

Note fonctionnelle



Life Ingénierie

EFS – MOE Besançon – LOT 04

P26-015c-AF-DCE-CVC-001-B

REVISION DU DOCUMENT

Couleur	Indice	Date	Auteur	Validation	Approuvé
	A	18/05/2026	CLT	ARS	NMR
Modification	B				
Modification	C				

TABLE DES MATIERES

REVISION DU DOCUMENT	2
TABLE DES MATIERES	3
1 Description du projet	4
1.1 Problématique et besoin	4
2 Fonctions contrôlées	4
2.1 Refroidissement des chambres froides	4
2.2 Fonctionnement standard	5
2.3 Sélection du monde de fonctionnement	5
2.3.1 Mode forcée	5
2.3.2 Mode automatique	5
2.4 Régulation	5
2.4.1 Loi et consigne des températures	5
2.4.2 Signal de pilotage des évaporateurs	6
2.4.3 Prise de mesure	6
3 permutation	6
3.1 Défaut de température sur Chambre Froide (positif ou négatif)	6
3.2 Défaut capteur CO2	7
3.3 Deux seuils températures bas pour le positif	7
3.4 Forçage	7
3.5 Voyant	8
3.6 Alarmes	8
4 ANNEXE	9

1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1 Problématique et besoin

Le présent projet a pour but de remplacer les centrales R404 positive et négative, qui sont des secours à la centrale CO2, par une autre centrales CO2 SECOURS.

Ces centrales permettent le maintien des températures dans les chambres froides du site.

Ces installations redondantes permettent un maintien en continue en cas d'arrêt ou autres problèmes pouvant survenir.

2 FONCTIONS CONTROLEES

2.1 Refroidissement des chambres froides

La nouvelle centrale CO2 possèdera son propre réseau frigorifique. Celle-ci sera piloté via l'automate actuel qui est récent. Elle desservira les chambres froides positives et négatives grâce à ses multiples compresseurs.

L'automatisme devra assurer le démarrage, la régulation et l'arrêt des centrales et des évaporateurs selon des consignes de température ambiante dans chaque chambre froide.

L'opérateur sélectionne sur l'armoire un mode de gestion de fonctionnement soit :

- Mode forcée CO2
- Auto
- Mode forcée CO2 secours

2.2 Fonctionnement standard

La centrale CO2 assure la production frigorifique. La centrale CO2 SECOURS n'est utilisée que lorsque les évaporateurs CO2 ne permettent pas la réfrigération des chambres froides (voir conditions permutation plus bas).

Tous les évaporateurs sont doublés.

Les deux centrales fonctionnent en permanence. La centrale au CO2 SECOURS sera en pumpdown jusqu'à qu'un évaporateur soit sollicité pour combler la demande.

2.3 Sélection du mode de fonctionnement

2.3.1 Mode forcée

Le mode forcé permet de passer outre les paramètres et consignes de démarrage et de sélectionner l'installation sur laquelle les chambres froides doivent être refroidies.

La sélection de ce mode se fait en manuel grâce au commutateur positionné sur l'armoire de la centrale principale.

2.3.2 Mode automatique

Lorsque l'automate demande le démarrage des aérothermes, alors celui-ci lance la séquence de démarrage des aérothermes.

NOTA : Chaque armoire possède un commutateur. Le commutateur de l'armoire principale doit avoir une priorité sur le commutateur de l'armoire CO2 SECOURS.

2.4 Régulation

2.4.1 Loi et consigne des températures

Le système contrôlé veillera à maintenir des températures ambiantes précise dans chaque chambre froide.

Voir annexe page 9.

Le fonctionnement des évaporateurs sera assuré par le biais de régulateurs.

L'automate gèrera leur régulation.

2.4.2 Signal de pilotage des évaporateurs

L'automate du coffret pilotera le fonctionnement des évaporateurs par un contact type MARCHE/ARRÊT.

Le pilotage des détendeurs électrique de chaque évaporateur est gérée par l'automate.

2.4.3 Prise de mesure

Chaque chambre froide est équipée de sonde de température avec afficheur extérieur.

3 PERMUTATION

La centrale CO2 fonctionne en mode automatique, les évaporateurs CO2 associés sont sollicités.

3.1 Défaut de température sur Chambre Froide (positif ou négatif)

- Une alarme « défaut température XXX » est générée (voir seuil alarme dans tableau paramètres)
 - ⇒ On bascule tous les évaporateurs sur la centrale CO2 SECOURS
- Si le défaut température disparaît, il faut obligatoirement acquitter le défaut température

Après acquittement, retour en fonctionnement normal avec les évaporateurs CO2.

Une intervention physique est obligatoire pour solutionner la panne et acquitter le défaut.

- Dans ce cas, si la centrale CO2 SECOURS est en défaut, le maintien en température ne sera pas respecté
- Si la centrale CO2 SECOURS n'est pas en défaut, mais que l'évaporateur entre en dégivrage, l'évaporateur CO2 est redémarré. Si l'évaporateur CO2 est en défaut, le maintien en température ne sera pas respecté.
- Si la centrale de production CO2 netre en défaut :
 - ⇒ Tous les évaporateurs CO2 sont arrêtés et tous les évaporateurs CO2 SECOURS sont démarrés
 - ⇒ Si la centrale CO2 SECOURS est en défaut, le maintien en température ne sera pas respecté

3.2 Défaut capteur CO2

- Si un défaut capteur CO2 quelconque, via le relais critique, apparait, on arrête tous les évaporateurs de la chambre froide.
 - ⇒ Le maintien de la température ne sera pas respecté
- Le relais « warning » est configuré à 5000ppm et le relais critique à 10000ppm
- Lorsque le défaut disparaît, il faut obligatoirement acquitter le défaut CO2
- Après acquittement, retour en fonctionnement normal avec les évaporateurs CO2
- Sur la chambre froide PSL et uniquement sur celle-ci, deux électrovannes sont installées sur le réseau pour isoler fluidiquement l'évaporateur lors d'un déclenchement du détecteur CO2. Un réarmement manuel est installé en façade de la chambre froide.

3.3 Deux seuils températures bas pour le positif

- Seuil bas 1 : (1°C)
 - ⇒ Si le seuil bas 1 est dépassé par un évaporateur, on bascule tous sur les évaporateurs CO2 SECOURS
 - ⇒ Lorsque le défaut disparaît, il faut obligatoirement acquitter le défaut seuil bas 1
 - ⇒ Après acquittement, retour en fonctionnement normal avec les évaporateurs CO2
- Seuil bas 2 : (0°C)
 - ⇒ Si le seuil bas 2 est dépassé par un évaporateur, une sortie relais est activée. Cette sortie doit être reliée au régulateur de centrales pour augmenter la température de consigne pour ne pas geler les produits
 - ⇒ L'acquittement est identique au seuil bas 1

3.4 Forçage

Un bouton rotatif, en façade d'armoire, permet de basculer les évaporateur CO2 ou les évaporateur CO2 SECOURS.

3.5 Voyant

Des voyants en façade d'armoire permettent de connaître l'état de fonctionnement des installations CO2 et CO2 SECOURS.

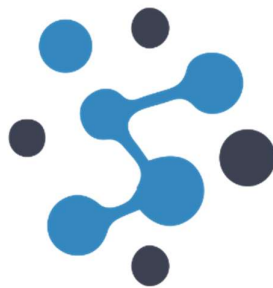
3.6 Alarmes

Code	Description
A01	General alarm
AI1	Err Sonde SASNEG
AI2	Err Sonde FRAIS
AI3	Err Sonde STOCKINTER
AI4	Err Sonde PSL
AI5	Err Sonde COLIS
AI6	Err Sonde NEG1
AI7	Err Sonde NEG2
E1	Temp Haute SASNEG
E2	Temp Haute FRAIS
E3	Temp Haute STOCKINTER
E4	Temp Haute PSL
E5	Temp Haute COLIS
E6	Temp Haute NEG1
E7	Temp Haute NEG2
E8	Forçage Manuel CO2
E9	Forçage Manuel Secours
E10	Secours SASNEG en cours
E11	Secours FRAIS en cours
E12	Secours STOCKINTER en cours
E13	Secours PSL en cours
E14	Secours NEG RDC en cours
E15	Secours NEG R1 en cours
E16	Secours COLIS en cours
E17	Bas niv1 POS SASNEG
E18	Bas niv1 POS FRAIS
E19	Bas niv1 POS STOCK

E20	Bas niv1 POS PSL
E21	Bas niv1 POS COLIS
E22	Bas niv1 NEG RDC
E23	Bas niv1 NEG R1

4 ANNEXE

CHAMBRES FROIDES POSITIVES	n°chambre froide	adresse	Désignation chambres	T° de CF °C	différentiel	alarme basse		tempo alarme basse	alarme haute	tempo alarme haute	T° Eva p en °C	P. Frigo co2 en W	REF EVAPORAT EUR	AKV P	REF AKVP DANFOSS			N° EFS CO2
						1er seuil	2eme seuil											
PSL	1510712 2	16	15107 122	à 4°C	à 0,1°C	à 1,0°C	à 0,0°C	10 min	+8°C	20 min	-5	2 600	F27HC 31 N 7 C	AKV P10P4	068F5214			151157 71
stock inter -reg	1510711 5	14	15107 115	à 5°C	à 0,5°C	à 1,0°C	à 0,0°C	10 min	+8°C	20 min	-5	4 200	F27HC 70 N 7 CO2 DX	AKV P10P4	068F5214			151157 72
frais	1510710 1	13	15107 101	à 5°C	à 0,5°C	à 1,0°C	à 0,0°C	10 min	+8°C	20 min	-5	4 800	F31HC 325 N 7	AKV P10P5	068F5215			151157 73
colis	1510712 4	17	15107 124	à 5°C	à 0,5°C	à 1,0°C	à 0,0°C	10 min	+8°C	20 min	-5	1 230	F27HC 16 N 7 CO2 D	AKV P10P2	068F5212			151157 74
sas	1510619 7	12	15106 197	à 5,0°C	à 0,5°C	à 0,5°C	à 0,0°C	10 min	+8°C	20min	-5	1 500	F27HC 19 N 6 CO	AKV P10P2	068F5212			151157 75
				TO TAL							-5,0	14 330						
CHAMBRES FROIDES NEGATIVES	n°chambre froide	adresse	Désignation chambres	T° de CF en °C	différentiel	alarme basse		tempo alarme basse	alarme	tempo alarme haute	T° Eva p en °C	P. Frigo co2 en W	REF EVAPORAT EUR	AKV P	REF AKVP DANFOSS			N° EFS CO2
						1er seuil	2eme seuil											
étage	1510711 6	15	15107 116	-30	1	non	non	10 min	-15°C	20 min	-38	1800	F27HC 31 E 7 C	AKV P10P2	068F5212			151157 76
rdc	1510619 8	11	15106 198	-30	1	non	non	10 min	-15°C	20 min	-38	2600	F27HC 55 E 6 CO	AKV P10P2	068F5212			151157 77
				TO TAL							- 38,0	4 400						



Life Ingénierie

Concept, Design & Build

Life Ingénierie

www.life-ingenierie.com

04 28 70 71 80

contact@life-ingenierie.com

445 Rue Lavoisier,

38330 Montbonnot-Saint-Martin