

NEWEL 3



MANUEL D'UTILISATION

GESTION DES CENTRALES DE COMPRESSEURS
ET DES CONDENSEURS

Digitel se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques mentionnées.

Document non contractuel

Digitel SA

Tous droits réservés.

Mise à jour : 02.10.2023

5. GESTION DES CENTRALES DE COMPRESSEURS ET CONDENSEURS

5.1. INTRODUCTION

Le lecteur de ce document est supposé avoir lu en premier lieu le chapitre **1.Introduction à NEWEL3**. Il présente toutes les notions de base indispensables pour la bonne compréhension du présent document et du concept de la série NEWEL3 en général.

Ce manuel décrit le fonctionnement des satellites en tant que **régulation pour les centrales de compresseurs et des condenseurs**. Le paramètre **[r1]** de la configuration de base est programmé à 1 dans ce cas.

5.2. DESCRIPTION GÉNÉRALE, RACCORDEMENTS DE BASE

Les raccordements se font selon le schéma ci-dessous :

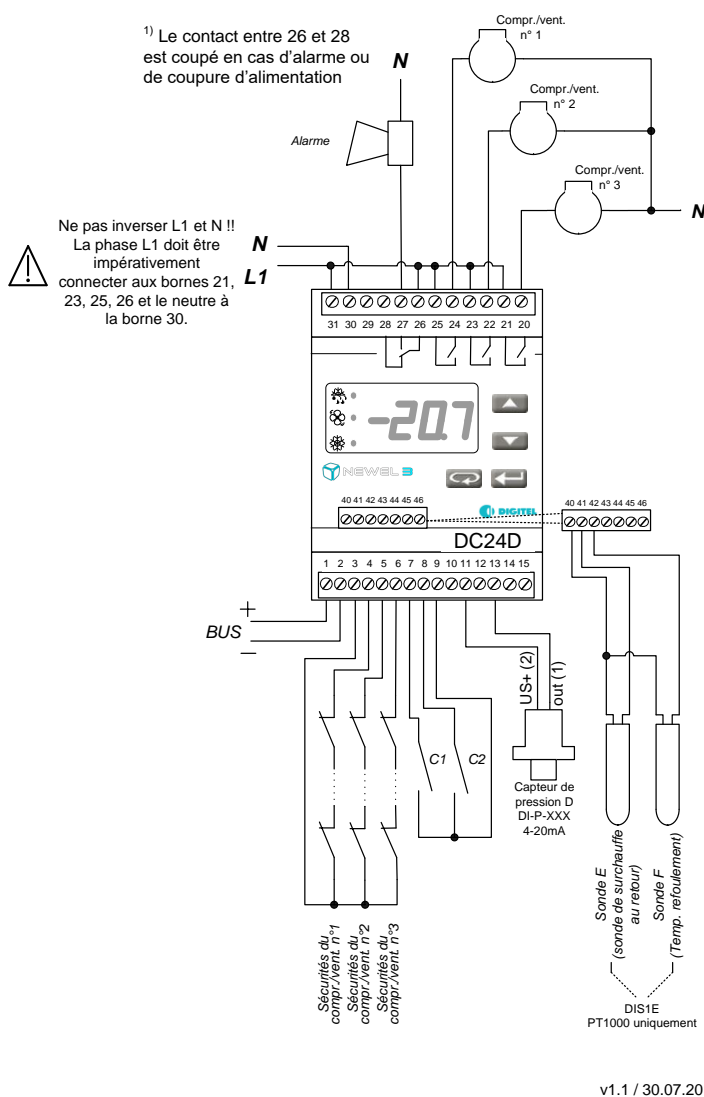


Figure 5.2.1 DC24D

Les satellites sont en mesure de gérer les centrales de compresseurs (paramètre **[cF2]** à 0 lors de la configuration de base du module) et les condenseurs (**[cF2]** à 1). Par souci de simplification, nous traiterons généralement le cas de gestion des centrales de compresseurs (basse pression).

[cF2] Type de régulation (*Mode de fonctionnement*)

Toutefois, les principes décrits sont applicables pour la gestion des condenseurs également. Toute différence notable entre ces deux modes de fonctionnement sera signalée explicitement.

La mesure de pression est assurée par un capteur avec une sortie 4-20mA.

En ajoutant la sonde de température E on peut surveiller la surchauffe au retour du fluide. En dessous d'un seuil programmable une alarme sera déclenchée. Le seuil, ainsi que la temporisation d'alarme sont programmables avec le logiciel TelesWin.

De même, la sonde de température F peut surveiller la température de refoulement et déclencher une alarme lorsque le seuil programmable sera dépassé.

Les fonctions des contacts C1 et C2 sont programmables. Ils peuvent fonctionner comme les contacts d'alarme, comme contacts de décalage de la consigne, de délestage ou d'arrêt complet de la centrale (voir chapitre 5.9).

Un satellite peut gérer jusqu'à 3 compresseurs. Pour piloter un plus grand nombre de compresseurs, plusieurs satellites (maximum 4) peuvent être enchaînés selon le schéma de la Figure ci-dessous à l'aide du bus local connecté aux bornes 14 et 15. Le satellite principal est appelé "pilote" et les modules d'extension des « esclaves ».

Chaque module a sa propre adresse. Elle doit être entrée dans le paramètre **[CF1]** dans la configuration de base.

Le capteur de pression est raccordé sur le pilote seulement. De même, seuls les contacts C1 et C2 du pilote sont opérationnels.

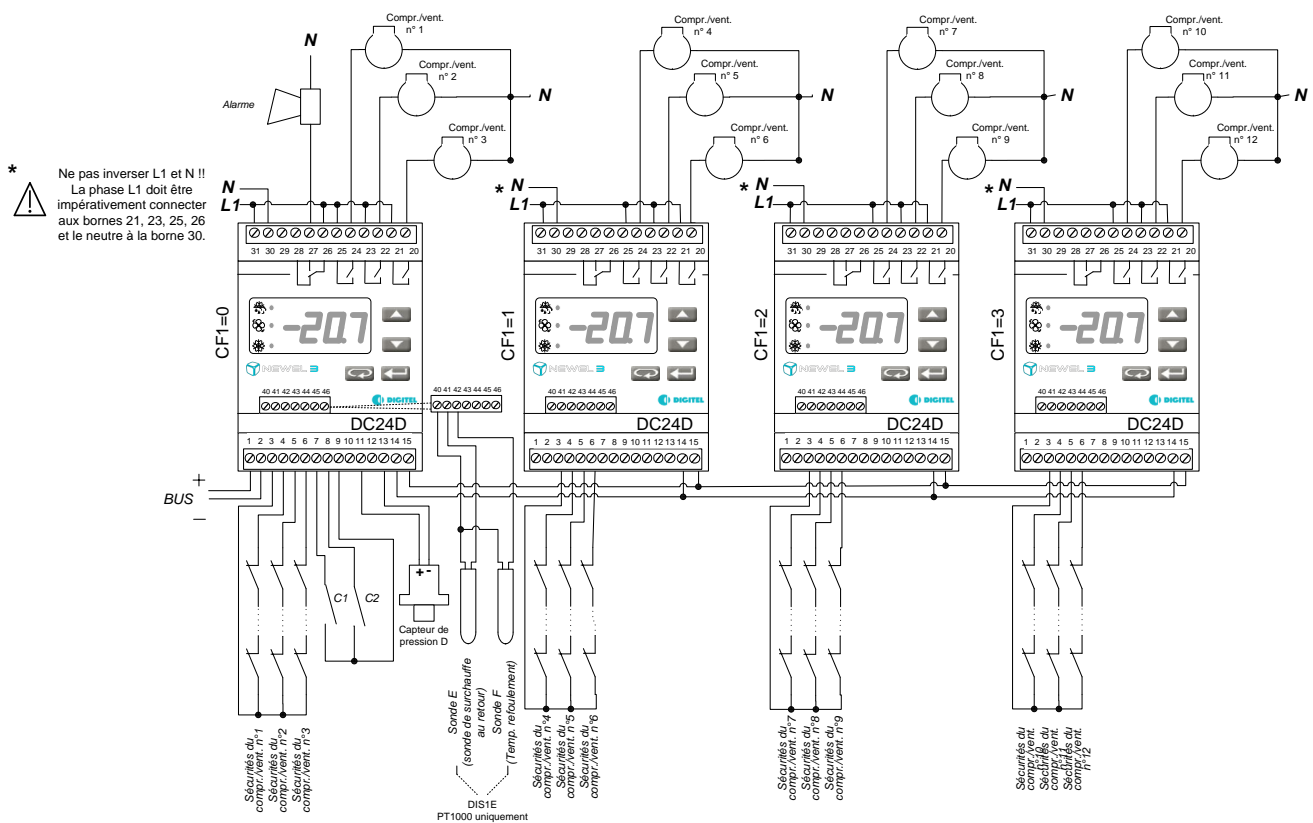


Figure 5.2.2 DC24D

5.3. PRINCIPES DE RÉGULATION

Contrairement aux régulations traditionnelles, la régulation de la série NEWEL3 n'attend pas le dépassement des seuils consécutifs de la pression pour ajouter les étages de puissance. En observant constamment l'évolution de la pression, elle augmente ou diminue la puissance afin de réduire au minimum l'écart entre la consigne programmée et la pression mesurée. Elle peut gérer les centrales suivantes :

- 1 à 12 compresseurs en mode « tout ou rien »
- 1 à 10 compresseurs équipés d'une variation du nombre de tours et 0 à 11 compresseurs « tout ou rien »
- 1 à 6 compresseurs avec réduction de puissance
- centrale asymétrique de 2 à 6 compresseurs inégaux

5.3.1. INSTALLATION AVEC VARIATION DU NOMBRE DE TOURS.

La variation du nombre de tours des compresseurs ou des ventilateurs du condenseur assure une très bonne précision de régulation, car elle permet une adaptation très fine entre la puissance fournie et les besoins de l'installation. Le coût de la régulation de vitesse de tous les compresseurs ou ventilateurs s'avère souvent inabordable, vu que les prix des variateurs de vitesse augmentent très fortement avec leur puissance. La régulation NEWEL3 apporte une solution élégante à ce problème en permettant la régulation de vitesse d'une partie (1 ou 2) des compresseurs ou ventilateurs. Tous les autres compresseurs travaillent en mode « tout ou rien ». Ainsi, le coût du variateur de vitesse reste modéré puisque sa puissance est limitée. Les performances de l'installation ne sont pas compromises, car tout en régulant qu'un seul compresseur, la régulation arrive à adapter d'une manière précise la puissance fournie. La [Figure 5.3.1](#) DC24D présente un exemple de régulation du condenseur où 1 ventilateur est régulé et les autres travaillent en mode « tout ou rien ».

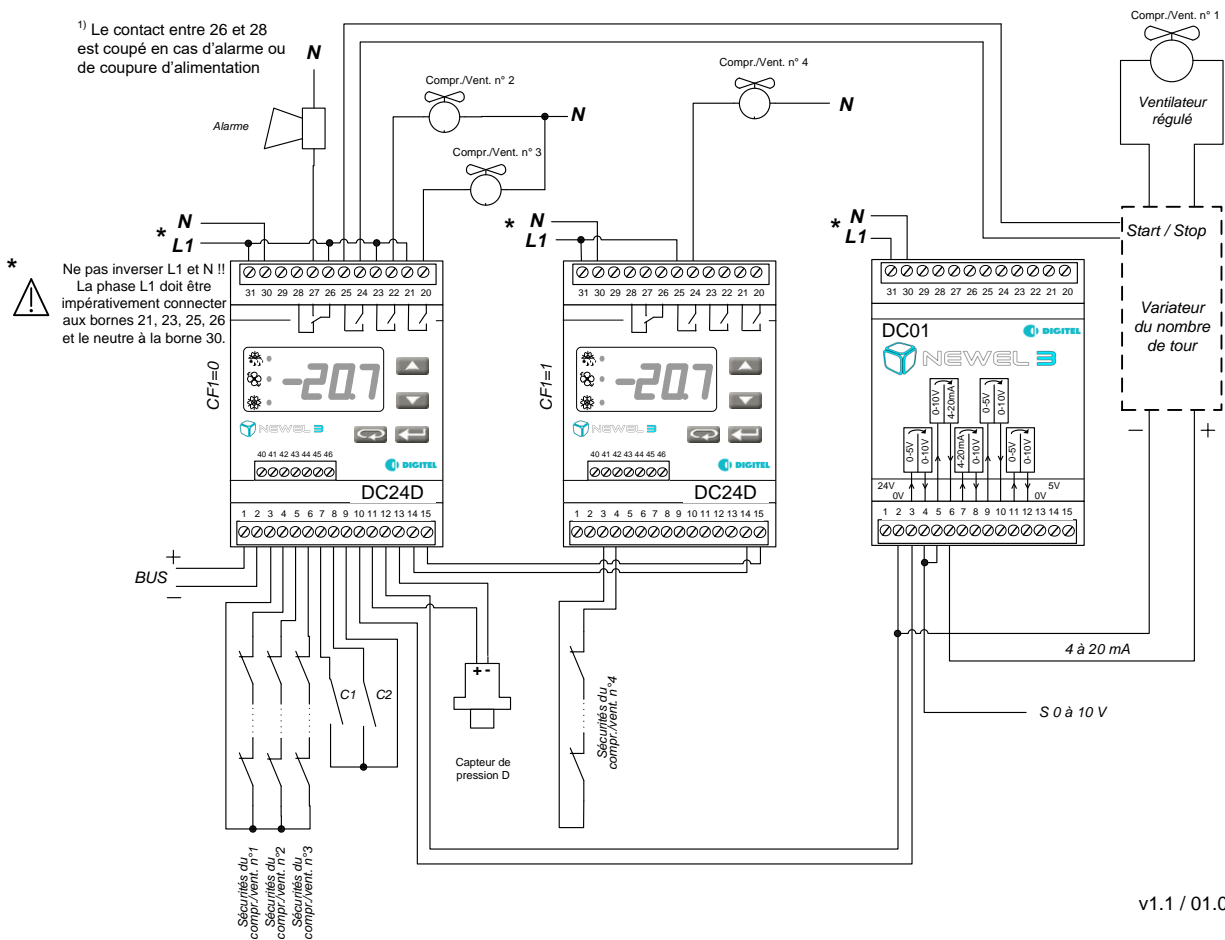


Figure 5.3.1 DC24D

L'appareil calcule l'écart entre la pression et la consigne toutes les 5 secondes. Lorsqu'un écart positif est constaté, la vitesse des ventilateurs régulés est augmentée. L'importance de cette augmentation est proportionnelle à la valeur de l'écart et inversement proportionnelle à la valeur du paramètre **[P8]**. L'appareil tient également compte du nombre des ventilateurs régulés. Plus leur nombre est élevé, moins les augmentations sont grandes. Si la pression dépasse la "zone neutre" (= **[P1]** + **[P2]**) de la régulation et les ventilateurs régulés atteignent le maximum de la puissance, un ventilateur non régulé supplémentaire sera enclenché. En même temps, la vitesse des ventilateurs régulés sera réduite. La valeur de cette réduction correspond à l'augmentation de la puissance provoquée par l'enclenchement d'un ventilateur non régulé. Elle sera donc inversement proportionnelle au nombre de ventilateurs régulés. Par exemple, en cas de 2 ventilateurs régulés, la vitesse sera réduite de 50%, car cela correspond à la puissance d'un ventilateur non régulé.

Si la puissance n'est toujours pas suffisante pour couvrir les besoins de l'installation, les augmentations de vitesse recommencent et le cycle continue jusqu'à ce que la pression commence à descendre. **Figure 5.3.2** représente graphiquement ce fonctionnement pour le cas de 2 ventilateurs « tout ou rien » et 1 régulé.

[P1]	Consigne (<i>Menu Régulation</i>)
[P2]	Delta (<i>Menu Régulation</i>)
[P8]	Temporisation d'augmentation de puissance (<i>Menu Régulation</i>)

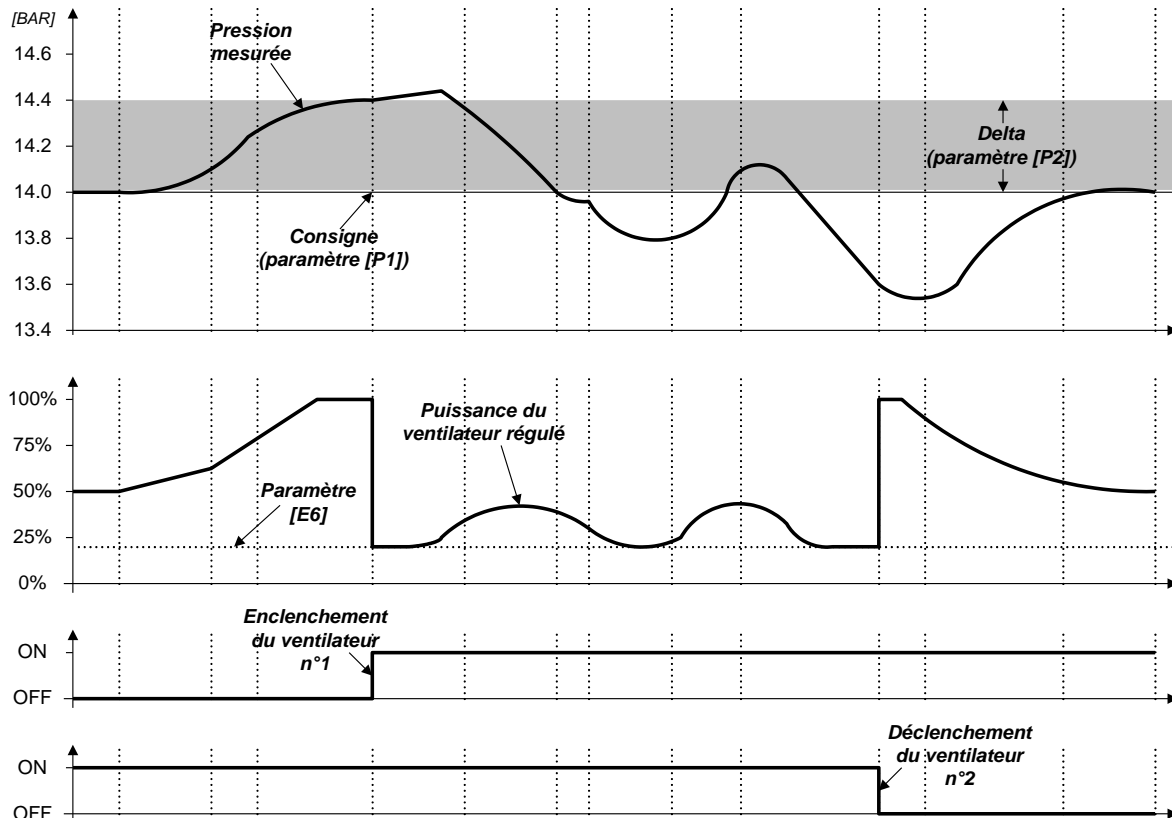


Figure 5.3.2

La dynamique de la régulation est déterminée par les paramètres **[P2]**, **[P8]** et **[P9]**. **[P2]** indique la "zone neutre" en dessus de la consigne. Les ventilateurs non régulés restent dans leur état courant tant que la pression se trouve dans cette zone. Le paramètre **[P8]** précise les retards des enclenchements consécutifs des ventilateurs non régulés, dans le cas où la pression ne dépasse la "zone neutre" que de 0,1 bar. Si le dépassement est plus important, ces retards sont proportionnellement plus courts. Selon le même principe, le paramètre **[P9]** détermine les retards des déclenchements consécutifs des ventilateurs. Il influence donc la vitesse de diminution de puissance. D'une manière générale, la diminution des valeurs **[P2]**, **[P8]** et **[P9]** améliore la précision de la régulation, mais provoque des commutations plus fréquentes. L'augmentation de ces valeurs conduit à des écarts plus grands et à une diminution du nombre d'enclenchements et de déclenchements.

Le module observe la vitesse de changement de la pression. Lorsque la pression monte rapidement, les augmentations de la vitesse seront plus importantes et par conséquent, les enclenchements des nouveaux ventilateurs plus rapides. L'influence de cet effet est programmable entre 0 et 99 dans le paramètre **[P11]**. La valeur 0 élimine cette fonction. La valeur 99 provoque des réactions très violentes aux changements de la pression. L'appareil est également capable de compenser des petits écarts de pression persistant longtemps (fonction d'intégration). L'influence de cette fonction est déterminée par le coefficient d'intégration (paramètre **[P10]**) programmable entre 0 et 99. Les paramètres **[P11]** et **[P10]** doivent être manipulés avec prudence. Nous conseillons de laisser leur valeur aux alentours des valeurs proposées dans les feuilles de programmation. ("P10" = 10, "P11" = 20)

Lorsque l'écart de la pression devient négatif, le cycle est inversé. La vitesse des ventilateurs régulés est diminuée et quand elle atteint le minimum programmé dans le paramètre **[E6]**, un ventilateur "tout ou rien" sera déclenché. La puissance des ventilateurs régulés sera ensuite augmentée.

[P2]	Delta (<i>Menu Régulation</i>)
[P8]	Temporisation d'augmentation de puissance (<i>Menu Régulation</i>)
[P9]	Temporisation de diminution de puissance (<i>Menu Régulation</i>)
[P11]	Coefficient différentiel (<i>Menu Régulation</i>)
[P10]	Coefficient d'intégration (<i>Menu Régulation</i>)
[E6]	Puissance minimale du variateur de vitesse (<i>Menu Sécurité</i>)

Le choix du ventilateur à enclencher ou déclencher dépend de la valeur du paramètre **[L1]**. Avec la valeur 0, c'est le ventilateur resté déclenché le plus longtemps qui est enclenché en priorité et c'est celui qui travaille depuis le plus longtemps qui est déclenché en priorité. A long terme cela assure l'égalisation des temps de marche des ventilateurs. Lorsque la valeur **[L1]** est à 1, les enclenchements des ventilateurs se font dans l'ordre croissant et les déclenchements dans l'ordre décroissant de leurs numéros. Par exemple, lors d'augmentation de puissance, d'abord le ventilateur no. 1, ensuite le no. 2, puis le no. 3 etc. sont enclenchés et lors de diminution de puissance, d'abord le no. 3, ensuite le no. 2 et le no. 1 sont déclenchés.

Les principes de régulation décrits ci-dessus pour les ventilateurs du condenseur s'appliquent également aux compresseurs d'une centrale de froid.

5.3.2. FONCTIONNEMENT SANS VARIATION DU NOMBRE DE TOURS

En l'absence de variateur du nombre de tours (tous les ventilateurs ou compresseurs fonctionnent en mode "tout ou rien") le processus de régulation est analogue. La seule différence consiste dans le fait que les variations de vitesse ne sont que pure abstraction et n'ont aucun effet physique.

5.3.3. RÉGULATION PAR ÉTAGES

Dans de rares cas, en particulier sur des installations avec des circuits frigorifiques de petite taille, le type de régulation PID peut générer des enclenchements/déclenchements excessifs des compresseurs. La régulation traditionnelle, par étages, peut s'avérer plus adaptée.

Pour programmer la régulation par étages, il faut modifier le paramètre **[L8]** sur 2, et modifier les valeurs des paramètres **[P2]**, **[L9]** et **[L10]** pour les deltas désirés. Dans le schéma ci-dessous se trouve un exemple de cycle d'enclenchements/déclenchements des compresseurs gérés par la régulation par étages.

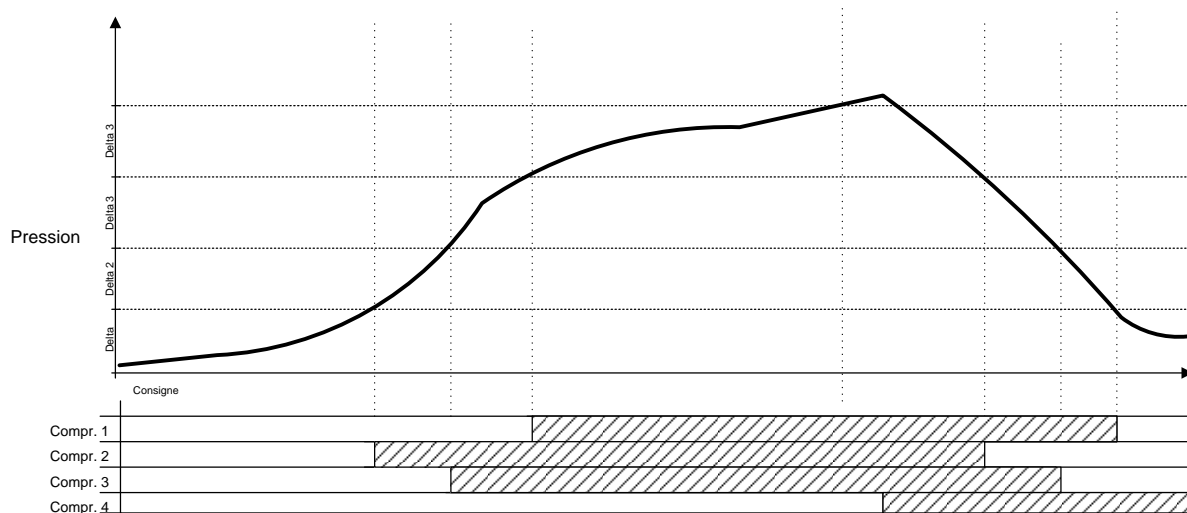


Figure 5.3.3

Dans ce mode de régulation, la fonction « anticourt-cycles » est opérationnelle. La rotation des compresseurs est aussi assurée (équilibre des temps de marche des compresseurs).

- [L1]** Choix du compresseur/ventilateur à commuter (*Menu Configuration*)
- [L8]** Configuration spéciale du type de régulation
- [P2]** Choix de Delta
- [L9]** Choix de Delta 2 si **[L8]** vaut 2
- [L10]** Choix de Delta 3 si **[L8]** vaut 2

5.3.4. GESTION DES COMPRESSEURS AVEC RÉDUCTION DE PUISSANCE

La régulation NEWEL3 est en mesure de gérer les centrales de compresseurs avec réduction de puissance. Le nombre d'étages de puissance peut s'élever jusqu'à 12. La figure ci-dessous montre les raccordements des moteurs et des vannes de réduction en cas de 2 niveaux de puissance (1 cylindre de réduction).

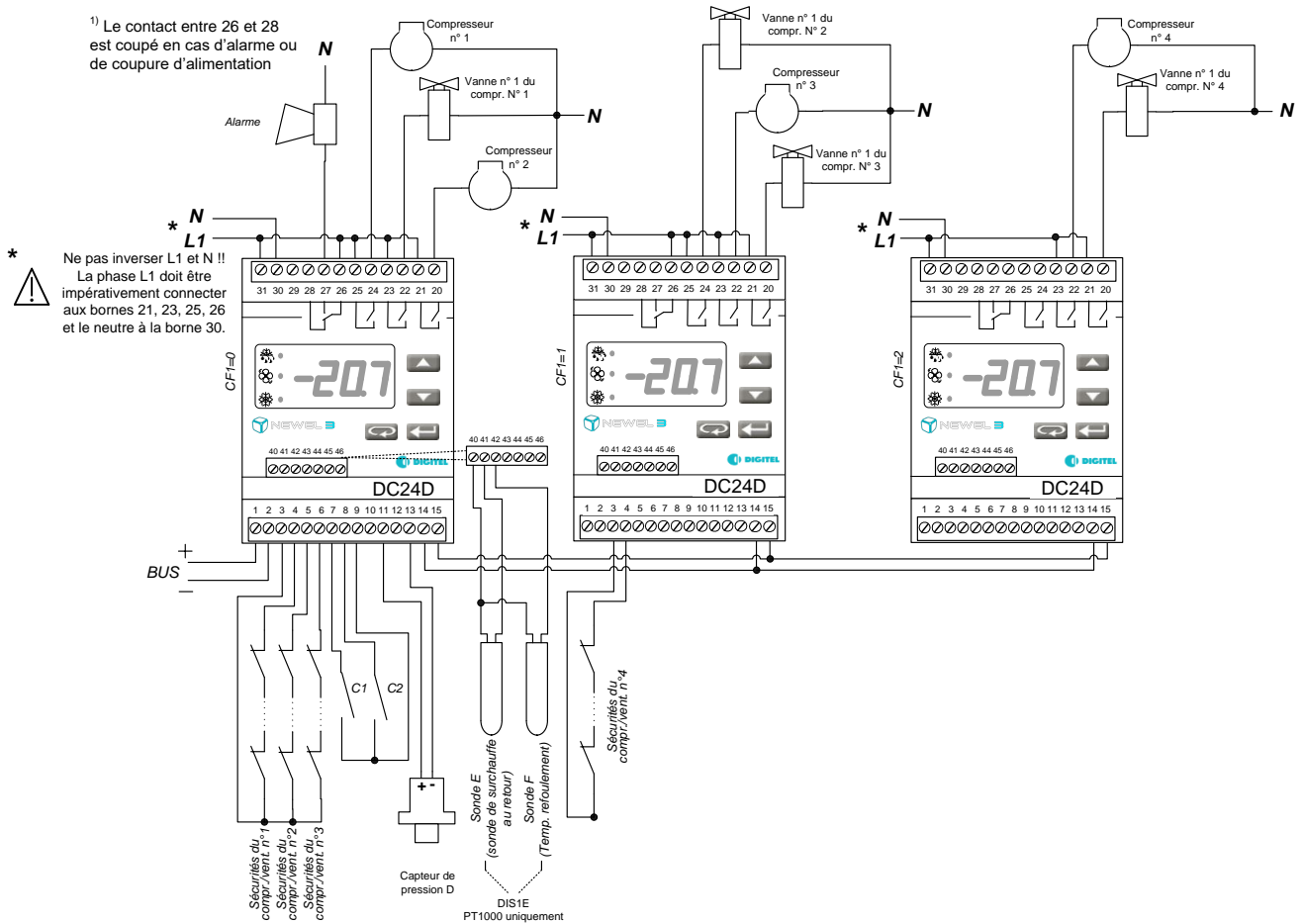
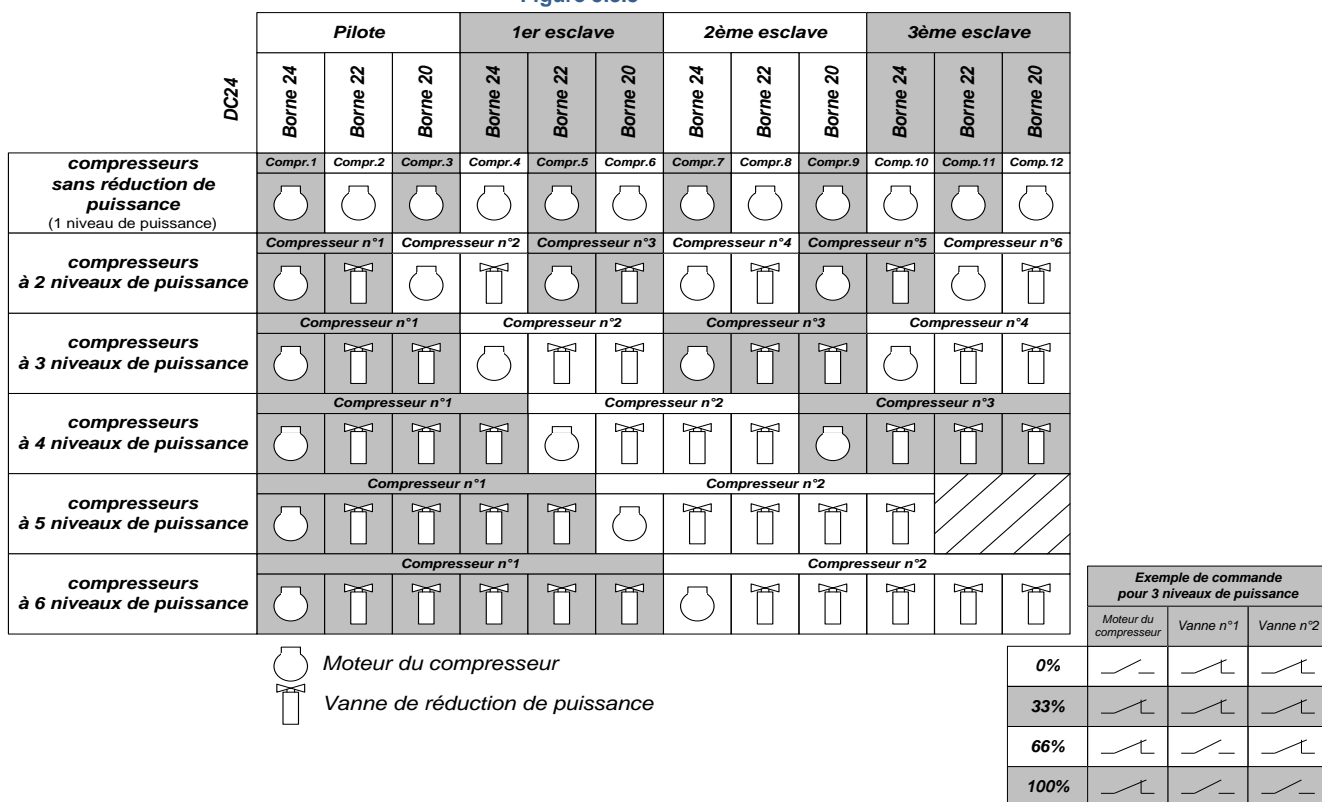


Figure 5.3.4 DC24D

La **Figure 5.3.5** explique l'attribution des sorties aux moteurs et vannes de réduction pour différents nombres d'étages de puissance.

Figure 5.3.5



La procédure de régulation est similaire. La seule différence apparaît dans le choix des sorties "tout ou rien" lors d'incrémentations ou de décrémentation de puissance. Si la puissance doit être augmentée, l'appareil préférera ajouter un cylindre du compresseur qui est déjà enclenché, plutôt que d'enclencher un compresseur supplémentaire.

De même, lors de diminutions de puissance, il procédera de façon à ce que le nombre de compresseurs enclenchés soit le plus petit possible.

En réalité, l'algorithme du choix des sorties est complexe. Il tient également compte des temps de marche des compresseurs, minimise les temps de marche avec la puissance réduite et essaie d'assurer au mieux la capacité de répondre aux éventuelles augmentations de demande de puissance.

5.3.5. GESTION DES COMPRESSEURS INÉGAUX (CENTRALES ASYMÉTRIQUES)

Dans certains cas, il s'avère intéressant de différencier les puissances des compresseurs d'une centrale. Cela donne la possibilité de réduire les pas d'augmentation et de diminution de puissance et de ce fait, mieux adapter la puissance des compresseurs aux besoins de l'installation. En effet, selon la figure suivante, une centrale composée de 3 compresseurs de puissance 1.5, 3.0, et 4.5KW peut fournir 6 niveaux de puissance différents. Avec des compresseurs égaux, seuls 3 niveaux de puissance seront disponibles.

Puissance totale	0 kW	1.5 kW	3.0 kW	4.5 kW	6.0 kW	7.5 kW	9.0 kW
Compresseur n°1 (1.5kW)	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
Compresseur n°2 (3.0kW)	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
Compresseur n°3 (4.5kW)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

Avec le paramètre **[L7]** programmé à 1, le module NEWEL3 s'adapte à ce type de centrale. Il peut gérer

de 2 à 6 compresseurs inégaux. La répartition des puissances de différents niveaux est optimale, lorsque les puissances des compresseurs qui se suivent augmentent d'une valeur constante égale à la puissance du compresseur le plus petit. Par exemple, si la puissance du plus petit compresseur est de 1.5KW, dans le cas idéal les compresseurs suivants auraient les puissances 3.0, 4.5, 6.0, 7.5 etc.

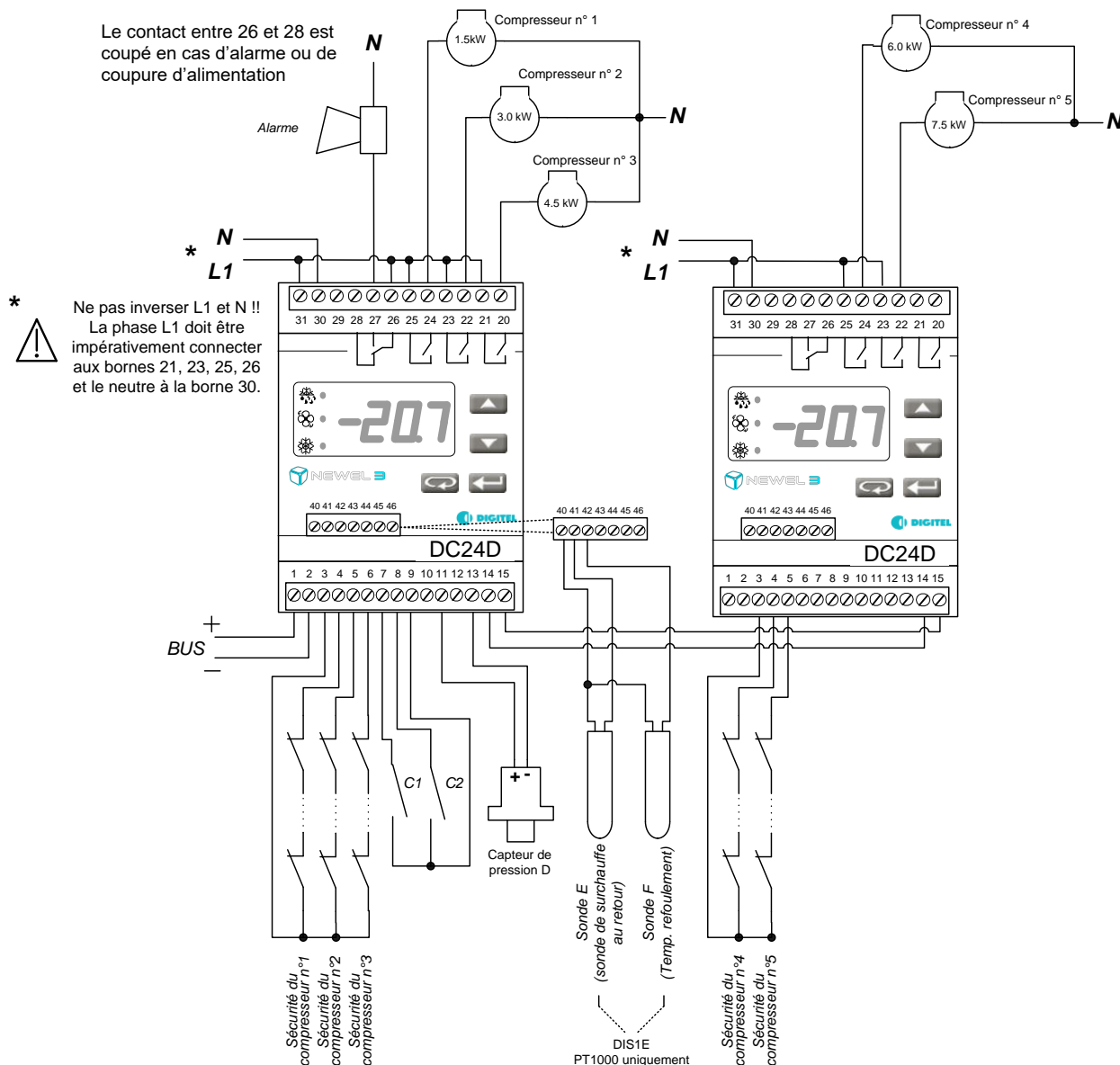


Figure 5.3.6 DC24D

Les fonctions de délestage et d'égalisation des temps de marche sont inopérantes.

Etant donné que dans ce type de commande, le module ne peut pas choisir librement le compresseur qui sera enclenché, les différences entre les nombres d'enclenchements des différents compresseurs peuvent être importantes.

La protection "anticourt-cycles" est inopérante dans ce mode de régulation. Par conséquent, il devient important de ne pas programmer trop bas les valeurs des paramètres [P8] et [P9]. Cela peut conduire à des commutations trop fréquentes et raccourcir la durée de vie des compresseurs.

[L7] Type de centrale (Menu Configuration)

[P8] Temporisation d'augmentation de la puissance (Menu Régulation)

[P9] Temporisation de diminution de la puissance (Menu Régulation)

5.3.6. CONDENSEURS À PLUSIEURS CIRCUITS FRIGORIFIQUES

Pour gérer les condenseurs à plusieurs circuits frigorifiques, un module FX-AD3P est à ajouter. Le module restitue à sa sortie le plus fort des signaux donnés par les 3 capteurs de pression (voir [Figure 5.3.7](#)). En conséquence, le condenseur est piloté par le circuit ayant la pression la plus haute.

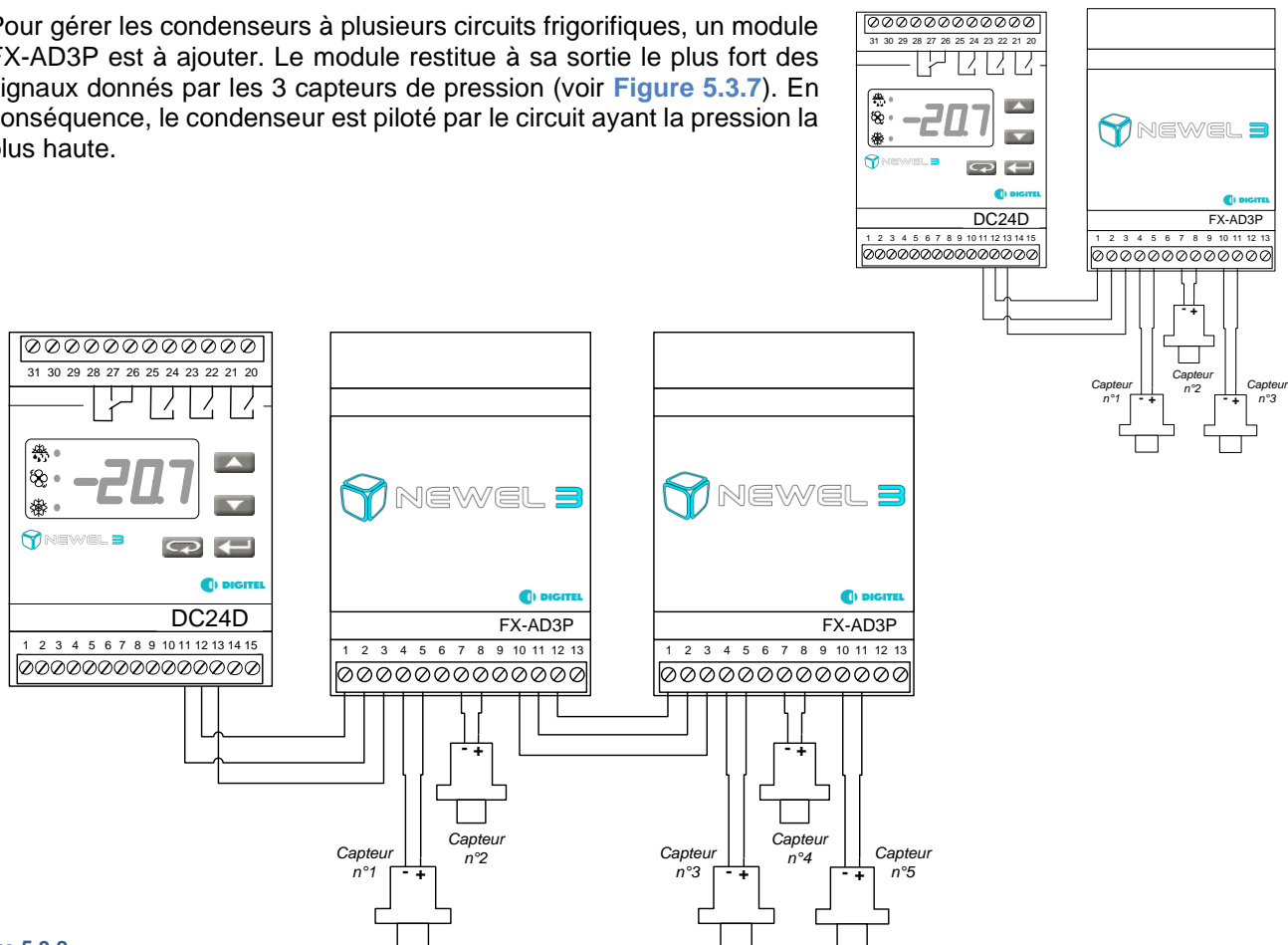


Figure 5.3.8

Lorsque le nombre de circuits est supérieur à 3, plusieurs modules peuvent être cascades afin de pouvoir raccorder le nombre de capteurs nécessaire (voir [Figure 5.3.8](#)).

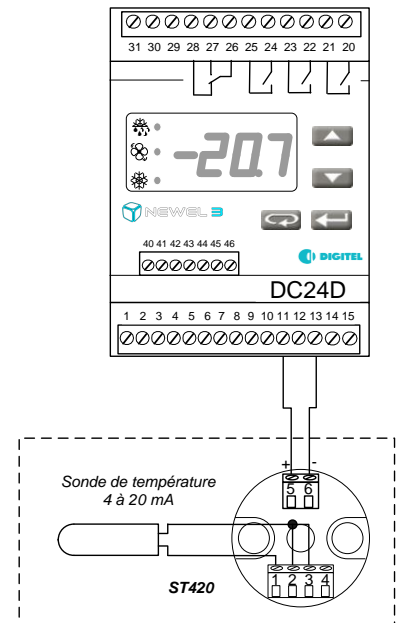
5.3.7. CENTRALES D'EAU GLACÉE. RÉGULATION AVEC UNE SONDE DE TEMPÉRATURE

Pour les centrales d'eau glacée le capteur de pression est remplacé par une sonde de température avec sortie 4 à 20 mA selon le schéma de la Figure 10

La programmation de la configuration de base du module doit respecter les règles suivantes:

- Le paramètre **[cF3]** est à programmer à 1 (°C) et tous les paramètres de pression sont à entrer en °C.
- Le paramètre **[cF4]** doit être programmé à 10 (eau glacée).
- **[o1]** et **[o2]** sont à programmer à 0.0 et 25.0 respectivement.

Figure 5.3.9



5.4. LIMITATION DU NOMBRE D'ENCLENCHEMENTS (ANTICOURT-CYCLE)

Les constructeurs des compresseurs n'autorisent qu'un nombre limité d'enclenchements par heure. Ce nombre est à programmer dans le paramètre **[E5]**. Afin de respecter cette contrainte, le module assure que le délai entre deux enclenchements du compresseur (en secondes) soit supérieur à 3600 (1 heure) divisées par la valeur du paramètre **[E5]**.

La protection "anticourt-cycles" est inopérante lorsque le paramètre **[L1]** = 1 (toujours dans le même ordre) et lorsque le paramètre **[L7]** = 1 (centrales asymétriques).

Pour les modules qui gèrent les condenseurs, le paramètre **[E5]** devrait être programmé assez haut (30-40 sous réserve d'éventuelles contre-indications du constructeur), puisque les ventilateurs supportent bien les enclenchements fréquents. Des valeurs trop basses peuvent provoquer des défauts HP à cause des retards décrits ci-dessus.

5.5. DÉCALAGE DE LA CONSIGNE

Le paramètre **[P4]** permet de sélectionner un des types de décalage de la consigne suivants :

5.5.1. AUCUN ([P4=0])

La consigne reste fixe, égale à la valeur du paramètre **[P1]**.

5.5.2. DÉCALAGE AVEC HORLOGE ([P4=1])

La consigne déterminée par la valeur du paramètre **[P1]** peut être décalée temporairement d'une valeur positive ou négative programmable dans le paramètre **[P5]**. Ce décalage est commandé par l'horloge du module dans l'intervalle de temps, dont le début est égal à la valeur du paramètre **[P6]** et la fin à la valeur de **[P7]**.

Le même décalage de la consigne peut être commandé par la fermeture des contacts C1 ou C2 lorsque leur fonction est programmée à 4 (voir paramètres **[o4]** et **[o6]**) ou par le calendrier hebdomadaire (voir chapitre 11). Les limites d'alarme de la pression programmées dans **[o1]** et **[o2]** sont décalées en même temps et de la même valeur que la consigne.

[cF3]	Unité d'affichage (<i>Mode de fonctionnement</i>)
[cF4]	Fluide frigorigène (<i>Mode de fonctionnement</i>)
[E5]	Nb max. d'enclenchement par heure (<i>Menu Sécurité</i>)
[L1]	Choix du compresseur / ventilateur à commuter (<i>Menu Configuration</i>)
[L7]	Type de centrale (<i>Menu Configuration</i>)
[o1]	Gamme de mesure du capteur – limite inférieur (<i>Mode Réglage</i>)
[o2]	Gamme de mesure du capteur – limite supérieur (<i>Mode Réglage</i>)
[P1]	Consigne (<i>Mode Régulation</i>)
[P4]	Type de décalage de la consigne (<i>Mode Régulation</i>)
[P5]	Décalage de la consigne (<i>Mode Régulation</i>)
[P6]	Début du décalage de la consigne (<i>Mode Régulation</i>)
[P7]	Fin du décalage de la consigne (<i>Mode Régulation</i>)

5.5.3. HP FLOTTANTE ([P4=2])

En abaissant la HP, lorsque la température extérieure est suffisamment basse, on abaisse la température du fluide injecté dans l'évaporateur ainsi que la différence entre la haute et la basse pression. Ceci augmente nettement le rendement de l'installation et permet d'importantes économies d'énergie. La fonction HP flottante est activée par la programmation du paramètre **[P4]** à 2. La consigne suit alors les changements de la température extérieure. Le régulateur maintient un écart fixe, déterminé par la valeur du paramètre **[P5]**, entre la consigne et la température extérieure. La consigne reste dans les limites programmées dans les paramètres **[P6]** et **[P7]**.

La température extérieure est mesurée par un autre module connecté sur le bus de communication et transmise sous forme de variable réseau. Voir paragraphe « Variables réseau » dans le chapitre « Télésurveillance et télégestion ». L'installation doit être équipée de l'unité centrale DC58.

5.5.4. BP FLOTTANTE ([P4=2])

Avec le paramètre **[P4]** programmé à 2, la régulation BP relève automatiquement la consigne de pression dans les périodes de faible demande de froid. Elle se base sur les temps de travail de tous les postes faisant partie du même circuit frigorifique. La consigne s'adapte en permanence aux besoins de l'installation. Dans un but d'économie d'énergie, elle est maintenue aussi haute que possible tout en assurant le fonctionnement correct de tous les postes. Les paramètres **[P6]** et **[P7]** permettent de fixer les limites basse et haute de la consigne. La régulation gardera la consigne dans cette plage. L'installation doit être équipée de l'unité centrale DC58.

5.6. DÉLESTAGE

La fonction de délestage permet d'arrêter un ou plusieurs compresseurs pour diminuer la puissance de la centrale. Elle est activée par la fermeture du contact C1 ou C2 lorsque le paramètre **[o4]** ou respectivement **[o6]** est programmé à 5. Le paramètre **[E4]** précise le nombre minimum des compresseurs qui resteront coupés pendant le délestage. Le nombre de compresseurs qui restent en marche sera au max. égal au nombre total des compresseurs moins la valeur programmée pour le paramètre **[E4]**. Ce mode de délestage ne tient pas compte de l'état des postes de froid.

Un délestage bien plus performant, agissant sur les postes de froid peut être réalisé à l'aide de l'unité centrale DC58. Voir le chapitre [12.13.13. Gestion d'énergie](#).

[E4]	Nb de compresseurs coupé pendant le délestage (<i>Menu Sécurité</i>)
[E7]	Durée max. de marche (<i>Menu Sécurité</i>)
[E8]	Durée max. d'arrêt (<i>Menu Sécurité</i>)
[F1]	Fonctionnement du compresseur n° 1 (<i>Menu Commandes</i>)
...	...
[F12]	Fonctionnement du compresseur n° 12 (<i>Menu Commandes</i>)
[o1]	Gamme de mesure du capteur – limite inférieur (<i>Mode Réglage</i>)
[o2]	Gamme de mesure du capteur – limite supérieur (<i>Mode Réglage</i>)
[o4]	Fonction du contact C1 (<i>Mode Réglage</i>)
[o6]	Fonction du contact C2 (<i>Mode Réglage</i>)
[P4]	Type de décalage de la consigne (<i>Mode Régulation</i>)
[P5]	Décalage par rapport à la température extérieur (<i>Mode Régulation</i>)
[P6]	Limite basse de la consigne (<i>Mode Régulation</i>)
[P7]	Limite haute de la consigne (<i>Mode Régulation</i>)

5.7. MARCHE ET ARRÊT FORCÉ

Les paramètres **[F1]** à **[F12]** permettent de forcer la marche (valeur 2) ou l'arrêt (valeur 1) de chaque compresseur ou ventilateur indépendamment de la pression mesurée. Pour le fonctionnement normal, en fonction de la pression, ces paramètres doivent être à 0.

5.8. COMPTEURS DES TEMPS DE MARCHE

Le module comptabilise les temps de marche pour chaque compresseur et ventilateur. L'état de ces compteurs peut être visualisé dans le logiciel de télésurveillance "TelesWin".

5.9. CONTACTS C1, C2. SÉCURITÉS

Les fonctions des contacts C1 et C2 sont déterminées par les paramètres **[o4]** et **[o6]**. Ils peuvent fonctionner comme les contacts d'alarme, comme contacts de décalage de la consigne, de délestage ou d'arrêt complet de la centrale.

5.10. DC25

Les schémas 5.2.1 et 5.2.2 montrent une configuration économique. Une entrée digitale sans potentiel est attribuée à chaque compresseur pour surveiller sa chaîne de sécurité (par exemple borne 5 pour le compresseur no.2). Une coupure de la chaîne déclenche une alarme et coupe le compresseur correspondant.

En ajoutant le module DC25 nous avons à disposition 5 entrées digitales 230VAC par compresseur. Cela permet un câblage plus simple et une surveillance plus détaillée des compresseurs. Le schéma ci-dessous illustre un exemple des raccordements en présence de 3 compresseurs.

[o4] Fonction du contact C1 (*Mode Réglage*)

[o6] Fonction du contact C2 (*Mode Réglage*)

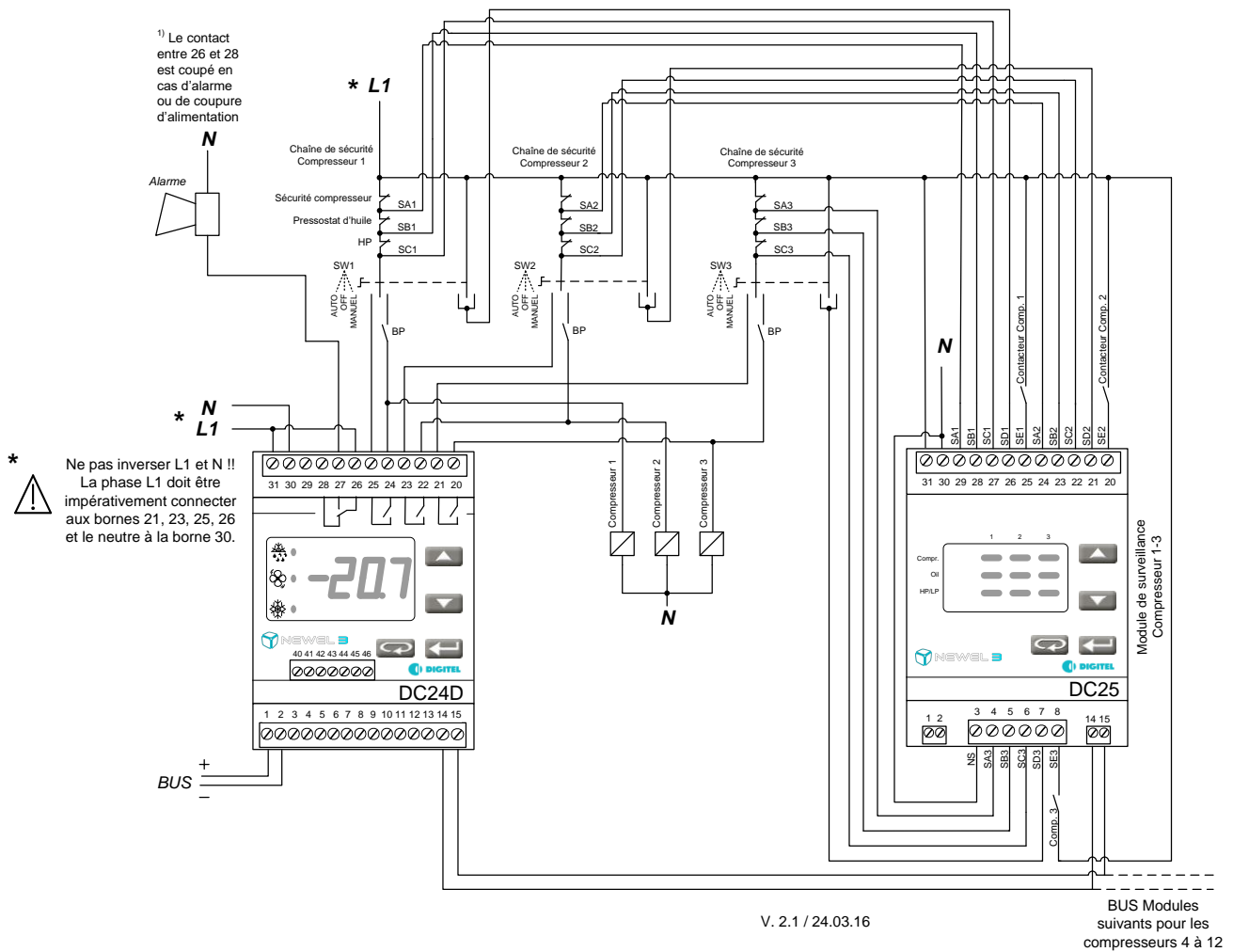


Figure 5.10.1

Avec cette configuration, la télégestion indique quelle partie de la chaîne de sécurité est coupée (sécurités du compresseur, pressostat d'huile ou pressostats HP).

Les fonctions des entrées SD et SE (S1D, S2D...) sont programmables dans les paramètres [L12] et [L13] respectivement.

0 – visualisation de l'état de l'entrée sur TelesWin.

1 – arrêt du compresseur lorsque le contact est fermé. Aucune alarme n'est activée.

2 – arrêt du compresseur lorsque le contact est ouvert. Aucune alarme n'est activée.

3 – Visualisation de l'état du contacteur qui commande le compresseur correspondant.

Dans l'exemple présenté sur la figure 5.10.1 le paramètre « SD » est programmé à 2 et le « SE » à 3. En cas de défaut du régulateur le basculement des interrupteurs SW1, SW2 et SW3 en position « manuel » assure un fonctionnement de secours à l'aide des pressostats BP. Sur l'écran de la télégestion l'état du contacteur qui commande le compresseur est indiqué. Les compteurs de marche ainsi que les enregistrements reflètent également l'état réel du compresseur (marche ou arrêt).

Pour des compresseurs no.4 à 6 un deuxième module DC24D et un deuxième DC25 doivent être ajoutés. De même, pour chaque groupe supplémentaire de 3 compresseurs (maximum 12 compresseurs au total), on ajoute un DC24D et un DC25 supplémentaire. Tous ces modules sont connectés en parallèle sur le bus local de

communication (bornes 14 et 15). Avec la procédure de configuration de base on programme dans les modules DC25 leurs adresses (paramètre CF1). Le module qui surveille les compresseurs 1 à 3 doit avoir l'adresse 0 (CF1=0), celui qui surveille les compresseurs 4 à 6 l'adresse 1 (CF1=1) etc... Chaque module de surveillance DC25 a la même adresse que le module DC24D qui pilote les compresseurs correspondants.

En marche normale l'afficheur du DC25 indique l'état des sécurités. Un segment clignotant indique que le contact de sécurité correspondant est coupé.

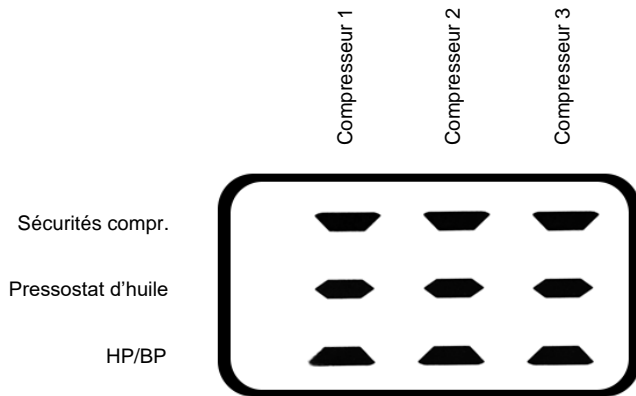


Figure 5.10.2

Le paramètre du pilote doit être programmé à 1 lorsque le(s) module(s) DC25 sont utilisés. Pour les configurations selon les schémas Figure 5.2.1 DC24D et Figure 5.2.2 DC24D, il doit être à 0.

5.11. COMMANDE RETOUR D'HUILE AVEC LA SORTIE D'ALARME

Il est possible de commander la commande de retour d'huile des compresseurs via la sortie d'alarme du régulateur utilisé pour la gestion des compresseurs. Ce réglage ne peut être effectué qu'avec TelesWin. L'option "Commande de retour d'huile avec sortie d'alarme" se trouve dans l'onglet *Réglages* sous *Fonctionnalités supplémentaires*. Une fois cette option sélectionnée, deux options supplémentaires apparaissent pour déterminer la durée du cycle de retour d'huile en secondes et la durée de l'impulsion de retour d'huile également en secondes.

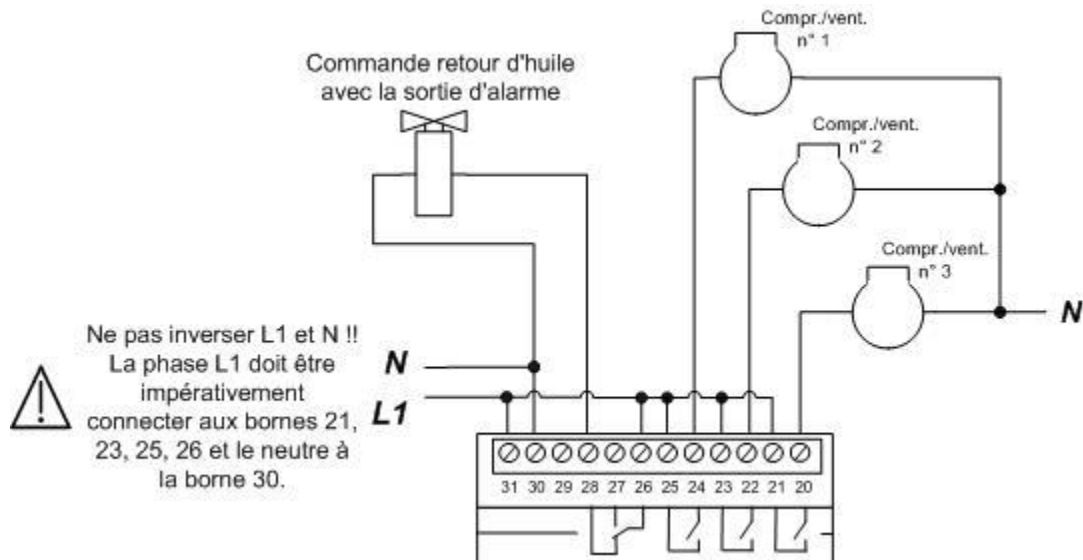


Figure 5.11.1

5.12. CALENDRIER HEBDOMADAIRE

Cette option est disponible uniquement avec les unités centrales DI58/DC58

Cette option assure la possibilité de modifier le fonctionnement de l'esclave lors des périodes d'activité réduite selon un programme hebdomadaire introduit dans l'unité centrale de télésurveillance (par exemple les heures de fermeture des supermarchés). En fonction de la programmation des paramètres du menu 5 (menu « Calendrier »), pendant les périodes de fermeture, l'esclave peut arrêter tous les compresseurs ou ventilateurs, ou décaler la consigne de pression.

Configuration de base

Sym.	Niv.	Fonction	Rem.	Val. Défaut	Val. Utilis.
PAS	0	Mot de passe		0	
r1	3	Mode de fonctionnement 0 = Poste de froid 1 = Gestion des compresseurs 2 = Régulation universelle 3 = Surveillance 4 = Gestion des évaporateurs 2,3,...		1	
cF1	3	CF1 – Adresse du slave 0=pilote-compresseurs 1 à 3 1=compresseurs 4 à 6 2=compresseurs 7 à 9 3=compresseurs 10 à 12	r1 = 1	0	
cF2	3	Type de régulation 0 = basse pression 1= haute pression	r1 = 1	0	
cF3	3	Unité d'affichage 0 = bar 1= °C	r1 = 1	1	
cF4	3	Fluide Frigorigène Dès la version 23372 : 1 = R1234yf 2 = R1234ze (Attention, dans les versions précédentes : 1 = R12 2 = R22) 3 = R134A 4 = R502 5 = R500 6 = MP39 7 = HP80 8 = R404A 9 = R717 (NH3) 10 = Eau glacée 11 = R407C (liquide) 12 = R407C (gaz) 13 = R23 14 = R413A (ISCEON 49) 15 = R417A (ISCEON59) 16 = R422A (ISCEON79) 17 = R507 18 = R744 (CO2) 19 = R723 20 = PerformaxLT_ST 21=R290 22 = R407A (liquide) 23 = R407A (gaz) Dès la version 17421 : 24 = R448A 25 = R449A 26 = R450A(N13) Dès la version 19301 : 27 = R513A 28 = R452A Dès la version 20471 : 29 = RS-51 Dès la version 21251 : 29 = RS-51 (gaz) 30=RS-51 (liquide) Dès la version 22171 : 31 = R454C	r1 = 1	8	
Ad	3	Adresse du module Ne pas modifier lorsque le module est connecté sur une unité centrale DI58/DC58 !			

Paramètres

Sym.	Niv.	Fonction	Rem.	Val. Défaut	Val. Utilis.	
PAS	0	Mot de passe		0		
Régulation	P1	Consigne (°C / bar)		-15		
	P2	Delta(°C/bar). L'appareil régule entre les pressions p1 et p1+p2		3		
	P3	Limite pump-down (°C / bar) (arrêt du dernier compresseur)	cF2 = 0	-18		
	P4	Type de décalage de consigne 0 = aucun 1 = par horloge ou C1/C2 2 = HP/BP-flottante		0		
	P5	2	Décalage de la consigne (°C / bar)	P4 = 1	0	
			Décalage par rapport à la température extérieure (°C)	P4 = 2 & cF2 = 1	10.0	
	P6	2	Début du décalage de la consigne (HH.M)	P4 = 1	0	
			Limite basse de la consigne (°C)	P4 = 2	25.0	
	P7	2	Fin du décalage de la consigne (HH.M)	P4 = 1	0	
			Limite haute de la consigne (°C)	P4 = 2	35.0	
	P8	2	Temporisation d'augmentation de puissance (min)		3	
	P9	2	Temporisation de diminution de puissance (min)		0.5	
P10	2	Coefficient d'intégration (%)		10		
P11	2	Coefficient différentiel (%)		20		
P12	2	Coefficient proportionnel (0-100 std = 30)		0		

Sécurité	E1	2	Limite inférieur d'alarme (°C / bar)		-25	
	E2	2	Limite supérieur d'alarme (°C / bar)		5	
	E3	2	Retardement d'alarme (min)		30	
	E4	2	Nombre de compresseur coupés pendant le délestage		0	
	E5	2	Nombre max. d'enclenchement par heure		5	
	E6	2	Puissance minimale du variateur de vitesse (%)		30	

Configuration	L1	2	Choix du compresseur/ventilateur à commuter <i>0 = selon les temps de marche 1 = toujours dans le même ordre</i>		0	
	L4	2	Nombre de compresseur / ventilateur sans variation de vitesse		3	
	L5	2	Nombre d'étage de puissance par compresseur	cF2 = 0	1	
	L6	2	Nombre de compresseur / ventilateur avec variation de vitesse		0	
	L7	2	Type de centrale <i>0 = symétrique 1 = asymétrique</i>		0	
	L8	2	Configuration spéciale <i>0 = aucune 1 = Compr. N°1 avec variat. de vitesse 2 = Régulation par étages</i>		0	
	L9	2	Delta 2 (°C/bar) enclenchement du 2ème compresseur	L8 = 2	3	
	L10	2	Delta 3 (°C/bar) enclenchement du 3ème compresseur	L8 = 2	3	
	L11	2	Surveillance des sécurités <i>0 = bornes 4 à 6 du DC24 1 = avec le module DC25</i>		0	
	L12	2	Fonction des contacts S1D, S2D, S3D du DC25 <i>0 = visualisation, 1 = arrêt du compresseur à la fermeture du contact, 2 = arrêt du compresseur à l'ouverture</i>			
	L13	2	Fonction des contacts S1E, S2E, S3E du DC25 <i>0 = visualisation, 1 = arrêt du compresseur à la fermeture du contact, 2 = arrêt du compresseur à l'ouverture</i>			
	L14	2	Fonctionnalités supplémentaires <i>0 = Aucune, 1 = surveillance concentr. du gaz, 2 = commande de retour d'huile avec la sortie d'alarme</i>			
	L15	2	Sonde utilisée pour la régulation <i>0 = capteur 4-20mA (bornes 11-13), 1 = capteur 0-10V (bornes 45-46), 2 = sonde F (bornes 40-42)</i>			

Réglages	o1	2	Gamme de mesure du capteur de pression - Limite inférieur (bar)		-1	
	o2	2	Gamme de mesure du capteur de pression - Limite supérieur (bar)		7	
	o3	2	Correction de la sonde de pression (bar)		0	
	o4	2	Fonction du contact C1 <i>0 = alarme à la fermeture 4 = décalage de la consigne à la fermeture du contact 1 = alarme à l'ouverture 5 = délestage à la fermeture du contact 2 = arrêt de tous les compresseurs à la fermeture du contact 3 = visualisation 7 = arrêt de tous les compresseurs à l'ouverture du contact</i>		0	
	o5	2	Retard d'alarme (min)	o4 = 0 ou 1	30	
	o6	2	Fonction du contact C1 <i>0 = alarme à la fermeture 4 = décalage de la consigne à la fermeture du contact 1 = alarme à l'ouverture 5 = délestage à la fermeture du contact 2 = arrêt de tous les compresseurs à la fermeture du contact 3 = visualisation 7 = arrêt de tous les compresseurs à l'ouverture du contact</i>		0	
	o7	2	Retard d'alarme (min)	o6 = 0 ou 1	30	
	o8	2	Mot de passe niveau 1 (utilisateur)		0	
	o9	2	Mot de passe niveau 2 (technicien d'exploitation)		0	
	o10	2	Mot de passe niveau 3 (administrateur)		0	
	o11	2	Fonctionnalités supplémentaire <i>0 = aucune 1 = surveillance concentr. du gaz</i>		0	
	o12	2	Limite d'avertissement concentration CO2 (ou autre gaz) élevée (%)	o11 = 1	3	
	o13	2	Limite d'alarme concentration CO2 (ou autre gaz) trop élevée (%)	o11 = 1	5	
	O14	2	Type de sonde CO2 <i>0 = Gazex, 1 = Inosent</i>	o11 = 1	0	

Commandes	F1	2	Fonctionnement du compresseur N° 1 <i>0 = Fonctionnement normal 1 = Arrêt forcé 2 = Marche forcée</i>		0	
	F2	2	Fonctionnement du compresseur N° 2 <i>0 = Fonctionnement normal 1 = Arrêt forcé 2 = Marche forcée</i>		0	
	F3	2	Fonctionnement du compresseur N° 3 <i>0 = Fonctionnement normal 1 = Arrêt forcé 2 = Marche forcée</i>		0	
			
	F10	2	Fonctionnement du compresseur N° 10 <i>0 = Fonctionnement normal 1 = Arrêt forcé 2 = Marche forcée</i>		0	

	F11	2	Fonctionnement du compresseur N° 11 <i>0 = Fonctionnement normal 1 = Arrêt forcé 2 = Marche forcée</i>		0	
	F12	2	Fonctionnement du compresseur N° 12 <i>0 = Fonctionnement normal 1 = Arrêt forcé 2 = Marche forcée</i>		0	

Heure, date	H1	1	Réglage de l'heure		10	
	H2	1	Réglage des minutes		25	
	H3	2	Réglage du jour du mois		6	
	H4	2	Réglage du mois		5	
	H5	2	Réglage de l'année		5	
	H6	2	Réglage du jour de la semaine		4	

Alarmes	A1C	2	Code de la dernière alarme
	A1d	2	Jour de la dernière alarme
	A1b	2	Mois de la dernière alarme
	A1H	2	Heure de la dernière alarme
	A1M	2	Minute de la dernière alarme
	A2C	2	Code de l'avant-dernière alarme
	A2d	2	Jour de l'avant-dernière alarme
	A2b	2	Mois de l'avant-dernière alarme
	A2H	2	Heure de l'avant-dernière alarme
	A2M	2	Minute de l'avant-dernière alarme
	A...C		etc... jusqu'à 5 alarmes

Codes des alarmes

<i>Codes des alarmes</i>	
Alarmes	1 Pression trop basse
	2 Pression trop haute
	3 Capteur de pression n'est pas raccordé
	4 Capteur de pression en court-circuit
	5 Chaîne de sécurités du compresseur/ventilateur no. 1 interrompue
	6 Chaîne de sécurités du compresseur/ventilateur no. 2 interrompue
	7 Chaîne de sécurités du compresseur/ventilateur no. 3 interrompue
	8 Chaîne de sécurités du compresseur/ventilateur no. 4 interrompue
	9 Chaîne de sécurités du compresseur/ventilateur no. 5 interrompue
	10 Chaîne de sécurités du compresseur/ventilateur no. 6 interrompue
	11 Chaîne de sécurités du compresseur/ventilateur no. 7 à 12 interrompue
	13 Alarme contact C1
	14 Alarme contact C2
	17 Défaut d'un des modules auxiliaires

18	Défaut du capteur CO2
19	Concentration CO2 – limite d'avertissement dépassée
20	Concentration CO2- limite d'alarme dépassé
24	Défaut de la sonde E
25	Défaut de la sonde F
26	Température de refoulement trop haute
27	Surchauffe trop basse
<i>Codes des alarmes (DC25 en mode surveillance des sécurités)</i>	
28	Module de surveillance DC25 des compresseurs 1 à 3 ne répond pas
29	Module de surveillance DC25 des compresseurs 4 à 6 ne répond pas
30	Module de surveillance DC25 des compresseurs 7 à 9 ne répond pas
31	Module de surveillance DC25 des compresseurs 10 à 12 ne répond pas
37	Alarme sécurités du compresseur no. 1
38	Alarme sécurités du compresseur no. 2
39	Alarme sécurités du compresseur no. 3
40	Alarme sécurités du compresseur no. 4
41	Alarme sécurités du compresseur no. 5
42	Alarme sécurités du compresseur no. 6
43	Alarme sécurités des compresseurs no. 7 à 12
69	Alarme pressostat d'huile du compresseur no. 1
70	Alarme pressostat d'huile du compresseur no. 2
71	Alarme pressostat d'huile du compresseur no. 3
72	Alarme pressostat d'huile du compresseur no. 4
73	Alarme pressostat d'huile du compresseur no. 5
74	Alarme pressostat d'huile du compresseur no. 6
75	Alarme pressostat d'huile des compresseurs no. 7 à 12
101	Alarme HP/BP du compresseur no. 1
102	Alarme HP/BP du compresseur no. 2
103	Alarme HP/BP du compresseur no. 3
104	Alarme HP/BP du compresseur no. 4
105	Alarme HP/BP du compresseur no. 5
106	Alarme HP/BP du compresseur no. 6
107	Alarme HP/BP des compresseurs no. 7 à 12