ne doit **en aucun cas** être reliée à une des bornes de sortie analogique du VS 3010 C. Une mauvaise connexion du VS 3010 C au TF / régulateur de régime pourrait durablement endommager les sous-groupes du VS 3010 C.

## 5.5.1 Procédure à suivre lors de la mise en service d'une installation

Les signaux suivants émis par le régulateur multiplex permettent une commande adéquate du TF / régulateur de régime :

### 1. Autorisation TF / régulateur de régime :

Dans le cas d'une régulation combinée de compresseur, l'autorisation du TF s'effectue via la sortie numérique pour compresseur 1 (bornes 13/14). Dans le cas des ventilateurs de condenseur à régulation de régime, l'activation du TF ou du régulateur de régime a lieu via la sortie numérique pour ventilateur 1 (bornes 15/18).



Le TF / régulateur de régime doit être paramétré de telle manière à ce qu'il soit autorisé lorsque le contact est fermé.

### 2. Entrée de messages d'erreur / alarme étrangère :

#### A. Commande de compresseur ou de condenseur à régulation de régime :

Dans le cas de la régulation combinée des compresseurs ou la régulation de régime des ventilateurs, la sortie indication de panne du convertisseur de fréquence / régulateur de régime est contrôlé via la sortie numérique 15 (bornes 78/79) de la commande multiplex. En cas de régulation permanente paramétrée, le texte du message pour l'entrée *Régulateur de régime / alarme étrangère* affiche automatiquement *Régulateur de régime*.



Ce message d'erreur est actif s'il n'y a pas de tension à l'entrée du TF / régulateur de régime ; cela signifie que le TU / régulateur de régime doit être paramétré ou raccordé de manière à ce qu'il y ait une tension de 230 V AC à l'entrée 15 du régulateur multiplex en état d'ordre.

Que la commande des ventilateurs soit paramétrée comme régulation combinée ou que la commande des ventilateurs soit paramétrée comme régulation de régime, l'entrée Régulateur de régime/alarme extérieure (entrée 15) contrôle la sortie indication de panne du convertisseur de fréquence pour la commande des compresseurs et doit être raccordée en conséquence. La sortie indicatrice de panne du régulateur de régime/CF des ventilateurs ne peut alors pas être surveillée à l'aide du VS 3010 C.

#### B. Régulation combinée des ventilateurs

Dans le cas de la régulation combinée des ventilateurs, la surveillance du convertisseur de fréquence/régulateur de régime requiert toujours une entrée numérique supplémentaire. L'entrée utilisée est l'entrée " Protecteur moteur du ventilateur " qui succède à la dernière entrée protection moteur utilisée. Le texte du message pour cette entrée est automatiquement mis sur Régulateur de régime HP pour ce mode de régulation.

#### Exemple : Nombre de ventilateurs = 3

Nombre (n) d'entrées numériques pour Protection moteur du ventilateur = 3 : M1 ... M3  
Entrée numérique pour le contrôle du convertisseur de fréquence/régulateur de régime (n+1) : 4ème entrée (M4)



Le message d'erreur est actif lorsqu'aucune tension n'est présente au niveau de l'entrée " Protection moteur du ventilateur " (n+1), c.-à-d. le convertisseur de fréquence / régulateur de régime doit être paramétré ou relié de manière à ce que 230 V AC soient présents en état correct au niveau de cette entrée de la commande multiplex.

### 3. Valeur de régulation analogique régime de compresseur / ventilateur :

#### A. Régulation pas-à-pas du compresseur

Un signal 0..10 V est émis via la sortie analogique 1 (bornes 53/54) afin de régler le régime des ventilateurs.

#### B. Régulation combinée du compresseur

Un signal 0..10 V est émis via la sortie analogique 4 (bornes 63/64) afin de régler le régime des ventilateurs. Un signal 0..10 V est émis via la sortie analogique 1 (bornes 53/54) afin de régler le régime du compresseur à régulation de régime



Lors du raccordement de ces sorties, il convient d'observer certaines mesures de précaution (voir les remarques au chapitre 5.5).

Outre le fait que l'entrée du transformateur de fréquences soit adaptée à la réception d'un signal 0..10 V, il est nécessaire de définir le point de travail du TF / régulateur de régime. La requête d'une tension de 0 V par le régulateur multiplex à la sortie analogique signifie que le régime est minimal. La requête d'une tension de 10 V signifie quant à elle que le régime est maximal. Le TF / régulateur de régime doit fonctionner en mode Régulation de régime ; en d'autres termes, le régime affiché des ventilateurs / compresseurs est directement proportionnel à la tension affichée par le régulateur multiplex.

### 4. Sortie numérique pour le court-circuitage



Veillez absolument à ce que le secteur soit également court-circuité dans l'armoire commande ou que la fonction de court-circuitage du secteur soit désactivée en plaçant le paramètre  $t_G$ -Max. sur " --- ". Si ce n'est pas le cas, plus aucune puissance de ventilateur ne sera disponible en cas de valeur  $t_G$  élevée ( $t_G > t_G$ -Max.). ..!

#### A. Pour secteur des ventilateurs à condenseur à régulation de régime :

La sortie numérique du palier de ventilateur 2 (bornes 28/25) sert à court-circuiter les TF / régulateur de régime pour les ventilateurs à régulation de régime. Lorsque la température paramétrable  $t_G$ -Max. (menu 3-2-2-1) est dépassée, le régulateur de régime est bloqué (bornes 15/18, sortie de ventilateur 1 est désactivée) et la sortie de ventilateur 2 est enclenchée (court-circuitage du secteur).

#### B. Régulation combinée des ventilateurs

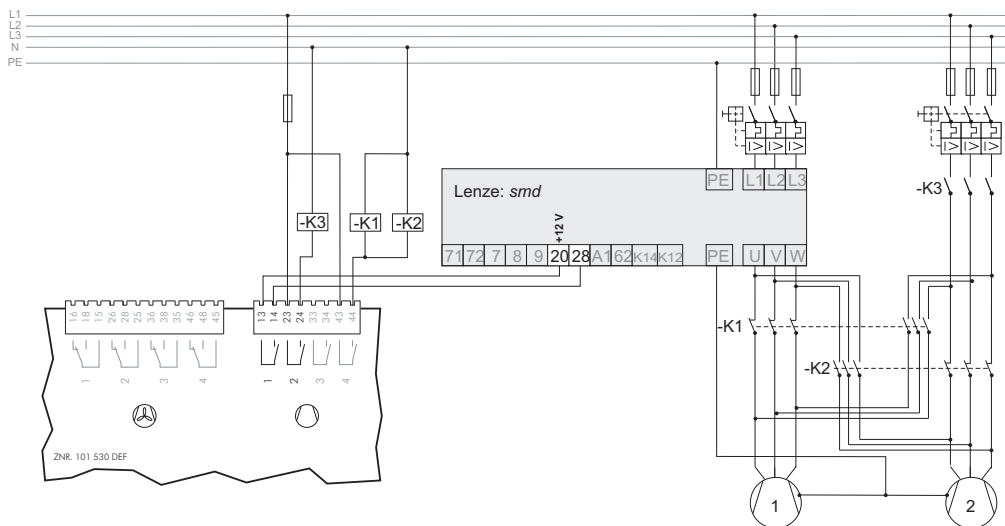
La sortie numérique n+1ème des paliers de ventilateurs permet de ponter le convertisseur de fréquence / régulateur de régime dans le cas de la régulation combinée des ventilateurs (voir également le chapitre 3.21.12.2). Lorsque la température paramétrable  $t_G$ -Max. (menu 3-2-2-1) est dépassée, la libération du régulateur de régime est alors retirée (bornes 15/16, sortie de ventilateur 1 se coupe) et le pontage de réseau défini.

#### Exemple : Nombre de ventilateurs = 3 (régulation combinée paliers)

Nombre (n) d'entrées numériques pour ventilateurs (V) = 3 :	Sorties pour ventilateur 1 ... 3
Sortie numérique pour pontage du réseau (n+1 = 4) :	Sortie ventilateur 4

### 5. Sortie numérique pour commutation vers charge de base du compresseur à régulation de régime dans le cas d'une régulation combinée de compresseur

Etant donné qu'en mode de régulation combinée, le compresseur à régulation de régime présente la durée de fonctionnement la plus élevée, une commutation vers charge de base du compresseur à régulation de régime s'ajoute à la commutation vers charge de base des compresseurs de réseau. Parallèlement à cela, compresseur 1 et compresseur 2 sont commutés en alternance vers le transformateur de fréquences à l'issue du temps de cycle paramétrable pour la commutation vers charge de base.



La commutation vers charge de base du compresseur à régulation de régime est permise via une sortie numérique. En fonction de l'extension du système, sera utilisée la sortie numérique suivante :

- VS 3010 C module de base : Sortie numérique 4 (bornes 43/44)
- avec 1er module d'extension SIOX Sortie numérique 8 (bornes 43/44)
- avec 1er module d'extension SIOX Sortie numérique 12 (Bornes 43/44)

Si le contact est fermé, il est indispensable de veiller, via une commutation externe, à ce que le compresseur 2 est réglé sur le transformateur de fréquences et que le compresseur 1 est en fonctionnement réseau ; si le contact est ouvert, le compresseur 1 est alors attribué au transformateur de fréquences et le compresseur 2 au réseau.

### 6. Entrée analogique pour relecture du signal de réglage analogue du TF / régulateur de régime

Souvent, les tout derniers modèles de TF / régulateurs de régime offrent la possibilité d'afficher le régime réel ou le courant du moteur sous forme de valeur analogique. Pour cela, la sortie analogique doit être paramétrée sous forme de sortie de courant (4..20 mA) :

Les 4 mA à la sortie analogique correspondent ici au Régime / Courant minimal ; les 20 mA correspondent quant à eux au Régime / Courant maximal. Le signal de sortie analogique du TF / régulateur de régime peut ensuite être raccordé à l'entrée analogique 2 (bornes 39/40) du régulateur multiplex en vue d'être enregistré :

## 5.6 Changement de pile

La commande centrale VS 3010 C comporte une pile-tampon de type CR 2450 N, 3 V Lithium. Il est nécessaire pour changer de la batterie que le régulateur multiplex est Absenté de l'installation. Dans ce cas, le genre multiplex n'est plus réglé et surveillé.

Dans le cas que le régulateur sur les CAN-Bus est attaché à une commande supérieure, le régulateur multiplex n'existe plus au CAN-Bus. C'est pourquoi que sauf les mesures de précaution qui concernent directement le genre multiplex, des conséquences dans les commandes supérieures au CAN-Bus doivent également être considérées.



Lors du remplacement de la pile, veillez à respecter les prescriptions de sécurité visées au chapitre Remarques de sécurité et de raccordement. Seul un personnel qualifié ou le fabricant est autorisé à procéder au changement de pile. Tous les raccordements enfichés doivent être enfichés et retirés uniquement en état de mise hors tension. Les cartes mères doivent être remplacées uniquement à l'état hors tension. Saisir les cartes toujours par les côtés.



Attention aux prescriptions ESD (décharge électrostatique)! (Voir le chapitre Indications de sécurité et de branchement)



Dans le cas du raccordement sur les CAN-Bus : L'élimination du régulateur multiplex du CAN-Bus conduira dans l'unité centrale à un message d'erreur. Il faut veiller à ce que ce le mode maintenance soit activé sur l'unité centrale et que le service maintenance en ait été auparavant averti.

1. Déconnecter le régulateur de l'alimentation. Confirmer l'alarme à l'unité centrale.
2. Retirer toutes les bornes et sortir éventuellement l'appareil de son support

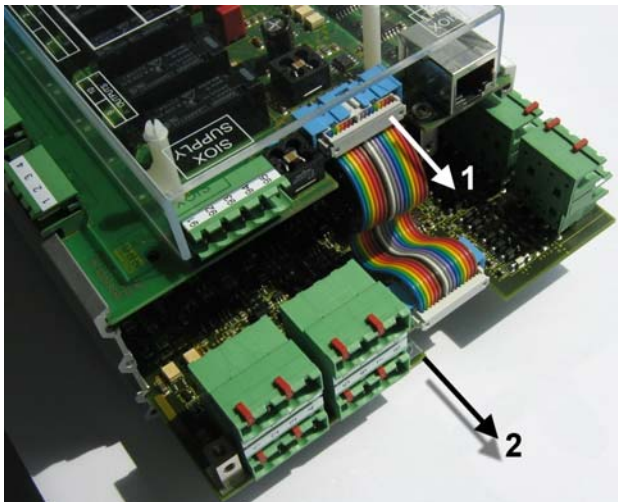


Un potentiel de 230 V AC peut se trouver sur quelques bornes. Marquer-les éventuellement avant déconnecter.

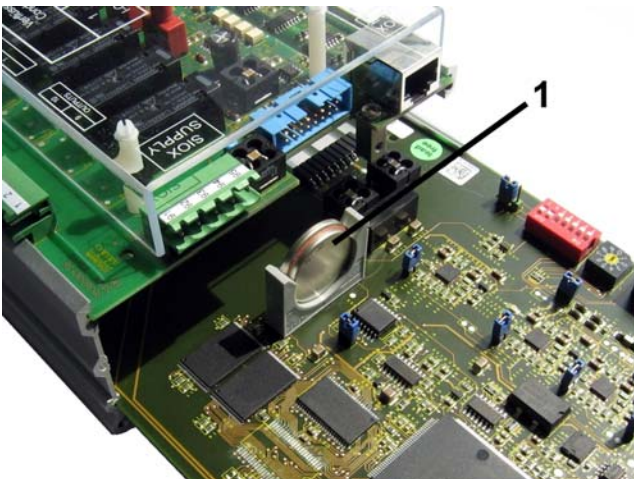
3. Défaire les six vis de la plaque latérale :



- 4. Sortir la prise (1) vers l'arrière et retirer la carte-mère inférieure (2)



- 5. Sortir la pile (1) de son logement en la tirant vers le haut et l'éliminer en respect des normes



Ne pas saisir la nouvelle pile- avec une pince métallique, car elle pourrait être détruite par le court-circuit provoqué.  
- frotter avec un chiffon propre.  
- ne pas saisir sur les surfaces de contact latérales.

- 7. Toucher la nouvelle pile avec un chiffon et insérer-la dans la fixation de pile.
- 8. L'assemblage se passe en sens inverse. Connecter toutes les bornes à nouveau.
- 9. Connecter le régulateur à l'alimentation de nouveau.
- 10. Si la configuration de l'unité centrale n'a pas changé, la commande de centrale sera automatiquement reconnue par le bus CAN. Le réglage de la date, de l'heure, du changement d'heure été/hi vers l'effectue automatiquement via la synchronisation par l'horloge centrale.



Lors du redémarrage de la commande de centrale, on aura l'édition de messages (d'erreur) qui sont à contrôler sur l'unité centrale ou le terminal de commande.



Suite au remplacement de la pile, il est préférable de faire une 1ère mise en service.

## 5.7 Actualisation logiciel

La commande de centrale VS 3010 C sera livrée prête à l'emploi avec le logiciel actuel. En cas de besoin, les futures versions logiciels pourront être chargée au moyen d'une actualisation logiciel dans la régulateur multiplex VS 3010 C et ainsi être actualisées.



**Risque d'endommagement de l'installation et de la marchandise !** Sécuriser la pièce en question ou l'installation avant de procéder à une mise à jour du micrologiciel. En effet, un arrêt de la commande durant la mise à jour du micrologiciel peut avoir des effets indésirés sur la pièce en question ou l'installation.

**Attention : perte de données !** Lors d'une modification de la version du micrologiciel, toutes les valeurs consignées enregistrées sont perdues. Pour garantir la sécurité, il est conseillé de sauvegarder **auparavant** la configuration dans le logiciel informatique LDSWin. Lorsque la mise à jour a été effectuée, il est alors possible de charger à nouveau les paramètres sauvegardés sous LDSWin sur la commande.

Pour cela, il est nécessaire d'exécuter 2 étapes :

1. Installer le logiciel d'actualisation sur l'ordinateur
2. Actualiser le logiciel actuel dans la VS 3010 C par téléchargement

### 5.7.1 Installer le logiciel de téléchargement sur l'ordinateur

Pour installer le logiciel de téléchargement LDS exécuter les étapes suivantes :



Pour l'installation sous Windows 2000, Windows XP, Vista et Windows 7, des droits d'administrateur sont requis !

1. Ouvrir le support avec *Explorer* (CD-ROM, Disquette, lecteur réseau) sur lequel se trouve le logiciel d'actualisation *Logiciel de téléchargement LDS*.

2. Exécuter un double clic sur « setup.exe » pour lancer l'installation.



3. Suivre les instructions de la routine d'installation.
4. Terminer l'installation.



La liste et les états de version des composants pouvant être installés peuvent varier en fonction de la version du logiciel de téléchargement LDS.

Pour actualiser le logiciel, il convient donc de lancer maintenant le logiciel *LDS Download-Software* via

- Démarrer - Programmes - LDS Download - Download aller LDS-Komponenten ou bien
- Démarrer - Exécuter - C:\DL\Start\ldload.exe

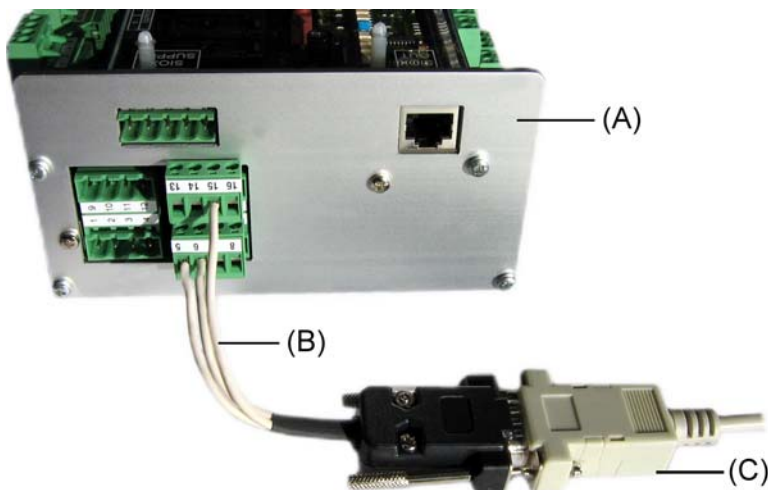
afin que la version actuellement à jour puisse être chargée dans la commande de centrale VS 3010 C.



### 5.7.2 Actualisation du logiciel actuel

L'actualisation logiciel s'effectue avec l'aide d'un ordinateur ou d'un ordinateur portable qui sera relié à la commande de centrale VS 3010 C via l'interface COM. Il conviendra d'observer **impérativement** et d'exécuter les étapes suivantes :

1. Couper **impérativement** la commande de centrale VS 3010 C du réseau (doit être hors tension)
2. Raccorder la commande avec l'interface COM de l'ordinateur ou de l'adaptateur COM de l'ordinateur portable :

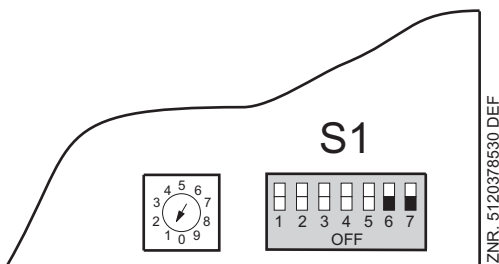


Commande de centrale (A), câble de flash (B), câble de modem zéro (C) relier



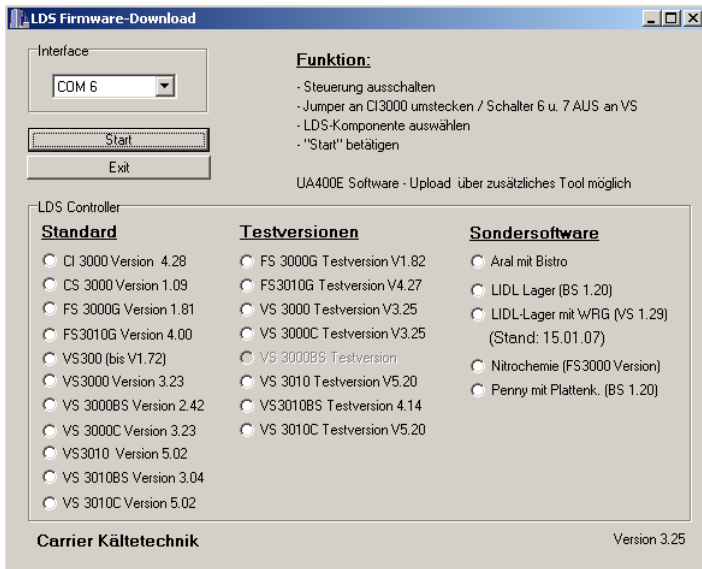
La procédure de mise à jour du logiciel des appareils précédents de la série VS 3000 n'est pas identique à celle décrite ici ! Il convient **absolument** de veiller à ce que la version de mise à jour du logiciel utilisée soit compatible avec le régulateur multiplex.

3. Placer le commutateur DIP S1, placer les commutateurs de codage 6 et 7 sur OFF (voir chapitre 5.3.3).



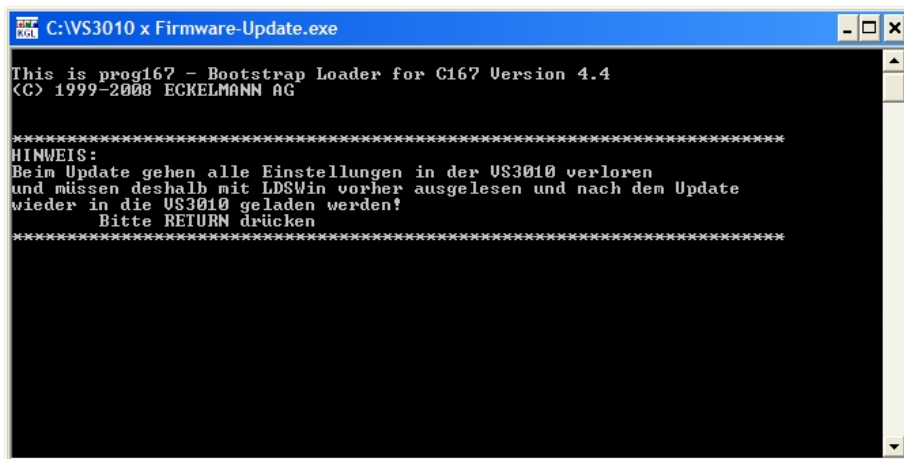
4. Démarrage du programme LDS Download-Software via
  - Démarrer - Programmes - LDS Download - Download aller LDS-Komponenten ou bien
  - Démarrer - Exécuter - C:\DL\Start\dload.exe

5. Le masque suivant apparaît :



La liste et les états de version des composants pouvant être installés peuvent varier en fonction de la version du logiciel de téléchargement LDS.

6. Sélection de l'interface COM
7. Sélection des composants LDS (VS 3010 C, version x.xx)
8. Appuyer sur le bouton *Starten* ou la touche Enter
9. Le masque suivant apparaît :



Version 3.0 14. April 2014

10. Appuyer sur la touche Enter (Retour). Le masque suivant s'ouvre alors :

```

C:\WS3010 x Firmware-Update.exe
This is prog167 - Bootstrap Loader for C167 Version 4.4
<C> 1999-2008 ECKELMANN AG

*****
HINWEIS:
Beim Update gehen alle Einstellungen in der US3010 verloren
und müssen deshalb mit LDSWin vorher ausgelesen und nach dem Update
wieder in die US3010 geladen werden!
Bitte RETURN drücken
*****

*****
Bitte schalten Sie jetzt die US3010 ein und drücken anschließend RETURN
*****

```

11. Redémarrer le régulateur multiplex.  
Appuyer sur la touche Enter (Retour) pour démarrer le téléchargement :

after.sales-docu@carrier-kt.de

```

C:\WS3010 x Firmware-Update.exe
<C> 1999-2008 ECKELMANN AG

*****
HINWEIS:
Beim Update gehen alle Einstellungen in der US3010 verloren
und müssen deshalb mit LDSWin vorher ausgelesen und nach dem Update
wieder in die US3010 geladen werden!
Bitte RETURN drücken
*****

*****
Bitte schalten Sie jetzt die US3010 ein und drücken anschließend RETURN
*****

Lösche den Programmspeicher...
OK.
Programmire...
Schreibe 911128 Bytes...

```



La progression du téléchargement apparaît sur la barre du bas.

12. Le téléchargement une fois terminé, appuyer sur la touche Enter (Return).

Les modifications sont réservées.

```

C:\WS3010 x Firmware-Update.exe
Bitte RETURN drücken
*****

*****
Bitte schalten Sie jetzt die US3010 ein und drücken anschließend RETURN
*****

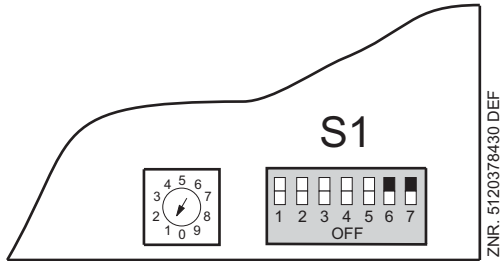
Lösche den Programmspeicher...
OK.
Programmire...
Schreibe 911128 Bytes...

Erledigt.
OK.

Programmende - Bitte RETURN drücken

```

13. Après l'actualisation micrologiciel, la masque se ferme par *appuyer sur RETURN*
14. Placer le commutateur DIP S1, commutateurs de codage 6 et 7 de nouveau sur ON (cf. aussi le chapitre 5.3.3).



15. Après mise à jour du logiciel, la commande doit être débranchée du secteur pour une courte durée.



En mode normal, le commutateur DIP S1, commutateurs de codage 6 et 7 se trouvent toujours sur ON ! Après modification des positions de commutateur de S1 comme de S2, la VS 3010 C doit être mise brièvement hors tension pour que les nouveaux réglages puissent être repris !

## 6 Branchement et occupation VS 3010 C

Les illustrations et tableaux montrent les affectations des bornes de la commande centralisée VS 3010 C et de ses modules d'extension SIOX. Vous trouverez une description détaillée de l'affectation des bornes et des branchements de la commande et de ses composants sur les pages suivantes.



Lors du câblage, les points suivants doivent impérativement être pris en compte :

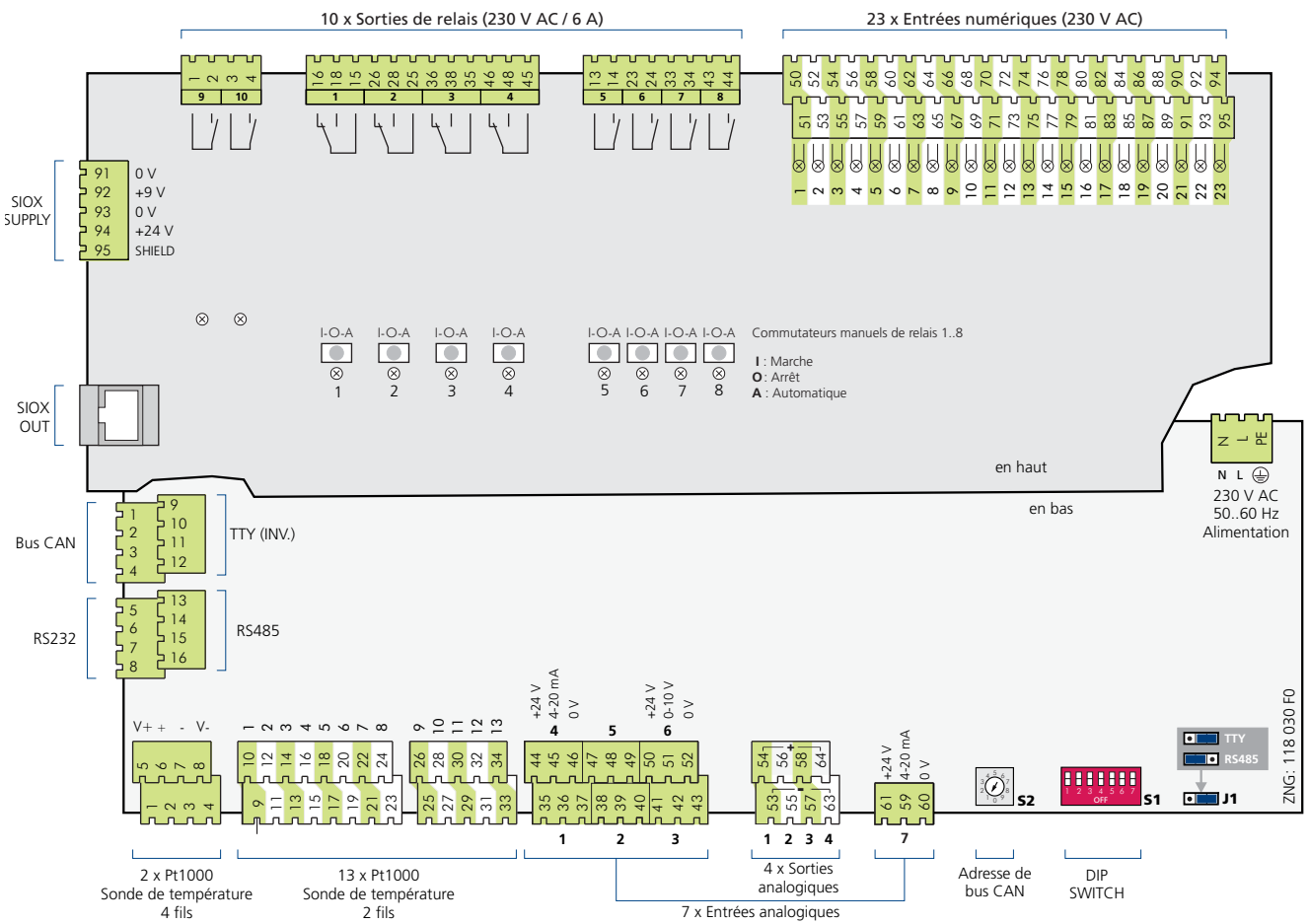
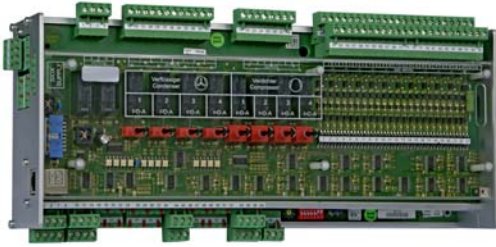
- Avant de défaire ou d'enfiler des connecteurs sur la VS 3010 C ou les modules d'extension SIOX, l'installation doit être mise hors tension.

- Avant de défaire ou d'enfiler des connecteurs sur la VS 3010 C, l'installation doit être mise hors tension.

- Il faut absolument veiller à la polarité correcte sur les entrées et sorties possédant une interface avec intensité ou tension électrique (0..10 V resp. 4..20 mA) En cas de court-circuit ou de mauvaise alimentation, on peut avoir des dérangements au niveau du fonctionnement voire même une destruction des sous-groupes de la VS 3010 C. En outre, il convient de veiller à ce que les entrées/Sorties soient correctement configurées via les jumpers prévus à cet effet (interfaces courant ou tension, voir chapitre 5.3.5).

## 6.1 Affectation des bornes

### 6.1.1 Affectation des bornes du module de base VS 3010 C



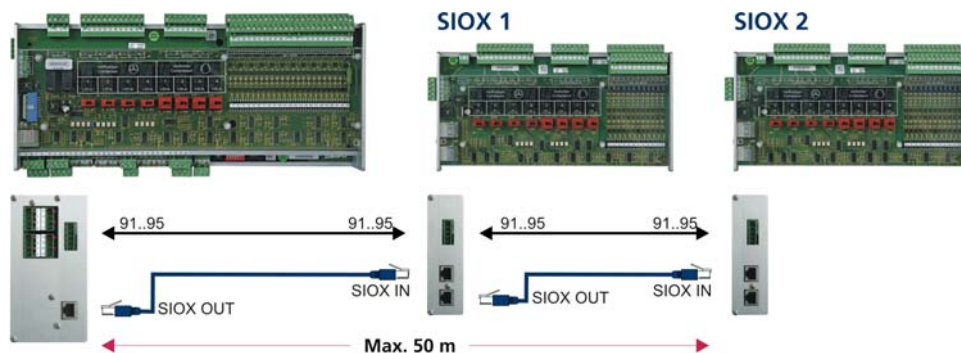
Lorsque l'alimentation électrique est appliquée, la diode de vie LIFE-LED clignote, cf. chapitre 5.3.6.1 " Diodes d'état ".



**Attention, tension électrique dangereuse !**  
**Danger d'électrocution !** Avant de procéder au branchement ou au débranchement, s'assurer que tous les raccords de la commande sont **hors tension** !



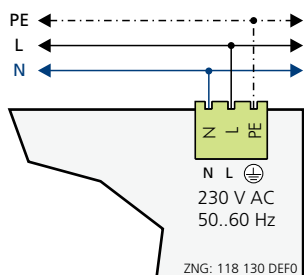
## 6.2 Plans de raccordement des modules de base et SIOX



Module de base VS 3010 C en configuration complète avec 2 modules d'extension SIOX

### 6.2.1 Occupation de l'alimentation électrique 230 V AC

**Raccordement :** Uniquement sur le bloc de bornes du module de base, en haut à droite, à l'arrière



**Attention, tension électrique dangereuse !**

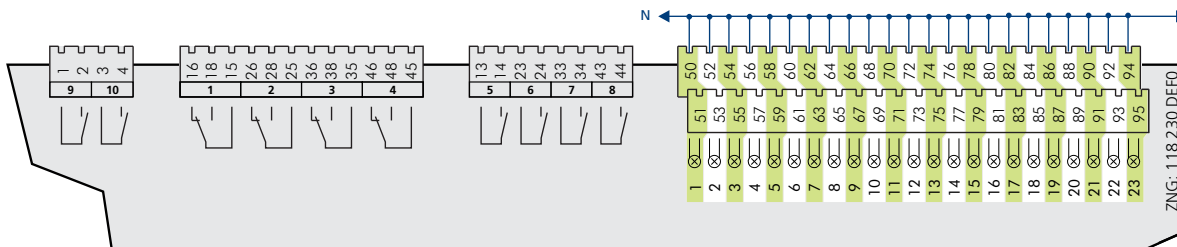
**Danger d'électrocution !** Avant de pNeutre, phase 230 V AC, câble de mise à la terre procéder au branchement ou au débranchement, s'assurer que la conduite d'alimentation 230 V AC est **hors tension** !

N° de borne	Fonction
<b>Module de base</b>	
N, L, PE	Neutre, phase 230 V AC, câble de mise à la terre

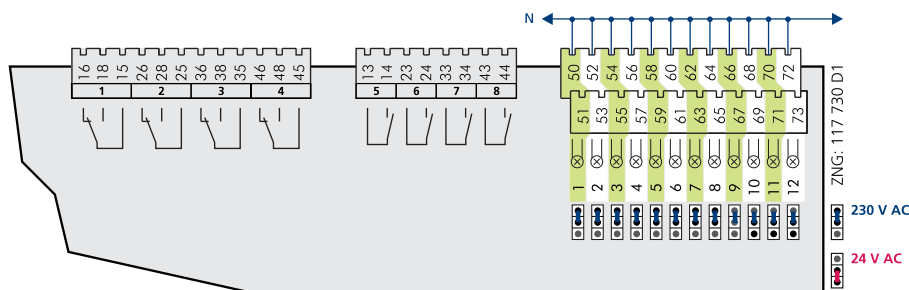


### 6.2.2 Occupation des entrées numériques - 230 V AC

**Raccordement :** Uniquement sur le bloc de bornes du module de base, en haut à droite - 23 entrées numériques



**Raccordement :** sur le module d'extension SIOX - bloc de bornes en haut à droite - 12 entrées numériques



**Attention, tension électrique dangereuse !**

**Danger d'électrocution ! Avant de procéder au branchement ou au débranchement, s'assurer que tous les raccords de la commande sont hors tension !**

**Câblage des entrées numériques :** Pour le fonctionnement, toutes les entrées numériques du module SIOX doivent être réglées sur 230 V AC ! Un fonctionnement avec des entrées configurées sur 24 V AC n'est pas admis car cela entraîne une destruction du module.

N° de borne			Fonction
Module de base	SIOX 1	SIOX 2	
50, 51	-	-	Limiteur HP
52, 53	-	-	Suveillant BP
54, 55 58, 59 62, 63 66, 67	-	-	Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 1 * Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 2 * Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 3 * Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 4 *
-	50, 51 54, 55 58, 59 62, 63	-	Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 5 * Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 6 * Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 7 * Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 8 *
-	-	50, 51 54, 55 58, 59 62, 63	Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 9 * Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 10 * Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur 11 * Reserve

\* Entrées numériques configurables comme : - Commutateur de pression différentielle d'huile/HP du compresseur d'huile ou

- Limiteur HP compresseur ou
- Commutateur différentiel à pression d'huile / HP compresseur

N° de borne			Fonction
Module de base	SIOX 1	SIOX 2	
56, 57 60, 61 64, 65 68, 69	-	-	Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 1 Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 2 Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 3 Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 4
-	52, 53 56, 57 60, 61 64, 65	-	Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 5 Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 6 Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 7 Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 8
-	-	52, 53 56, 57 60, 61 64, 65	Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 9 Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 10 Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur 11 Reserve
70, 71 72, 73 74, 75 76, 77	-	-	Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 1 * Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 2 * Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 3 * Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 4 *
-	66, 67 68, 69 70, 71 72, 73	-	Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 5 * Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 6 * Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 7 * Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 8 *
-	-	66, 67 68, 69 70, 71 72, 73	Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 9 * Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 10 * Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 11 * Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur 12 *
78, 79	-	-	Alarme externe ou erreur régulateur de régime pour régulation combinée du compresseur
80, 81	-	-	Retour rapide / externe ARRÊT
82, 83 84, 85	-	-	Délestage Palier 1 Délestage Palier 2
86, 87	-	-	Délestage Palier 3 ou Exploit Secours
88, 89	-	-	Commutation de valeur de consigne (Mode Jour/Nuit)
90, 91	-	-	Récupération de chaleur
92, 93	-	-	Disque de rupture
94, 95	-	-	Contrôle de niveau / Manque de produit réfrigérant

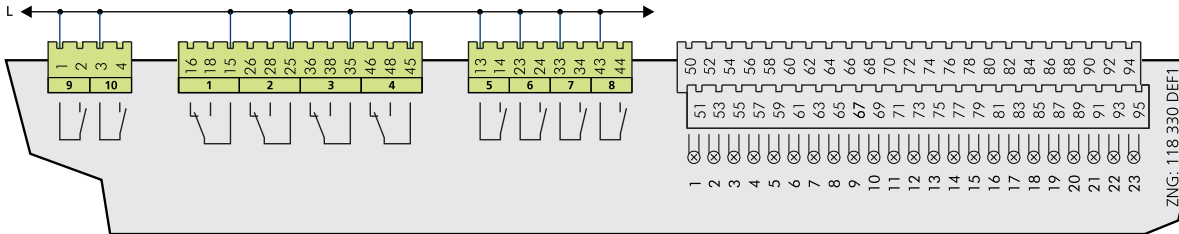
\*: En cas de régulation combinée HP activée, les entrées numériques des disjoncteurs protecteurs moteur pour les ventilateurs de condenseur sont utilisées pour surveiller le régulateur de régime HP. Voir à ce sujet 4.13.9, 4.13.10 et 5.5.1.



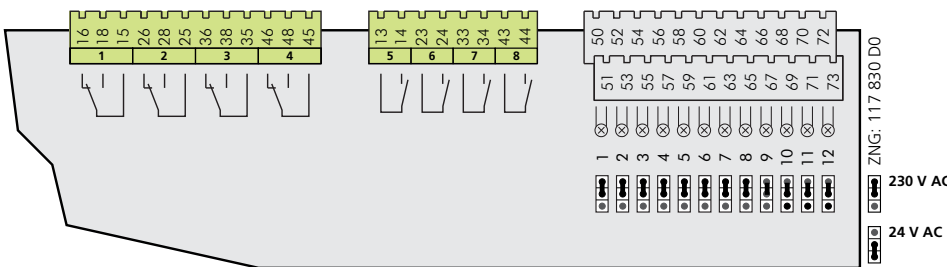
Lorsque l'entrée numérique *Retour rapide / externe ARRÊT* (bornes 80/81) est utilisée dans le cadre d'une application critique pour la sécurité, il est indispensable d'observer des mesures de surveillance ou de contrôle supplémentaires.

### 6.2.3 Occupation des sorties relais - 230 V AC

**Raccordement :** au module de base - bloc de bornes en haut à gauche - 10 sorties relais



**Raccordement :** au module d'extension SIOX - bloc de bornes en haut à gauche - 8 sorties relais



**Attention, tension électrique dangereuse !**

**Danger d'électrocution ! Avant de procéder au branchement ou au débranchement, s'assurer que les sorties relais 230 V AC sont hors tension !**

**Il ne faut pas brancher sur les sorties relais la basse tension et la basse tension de protection.**

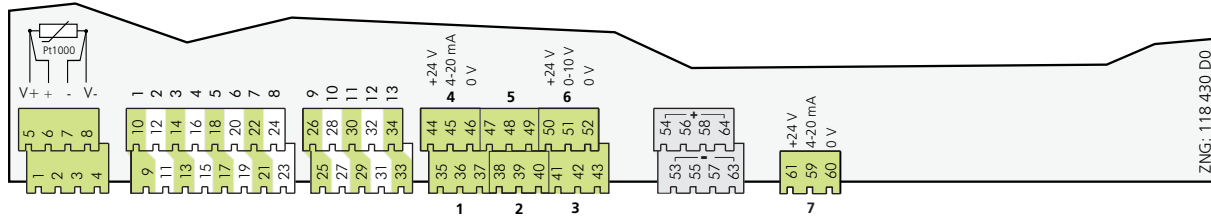
N° de borne			Fonction
Module de base	SIOX 1	SIOX 2	
1, 2	-	-	Maintien de pression
3, 4	-	-	Mode ECO ou dérivation de gaz chaud
13, 14 23, 24 33, 34	-	-	Commande Compresseur 1 Commande Compresseur 2 Commande Compresseur 3
43, 44	-	-	Commande compresseur 4 ou commutation CF-compresseur pour régulation combinée de compresseur (sans module d'extension SIOX)
-	13, 14 23, 24	-	Commande Compresseur 5 Commande Compresseur 6

N° de borne			Fonction
Module de base	SIOX 1	SIOX 2	Fonction
-	33, 34	-	Commande compresseur 7 ou système de vaporisation S1 (fonctionnement avec un module SIOX uniquement)
-	43, 44	-	Commande compresseur 8 ou système de vaporisation S2 (fonctionnement avec un module SIOX uniquement) ou commutation CF-compresseur pour régulation combinée de compresseur (fonctionnement avec un module SIOX uniquement)
-		13, 14 23, 24	Commande compresseur 9 Commande compresseur 10
-	-	33, 34	Commande compresseur 11 ou système de vaporisation S1 (fonctionnement avec second module SIOX uniquement)
-	-	43, 44	Système de vaporisation S2 (fonctionnement avec second module SIOX uniquement) ou commutation CF-compresseur en cas de régulation combinée de compresseur (fonctionnement uniquement avec second module SIOX)
15,16, 18 25, 26, 28 35, 36, 38 45, 46, 48	-	-	Commande Ventilateur 1 * Commande Ventilateur 2 * Commande Ventilateur 3 * Commande Ventilateur 4 *
-	15,16, 18 25, 26, 28 35, 36, 38 45, 46, 48	-	Commande Ventilateur 5 * Commande Ventilateur 6 * Commande Ventilateur 7 * Commande Ventilateur 8 *
-	-	15,16, 18 25, 26, 28 25, 26, 28 45, 46, 48	Commande Ventilateur 9 * Commande Ventilateur 10 * Commande Ventilateur 11 * Commande Ventilateur 12 *

\*: En cas de régulation combinée HP active, les sorties relais des disjoncteurs protecteurs moteur pour les ventilateurs sont utilisées pour surveiller le régulateur de régime HP. Voir à ce sujet 4.14.2, 4.14.3 et 5.5.1 (cas 2B - régulation combinée de ventilateur).

## 6.2.4 Occupation des entrées analogiques

**Raccordement :** Au module de base - blocs de bornes en bas à gauche - 22 entrées analogiques



### Attention, tension électrique dangereuse !

**Danger d'électrocution !** Si de la tension d'alimentation est appliquée aux entrées analogiques, le risque de dommages corporels n'est pas exclu car les entrées analogiques ne sont pas séparées galvaniquement des autres pièces du système (p. ex. transmetteur de pression). Ceci peut également entraîner une destruction de la commande !



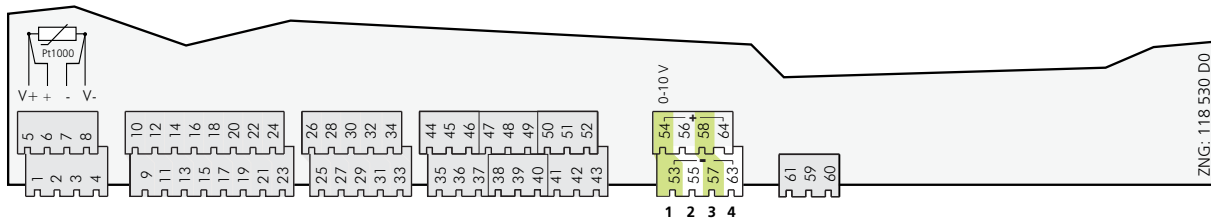
**Dysfonctionnement dû à des parasites !** Tous les câbles de et vers la VS 3010 C (à l'exception des câbles d'alimentation 230 V et de signal) doivent être prévus sous forme blindée (type de câble : LiYCY) ! Ceci vaut en particulier pour les entrées et sorties analogiques (p. ex. câbles de sonde) et pour le câblage de bus CAN (voir bases et consignes de sécurité et de raccordement générales). Il convient, de manière générale, de veiller à ce que les câbles de signalisation et les câbles sous tension soient dans des canaux différents.

N° de borne	Fonction
<b>Module de base</b>	
<b>2 x sondes de température à 4 fils Pt1000</b>	
1	Température extérieure V+
2	+
3	-
4	V-
5	Température ambiante V+
6	+
7	-
8	V-

<b>13 x sondes de température à 2 fils Pt1000</b>		
9, 10	Température de tête de cylindre V1	
11, 12	Température de tête de cylindre V2	
13, 14	Température de tête de cylindre V3	
15, 16	Température de tête de cylindre V4	
17, 18	Température de tête de cylindre V5	
19, 20	Température de tête de cylindre V6	
21, 22	Température de tête de cylindre V7	
23, 24	Température de tête de cylindre V8	
25, 26	Température de tête de cylindre V9 ou température de gaz chaud surveillance COP (uniquement possible pour les installations avec $\leq 8$ compresseurs)	
27, 28	Température de tête de cylindre V10 ou température de gaz d'aspiration-V (V = côté centrale)	
29, 30	Température de tête de cylindre V11 ou température de sortie RC	
31, 32	Température de sortie du réfrigérateur à gaz	
33, 34	Température du gaz d'aspiration-K (K = côté poste froid)	
<b>7 x capteurs / autres</b>		
35	Transmetteur basse pression	+ 24 V DC
36		4..20 mA
37		GND
38	Relecture de la sortie CF pour comm. du compresseur pour l'affichage du courant ou de la fréquence	+ 24 V DC
39		4..20 mA
40		GND
41	Transmetteur basse pression Z2	+ 24 V DC
42		4..20 mA
43		GND
44	Transmetteur haute pression	+ 24 V DC
45		4..20 mA
46		GND
47	Transmetteur de moyenne pression	+ 24 V DC
48		4..20 mA
49		GND
50	Requête RC ou décalage t0 externe	+ 24 V DC
51		0..10 V
52		GND
61	Capteur d'humidité	24 V DC
59		4..20 mA
60		GND

## 6.2.5 Brochage des sorties analogiques

**Raccordement :** Uniquement au module de base - bloc de bornes en bas au milieu - 4 sorties analogiques



### Attention, tension électrique dangereuse !

**Danger d'électrocution !** Si de la tension d'alimentation est appliquée aux entrées analogiques, le risque de dommages corporels n'est pas exclu car les entrées analogiques ne sont pas séparées galvaniquement des autres pièces du système (p. ex. transmetteur de pression). Ceci peut également entraîner une destruction de la commande !

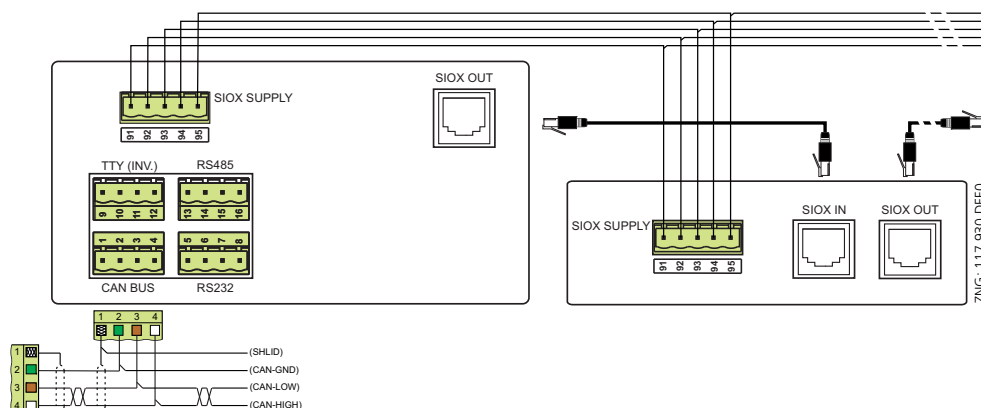


**Dysfonctionnement dû à des parasites !** Tous les câbles de et vers la VS 3010 C (à l'exception des câbles d'alimentation 230 V et de signal) doivent être prévus sous forme blindée (type de câble : LiYCY) ! Ceci vaut en particulier pour les entrées et sorties analogiques (p. ex. câbles de sonde) et pour le câblage de bus CAN (voir bases et consignes de sécurité et de raccordement générales). Il convient, de manière générale, de veiller à ce que les câbles de signalisation et les câbles sous tension soient dans des canaux différents.

N° de borne	Fonction (0..10 V)	
<b>Module de base</b>		
53 54	Commande de ventilateur à régulation de régime (pour régulation pas-à-pas du compresseur) ou commande de compresseur à régulation de régime (bei Verdichter-Kombiregelung)	GND +0..10 V
55 56	Commande vanne de moyenne pression (VMP)	GND +0..10 V
57 58	Ansteuerung Hochdruckventil (HDV)	GND +0..10 V
63 64	Commande vanne de haute pression (VHP) (Pour régulation combinée du compresseur)	GND +0..10 V

## 6.2.6 Occupation bus CAN, raccord SIOX et interfaces

Raccordement : Au module de base et au module d'extension SIOX - raccords sur le côté gauche



**Attention, tension électrique dangereuse !**

**Danger d'électrocution !** Avant de procéder au branchement ou au débranchement, s'assurer que tous les raccords de la commande sont **hors tension** !



**Danger de destruction de composants !** Ne relier les modules d'extension SIOX entre eux ou avec la commande qu'uniquement lorsque le système est mis hors tension.

En cas d'inversion de la conduite de données SIOX (RJ45) avec un câble réseau Ethernet avec PoE (Power over Ethernet), les appareils reliés risquent alors d'être endommagés !



Les câbles d'alimentation du bus CAN doivent être prévus sous une forme blindée (type de câble : LiYCY) ! Il convient, de manière générale, de veiller à ce que les câbles de signalisation et les câbles sous tension soient dans des canaux différents.

N° de borne		Fonction
Module de base	SIOX	
1 2 3 4	-	CAN-Bus: SHIELD GROUND CAN-L CAN-H
5, 6, 7, 8	-	RS232
9, 10, 11, 12	-	TTY
13, 14, 15, 16	-	RS485
-	SIOX IN	Raccordement câble de données SIOX - Entrée, voir chapitre 5.3.2
SIOX OUT	SIOX OUT	Raccordement câble de données SIOX - Sortie, voir chapitre 5.3.2
91 92 93 94 95	91 92 93 94 95	Câble d'alimentation électrique SIOX (SUPPLY), voir chapitre 5.3.2 GROUND (terre) de 9 V +9 V DC GROUND (terre) de 24 V +24 V DC SHIELD (blindage)

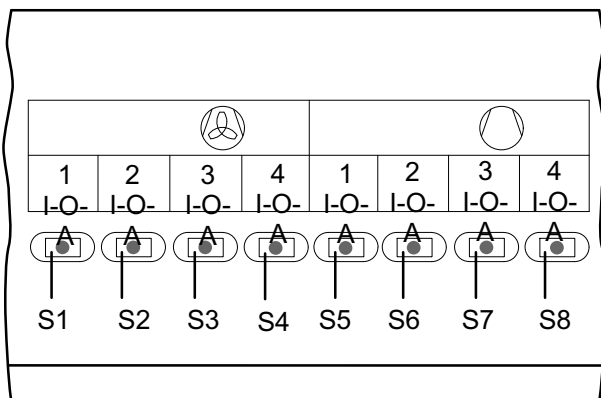


## 7 Modes de fonctionnement de la VS 3010 C

### 7.1 Fonctionnement de secours commutation manuel / automatique

Après une panne de commande, le mode de secours de la centrale de commande est possible via la commutation Manuel/Automatique.

La commutation mode manuel / automatique de chaque compresseur et ventilateur s'effectue via les commutateurs S1 à S8, voir illustration suivante :



La commutation Manuel/Automatique est présente de la même manière dans les modules d'extension (SIOX).

Les trois positions de commutateur suivantes sont possibles

- A:** Mode automatique MARCHE
- O:** manuel ARRÊT
- I:** manuel MARCHE

En mode manuel, la commande inscrit le message „ Manuel AUTOMATIQUE ARRÊT „ dans la mémoire de messages.

### 7.2 Mode SAV

Après avoir sélectionné le menu 8 Mode SAV de la centrale de commande, toutes les sorties des compresseurs et des ventilateurs sont réinitialisées par paliers.

Ensuite, toutes les fonctions de régulateur seront inactives afin que chaque sortie numérique et analogue puisse être commutée de manière manuelle. La commande enregistre le mode SAV par l'entrée d'un message dans la mémoire de messages. La transmission du message a lieu selon le préfixe de priorité.

Dans le mode SAV, les entrées numériques de la commande (disjoncteur-protecteur de moteur et commutateur de différence de pression d'huile, transmetteur de pression) ne sont pas pris en compte. Un ordre de commutation ou la sortie d'une tension analogique sera immédiatement exécuté.

### 7.3 Affichage des états de service

Dans certaines lignes de l'affichage, des signes supplémentaires permettent d'afficher avant la valeur de mesure les états de service de l'installation. Les signes supplémentaires suivants seront représentés :

- Affichage de la tendance de pression d'aspiration :

indique si les paliers de puissance de compresseur doivent être commutés, coupés ou non commutés après l'écoulement de la durée des durées de temporisation.

$t_{o\_act}$	X	-20°C
$BP_{act}$	X	2.34b
	⇓	
	+	Des paliers de puissance de compresseur sont lancés $BP_{act} > BP_{cons} + \frac{NZ}{2}$
	=	Il ne s'effectue aucune mise en route de paliers de puissance de compresseur. $BP_{act}$ en zone neutre
	-	Des paliers de puissance de compresseur sont coupés. $BP_{act} < BP_{cons} - \frac{NZ}{2}$

Remarque : NZ/2 uniquement pour régulation par paliers

- Affichage de la tendance de température de sortie du réfrigérant à gaz :

indique si les paliers de puissance de ventilateur doivent être commutés, coupés ou non commutés après l'écoulement de la durée des durées de temporisation.

$t_{G\_act}$	X	30°C
	⇓	
		Des paliers de puissance de ventilateur sont lancés. $t_{G\_act} > t_{G\_cons} + \frac{NZ}{2}$
	=	Il ne s'effectue aucune mise en route de paliers de puissance de ventilateur. $t_{G\_act}$ en zone neutre
	-	Des paliers de puissance de ventilateur sont coupés. $t_{G\_act} < t_{G\_cons} - \frac{NZ}{2}$

Remarque : NZ/2 uniquement pour régulation par paliers

- Affichage de la tendance de la ligne caractéristique de valeur de consigne :

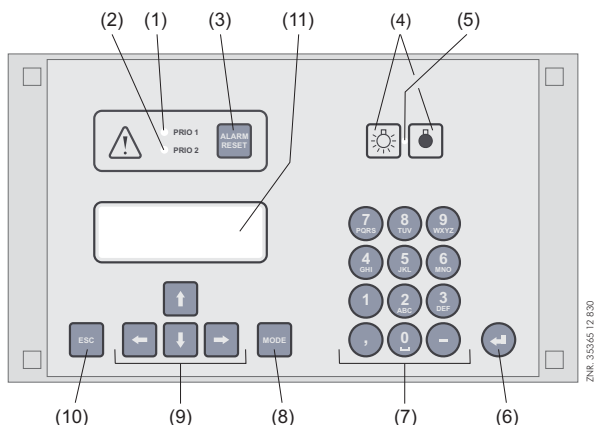
$t_{o\_cons}$	X	-20°C
$BP_{cons}$	X	2.34b
$t_{G\_cons}$	X	30 °C
$HP_{cons}$	X	15.45b
	⇓	
	T	La commande travaille avec les paramètres pour le mode de jour.
	N	La commande travaille avec les paramètres pour le mode de nuit.
	RC	La commande travaille avec les paramètres pour le mode RC.

## 8 Commande de VS 3010 C

Une commande de la commande de centrale VS 3010 C est possible par un d'unité centrale ou d'un module de commande via l'interface de bus CAN. Aucune commande n'est possible sur la VS 3010 C elle-même si e n'est la commutation automatique / manuel (voir chapitre 6 - Modes de fonctionnement).

### 8.1 Commande avec un d'unité centrale ou d'un module de commande

Pour la commande, peu importe qu'il s'agisse d'unité centrale ou d'un module de commande. Les environnements de commande sont identiques et les mêmes fonctions sont disponibles.



- (1) Voyant lumineux pour alarmes de priorité 1, 11, 21, ... 91\*
- (2) Voyant lumineux pour alarmes de priorité 2, 12, 22, ... 92\*
- (3) Bouton poussoir pour l'arrêt du vibreur et du klaxon (AUX) ainsi que l'acquiescement des alarmes
- (4) Interrupteur marche / arrêt pour l'éclairage extérieur (sous Eclairage général)
- (5) Voyant lumineux Interrupteur Marche/Arrêt
- (6) Touche ENTER
- (7) Clavier alphanumérique
- (8) Touche MODE; Commutation Majuscule/minuscules pour l'entrée de textes
- (9) Touches de curseur
- (10) Touche ESC
- (11) Ecran (4 lignes de 20 caractères)



\* Vous trouverez de plus amples informations concernant la structure des messages et des priorités d'alarme au chapitre 11.2.

## 8.2 Menus et masques de commande

Dans la commande on distingue entre les menus et les masques de commande.

### Numérotation des menus et des masques :

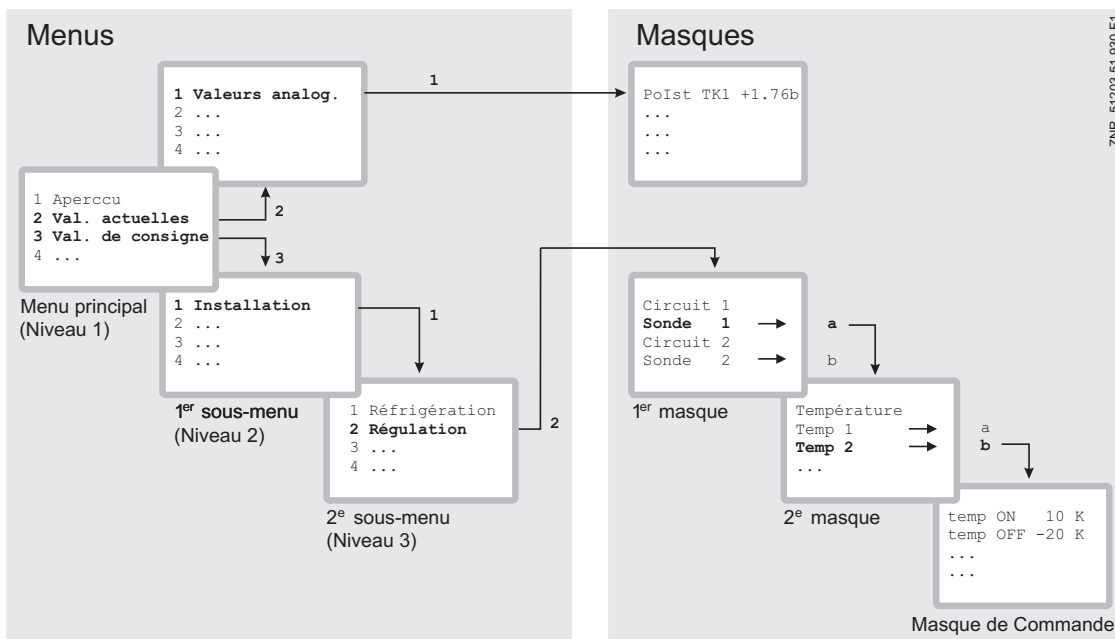
Il est possible d'accéder à chaque menu de l'arborescence par un chiffre défini et à chaque masque du menu par une sélection définie au sein de celui-ci. Il existe pour ce faire un marquage clair composé de chiffres et de lettres dans l'arborescence. Les chiffres 1, 2, ... servent à l'identification du menu correspondant alors que les lettres a, b, ... à la suite des différents masques dans le menu.

### Exemple de numérotation d'un masque :

2 - 1 signifie que l'on accède au masque en entrant les chiffres 2 - 1 via l'arborescence. Ce masque peut être soit un masque d'affichage soit un masque de commande.

### Exemple de numérotation d'un masque de commande :

Exemple de numérotation d'un masque de commande : 3 - 1 - 2 - a - b signifie que l'on accède au masque hiérarchiquement supérieur en entrant les chiffres 3 - 1 - 2 via l'arborescence. La ou les lettres suivantes indiquent que ce masque rend possible la sélection d'un autre masque de commande ou d'une liste de sélection au moyen de (→). Les lettres indiquent leur ordre dans le masque.



### Menus :

Un menu contient une liste de sélection avec neuf options de menu maximum. Après la sélection d'une option, d'autres sous-menus ou masques de commande peuvent alors être proposés.

### Sélection des éléments du menu :

Chaque ligne de cette liste contient un chiffre entre 1 et 9 ainsi que le chiffre 0 avec le nom de l'option de menu correspondante. Les différentes options de menu peuvent être choisies directement en actionnant les touches numérotées de 1 à 9 ainsi que le 0 pour l'option de menu 10. Si un menu propose plus de 3 sous-menus, il est alors possible avec les touches de curseur de le parcourir afin d'en afficher les autres options.



Il n'est pas besoin qu'une option de menu soit affichée pour pouvoir la sélectionner directement avec une touche numérotée.

### Masques de commande

Un masque de commande contient des valeurs à éditer et/ou des valeurs à saisir. Il est possible qu'il existe plus de valeurs à éditer et / ou à entrer que ce qui peut être affiché sur l'écran. Dans ce cas, vous pouvez afficher ces valeurs en faisant dérouler l'écran. Si le masque de commande comporte plusieurs pages, il sera possible de les parcourir.



S'il est possible de faire dérouler ou de parcourir un menu ou un masque de commande, cette possibilité sera signalée par une flèche de direction à droite de l'écran.

### Dérouler :

Avec les touches de curseur ( ↑ ) et ( ↓ ), il est possible :

- de dérouler ligne à ligne, par exemple lors de la sélection d'une variable dans une ligne issue d'une liste de variables prédéfinies.
- de dérouler par bloc afin d'afficher des valeurs qui ne peuvent pas l'être sur l'écran en raison de la capacité d'affichage réduite de ce dernier.

### Feuilleter/parcourir

Si un masque de commande comporte plusieurs pages, il est possible de les feuilleter avec les touches de curseur ( ← ) et ( → ). Si un menu propose plus de 3 sous-menus, il est alors possible de le parcourir avec les touches de curseur ( ↑ ) et ( ↓ ) afin d'en afficher les autres options.

### Déverrouiller l'entrée de donner / libérer les droits pour l'administrateur

Avant l'entrée des valeurs, le verrouillage de la saisie doit être levé de la manière suivante :

- dans le menu principal, sélectionnez le point 9 Paramétrage.
- Dans ce menu, sélectionnez le point 3 Verrouillage.
- Placer le marqueur ( ✓ ) en appuyant sur la touche Enter ( ↵ ). (Lorsque le marqueur est placé, le verrouillage est levé et le paramétrage possible)
- Quittez le masque de commande avec ESC.



Le verrouillage est activé automatiquement 10 minutes après la dernière pression sur une touche et après la mise sous tension du Terminal de commande.

### Mode administrateur (valider l'autorisation)



Le mode administrateur est exclusivement réservé au personnel chargé de la maintenance !

- Dans le menu principal, sélectionnez le point 9 Paramétrage.
- Dans ce menu, sélectionnez le point 3 Verrouillage.
- Saisir la date actuelle à l'envers (rien ne s'affiche à l'écran)
- Confirmer à l'aide de la touche ( ↵ ), un " S " apparaît à l'écran.
- Quittez le masque de commande avec ESC.

**Exemple:** Si la date actuelle est le 17 avril 2035, donc le 17/04/35, on validera l'autorisation des droits de " superuser " en entrant 534071.



Le déverrouillage opéré dans le menu principal vaut pour tous les composants présents dans le système de bus CAN. Si l'on se trouve déjà dans l'environnement de commande d'un participant au bus et que l'on a oublié de désactiver le verrouillage de saisie, il est possible, avec la combinaison de touches " **MODE** " et " , " , de désactiver le verrouillage de saisie pour ce régulateur. Dès que l'on quitte l'environnement de commande de ce régulateur, le verrouillage de saisie est de nouveau actif.

## Activer le mode SAV



Le mode SAV est réservé au personnel chargé de la maintenance !

Le mode SAV permet au personnel chargé de la maintenance d'interrompre temporairement la fonction de téléalarme de l'unité centrale lors de travaux de réparation ou d'entretien.

- Dans le menu principal, sélectionnez le point 9 Paramétrage.
- Dans ce menu, sélectionnez le point 3 Verrouillage.
- En appuyant simultanément sur les touches **MODE + ENTER**, ouvrir le masque permettant le blocage de l'alarme à distance et entrer la durée des travaux d'entretien (1...255 min).
- Le mode SAV est maintenant activé pour la durée choisie.



Lorsque le temps destiné au mode SAV est écoulé et que des alarmes (de priorité 1 et 2) existent toujours, les signaux acoustiques et les relais d'alarme sont activés et l'alarme retransmise via le transfert automatique d'alarmes.



En entrant la valeur (0 min), il est possible de sortir du mode Maintenance / restaurer le système.

## Entrée de valeurs et de texte

Avec les touches de curseur (↑) et (↓), sélectionnez la ligne souhaitée et confirmez avec Enter (↵). Le curseur passe alors au champ de saisie. Il est alors possible d'entrer ou de modifier des valeurs à l'aide des touches de curseur (↑) et (↓) ou à l'aide des touches du pavé numérique. Si l'on maintient les touches de curseur enfoncées, on passe en mode rapide.

## Entrée de texte

Dans les champs pour lesquels une saisie de texte est possible, il est possible d'entrer celui-ci en se servant des touches alphanumériques. On écrit les lettres en appuyant plusieurs fois sur la touche numérique. Appuyer sur la touche Enter (↵) pour confirmer la saisie du texte ou des valeurs.

Touche de saisie	Lettre / caractère
0	äöüß0 espace
1	1
2	abc2
3	def3
4	ghi4
5	jkl5
6	mno6
7	pqrs7
8	tuv8
9	wxyz9
-	. _ -
,	insérer un espace



## Attribution des touches du clavier alphanumérique

En actionnant la touche **MODE**, on peut alterner entre majuscules et minuscules.

**Effacer le texte entré**

Pour pouvoir effacer une ligne de texte entière, la touche " **MODE** " et la touche " - " doivent être actionnées simultanément. La combinaison de touche " **MODE** " et " , " efface un caractère.

**Interrompre une saisie**

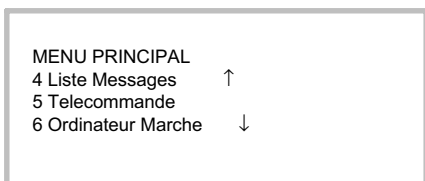
L'entrée d'une valeur peut être interrompue en actionnant la touche ESC. La valeur entrée ne sera alors pas acceptée.

**Quitter le menu et les masques de commande**

Pour quitter les menus et les masques de commande, actionner la touche ESC. Ceci permet de revenir au prochain menu hiérarchiquement supérieur. Tous les menus et les masques de commande seront quittés automatiquement 10 minutes après la dernière pression de touche. Ici, le système opère un saut vers le menu principal ou vers le menu d'alarme, en cas de message d'erreur.

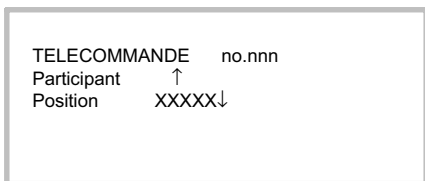
**8.3 Télécommande / Paramétrage**

Le format d'affichage de l'écran LCD est de 4 lignes à 20 caractères. Si un menu ou un masque de commande est composé de plus de 4 lignes, il sera possible de dérouler l'écran avec les touches de curseur.

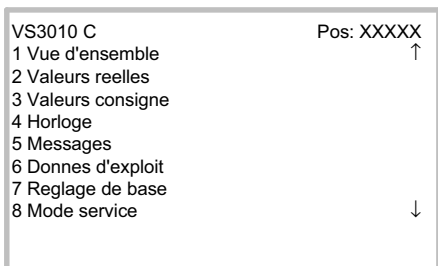


Avant le paramétrage, il faut d'abord déverrouiller l'entrée de données (voir chapitre 8.2 Menus et masques de commande).

Appelez dans le menu principal de l'unité centrale ou d'un module de commande, le sous-menu " 5 Télécommande ". Le masque suivant s'affiche alors.



Sélectionner la commande de centrale choisie de la VS 3010 C à l'aide des touches de curseur ( ↑ ), ( ↓ ) ou en entrant le numéro de nœud nnn (adresse bus CAN, chapitre 8 Structure des menus) au moyen du pavé numérique. Appeler la VS 3010 C en appuyant sur la touche Enter. Le menu suivant de la commande de centrale VS 3010 C s'affiche alors :



Notice :



# 9 Structure des menus VS 3010 C

La VS 3010 C doit être paramétrée via un terminal de commande lui étant connecté. Le paramétrage s'effectue via l'interface bus CAN permettant de communiquer avec la VS 3010 C. Pour la commande de la VS 3010 C, peu importe qu'il s'agisse d'un terminal de commande ou d'un ordinateur de marché (voir également chapitre 1 - Structure du système).

### Commandes des menus et des masques :

Pour de plus amples informations concernant les commandes, voir chapitre 8 Commandes via un terminal.

### Numérotation des menus et des masques :

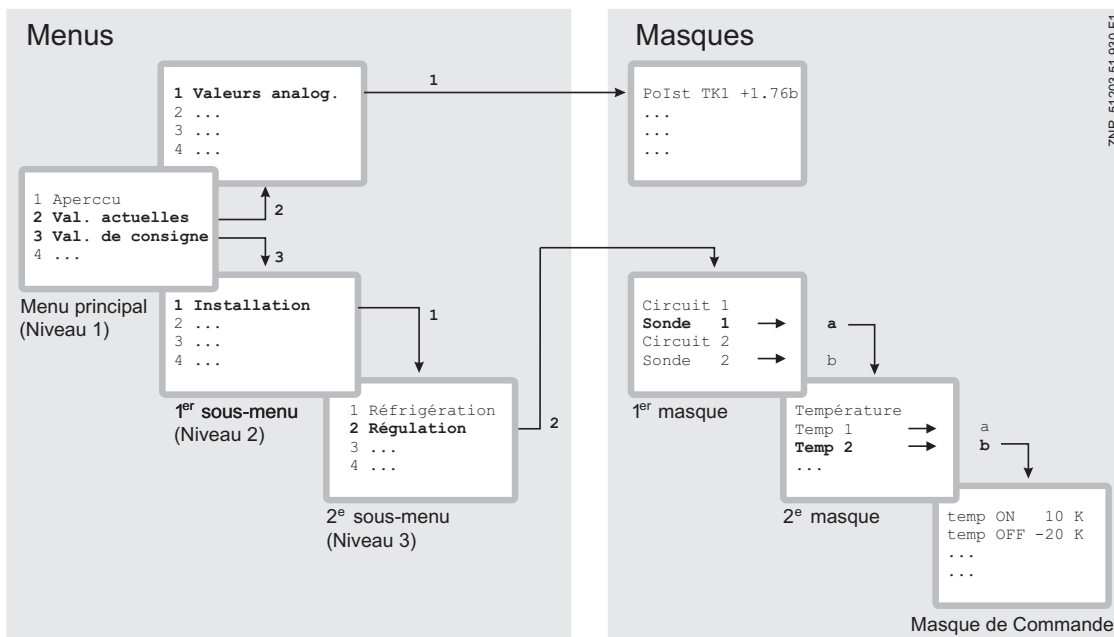
Il est possible d'accéder à chaque menu de l'arborescence par un chiffre défini et à chaque masque du menu par une sélection définie au sein de celui-ci. Il existe pour ce faire un marquage clair composé de chiffres et de lettres dans l'arborescence. Les chiffres 1, 2, ... servent à l'identification du menu correspondant alors que les lettres a, b, ... à la suite des différents masques dans le menu.

### Exemple de numérotation d'un masque :

2 - 1 signifie que l'on accède au masque en entrant les chiffres 2 - 1 via l'arborescence. Ce masque peut être soit un masque d'affichage soit un masque de commande.

### Exemple de numérotation d'un masque de commande :

3 - 1 - 2 - a - b signifie que l'on accède au masque hiérarchiquement supérieur en entrant les chiffres 3 - 1 - 2 via l'arborescence. La ou les lettres suivantes indiquent que ce masque rend possible la sélection d'un autre masque de commande ou d'une liste de sélection au moyen de →. Les lettres indiquent leur ordre dans le masque.



ZNR 51203 51 930 F1

## 9.1 Arborescence

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	N° de masque	Nom du masque
Menu principal			-	VS3010 C
1 Vue d'ensemble	Affichage de valeurs actuelles		1	
2 Valeurs réelles			2	ValReelles
	ValeursAnalogique		2-1	Val.Analog.
		Temp.cyl.	2-1-a	Val.Analog.
	Compresseur		2-2	Compr. I/O
	Ventilateur		2-3	Ventilat.
	Installation		2-4	Installat.
			2-5	
	COP		2-6	COP
Surv.Cond.		2-7	SURV.COND.	
3 Valeurs consigne			3	Valeurs consigne
	Extens.installat		3-1	Extension
		Réfrigérant	3-1-a	Refriger
		Compensation de sonder	3-1-b	TRANSMETT.
		Texte panne huile/HP	3-1-c	Texte panHui
		DeverrEtagesPuiss	3-1-d	DeverCompr
		DeverEtagesCondens	3-1-e	DeverConde
	Regulation		3-2	Val. de consigne
		Regulation BP	3-2-1	Regulation BP
		Regulation HP	3-2-2	Regul HP
		Regulation MP	3-2-3	Regul MP
		Mode Eco	3-2-4	ECO
		Systeme Spray	3-2-5	SPRAY
	Surveil.compress.		3-3	Surv.compr
	Surveil.refriger		3-4	SurvRefrig
	Alarme externe		3-5	Alarme Ext
	Charge de base		3-6	ChargeBase
Messages		3-7	Messages	
3 Valeurs consigne			3-8	
	Surv.Cond.		3-9	SURV.COND.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	N° de masque	Nom du masque	
4 Horloge			4	Horloge	
	CommutValConsig EXT/INT		4	Horloge	
	Heure actuelle		4-a	Horloge	
	Heures commutat		4-b	Commutation	
5 Messages			5	Messages	
	Afficher		5-1	Messages	
	Effacer		5-2	Messages	
6 Donnes d'exploit			6	DonExploit	
	Durees de marche		6-1	DonExploit	
		Compresseur		6-1-1	DonExploit
		Ventilateur		6-1-2	DonExploit
	DureesMarcheJourn			6-2	Archives
		Durees de marche		6-2-1	Archives
		Impuls de commut		6-2-2	Archives
Cote d'enclenchts			6-2-3	Archives	
7 Reglage de base			7	VS3010 C	
8 Mode service			8	Service	
	ValeursAnalogique		8-1	Service	
	Compresseur		8-2	Service	
	Ventilateur		8-3	Service	
	Installation		8-4	Service	
	D2D *		8-5	D2D	



La fonction de surveillance des condenseurs doit être désactivée (menu 3-9a sur "arrêt").

## 9.1.1 Menu 0 Menu principal

VS3010C	POS: XXX	
1	Vue d'ensemble	Continuer vers Menu 1
2	Valeurs réelles	Continuer vers Menu 2
3	Valeurs consigne	Continuer vers Menu 3
4	Horloge	Continuer vers Menu 4
5	Messages	Continuer vers Menu 5
6	Donnes d'exploit	Continuer vers Menu 6
7	Réglage de base	Continuer vers Menu 7
8	Mode service	Continuer vers Menu 8

## 9.1.2 Menu 1 Vue d'ensemble

to reelle +/-=	XXX °C	Valeur actuelle	Température d'évaporation BP
to consign N/J	XXX °C	Valeur consignée calculée $t_0$	Température d'évaporation BP
HP reelle	XXX b	Valeur réelle haute pression (HP)	
HP consi	XXX b	Valeur consignée HP calculée (HP)	

N = Fonctionnement Nuit

J = Fonctionnement Jour

RC = Mode Récupération de chaleur

## 9.1.3 Menu 2 Valeurs réelles

Valeurs reelles	POS:xxxxx	
1	ValeursAnalogique	Continuer vers Menu 2-1
2	Compresseur	Continuer vers Menu 2-2
3	Ventilateur	Continuer vers Menu 2-3
4	Installation	Continuer vers Menu 2-4
5		-
6	COP	Continuer vers Menu 2-6
7	Surv.Cond.	Continuer vers Menu 2-7

- Menu 2-1 Valeurs Analogique

ValeursAnalogique.	POS: XXXXX	
BP reelle +/-/=	X.XX b	Pression d'évaporation momentanée
BP consign T/N	X.XX b	Valeur de consigne de pression d'évaporation pour comparaison
to reelle +/-/=	XX °C	Température d'évaporation momentanée
to consign T/N	XX °C	Valeur de consigne de température d'évaporation pour comparaison
Err.mes.adm.gaz	XX °C	Température momentanée du gaz d'aspiration - mesurée par le poste froid
Surchauffe	XX °C	Réchauffement momentané du gaz d'aspiration - mesurée par le poste froid
Err.mes.adm.gaz	XX °C	Température momentanée du gaz d'aspiration - - mesurée par la centrale
Surchauffe	XX °C	Réchauffement momentané du gaz d'aspiration - mesurée par la centrale
Ext.to-shift	XXX %	Valeur actuelle de décalage to via signal 0..10 V externe
T. ambiante	XX °C	Température ambiante momentanée
HP reelle	X.XX b	Haute pression de consigne en comparaison
HP consi RC	X.XX b	Consigne de pression de condensation pour comparaison
tc reelle	XX °C	Température de condensation momentanée (indique --- en mode de fonctionnement transcritique)
T. exterieure	XX °C	Température extérieure momentanée (Option)
RCh-arr.actu.	XX °C	Température de sortie RC actuelle
Contr. HP	XX %	Degré d'ouverture actuel de la vanne de régulation haute pression
MP actu	XXX b	Moyenne pression actuelle
MP consi	XX b	Moyenne pression de consigne pour comparaison
tG actu	XX °C	Température du réfrigérateur à gaz actuelle
tcontr. actu +, =, -	XX °C	Valeur réelle utilisée momentanément pour la régulation des ventilateurs (température de sortie du réfrigérateur à gaz tG ou température de condensation tc) (avec affichage de tendance)
tG consi RC	XX °C	Température de consigne du réfrigérateur à gaz en comparaison (avec affichage de la valeur de consigne de régulation et RC)
Regulation MP	XX %	Degré d'ouverture actuel de la vanne de régulation moyenne pression
Humidite	XXX%	Humidité momentanée de l'air
Temp. cyl.	→	Active le masque Temp. cylindre Continuer vers Masque 2-1-a
BP reelle Z2	XXXb	Basse pression actuelle Z2
to reelle Z2	XXX°C	Température du basse pression actuelle Z2
Val.cons.RC	x %	Entrée analogique pour valeur de consigne de RC (récupération de la chaleur)
SortiAnalog.TF	XXX%	La fréquence ou le courant absorbé des TFs peuvent être sortis par l'intermédiaire d'une sortie programmable de la TF. Cette sortie peut être lue à nouveau et affichée ici avec l'entrée de courant / de tension 2 (bornes 38-40) (uniquement visible lorsque le type de régulation HP est configuré en régulation combinée dans le masque 3-2-1-a).
PtReg. FC	XXX %	Valeur de régulation actuellement affichée pour régime du compresseur en pourcent (uniquement visible lorsqu'aucune fréquence CF min et max n'est saisie. 100% correspondent à 10V au niveau de la sortie analogique)

PtReg. FC	OH	Valeur de régulation actuellement affichée pour régime du compresseur échelonnée en Hz (uniquement visible lorsqu'aucune fréquence CF min et max n'est saisie)
ConsRedrVent	XXX %	Valeur de régulation actuellement affichée pour régime des ventilateurs en pourcent (100% correspondant à 10V au niveau de la sortie analogique)

- Masque 2-1-a Valeurs analogue Temperature cylindre

Valant.	POS: XXXXX	
Temp. cyl V1	XX °C	Température de tête de cylindre 1er compresseur
...		Seul le nombre effectif de compresseurs sera affiché
Temp. cyl V9	XX °C	Température de tête de cylindre 9 compresseur

**Compresseur :**

Module de base VS 3010 C :  
avec 1er module d'extension SIOX  
avec 2ème module d'extension SIOX

Compresseur 1 - max. 4  
Compresseur 1 - max. 8  
compresseur 1 - max. 9

- Menu 2-2 Compresseur

Compr I/O	POS: XXXXX	
ProtMoteur 1	XXX	Entrée numérique Disjoncteur-protecteur de moteur (sera affiché seulement si paramétré dans Construction d'installation)
Limiteur HP 1	XXX	Entrée numérique limiteur haute pression compresseur 1 (sera affiché seulement si paramétré dans Construction d'installation( Menu 3-1))
EtPuissman 1	XXX	Commutateur manuel Compresseur MARCHE-ARRÊT-AUTOMATIQUE
EtagePuiss 1	XXX	Sortie numérique Palier de puissance
...		Seul le nombre effectif de ventilateurs sera affiché
ProtMoteur 9	XXX	Entrée numérique Disjoncteur-protecteur de moteur 9 (sera affiché seulement si paramétré dans Construction d'installation)
Limiteur HP 9	XXX	Entrée numérique limiteur haute pression compresseur 9 (sera affiché seulement si paramétré dans Construction d'installation( Menu 3-1))
EtPuissman 9	XXX	Commutateur manuel Compresseur MARCHE-ARRÊT-AUTOMATIQUE
EtagePuiss 9	XXX	Sortie numérique Palier de puissance 9

**Compresseur :**

Module de base VS 3010 C :  
avec 1er module d'extension SIOX  
avec 2ème module d'extension SIOX  
Module de base VS 3010 C :  
avec 1er module d'extension SIOX  
avec 2ème module d'extension SIOX

Compresseur 1 - max. 4  
Compresseur 1 - max. 8  
compresseur 1 - max. 9  
Niveau de puissance 1 - max. 4  
Niveau de puissance 1 - max. 8  
Niveau de puissance 1 - max. 12

## • Menu 2-3 Ventilateurs

Ventilat.	POS: XXXXX	
ProtMoteur 1	XXX	Entrée numérique Disjoncteur-protecteur de moteur 1
Ventilat. 1	XXX	Sortie numérique Ventilateur 1
Ht nb trs nt. 1	XXX	Commutation de fonctionnement en étoile (B= faible régime) au fonctionnement en triangle (H = régime élevé) pour le moteur du ventilateur 1 (est seulement affiché si la commutation étoile-triangle affichée 3-2-2-1-b mode de commutation BBHH ou BBBH choisie)
...		Seul le nombre effectif de ventilateurs sera affiché
ProtMoteur 12	XXX	Entrée numérique Disjoncteur-protecteur de moteur 12
Ventilat. 12	XXX	Sortie numérique Ventilateur 12
Ht nb trs nt 6/11 *	XXX	Commutation de fonctionnement en étoile (B= faible régime) au fonctionnement en triangle (H = régime élevé) pour le moteur du ventilateur 12 (est seulement affiché si la commutation étoile-triangle affichée 3-2-2-1-b mode de commutation BBHH ou BBBH choisie)

VS 3010 C module de base : Ventilateur1 à maxi 4  
 Avec 1 module d'extension SIOX Ventilateur 1 à maxi 8  
 Avec 2 module d'extension SIOX Ventilateur 1 à maxi 12

\* Le régime le plus élevé n'est possible dans le mode de fonctionnement BBHH que jusqu'au palier 6, et dans le mode de fonctionnement BBBH jusqu'au palier 11.

## • Menu 2-4 Installation

Installat.	POS: XXXXX	
Limiteur HP	XXX	Entrée numérique Limiteur HP
Limiteur BP	XXX	Entrée numérique Surveillant BP
Disque rupture	XXX	Entrée numérique Disque de rupture
Niveau	XXX %	Surveillance du niveau de réfrigérant
Alarme externe	XXX	Entrée numérique Alarme externe
ComutValConsig	XXX	Entrée numérique Commutation de valeur de consigne
RecuperChaleur	XXX	Entrée numérique Récupération de chaleur
RetourExterne	XXX	Entrée numérique Retour ext.
Delestage 1	XXX	Entrée numérique Délestage 1
Delestage 2	XXX	Entrée numérique Délestage 2
Delestage 3	XXX	Entrée numérique Délestage 3
Dever.cons.CAN	XXX	Activation de consommateur par l'intermédiaire du bus CAN
Comm.comp.	XXX	Statut sortie numérique pour la commutation de la charge de base compresseur FU dans le cas d'une régulation combinée de compresseur (seulement visible en cas d'activation d'une régulation combinée de compresseur : paramètre type de régulation sur régulateur combiné menu 3-2-1-1-a)
Vanne maintien	XXX	Etat sortie numérique pour vanne de maintien de la pression
Soup. D'riv	XXX	Etat sortie numérique pour vanne de dérivation



- Menu 2-5 - Point de menu masqué
- Menu 2-6 COP

COP	POS: XXXXX	
COP Refroid.	X.XX	COP en mode de réfrigération - actualisation en mode de réfrigération uniquement
COP RC	X.XX	COP en mode RC - toujours la valeur actuelle
COP efficien.	X.XX	Degré de qualité COP

- Menu 2-7 Surv.condenseur



La fonction de surveillance des condenseurs doit être désactivée (menu 3-9a sur "arrêt") !

- Menu 2-7a Surveillance cond.



La fonction de surveillance des condenseurs doit être désactivée (menu 3-9a sur "arrêt") !

### 9.1.4 Menu 3 Valeurs consigne

ValConsig	POS: XXXXX	
1 Extens.installat		Continuer vers Menu 3-1
2 Regulation		Continuer vers Menu 3-2
3 Surveil.compress.		Continuer vers Menu 3-3
4 Surveil. refriger		Continuer vers Menu 3-4
5 Alarme externe		Continuer vers Menu 3-5
6 Charge de base		Continuer vers Menu 3-6
7 Messages		Continuer vers Menu 3-7
8		-
9 Surv.cond.		Continuer vers Menu 3-9

- Menu 3-1 Extension installation

Extension	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Refrigerant R744		Réfrigérant R744 (CO <sub>2</sub> )	↑, ↓ (O/N)	R744	-
Res. capteur	→	Pour l'équilibrage des transmetteurs de pression	→	Masque 3-1-b	
CondEquil Huile	X	Verrouillage/ libération équilibrage d'huile OUI/NON	↑, ↓ (O/N)	N	-
NbreCompresseur	XX	Saisie du nombre de compresseurs	1..4/8/12	4/8/12	-
Compr. Differ.	X	Compresseurs différents (uniquement visible en cas de régulation pas-à-pas)	↑, ↓ (O/N)	N	-
Nb comp pluEtag	XX	Saisie du nombre compresseurs avec niveaux de puissance	0..6	0	-
NbreEtagesPuiss	XX	Saisie du nombre de niveaux de puissance/compresseur	1..3	1	-
Bypass invers.	X	Niveaux de dérivation inversés (si oui, les sorties de relais pour les niveaux de puissance des compresseurs sont commandés de façon inversée. Il est éventuellement possible de renoncer au relais commutable pour les vannes de dérivation)	↑, ↓ (O/N)	N	-
ProtMoteurCompr.	X	Libération disjoncteur - protecteur du moteur OUI / NON	↑, ↓ (O/N)	N	-
Protect moteur	X	Libération de verrouillage de la protection du moteur/ OUI / NON (uniquement visible si <i>Protection Mot. Compr. O</i> )	↑, ↓ (O/N)	J	-
ComutDiPresHuile	X	Interrupteur différentiel à pression d'huile OUI / NON	↑, ↓ (O/N)	N	-
Texte Huile/HP	X	Sélection du texte de message émis en cas de panne de pression d'huile ou de haute pression du compresseur	→	Masque 3-1-c	
Tempo.Huile/HP	xx m	Temporisation pour l'arrêt des messages Menu 3-1-c	0..10	0	Min.
DeverrlEtagesPuiss	→	Pour l'affichage des niveaux de puissance	→	Masque 3-1-d	
Exploit Secours	X	Fonctionnement de secours OUI / NON	↑, ↓ (O/N)	N	-
NbEtExplSecours	X	Nombre de niveaux de puissance en fonctionnement de secours (uniquement visible si Fonctionnement de secours " O ")	1..3/7/11	3/7/1 1	3/7/1 1
CompDecl.Del.	X	Un compresseur complet (avec paliers de puissance) est coupé par palier de délestage de charge en cas de délestage et d'extension d'installation avec des compresseurs à régulation de puissance (seulement visible en cas d'extension avec des compresseurs à régulation de puissance : <i>NbreEtagesPuiss</i> > 1)	↑, ↓ (O/N)	N	-
NbreEtageConden	X	Nombre de niveaux de condenseurs	1..4/8/12	4/8/12	-
DeverEtagesCondens	→	Pour l'affichage des niveaux de condenseurs	→	Masque 3-1-e	
Ventilateur ext	X	Libération Ventilateurs extérieurs OUI/NON (uniquement nécessaire lors de l'utilisation d'un condenseur commun pour deux centrales)	↑, ↓ (O/N)	N	-
VentilatrPilote	X	Libération du ventilateur maître OUI / NON (uniquement visible si ventilateur ext. " O ")	↑, ↓ (O/N)	N	-
Adr CAN ventilr.	--	Entrée de l'adresse bus CAN : la centrale mettant à disposition des ventilateurs extérieurs (" ) (uniquement visible si ventilateur ext. " O ")	1..9, --	--	-

T. exterieure	XXX	Libération sonde de température extérieure MARCHE / ARRÊT	↑, ↓ (MARCHE/ ARRÊT)	MARCHE	-
T. ambiante.	XXX	Libération sonde de température ambiante MARCHE / ARRÊT	↑, ↓ (MARCHE/ ARRÊT)	MARCHE	-
Humidite	X	Libération sonde d'hygrométrie MARCHE / ARRÊT	↑, ↓ (MARCHE/ ARRÊT)	ARRÊT	-
N° noeud Env.	XX	Adresse de bus CAN (N° de nœud) de la régulateur multiplex devant utiliser les données environnementales	1..9, --	--	-
Transm.BPZ2	X	Transmetteur de pression pour Z2 exister?	↑, ↓ (O/N)	N	-
SigComutValCons.	X	Signal de commutation vers les valeurs consignées	0/1	1	-
capteur COP h1	→	Sélection de la sonde destinée à déterminer l'enthalpie h1	→	Masque 3-1-f	
capteur COP h2	→	Sélection de la sonde destinée à déterminer l'enthalpie h2	→	Masque 3-1-g	
capteur COP h3	→	Sélection de la sonde destinée à déterminer l'enthalpie h3	→	Masque 3-1-h	
decalage_GC_COP	0K	Offset de la valeur de mesure de la sonde de gaz chaud enthalpie h2 en kelvin	0..50	0	K

- Masque 3-1-a Choix du réfrigérant
- Masque 3-1-a - Masque non existant !
- Masque 3-1-b Transmetteur / Équilibrage des sondes

TRANSMETT	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Transmetteur BP	→	Sélection interface signal transmetteur de pression BP (4..20 mA ou 0..10 V)	→	Masque 3-1-b-a	
BP-Min	XXX b	Pression à 4 mA ou 0V à la sortie du capteur de pression BP	0..2,0	1,0	bar
BP-Max	XXX b	Pression à 20 mA ou 10 V à la sortie du capteur de pression BP	25,0..80,0	60,0	bar
Transmetteur HP	→	Sélection interface signal transmetteur de pression HP (4..20 mA ou 0..10 V)	→	Masque 3-1-b-b	
HP-Min	XXX b	Pression à 4 mA ou 0 V à la sortie du capteur de pression HP	0..2,0	1,0	bar
HP-Max	XXX b	Pression à 20 mA ou 10 V à la sortie du capteur de pression HP	100,0..200,0	140,0	bar
Transmetteur MP	→	Sélection interface signal transmetteur de pression MP (4..20 mA ou 0..10 V)	→	Masque 3-1-b-c	
MP-Min	XXX b	Pression à 4 mA ou 0V à la sortie du capteur de pression MP	0..2,0	1,0 --	bar
MP-Max	XXX b	Pression à 20 mA ou 10 V à la sortie du capteur de pression MP	23,0..150,0	60,0 --	bar
tG Offset	X K	tG Offset	-6..1K	0	K



### Conseil pratique à l'instar de " Raccordement d'un transmetteur de pression -1 .. 7 bars " :

Les indications affichées sur le transmetteur de pression sont ici manifestement relatives par rapport à la pression environnementale (1 bar). L'ajustement des transmetteurs de pression dans le régulateur s'effectue avec des valeurs de pression absolues (la pression absolue ne peut devenir négative). Pour paramétrer le transmetteur ci-dessus ayant une pression relative de -1bar (pour 4 mA ou 0 V) et de 7 bar (pour 20 mA ou 10 V), il est nécessaire d'y ajouter la pression environnementale

(1 bar). Pour cet exemple, la saisie s'effectue donc de la manière suivante : 0..8 bars.

• Masque 3-1-b-a Transmetteur BP

TRANSM.BP	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
4-20 mA	√	4..20 mA à la sortie du capteur de pression BP	√	√	-
0-10 V		0..10 V à la sortie du capteur de pression BP		-	-

• Masque 3-1-b-b Transmetteur HP

TRANSM.HP	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
4-20 mA	√	4..20 mA à la sortie du capteur de pression HP	√	√	-
0-10 V		0..10 V à la sortie du capteur de pression HP		-	-

• Masque 3-1-b-c Transmetteur MP

TRANSM.HP	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension		
				FR+	FR-	Dim.
4-20 mA	√	4..20 mA à la sortie du capteur de pression MP	√	√	-	-
0-10 V		0..10 V à la sortie du capteur de pression MP	√	-	-	-

• Masque 3-1-c Le texte de message panne huile/HP

T.Huile/HP	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
DiffPressHuile Cx	√	Le texte de message choisi est émis en cas de panne détectée par l'intermédiaire des entrées numériques panne huile/HP compresseur x	√	√	-
Defaut HP Cx			√	-	-
ComutDiPresHuile Cx			√	-	-

• Masque 3-1-d Libération des niveaux de puissance

DeverCompr.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
EtagPuiss 1	XXX	Niveau de puissance1	↑, ↓ (MAR/ARR)	MARCHE	-
...		Seuls les niveaux de puissance existants, en fonction de l'extension, seront affichés			
EtagPuiss 11	XXX	Niveau de puissance 11	↑, ↓ (MAR/ARR)	MARCHE	-

Module de base VS 3010 C :  
avec 1er module d'extension SIOX  
avec 2ème module d'extension SIOX

niveaux de puissance1 - max. 4  
niveaux de puissance1 - max. 8  
niveaux de puissance1 - max. 11

- Masque 3-1-e Libération des niveaux de condenseurs

DeverCompr.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
EtagPuiss 1	XXX	Niveau de condenseur 1	↑, ↓ (MAR/ARR)	MARCHE	-
...		Seuls les niveaux de puissance existants, en fonction de l'extension, seront affichés			
EtagPuiss 12	XXX	Niveau de condenseur12	↑, ↓ (MAR/ARR)	MARCHE	-

VS 3010 C module de base :  
Avec 1 module d'extension SIOX  
Avec 2 module d'extension SIOX

Niveau de Condenseur 1 à maxi 4  
Niveau de Condenseur 1 à maxi 8  
Niveau de Condenseur 1 à maxi 12

- Masque 3-1-f Sonde COP h1

CAPTEUR H1	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
to		Transmetteur basse pression	√		-
T'ure adm.gaz	√	Sonde de température de gaz d'aspiration		√	

- Masque 3-1-f Sonde COP h2

CAPTEUR H2	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
tc		Transmetteur haute pression	√		-
T'ure cylindre		Sonde de température de tête de cylindre			
T'ureGazChaud	√	Sonde de température de gaz chaud		√	

- Masque 3-1-f Sonde COP h3

CAPTEUR H3	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
tc		Transmetteur haute pression	√		-
t_sr	√	Sonde de température de liquide / de surfroid		√	

- Menu 3-2 Régulation

Regulation	POS: XXXXX	
1 Regulation BP		Continuer vers Menu 3-2-1
2 Regulation HP		Continuer vers Menu 3-2-2
3 Regulation MP		Continuer vers Menu 3-2-3
4 Mode ECO		Continuer vers Menu 3-2-4
5 Systeme Spray		Continuer vers Menu 3-2-5

- Menu 3-2-1 Régulation BP

Regulation BP	POS: XXXXX	
1 Regul. compr.		Continuer vers Menu 3-2-1-1
2 Adaptation to		Continuer vers Menu 3-2-1-2
3 Regulat. BP jour		Continuer vers Menu 3-2-1-3
4 Regulat. BP nuit		Continuer vers Menu 3-2-1-4

- Menu 3-2-1-1 Régulation des compresseurs

REGUL COMP.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
GenreRegulation	→	Vers la liste de sélection du type de régulation BP	→	Masque 3-2-1-1-a	
Nbre tours min	XXX%	Régime minimum du compresseur redresseur de fréquence en cas de régulation combinée (uniquement visible lorsque le type de régulation " combinée " a été sélectionné : Masque 3-2-1-1-a)	↑, ↓, 0..15	0	%
CompResReg I	X	Commuter compresseur de réseau à régulation de puissance : Non : Toujours connecter et déconnecter à 100% les compresseurs de réseau à régulation de puissance (niveau de base et niveaux de puissance ensemble) Oui : Connecter et déconnecter un à un les paliers de charge de base et de puissance des compresseurs de réseau fixe à régulation de puissance. (uniquement visible lorsque le type de régulation combinée a été sélectionné : masque 3-2-1-1-a)	↑, ↓ (O/N)	N	-
Puissance diff.	XX %	Interférence de puissance lors de la connexion ou de la commutation inverse d'un palier de puissance de compresseur. L'interférence de puissance détermine quelle valeur de consigne de régime pour le compresseur CF est émis après connexion/commutation inverse d'un palier de puissance de compresseur. (uniquement visible lorsque le type de régulation combinée a été sélectionné : masque 3-2-1-1-a et le paramètre ResCompRegPuiss est positionné sur oui)	0..40	5	%
Freqmaxi.CF [Hz]	---	Étalonnage de la sortie analogique pour le régime du compresseur : Ici, la fréquence émise par le CF est réglée sur la valeur de régulation 10V. Cette valeur de réglage doit correspondre à la valeur réglée sur le CF. (uniquement visible lorsque le type de régulation combinée a été sélectionné : masque 3-2-1-1-a)	---,55..90	---	Hz



Freqmini.CF[Hz]	---	Étalonnage de la sortie analogique pour le régime du compresseur : Ici, la fréquence émise par le CF est réglée sur la valeur de régulation 0V. Cette valeur de réglage doit correspondre à la valeur réglée sur le CF. (uniquement visible lorsque le type de régulation combinée a été sélectionné : masque 3-2-1-1-a)	---,15..55	---	Hz
FreqtravMax[Hz]		Fréquence de service supérieure du compresseur CF en cas de régulation combinée du compresseur. (uniquement visible lorsque le type de régulation combinée a été sélectionné : masque 3-2-1-1-a, le paramètre ResCompRegPuiss est positionné sur oui et les paramètres FreqMax.CF et FreqMin.CF saisis différent de --)	55..90	87	Hz
FreqtravMin[Hz]		Fréquence de service inférieure du compresseur CF en cas de régulation combinée du compresseur (uniquement visible lorsque le type de régulation combinée a été sélectionné : masque 3-2-1-1-a et les paramètres FreqMax.CF et FreqMin.CF saisis différent de --)	---,15..45	30	Hz
Nbre tours mini	X.XX	Valeur de régulation minimale en % pour le régime du compresseur (uniquement visible lorsque le type de régulation combinée a été sélectionné : masque 3-2-1-1-a et aucune valeur n'a été saisie pour FreqMax.CF et FreqMin.CF)	0..15	0	%
Facteur p	X.X	Facteur P pour régulateur PI pour régulation du régime du compresseur (uniquement visible lorsque le type de régulation combinée a été sélectionné : masque 3-2-1-1-a)	0,0..3,0	0,7	-
Factuer I	X.XX	Facteur I pour régulateur PI pour régulation du régime du compresseur (uniquement visible lorsque le type de régulation combinée a été sélectionné : masque 3-2-1-1-a)	0,00..1,00	0,05	-
Intervalle I	X	Intervalle de temps pour le calcul de la part I pour le régulateur PI pour la régulation du régime du compresseur (uniquement visible lorsque le type de régulation combinée a été sélectionné : masque 3-2-1-1-a)	1..30	1	-

#### • Masque 3-2-1-1-a Genre de Régulation

GenrRegul.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
RegulateurPASaPAS	√	Liste de sélection du type de régulation BP	√	√	-
RegulateurCombine			√		

• Menu 3-2-1-2 Adaption  $t_0$

Adapt. to	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Adaptation to	→	Liste de sélection du type de régulation BP	→	Masque 3-2-1-2-a	
Niv.charge max	XXX%	Régime minimum du compresseur redresseur de fréquence en cas de régulation combinée (uniquement visible lorsque le décalage to est supérieur au consommateur)	↑, ↓, 70..100	85	%
Niv.charge min	XX%	Vitesse d'ajustage du régulateur de régime (facteur I) (uniquement visible lorsque le décalage to est supérieur au consommateur)	↑, ↓, 10..80	60	%
Increment	XX.XK	Décalage $t_0$ pas à pas (uniquement visible lorsque le décalage to est supérieur au consommateur)	0,0..10,0	1,0	K
Intervalle	XXm	Décalage $t_0$ par intervalle (uniquement visible lorsque le décalage to est supérieur au consommateur)	1..20	5	Min.
Off.sig.ext.	XX%	Offset pour signal externe pour décalage $t_0$ (uniquement visible lorsque le décalage to = signal externe)	0..25	5	%

• Masque 3-2-1-2-a Adaption  $t_0$

Adapt. to	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
T. ambiante	√	Sélection décalage $t_0$ via température ambiante	√	√	-
Consommateur		Sélection décalage $t_0$ via consommateur			
BUS-CAN		Décalage $t_0$ via bus CAN			
Signal ext.		Décalage $t_0$ via signal externe			



• Menu 3-2-1-3 Régulation BP Jour

Regul BP. J.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension		
to-max.	XXX °C	Valeur consignée t <sub>0</sub> maxi pour le décalage des valeurs consignées	-50..10	-8	-34	°C
tr-min.	XXX °C	Température ambiante mini pour le décalage des valeurs consignées (uniquement visible si décalage t <sub>0</sub> via température ambiante : Masque 3-2-2-a)	-25..20	15	15	°C
to-min.	XXX °C	Valeur consignée t <sub>0</sub> mini pour le décalage des valeurs consignées	-50..10	-12	-38	°C
tr-max	XXX °C	Température ambiante maxi pour le décalage des valeurs consignées (uniquement visible si décalage t <sub>0</sub> via température ambiante : Masque 3-2-2-a)	-18..35	25	25	°C
GlisstHumidite.	X	Décalage de l'hygrométrie activée O/N	↑, ↓, (O/N)	N	N	-
TBaseEtagePuisEncl	→	Affichage des temps de base tb MARCHE	→	Masque 3-2-1-3-a		
TVariEtagePuisEncl	→	Affichage des temps variables tv MARCHE	→	Masque 3-2-1-3-b		
TBaseEtagePuisDecl	→	Affichage des temps de base tb ARRÊT	→	Masque 3-2-1-3-c		
TVariEtagePuisDecl	→	Affichage des temps variables tv ARRÊT	→	Masque 3-2-1-3-d		
Zonr neutre	XX K	Hystérèse de commutation en cas de régulation pas-à-pas	1..6	4	4	K
ReglRegZonneu	0K	Zone neutre pour connexion et déconnexion de compresseurs de réseau fixe en cas de régulation combinée	0..6	0	0	K
ConstantRegulat	XX K	Ecart de régulation maxi pour les temps de commutation variables	1..15	10	7	K

Version 3.0 14. April 2014

after.sales-docu@carrier-kt.de

Les modifications sont réservées.

• Masque 3-2-1-3-a Temps de base niveau de puissance MARCHÉ

TBase Encl	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
TBaseEncl S1	XXX s	Seuls les niveaux de puissance existants sont affichés	0..250	30	Sec.
TBaseEncl S2	XXX s		3..250	60	Sec.
TBaseEncl S3	XXX s		3..250	90	Sec.
TBaseEncl S4	XXX s		3..250	120	Sec.
TBaseEncl S5	XXX s		3..250	150	Sec.
TBaseEncl S6	XXX s		3..250	180	Sec.
...					
TBaseEncl S11	XXX s		3..250	180	Sec.

Module de base VS 3010 C : niveaux de puissance1 - max. 4  
 avec 1er module d'extension SIOX niveaux de puissance1 - max. 8  
 avec 2ème module d'extension SIOX niveaux de puissance1 - max. 11

• Masque 3-2-1-3-b Temps variables niveau de puissance MARCHÉ

TVari Encl	POS: XXXXX		Entrée	Val. p.déf. / dimension		
				FR+	FR-	Dim.
TVariEncl S1	XXX s	Seuls les niveaux de puissance existants sont affichés	0..250	250	250	Sec.
TVariEncl S2	XXX s		3..250	250	250	Sec.
...						
TVariEncl S11	XXX s		3..250	250	250	Sec.

Module de base VS 3010 C : niveaux de puissance1 - max. 4  
 avec 1er module d'extension SIOX niveaux de puissance1 - max. 8  
 avec 2ème module d'extension SIOX niveaux de puissance1 - max. 11

• Masque 3-2-1-3-c Temps de base niveau de puissance ARRÊT

TBase Decl	POS: XXXXX		Entrée	Val. p.déf. / dimension		
				FR+	FR-	Dim.
TBaseDecl S1	XXX s	Seuls les niveaux de puissance existants sont affichés *	3..250	5	5	Sec.
TBaseDecl S2	XXX s		3..250	10	10	Sec.
TBaseDecl S3	XXX s		3..250	20	20	Sec.
TBaseDecl S4	XXX s		3..250	30	30	Sec.
...						
TBaseDecl S11	XXX s		3..250	30	30	Sec.

Module de base VS 3010 C : niveaux de puissance1 - max. 4  
 avec 1er module d'extension SIOX niveaux de puissance1 - max. 8  
 avec 2ème module d'extension SIOX niveaux de puissance1 - max. 11

- Masque 3-2-1-3-d Temps variables niveau de puissance ARRÊT

TVari Decl	POS: XXXXX		Entrée	Val. p.déf. / dimension		
				FR+	FR-	Dim.
TVariDecl S1	XXX s	Seuls les niveaux de puissance existants sont affichés	3..250	20	20	Sec.
TVariDecl S2	XXX s		3..250	40	40	Sec.
TVariDecl S3	XXX s		3..250	60	60	Sec.
TVariDecl S4	XXX s		3..250	80	80	Sec.
TVariDecl S5	XXX s		3..250	100	100	Sec.
TVariDecl S6	XXX s		3..250	120	120	Sec.
...						
TVariDecl S11	XXX sv		3..250	120	120	Sec.

Module de base VS 3010 C :  
avec 1er module d'extension SIOX  
avec 2ème module d'extension SIOX

niveaux de puissance1 - max. 4  
niveaux de puissance1 - max. 8  
niveaux de puissance1 - max. 11

- Menu 3-2-1-4 Régulation BP Nuit

Regul BP N.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension		
to-Max.	XXX °C	Val. cons. t <sub>0</sub> maxi pour le décalage des val. cons.	-50..10	-6	-34	°C
tr-Min.	XXX °C	Température ambiante mini pour le décalage des valeurs consignées (uniquement visible si décalage t <sub>0</sub> via température ambiante : M. 3-2-1-2-a)	-25..20	15	15	°C
to-Min.	XXX °C	Val. cons. t <sub>0</sub> mini pour le décalage des val. cons.	-50..10	-10	-38	°C
tr-Max.	XXX °C	Température ambiante maxi pour le décalage des valeurs consignées (uniquement visible si décalage t <sub>0</sub> via température ambiante : M. 3-2-1-2-a)	-18..35	25	25	°C
GlisstHumidite	X	Décalage de l'hygrométrie activé OUI / NON	↑, ↓, (O/N)	N	N	-
TBaseEtagPuisEncl	→	Masque d'affichage des temps de base tb MAR.	→	Masque 3-2-1-4-a		
TVariEtagPuisEncl	→	Masque d'affichage des temps variables tv MAR.	→	Masque 3-2-1-4-b		
TbaseEtagPuisDecl	→	Masque d'affichage des temps de base tb ARR.	→	Masque 3-2-1-4-c		
TVariEtagPuisDecl	→	Masque d'affichage des temps variables tv ARR.	→	Masque 3-2-1-4-d		
Zone neutre	XX K	Hystérèse de commutation en cas de régulation pas-à-pas	1..10	4	4	K
ReglRegZonneu	0K	Zone neutre pour connexion et déconnexion de compresseurs de réseau fixe en cas de régulation combinée	0..6	0	0	K
ConstantRegulat	XX K	Ecart de régulation maxi pour les temps de commutation variables	1..15	10	7	K



- Masque 3-2-1-4-d Temps variables niveau de puissance ARRÊT

TVari Decl	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension		
				FR+	FR-	Dim.
TVariDecl S1	XXX s	Seuls les niveaux de puissance existants sont affichés	3..250	20	20	Sec.
TVariDecl S2	XXX s		3..250	40	40	Sec.
TVariDecl S3	XXX s		3..250	60	60	Sec.
TVariDecl S4	XXX s		3..250	80	80	Sec.
TVariDecl S5	XXX s		3..250	100	100	Sec.
TVariDecl S6	XXX s		3..250	120	120	Sec.
...						
TVariEncl S12	XXX s	Seuls les niveaux de puissance existants sont affichés	3..250	120	120	Sec.

Module de base VS 3010 C :  
avec 1er module d'extension SIOX  
avec 2ème module d'extension SIOX

niveaux de puissance1 - max. 4  
niveaux de puissance1 - max. 8  
niveaux de puissance1 - max. 11

- Menu 3-2-2 Régulation HP

Regul HP	POS: XXXXX		Entrée
1 Régulation		Continuer vers Menu 3-2-2-1	1
2 Valeurs consigne		Continuer vers Menu 3-2-2-2	2

## • Menu 3-2-2-1 Régulation

Regul HP	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
GenreRegulation	→	Vers la liste de sélection du type de régl. HP	→	Masque 3-2-2-1-a	
Nbre tours mini	XXX%	Régime minimum de ventilateur (uniquement visible si type régulation " Régulateur de ventilateur " sélectionné : Masque 3-2-2-1-a)	0..50	0	%
Facteur p	X..X	Facteur P (facteur de renforcement) pour signale de réglage régime de ventilateur (seulement visible si le mode de réglage régulateur de régime ou combiné a été sélectionné - Masque 3-2-2-1-a)	0,1..5,0	1,0	-
Facteur p p	X..X	Facteur P dépendant de la pression (facteur de renforcement) pour signal de régulation régime du ventilateur (uniquement visible lorsque le type de régulation de régime ou combinée a été choisi - masque 3-2-2-1-a)	0,1..2,0	0,0	-
Facteur i	X..XX	Facteur I (facteur intégral) pour signal de réglage (seulement visible si le mode de réglage régulateur de régime ou combiné a été sélectionné - Masque 3-2-2-1-a)	0,00..1,00	0,03	-
Interv.fact.I	XX	Intervalle de temps pour le calcul de la part I pour le signal de réglage régime de ventilateur (seulement visible si le mode de réglage régulateur de régime ou combiné a été sélectionné - Masque 3-2-2-1-a)	1..60	10	s
Offset	XX%	Offset pour valeur de régulation régime des ventilateurs (seulement visible si le mode de réglage régulateur de régime ou combiné a été sélectionné - Masque 3-2-2-1-a)	1..50	10	%
Mode encl	→	Mode de commutation commande de ventilateur / fonctionnement étoile-triangle (seulement visible si le mode de régulation régulateur pas à pas a été sélectionné - Masque 3-2-2-1-a)	→	Masque 3-2-2-1-b	
Ht nb trs nt	XX	Régime élevé (fonctionnement en triangle) également admis par valeur de consigne de nuit O/N (seulement visible si le mode de régulation régulateur pas à pas (masque 3-2-2-1-a) a été sélectionné et le mode de commutation BBHH ou BBBH a été sélectionné (masque 3-2-2-1-b)	↑, ↓, (O/N)	J	-
Ret bas nbTrs	XX	Retard de l'enclenchement d'un palier de ventilateur en fonctionnement en étoile après qu'elle a été coupée à partir du fonctionnement en triangle (seulement visible si le mode de régulation régulateur pas à pas (masque 3-2-2-1-a) a été sélectionné et que le mode de commutation BBHH ou BBBH a été sélectionné (masque 3-2-2-1-b)	0..30	5	S
tG-Max	XX°C	Température de sortie maxi du réfrigérateur à gaz pour commutation dans le pontage du réseau	---, 25..56	28	-
Vent & comp Dec	X	Arrêter les ventilateurs avec les compresseurs OUI / NON	↑, ↓, (O/N)	N	-
VentDeclSiDeran	X	Arrêter les ventilateurs lors du déclenchement du disjoncteur protecteur du moteur OUI / NON	↑, ↓, (O/N)	J	-

## • Masque 3-2-2-1-a Type de régulation HP



GenrRegul	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension		
RegulateurPASaPAS	√	Liste de sélection du type de régulation HP	√	√		-
RegulateurDeTours						
Reg comb paral						
Reg comb						

• Masque 3-2-2-1-b operation en étoile-triangle

Mode encl	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension		
Directe	√	Enclenchement et désenclenchement de paliers de ventilateurs l'un après l'autre - mode standard de fonctionnement. Le fonctionnement en étoile est désactivé	√	√	√	-
BBHH		Fonctionnement étoile-triangle : démarrer les ventilateurs l'un après l'autre au régime bas (B) et les enclencher ensuite l'un après l'autre au régime élevé (H)				
BBBH		Fonctionnement étoile-triangle : démarrer les ventilateurs l'un après l'autre au régime bas (B) et les enclencher ensuite tous simultanément au régime élevé (H)				

## • Menu 3-2-2-2 Valeurs consignées régulation HP

Regul HP	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
tG-Min.	XX °C	Valeur consignée tG mini pour le décalage des valeurs consignées	-10..35	8	°C
ta-Min	XX °C	Température extérieure mini pour le décalage des valeurs consignées	0..15	2	°C
tG-Max	XX °C	Température de sortie maxi du réfrigérateur à gaz pour le décalage des valeurs consignées via température extérieure	-10..45	22	°C
filtre tG	XX °C	Facteur de filtrage pour l'enregistrement de la température du réfrigérateur à gaz	1..20	12	-
tG Offset N	XX K	Offset tG en fonctionnement de nuit	0..15	0	K
filtre t-RCh	XX	Facteur de filtrage pour l'enregistrement de la température du réfrigérateur à gaz	1..20	1	-
Max. HP	XXX b	Valeur de consigne HP maxi pour le décalage des valeurs de consigne via sortie du réfrigérateur à gaz	80..105	100	b
Min. HP	XX b	Valeur de consigne HP mini pour le décalage des valeurs de consigne via sortie du réfrigérateur à gaz	30..60	45	b
Zoneneutr.HP	1.0b	Zone neutre pour la régulation de la vanne haute pression	0.0...3.0	1.0	b
Rampe/s com.Van	X.XX	Vitesse de rampe du régulateur de la vanne HP (limitation de la part I)	---,0.04..1.00	0.08	V
Offset VHP	XX%	Offset pour la valeur de régulation vanne HP	0..50	5	%
corr.p.RCh	XX b	Correction de pression en mode récupération de chaleur	0..10	0	b
Rampe HP/s	XXX b	Réglage de la vitesse de rampe pour la valeur de consigne vanne HP	---, 0,01..0,02	---	b
Sous-refroidis	X K	Sous-refroidissement pour le décalage des valeurs consignées via sortie du réfrigérateur à gaz	0..9	3	K
Facteur p	XXX	Facteur de renforcement Vp régulateur PI pour vanne de régulation HP [V/bar]	0,00...5,00	1,00	-
Facteur i	XXX	Facteur de renforcement Vi régulateur PI pour vanne de régulation HP [V/s*bar]	0,00..0,99	0,20	-
Interv.fact.I	X	Intervalle pour le calcul de la partie I pour la commande de la vanne HP	1..30	1	-
Op. man..	XX %	Réglage manuel vanne de régulation HP (" --- " = automatique)	---, 0..100	---	%
VHP&comp Decl	X	Fermer vanne HP avec arrêt du dernier compresseur en fonctionnement oui / non	↑, ↓, (O/N)	N	-
Val cons mini	XX	Signal de régulation mini pour vanne de régulation HP	0..60	35	-
Facteur p DO m	XX %	Degrée d' ouverture maxi	0..20	10	%
TBase conden Encl	→	Réglage des temps de base tv MARCHÉ	→		Masque 3-2-2-2-a
TVari conden Encl	→	Réglage des temps variables tv MARCHÉ	→		Masque 3-2-2-2-b
TBase conden Decl	→	Réglage des temps de base tb ARRÊT	→		Masque 3-2-2-2-c
TVari conden Decl	→	Réglage des temps variables tv ARRÊT	→		Masque 3-2-2-2-d

Zone neutreV	XX K	Hystérèse de commutation commande des ventilateurs en cas de régulation pas-à-pas	1..20	4	K
ReglRegZonneu	XK	Zone neutre pour régulation combinée / de régime de ventilateur	0..8	2	K
Control const	XX K	Ecart de régulation maxi pour les temps de commutation variables	1..15	10	K

• Masque 3-2-2-2-a Temps de base niveau de puissance du condenseur MARCHE

TBase Encl	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
TBase Encl L1	XXX s	Seuls les niveaux de puissance de condenseur existants sont affichés	3..250	5	Sec.
TBase Encl L2	XXX s		3..250	10	Sec.
TBase Encl L3	XXX s		3..250	20	Sec.
TBase Encl L4	XXX s		3..250	60	Sec.
...					
TBase Encl L12	XXX s		3..250	60	Sec.

VS 3010 C module de base :  
 Avec 1 module d'extension SIOX  
 Avec 2 module d'extension SIOX

niveau de puissance de condenseur 1 à maxi 4  
 niveau de puissance de condenseur 1 à maxi 8  
 niveau de puissance de condenseur 1 à maxi 12



- Menu 3-2-2-3 RC

RC	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Expl RCh	X	Activer / désactiver le mode RC	↑, ↓, (O/N)	N	-
T.max.RCh.	XX h	Durée maximale de compresseur en mode RC	1..10, --	--	h
T.mort.RCh.	XX m	Temps d'arrêt des compresseurs après un verrouillage par la surveillance de la durée maxi	30..180	60	Min.
Déc.val.cons.	X	Décalage de valeur de consigne	↑, ↓, (O/N)	N	-
Off.sig.ext.	X%	Offset pour décalage de la valeur de consigne RC	0..25	0	%
TempDegivr	X	Valeur consignée de la température de fin de dégivrage en mode PC	5..20	8	°C
Pompe RCh	X	Décalage de valeur de consigne	↑, ↓, (O/N)	N	-
corr.p.RCh	XXB	Facteur de correction pour calcul de valeur de consigne haute pression en mode RC	0..10	0	b
Max HP.RCh	XXb	Haute pression maximale en mode RC	75..95	82	b
Min HP.RCh	XXb	Haute pression minimale en mode RC	50..80	75	b

- Masque 3-2-3 Regulation MP

Regul MP	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
MP consi	XX b	Valeur de consigne pour la régulation MP	32..37	35	b
diff. MP	XX b	Différence par rapport à la valeur de consigne MP pour commande maintien de pression	1,5..6,0	1,5	b
IncConsSurCmp	X..XXb	Vitesse de rampe pour augmentation de la valeur de consigne MP, lorsque la surchauffe côté centrale est trop faible	0,00..0,50	0,00	b
DesConsSurCmp	X..XXb	Vitesse de rampe pour diminution de la valeur de consigne MP, lorsque la surchauffe côté centrale est de nouveau importante	0,03..0,50	0,10	b
VRampConsPF	X..XXb	Vitesse de rampe pour décalage de la valeur de consigne MP, lorsque la surchauffe côté poste froid est trop faible	0,01..0,50	0,02	b
Facteur p	XX b	Facteur de renforcement Vp régulateur PI pour vanne de régulation MP	0,0..5,0	1,0	-
Facteur i	XXX b	Facteur de renforcement Vi régulateur PI pour vanne de régulation MP	0,00..0,99	0,20	-
Op. man.	XXX b	Réglage manuel vanne de régulation MP (" --- " = automatique)	---	---	%

- Masque 3-2-4 Mode ECO

ECO	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Mode ECO	X	Activation du mode ECO O/N	J/N	N	-
T'ure.ECO MAR	XX °C	Température de mise en marche pour électrovanne mode ECO	20..40	29	°C
Hysteresis	XX K	Différence par rapport à la température de mise en marche mode ECO grâce à laquelle la température de mise hors service du mode ECO est déterminée.	2..10	4	K

- Masque 3-2-5 Systems Spray

SPRAY	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Systeme Spray	X	Activation du système de vaporisation O/N	J/N	N	-
Op.Nuit	X	Système de vaporisation actif en fonctionnement de nuit O/N	J/N	N	-
T'ure. S1 Min.	XX °C	Température de sortie du réfrigérateur à gaz pour laquelle le palier 1 du système de vaporisation est mis en marche	20..40	32	°C
MAR. Min.S1	XX m	Durée de fonctionnement minimale du palier 1 du système de vaporisation	30..180	60	Min.
TT-Diff.S2 MAR	X K	Différence de température supérieure à la température de mise en marche palier 1, pour laquelle le palier 2 est mis en marche	2..10	2	K
Hysteresis	XX K	Différence de température inférieure à la température de mise en marche palier 1, pour laquelle le palier 1 est coupé	7..10	7	K

- Menu 3-3 Surveillance des compresseurs

Surv.compr	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
TempDeclCompr.	XXX °C	Verrouillage d'un compresseur lorsque la température est trop élevée	80..180	145	°C
TempEnclCompr.	XXX °C	Libération d'un compresseur après température trop élevée	50..120	110	°C
TempT'ureComp	XX m	Temporisation pour le message <i>temp.cyl. trop élevée Vx</i>	0..5	3	Min.
HP arret comp	XXX b	Valeur limite tc pour l'arrêt du compresseur	80..103	98	b
HP demar comp	XXX b	Valeur limite tc pour la libération du compresseur	70..100	88	b
MP arret comp	XXX b	Valeur limite MP pour l'arrêt du compresseur	37,5..41,0	39	b
MP demar comp	XXX b	Valeur limite MP pour la libération du compresseur	36..37,5	36	b
to Decl compr.	XXX °C	Valeur limite $t_0$ pour le verrouillage du compresseur	-50..2	-25	°C
Tempo to Decl.	XXX m	Temp de retard pour le message <i>BP trop basse</i>	0..60	10	Min.
Tempo tc Decl.	XXX m	Temps de retard pour le message <i>tc/HP trop élevée</i>	0..60	1	Min.
Dif.Min to/tc .	XXX K	Différence minimale admise entre to et tc	5..15, --	8	K
Commutations/h	XXX	nombre de Commutations de Compresseur par l'heure	4..16	6	-
T.Arr. El	XXXs	Min. Standzeit S1 (bei leistungs- oder drehzahlge-regeltem Verdichter)	0..250	140	s
Surch.min.aut.	XX K	Surchauffe minimale admise - reg. post froid	5..15	4	K
filtre toh	XXX	Facteur de lissage pour température du gaz d'aspiration - reg. multiplex	1..100	6	-
Ret.surch.min	XXX s	Temporisation alarme pour surchauffe minimale (Message de panne ( <i>Surch.trop.pt</i> ))	1..30	10	s
TMiniSurchComp	XXX s	Temporisation alarme pour surchauffe minimale (Message de panne ( <i>Surch.trop.pt</i> ))	1..30	10	s
diff.Surch.	XXX b	Différence vanne de dérivation de gaz chaud	1..10	2	K
Temps compHuile	XXX b	Temps d'arrêt pour équilibrage du niveau d'huile	2..9	2	Min.

- Menu 3-4 Surveillance du réfrigérant

SurvRefrig	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Intervalle	XXX m	Intervalle pour surveillance du réfrigérant	2..60	30	Min.
seuil	XXX %	Valeur limite pour alarme	60..99	50	%

## • Menu 3-5 Alarmes extérieures

Alarme Ext	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Temporisation	XXX s	Temporisation pour le message " Alarme extérieure " en secondes	3..250	5	Sec.
Texte de l'alarme: XXXXXXXXXXXXX.XXX.XXX.X		Texte affiché lors de l'apparition d'alarmes extérieures. Texte par défaut : " Alarme extérieure " ou " Régulateur de régime	Texte		

## • Menu 3-6 Charge de base

ChargeBase	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Duree du cycle	XXX m	Temps de cycle pour la commutation vers la charge de base du compresseur	5..720	45	Min.
ComutChargeBas	O/N	Activer la commutation vers la charge de base des ventilateurs.(uniquement visible lorsque le type de régulation HP est pas à pas : Menu : 3-2-2-1-a)	↑, ↓, (O/N)	N	-
Comp.Exp.cmpr.	O/N	Demande d'équilibrage des temps de fonctionnement.(uniquement visible lorsque " Comm. vent. " est sur " O " Menu : 3-7)	↑, ↓, (O/N)	N	-
Tps cycl.vent.	XXX m	Temps de cycle pour la commutation vers la charge de base du ventilateur.(uniquement visible lorsque " Comm. vent. " est sur " O " : Menu : 3-7)	5..720	720	Min.

## • Menu 3-7 Messages

Surv.compr	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
T'ure mot	X	Disjoncteur protecteur moteur du compresseur déclenché	-, 0..99	2	-
Prot moteur vent	X	Disjoncteur protecteur moteur du ventilateur déclenché	-, 0..99	2	-
Press. d'huile	X	Commutateur différentiel à pression d'huile du compresseur / manostat déclenché	-, 0..99	2	-
T'urCylTropHaute	X	Valeur limite de la température de la tête du cylindre dépassée	-, 0..99	2	-
Limiteur HP	X	Limiteur HP déclenché	-, 0..99	1	-
Limiteur BP	X	Limiteur BP déclenché	-, 0..99	2	-
to trop basse	X	Valeur limite inférieure to est inférieur	-, 0..99	2	-
tc trop haute	X	Valeur limite supérieure tc dépassée	-, 0..99	2	-
Circ. mesure cyl	X	Erreur boucle de mesure température de la tête du cylindre	-, 0..99	2	-
Circ. mesure HP	X	Erreur boucle de mesure haute pression	-, 0..99	2	-
Circ. mesure BP	X	Erreur boucle de mesure basse pression	-, 0..99	2	-
CircMesurT'urExt	X	Erreur boucle de mesure température extérieure	-, 0..99	2	-
CircMesurT'urAmb	X	Erreur boucle de mesure température ambiante/condenseur	-, 0..99	2	-
CircMesurHumidit	X	Erreur boucle de mesure capteur d'hygrométrie	-, 0..99	0	-
Defaut alimentat	X	Redémarrage suite à une panne de secteur	-, 0..99	0	-
Premier demarage	X	Mise en service de la commande	-, 0..99	2	-



Premier demarage	X	Entée disque de rupture déclenchée	-, 0..99	-	-
Alarme externe	X	Entrée alarme extérieure déclenchée	-, 0..99	0	-
DefautModule I/O	X	Panne du module I/O (SIOX)	-, 0..99	2	-
Service	X	Mode SAV activé	-, 0..99	0	-
Retour exterieur	X	Rétrogradage extérieur Marchée	-, 0..99	0	-
Delestage	X	Compresseur verrouillé du fait de délestages	-, 0..99	0	-
ManqueRefrigeran	X	Capteur de niveau réfrigérant déclenché	-, 0..99	2	-
Defaut RAM	X	Mémoire interne défectueuse	-, 0..99	1	-
Defaut EEPROM	X	EEPROM (mémoire des paramètres) défectueux	-, 0..99	2	-
Defaut RTC	X	Erreur de l'horloge en temps réel	-, 0..99	2	-
Changt ValConsig	X	Déplacement de valeur consignée	-, 0..99	0	-
NbreMaxToursVent	X	Valeur limite pour le dépassement de niveau de régime	-, 0..99	0	-
Tension batterie	X	Erreur de la pile interne	-, 0..99	2	-
Declencht manuel	X	Commutateur manuel du compresseur en marche	-, 0..99	0	-
Enclencht manuel	X	Commutateur manuel du compresseur arrêté	-, 0..99	0	-
Ventilateur ext	X	Ventilateur externe	-, 0..99	0	-
ExploitonSecours	X	Mode de secours	-, 0..99	0	-
Limit HP D2D Z2.1	X	Limiteur HP dégivrage avec gaz sous pression Meubles FR-	-, 0..99	2	-
LimitHP D2DChZ2	X	Limiteur HP dégivrage avec gaz sous pression Locaux FR-	-, 0..99	2	-
Verr. D2D Z2.1	X	Verrouillage dégivrage à gaz sous pression FR-R	-, 0..99	0	-
Verr. D2D Ch Z2	X	Verrouillage dégivrage à gaz sous pression FR-Chambres	-, 0..99	0	-
Derang. D2D Z2.1	X	Défaut dégivrage à gaz sous pression FR- Z2.1	-, 0..99	2	-
DerangD2D Ch	X	Défaut dégivrage à gaz sous pression FR-Chambre	-, 0..99	2	-
Mod.type capteur	X	Modification de l'équilibrage des sondes	-, 0..99	0	-
Arr.aut. Comp	X	Verrouillage automatique du compresseur	-, 0..99	2	-
Err.mes. so. gaz	X	Erreur boucle de mesure température de sortie du réfrigérateur à gaz	-, 0..99	2	-
Nbre de/h trp hat	X	Fréquence de commutation trop élevée (régulateur combiné BP)	-, 0..99	2	-
Pas niv. charge.	X	Aucun degré de charge reçu (décalage $t_0$ )	-, 0..99	-	-
Regul.DeTours HP.	X	Panne régulateur de régime pour le régulateur combiné HP	-, 0..99	2	-
Err.mes.t.adm.gaz	X	Erreur circuit de mesure sonde de température du gaz d'aspiration pour la détermination de la surchauffe mesurée par la centrale	-, 0..99	2	-
Surch.trop.pti.	X	Surchauffe du gaz d'aspiration côté meuble frigorifique trop faible	-, 0..99	2	-
Cascade F+	X	Cascade F+ pas accessible ou en défaut	-, 0..99	2	-
Chien de garde	X	Chien de garde	-, 0..99	2	-

UtilCondHaut	X	Utilisation condenseur trop élevée - condenseur encrassé	-, 0..99	2	-
Ext.to-shift	X	Erreur circuit de mesure décalage valeur de consigne to externe	-, 0..99	2	-
LimitHP D2D Z22	X	Surveillant haute pression dégivrage par gaz sous pression meubles Z2.2	-, 0..99	2	-
Verr. D2D Z22	X	Verrouillage dégivrage par gaz sous pression meubles Z2.2	-, 0..99	0	-
Derang. D2D Z22	X	Panne dégivrage par gaz sous pression meubles Z2.2	-, 0..99	2	-
Err. mesure MP	X	Erreur boucle de mesure moyenne pression	-, 0..99	2	-
Err.mes so gaz	X	Erreur boucle de mesure température de sortie du réfrigérateur à gaz	-, 0..99	2	-
Aliment.Contr.HP	X	Tension de la vanne haute pression défectueuse	-, 0..99	1	-
Alarme Contr.HP	X	Anomalie vanne haute pression	-, 0..99	2	-
Alarme Contr.MP	X	Anomalie vanne moyenne pression	-, 0..99	2	-
MP trop haute	X	Moyenne pression trop haute	-, 0..99	2	-
Err.mes.Rch.arr.	X	Erreur boucle de mesure température de récupération de chaleur	-, 0..99	2	-

- Menu 3-8 Point de menu masqué

- Masque 3-8-c Horloge de dégivrage

HorlDegivr	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension			
				FR+	FR-	Dim.	
Degi 1	XXXXX	hh.mm	Horloge de dégivrage pour meubles Z2 (et locaux Z2 lors d'un dégivrage commun ou supplémentaire)	↑, ↓ Lu-Di, Lu-Ve, Lu-Sa, Sa-Di.-----  Lu, Ma, Me, Je, Ve, Sa, Di,chiffre)	Lu-Di 06:00	Lu-Di 06:00	-
Degi 2	XXXXX	hh.mm	Horloge de dégivrage pour meubles Z2 (et locaux Z2 lors d'un dégivrage commun ou supplémentaire)	↑, ↓ Lu-Di, Lu-Ve, Lu-Sa, Sa-Di.-----  Lu, Ma, Me, Je, Ve, Sa, Di,chiffre)	Lu-Di 18:00	Lu-Di 18:00	-
Degi 3	XXXXX	hh.mm	Horloge de dégivrage pour meubles Z2 (et locaux Z2 lors d'un dégivrage commun ou supplémentaire)	↑, ↓ Lu-Di, Lu-Ve, Lu-Sa, Sa-Di.-----  Lu, Ma, Me, Je, Ve, Sa, Di,chiffre)	-----	-----	-
...							
Degi 7	XXXXX	hh.mm	Horloge de dégivrage pour meubles Z2 (et locaux Z2 lors d'un dégivrage commun ou supplémentaire)	↑, ↓ Lu-Di, Lu-Ve, Lu-Sa, Sa-Di.-----  Lu, Ma, Me, Je, Ve, Sa, Di,chiffre)	-----	-----	-

- Masque 3-8-d Horloge de dégivrage des locaux Z2

HDegiChZ2	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension			
				FR+	FR-	Dim.	
Degi 1	XXXXX	hh.mm	Horloge de dégivrage pour locaux Z2 lors d'un dégivrage commun ou supplémentaire. (uniquement visible si "dégivrage supplémentaire" ou "séparé" est choisi dans le masque 3-8-a)	↑, ↓ Lu-Di, Lu-Ve, Lu-Sa, Sa-Di.-----  Lu, Ma, Me, Je, Ve, Sa, Di,chiffre)	-----	-----	-
...							
Degi 7	XXXXX	hh.mm	Horloge de dégivrage pour locaux Z2 lors d'un dégivrage commun ou supplémentaire. (uniquement visible si "dégivrage supplémentaire" ou "séparé" est choisi dans le masque 3-8-a)	↑, ↓ Lu-Di, Lu-Ve, Lu-Sa, Sa-Di.-----  Lu, Ma, Me, Je, Ve, Sa, Di,chiffre)	-----	-----	-

• Menu 3-9 Surv.condenseur



La fonction de surveillance des condenseurs doit être désactivée (menu 3-9a sur "arrêt").

SURV.COND.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Mode Surv.	→	État de service de la surveillance des condenseurs	→	Masque 3-9-a	
Statut OdM	→	Signal de reconnaissance de l'état de service du marché (ouvert ou fermé)	→	Masque 3-9-b	
Toler.Cond.	X	Tolérance par rapport à la valeur de référence programmée	0..100	15	%
Demar.	X	Heure de démarrage de la surveillance	0..23	10	Horloge
Fin	X	Heure de fin de la surveillance	0..23	22	Horloge
Taux moy.	→	Moyenne des taux calculée à partir de Taux fréquent et Somme taux (valeur programmée)	→	Masque 3-9-c	
Taux freq.	→	Somme des taux pour Delta Ta différents (valeurs programmées)	→	Masque 3-9-d	
Taux somme	→	Fréquences des taux additionnés (valeurs programmées)	→	Masque 3-9-e	

• Masque 3-9-a Mode Surv.

MODE SURV.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Arret	√	Surveillance des condenseurs désactivée	√	√	-
Apprentissage		Surveillance des condenseurs en phase de programmation		-	-
Surveillance		Surveillance des condenseurs active		-	-

• Masque 3-9-b Statut OdM

Source OdM	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
CI3000	√		√	√	-
DDC1				-	-
DDC2				-	-
DDC3				-	-
DDC4				-	-
DI Com. Cons.				-	-
DI Plaq. Expans.				-	-

- Masque 3-9-c Taux moy.

SURV.COND.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
MoyNiv.dT- 0	X.XX	Moyenne pour delta T pour 0 Kelvin	-	-	-
...				-	-
MoyNiv.dT- 30	X.XX	Moyenne pour delta T pour 30 Kelvin		-	-

- Masque 3-9-d Taux freq.

SURV.COND.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
FréqNiv.dT-0	X	Fréquence pour delta T = 0 Kelvin	0..100	-	-
...			0..100	-	-
FréqNiv.dT-30	X	Fréquence pour delta T = 30 Kelvin	0..100	-	-

- Masque 3-9-e Taux somme

SURV.COND.	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
SomnivdT- 0	X.XX	Taux somme pour delta T = 0 Kelvin	0..100	-	-
...			0..100	-	-
SomnivdT- 30	X.XX	Taux somme pour delta T = 30 Kelvin	0..100	-	-

## 9.1.5 Menu 4 Horloge

Horloge	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
CoummutValConsig	XXX	Commutation vers les valeurs consignées externe ou via horloge interne (INT ou EXT)	↑, ↓ (INT/EXT)	EXT	-
Heure actuelle	→	Affichage de la date / heure actuelles	→	Masque 4-a	
Heures commutat	→	Masque de saisie temps de commutation (uniquement visible lorsque la commutation vers les valeurs consignées est sur Int (Menu 4) .)	→	Masque 4-b	

- Masque 4-a Heure actuelle

Date:	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Date:	xxdd.mm.yy	Jour de la semaine actuel, date	Chiffre	Date	-
Heure:	hh.mm	Heure actuelle	Chiffre	Heure	-
Ete-Hiver autom.	X	Passage automatique heure d'été / heure d'hiver et vice-versa (OUI/NON)	↑, ↓ (O/N)	J	-

• Masque 4-b Temps de commutation

Commutation	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
dd hh:mm	dd hh:mm	Saisie de de jusqu'à 7 points d'heure de commutation à chaque fois pour la 2nde valeur consignée MARCHE(uniquement visible lorsque la commutation vers les valeurs consignées est sur INT. : Menu : 4)	↑, ↓ Lu-Di, Lu-Ve, Lu-Sa, Sa-Di-----  Lu, Ma, Me, Je, Ve, Sa, Di,chiffre)	Lu 00:00 Lu 00:00	-
...					
dd hh:mm	dd hh:mm		voir ci-dessus	-----	-

9.1.6 Menu 5 Messages

Messages	POS: XXXXX	
1 Afficher		Continuer vers Menu 5-1
2 Effacer		Continuer vers Menu 5-2

• Menu 5-1 Afficher les messages

Messages	POS: XXXXX	
Texte du Message dd.mm.yy                    hh:mm MAR/ARR		Texte du message avec date et heure
...		Autres messages

• Menu 5-2 Effacer les messages

Messages	POS: XXXXX	
Effacer! Etes-vous sur? Non: ESC            Oui: ␣		Demande de confirmation pour l'effacement des messages







- Menu 6-2-3 Taux de commutation

Archives	POS: XXXXX	
Date:	dd.mm.yy	Date
CoteDeComm	XXX % ↓	Taux de commutation en % (utilisation centrale) Choix de la date jusqu'à 31 jours en arrière au moyen de ↑↓

### 9.1.8 Menu 7 Configuration de base

VS3010 C	POS: XXX	
Charger réglage base Etes-vous sur? Non:ESC	Oui: ↵	Demande de confirmation du chargement de la configuration de base

### 9.1.9 Menu 8 Mode service (SAV)

Service	POS: XXXXX	
1 ValeursAnalogique		Continuer vers Menu 8-1
2 Compresseur		Continuer vers Menu 8-2
3 Ventilateur		Continuer vers Menu 8-3
4 Installation		Continuer vers Menu 8-4
5		

- Menu 8-1 Valeurs analogiques par défaut

Service	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension
SortiAnalog1	X.X V	Tension à la sortie analogique 1 (bornes 53,54)	↑, ↓ 0,0..10,0	0,0 V
SortiAnalog2	X.X V	Tension à la sortie analogique 2 (bornes 55,56)	↑, ↓ 0,0..10,0	0,0 V
SortiAnalog3	X.XX V	Tension à la sortie analogique 3 (bornes 57,58)	↑, ↓ 0,0..10,0	0,0 V
SortiAnalog4	X.XX V	Tension à la sortie analogique 4 (bornes 63,64)	↑, ↓ 0,0..10,0	0,0 V

- Menu 8-2 Valeurs par défaut Compresseur MARCHE / ARRÊT

Service	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
EtagePuiss 1	XXX	Etat de commutation du (niveau de) compresseur MARCHE ou ARRÊT Seul sera affiché le nombre réel de (niveaux de) compresseurs existants	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-
...					
EtagePuiss 11	XXX		↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-

Module de base VS 3010 C : niveaux de puissance1 - max. 4  
 avec 1er module d'extension SIOX niveaux de puissance1 - max. 8  
 avec 2ème module d'extension SIOX niveaux de puissance1 - max. 11

- Menu 8-3 Valeurs par défaut Ventilateur MARCHE / ARRÊT

Service	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Ventilat. 1	XXX	Etat de commutation du (niveau de) ventilateur MARCHE ou ARRÊT. Seul sera affiché le nombre réel de ventilateurs existants	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-
...					
Ventilat. 12	XXX		↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-

VS 3010 C module de base : Ventilateur 1 à maxi 4  
 Avec 1 module d'extension SIOX Ventilateur 1 à maxi 8  
 Avec 2 module d'extension SIOX Ventilateur 1 à maxi 12

- Menu 8-4 Valeurs par défaut Installation

Service	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
Dever. consom.	XXX	Sortie numérique <i>Libération consommateur</i> MARCHE ou ARRÊT	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-
Comm.comp.	XXX	Sortie numérique <i>commutation compresseur FU</i> MARCHE ou ARRÊT	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-

- Menü 8-5 - Point de menu masqué

D2D	POS: XXXXX		Entrée	Défaut / Dimension	
CondPresComune	XXX	Sortie numérique <i>Conduite de pression commune</i> MARCHE ou ARRÊT	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-
ChaufEcoule Z2	XXX	Sortie numérique <i>Chauffage de dégivrage Z2</i> MARCHE ou ARRÊT	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-
Cond.aspi. Z21	XXX	Sortie numérique <i>Conduite d'aspiration Z2.1</i> MARCHE ou ARRÊT	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-
GazComprimeZ21	XXX	Sortie numérique <i>Gaz sous pression Z2.1</i> MARCHE ou ARRÊT	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-
CondAspiCh Z2	XXX	Sortie numérique <i>Conduite d'aspiration Locaux Z2</i> MARCHE ou ARRÊT	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-
GazComprCh Z2	XXX	Sortie numérique <i>Gaz sous pression chambre Z2</i> MARCHE ou ARRÊT	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-
Cond.aspi. Z22	XXX	Sortie numérique <i>Conduite d'aspiration Z2.2</i> MARCHE ou ARRÊT	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-
GazComprimeZ22	XXX	Sortie numérique <i>Gaz sous pression Z2.2</i> MARCHE ou ARRÊT	↑, ↓ (MAR/ARR)	ARR	-

## 10 Mise hors service et élimination

### 10.1 Mise hors service / démontage

Le démontage de l'appareil doit uniquement être entrepris par un personnel formé et habilité.



**Attention, tension électrique dangereuse :**

**Danger d'électrocution!** Lors du démontage, respecter les mêmes règles de sécurité et de danger que pour l'installation, la mise en service et la maintenance. Voir ici le chapitre 1 " Règles de sécurité au travail ".



La procédure de démontage s'effectue dans l'ordre inverse de celle du montage et respecter les règles édictées au chapitre " Installation et mise en service ".

### 10.2 Elimination

La machine que nous avons livrée est une composante destinée uniquement et exclusivement au recyclage.

Cette situation fait que la Sté Carrier n'est pas concernée par les mesures de reprise ou de traitement communal des déchets car le produit n'est pas mis sur le marché par la voie directe.



Ne jetez jamais ce produit dans la poubelle destinée aux déchets ménagers. Veuillez vous informer de la législation locale concernant le tri sélectif des déchets électriques et électroniques. Une élimination dans les règles permet de protéger l'homme et l'environnement de toute conséquence potentiellement nuisible.



Respecter les directives et les règles concernant l'élimination de l'appareil.

Selon les dispositions contractuelles, c'est au client de se charger de l'élimination des déchets électriques et électroniques en respect de la directive 2002/96/CE sur les rebuts électriques et électroniques.

Notice :

# 11 Alarme et messages VS 3010 C

## 11.1 Système de message

Un certain nombre de messages sont détectés par le système et mémorisés avec date, heure et priorité dans une mémoire interne de messages du système. Le système mémorise les « messages entrants / partants » dans la mémoire de messages. Le temps de cycle est d'une minute.

Les messages seront déposés dans la mémoire de messages dans l'ordre chronologique de leur arrivée. La mémoire de messages possède une capacité de mémoire de 200 entrées. Lorsque la mémoire de messages est pleine, le message arrivant le plus récent écrase alors (mémoire annulaire) l'entrée la plus ancienne.



En cas de panne de courant, la mémoire de messages est protégée par une alimentation tampon de sorte que les messages ne disparaissent pas.

Les messages peuvent être appelés via le terminal de commande. Le message le plus récent sera le premier présenté. Le contenu de la mémoire de messages peut être effacé via le terminal de commande. En outre, les messages peuvent être émis via le bus CAN et le message actuel peut être affiché avec le terminal de commande, permettant ainsi avec l'unité de centrale de constituer une mémoire centrale de messages d'erreur pour l'ensemble de l'installation frigorifique.

## 11.2 Structure des messages

Les messages sont constitués de la date, de l'heure, de la priorité ainsi que d'un texte en clair spécifique. Ils seront affichés sur l'écran du terminal de commande en 3 lignes à 20 caractères chacun. Une ligne sert à la représentation de la commande active.

Ligne	Exemple	Données
1	Messages Pos : xxxxx	active : Commande
2	Disjoncteur-protecteur de moteur C1	Texte de message
3	20.5.98 10:20 MARCHÉ	Date et heure du message
4	20.5.98 10 h 25 ARRÊT	Elimination de l'anomalie

Un maximum de 100 priorités d'alarme est prévu. Les priorités possibles pour les alarmes et les messages ont été augmentées pour passer de --, 0, 1 et 2 à 99. Cette plage de priorité se subdivise en 10 groupes d'alarmes (décades).

- Les priorités de catégorie 1 et 2 (1, 11, 21,...91 ou 2,12, 22,...92) sont réservées à des alarmes à haut degré de priorité qui agissent sur les relais d'alarme " PRIO1 " et " PRIO2 " ainsi que sur les DEL " PRIO1 " ou " PRIO2 " sur la partie avant de l'unité centrale.
- La priorité la plus élevée de chaque groupe (9, 19, 29,...99) est réservée aux alarmes à faible degré de priorité devant être signalées au niveau local uniquement (p. ex. porte de chambre froide ouverte).
- Toutes les autres priorités sont prévues pour des alarmes à faible degré de priorité.
- La priorité la plus basse de chaque groupe (0, 10, 20,...90) est réservée aux messages devant être inscrits dans la liste des messages uniquement.

- Si la priorité est réglée sur --, aucun message n'est alors généré.

Cette subdivision en groupes d'alarmes (décades) permet une gestion des alarmes par lot.



Les priorités d'alarme --, 0..2 sont conformes au concept de l'alarme à distance des versions d'unité centrale antérieures avec micrologiciel <5.0. Si des priorités de 3..99 venaient à être configurées dans la commande, l'unité centrale doit alors être mise à jour via mise à niveau du micrologiciel à la version 5.0 ou une version supérieure. Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel d'utilisation de l'unité centrale.

A partir de la version 2.0, lorsque l'on a une modification de la priorité du message, un message généré automatiquement de priorité définie 0 est émis (uniquement archivage) avec le texte suivant :

Prio M xxx: p1 > p2

Où l'on a            xxx = N° de message  
                          p1: ancienne priorité  
                          p2: nouvelle priorité

### 11.2.1 Priorité automatique

En cas de nouvelle anomalie au niveau du compresseur, une alarme est par exemple, indépendamment de la priorité de message définie, automatiquement mise à niveau d'une alarme à haut degré de priorité (Prio x1 ; x = 0...9 pour le secteur correspondant), si 50% des compresseurs sont tombés en panne.

Cette augmentation de priorité automatique s'effectue au sein d'un secteur (c.-à-d. de la décade de la priorité d'alarme).

Si p. ex. une priorité d'alarme pour le secteur est paramétrée avec la plage de priorité de message Décade 2n (priorités 20...29), l'augmentation automatique de la priorité entraîne une augmentation de la priorité à **21**, ce qui entraîne une alarme, pour laquelle le relais d'alarme " PRIO1 " et la DEL " PRIO1 " sont définis sur l'unité centrale et un transfert du message d'erreur au secteur correspondant s'effectue. Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel d'utilisation de l'unité centrale.

### 11.3 Types de messages

Les messages suivants sont saisis par la commande :

- Messages d'erreur de processus
- Messages d'erreur de système

#### 11.3.1 Messages d'erreur de processus

N°	Texte de message	Message d'erreur de processus
50	Premier démarrage	Première mise en route de la commande avec chargement de paramètres par défaut
51	Defaut alimentation	Remise en marche de la commande après une panne de courant
142	Surch.trop.pti.	Surchauffe minimale non atteinte
150	Temp.moteur Vx	Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur Vx activé
153	Prot Mot Ventil x	Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur de condenseur x activé
154	DiffPressHuile Cx Limiteur HP Cx Def.Huile/HP Cx	Pressostat différentiel d'huile compresseur Vx ou surveillant HP compresseur Vx ou combinaison surveillance HP/huile compresseur Vx déclenché(e)  Menu 3-1 : Texte de message après présélection de texte via paramètre : Press. diff. d'huile Vx, panne HP Vx ou panne huile/HP Vx

N°	Texte de message	Message d'erreur de processus
157	TCylTropElevee Vx	Seuil supérieur de température de tête de cylindre pour Compresseur Vx dépassée
160	Limiteur HP	Limiteur de haute pression activé
161	Limiteur BP	Limiteur de basse pression activé
164	BP trop basse	Valeur seuil inférieur $t_o$ dépassée vers le bas
167	tc / HP trop haut	Valeur seuil supérieur $t_c$ dépassée
178	DisquRuptPasEtanche	Entrée numérique Disque de rupture activée
179	Alarme externe Regulateur de tours	Entrée numérique Alarme externe est inactive Entrée numérique Erreur régulateur de régime //(Alarme externe) est active et la régulation de régime /combiné est activée
180	Mode service	Le mode SAV a été activé
181	Retour exterieur	Retour externe
182	Delestage x	Compresseur verrouillé par délestage – Entrée x de délestage est inactive
185	Manque refrigerant	Le contacteur de niveau de produit réfrigérant a été activé
186	Nombre max tours	Seuil supérieur dépassé pour le régulateur de régime
187	DeclenchManuel Vx	Commutation sur Manuel ARRET – Palier de compresseur Vx
188	EnclenchManuel Vx	Commutation sur Manuel MARCHÉ – Palier de compresseur Vx
192	Ventilateur externe	actuellement inutilisé
193	Exploit de secours	Entrée numérique Mode de secours (Délestage2) est active et le mode de secours est librement commutable
203	Sensor type change	Un paramètre pour la comparaison des transmetteurs de pression a été modifié
204	Auto disable Cx	Palier de compresseur x a été verrouillé automatiquement (température de tête de cylindre 5 x trop élevée dans la journée)
221	Fréqu.enclench. trop élevée	Fréquence d'enclenchement trop élevé pour une régulation combinée de compresseur
222	pas de degré de charge	Pas d'information de degré de charge reçue pour un décalage $t_0$ par l'intermédiaire du consommateur
225	Err.mes.adm.gaz	Erreur au niveau du circuit de mesure pour la saisie de la température de gaz d'aspiration
233	MP trop haute	Moyenne pression trop haute
239	Cascade F+ 1/2	Cascade F+ 1/2 hors d'atteinte ou détruite
240	DeplactValeurConsig	Une valeur de consigne a été modifiée
247	Regul.DeTours HP	Anomalie régulateur de régime pour régulation combinée haute pression

### 11.3.2 Messages d'erreurs système

En cas de *Erreur de circuit de mesure Haute pression*, les paliers de condenseurs arrêtés seront coupés et commutés lorsque les compresseurs tournent. Si les compresseurs ont été commutés à la main, les paliers de puissance sont également commutés. Une commutation s'effectue après l'écoulement d'une durée de base. Les durées variables ne sont pas prises en compte:

En cas de message *Erreur de circuit de mesure Basse pression*, les paliers de puissance de compresseurs seront commutés, resp. coupés, jusqu'à ce que environ 50 % de tous les paliers de puissance soient en marche. Une commutation s'effectue après l'écoulement d'une durée de base. Les durées variables ne sont pas

prises en compte. En cas d'apparition de toutes les autres « Erreur de circuit de mesure », le calcul sera effectué pendant toute la durée de l'erreur avec les dernières valeurs valides.

Les erreurs EPROM et RAM sont des erreurs fatales et ont pour effet que la commande passe en mode HALTE, puisque aucun déroulement de programme ne peut plus en être attendu. Les signaux de sortie seront rejetés.

N°	Texte de message	Message d'erreur de système
2	Defaut RAM	La mémoire interne de données est défectueuse
4	Defaut EEPROM	L'EEPROM interne (Mémoire de paramètres) est défectueuse
8	Defaut RTC	Erreur dans l'horloge en temps réel de la commande
9	Defaut SIOX int. Defaut SIOX x ext.	Le module SIOX interne est en panne Le module SIOX externe de n° x est en panne
10	Tension Batterie	Erreur de la batterie interne
16	Watchdog	Watchdog interne de regulateur de multiplex est inactiver (Commutateur DIP S1 - Commutateur de codage 6 = OFF, voir chapitre installation et mise en service)
168	CircMes TempCyl Vx	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température de tête de cylindre du compresseur x
171	Circ. mesure HP	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la haute pression
172	Circ. mesure BP	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la basse pression
173	Circ. mesure BP Z2	Erreur au niveau du circuit de mesure pour la saisie de la température de basse presssure Z2
175	Circ mes t'ure ext	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température extérieure
176	CircMesT'urAmbiante	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température ambiante
177	CircMesure humidite	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de l'humidité de l'air
219	Err. mesure MP	Erreur boucle de mesure pour l'enregistrement de la moyenne pression
220	Err.mes. so. gaz	Erreur boucle de mesure température de sortie du réfrigérateur à gaz
235	Err.mes.Rch.arr.	Erreur boucle de mesure température de sortie RC
236	Err.mes.t.adm.gaz	Erreur boucle de mesure température du gaz aspiré
237	Alarme Contr.HP	Anomalie au niveau de la vanne haute pression
238	Alarme Contr.MP	Anomalie au niveau de la vanne moyenne pression



## 12 Caractéristiques techniques VS 3010 C

### 12.1 Caractéristiques électriques



**Catégorie de surtension III / degré d'encrassement 2:**

Tous les raccords de l'appareil prévus pour un fonctionnement sous une tension de 230 V AC doivent être branchés sur le même conducteur extérieur.  
Il est interdit d'avoir 400 V AC entre deux bornes de connexion voisines !

**Catégorie de surtension II / degré d'encrassement 2 ou**

**Catégorie de surtension II / degré d'encrassement 1:**

Il est possible d'utiliser différents conducteurs extérieurs.  
Il est licite d'avoir 400 V AC entre deux bornes de connexion voisines !

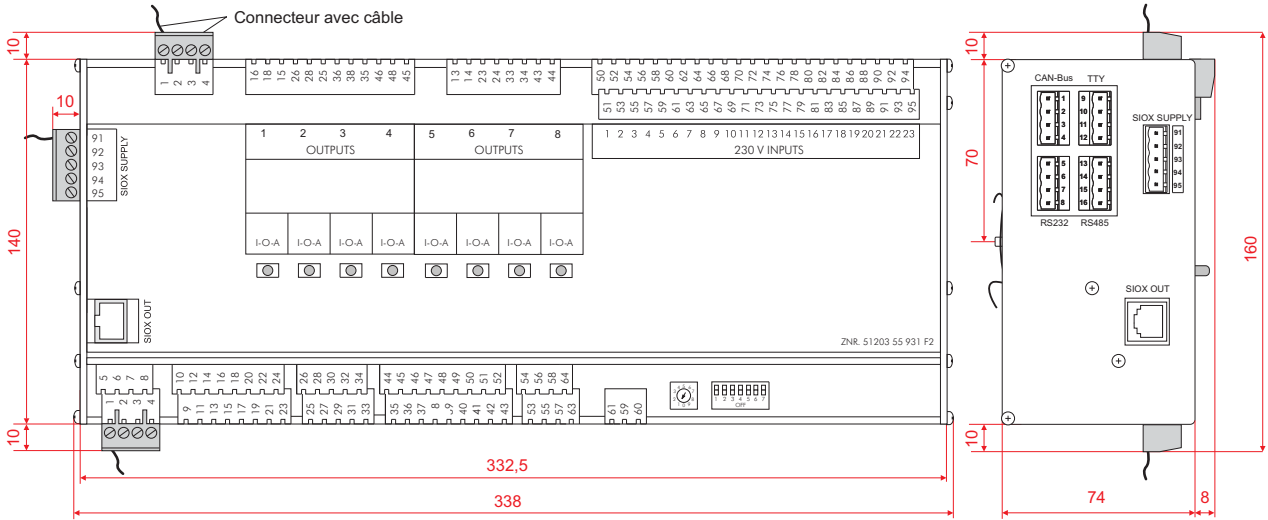
	VS 3010 C	Module d'extension (SIOX)
<b>Tension de service</b>	230 V AC, 200 V AC - 265 V AC 50/60 Hz	24 V DC / 9 V DC Alimentation via VS 3010 C
<b>Puissance nominale</b>	24 VA	2 W
<b>Courant de fuite via PE</b>	max 1 mA	
<b>Sorties de relais</b>	10 x 230 V AC, max. 6 A / min 10 mA (6 Fermeture, 4 Inverseur) sans potentiel	8 x 230 V AC / max. 6 A / min. 10 mA (4 x contacts de travail, 4 x inverseur) sans potentiel
<b>Entrées numériques</b>	2 x 230 V AC, sans potentiel	12 x 230 V AC, sans potentiel
<b>Entrées analogiques 1)</b>	13 x Pt1000 Sonde de température en technique NN 2 x Pt1000 Sonde de température en technique 4 fils 3 x Transmetteurs de pression 4..20 mA / 0..10 V 1 x capteur d'humidité 4..20 mA/ 0..10 V toutes les entrées commutables de manière interne par jumper	-
<b>Sorties analogiques 1)</b>	3 x 0..10 V/4..20 mA, commutable de manière interne par jumper 0 -10 V (Puissance min. 1 kΩ) / 4 - 20 mA (Charge max. 800 Ω)	-

1) Tous les câbles d'alimentation vers les entrées analogiques doivent être blindés.

	<b>VS 3010 C</b>	<b>SIOX</b>
<b>Interface de bus de champ</b>	Bus CAN, sans potentiel	-
<b>Interfaces de données</b>	1 x interface pour SIOX	Interface interne vers VS 3010 C
	2 x série RS232(RS485, sans potentiel) 1 x TTY (passive)	-
<b>Mémoire d'archive</b>	Durée de marche de compresseur, impulsions de commutation, quotas, messages	-
<b>Horloge en temps réel</b>	Avec réserve de marche, pile lithium (Type CRC 2450 N / 3V Lithium durée de stockage 10 ans), typ. 12 min./an à 25 °C	-
<b>Fonction de surveillance</b>	Watchdog	
<b>Autres interfaces</b>	Alimentation électrique pour SIOX externe	
<b>Plage de température</b>	Transport:	-20 °C ... +80 °C
	Fonctionnement:	0 °C ... +50 °C
<b>Variation de température</b>	Transport:	max 20 K/h
	Fonctionnement:	max 10 K/h
<b>Humidité rel. (non condensée)</b>	Transport:	8 % ... 80 %
	Fonctionnement:	20 % ... 80 %
<b>Choc selon DIN EN 60068-2-27</b>	Transport et fonctionnement :	30 G
<b>Vibration 10-150 Hz selon DIN EN60068-2-6</b>	Transport et fonctionnement :	2 G
<b>Pression atmosphérique</b>	Transport:	660 hPa ... 1060 hPa
	Fonctionnement:	860 hPa ... 1060 hPa
<b>Poids</b>	ca. 1600 g	ca. 800 g
<b>Indice de protection</b>	IP20	
<b>Conformité CE</b>	En respect des normes CE: 73/23/CEE (Directive basse tension) 89/336/CEE (Directive CEM)	

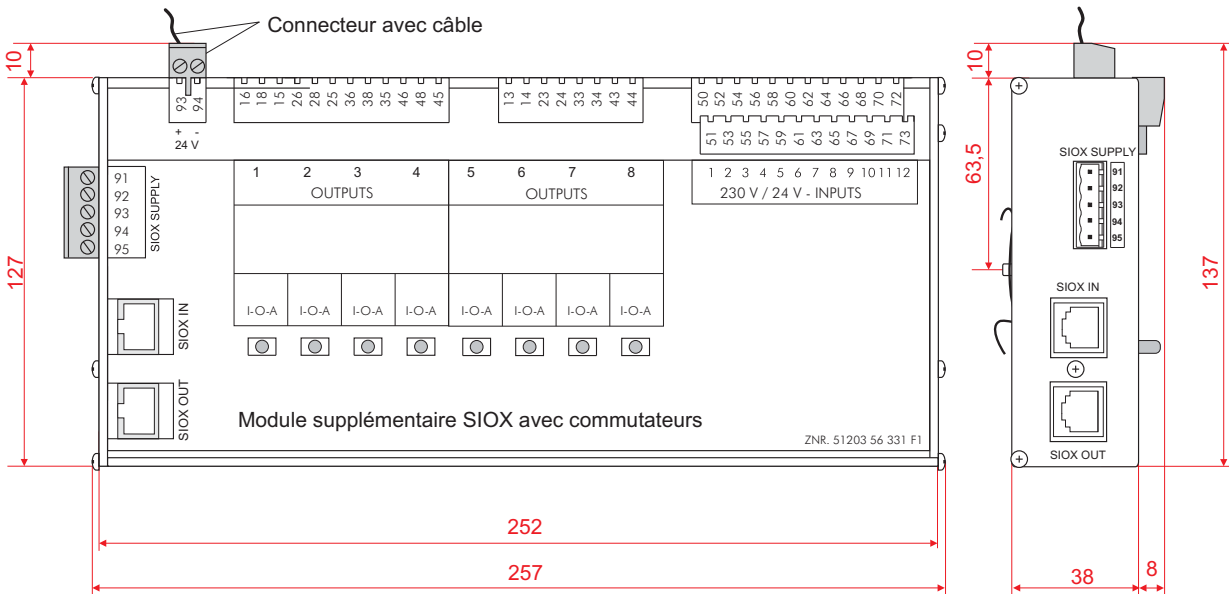
Version 3.0 14. April 2014

### 12.2 Caractéristiques mécaniques VS 3010 C



after\_sales-docu@carrier-kt.de

### 12.3 Caractéristiques mécaniques module d'extension SIOX



Les modifications sont réservées.

Notice :