

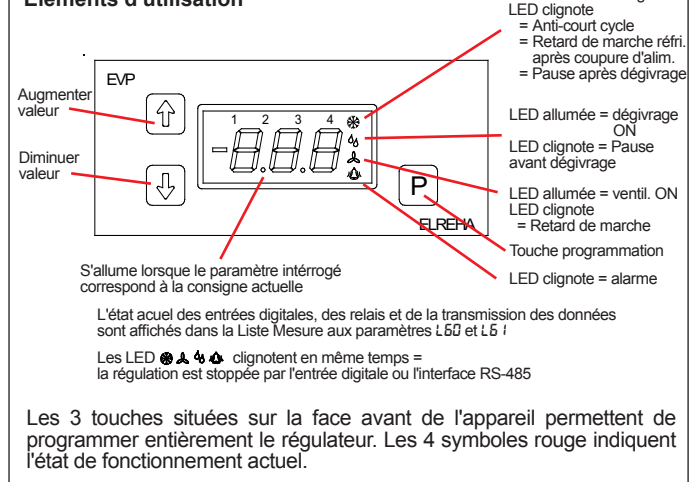
Description

- Régulateur pour tout type de poste de froid (chambres froides, meubles et vitrines positives ou négatives, bacs surgelés...)
- Gestion de postes de froid standards, avec détendeur électronique, vanne d'expansion électronique ou vanne pas à pas (via module EVS)
- Grâce à son interface RS-485, l'appareil se connecte en réseau
- 5 sondes de température, 1 entrée capteur de pression, 4 entrées digitales, 5 relais de sortie et 1 sortie analogique
- Entrées / sorties libres de configuration

Caractéristiques principales

- Régulation température, gestion du dégivrage, ventilateurs d'évap, etc...
- Un appareil peut contrôler le dégivrage de 3 évaporateurs
- Liaison Maître / Esclave (5 esclaves au maximum)
- Régulation auto-adaptative du détendeur électronique
- Optimisation de la pression d'aspiration lorsque l'EVP travaille avec le système de gestion de centrales frigorifiques VPR-5140
- Dégivrage intelligent et auto-adaptatif, nécessitant 2 sondes de T°c
- Le lancement du dégivrage se fait automatiquement (8 horaires) ou manuellement
- Possibilité de fin de dégivrage en MLI, pilotée par la sonde d'évaporateur
- Reconnaissance automatique du degré de givre de l'évaporateur
- Fonctionnement de secours en cas de coupure de sonde ou de non-reconnaissance du besoin de dégivrage. Reset automatique si défaut.
- Utilisation de la chaleur latente (inertie thermique)

Éléments d'utilisation



Programmation

Tous les paramètres de l'EVP sont rangés dans des listes. En fonctionnement normal ou si aucune touche n'est appuyée durant 3 minutes, l'EVP indique les informations suivantes :

- 1^{ère} priorité : Défauts actuels (clignotement)
2^{ème} priorité : Fonctionnement actuel (ex : Off)
3^{ème} priorité : Affichage de base programmé

Choisir un paramètre et modifier sa valeur

Touche	Action
P (> 2 sec.)	Le nom de la liste s'affiche
↑ ↓	Choisir la liste où se trouve le paramètre
P	Entrer dans la liste
↑ ↓	Choisir le paramètre
P	Entrer dans le paramètre
↑ ↓	Régler la valeur du paramètre à l'aide des flèches
	En appuyant longtemps, les valeurs défilent rapidement
P	Confirmer la nouvelle valeur
P (> 2 sec.)	Le nom de la liste s'affiche

Verrouillage des paramètres

Hormis les consignes de température, les paramètres sont verrouillés et il est nécessaire d'introduire un code pour pouvoir les modifier. Lorsque vous voulez modifier un paramètre, appuyer sur la touche "P" : l'afficheur indique C00 et le régulateur attend un code de déverrouillage

C00 Le régulateur attend le code de déverrouillage

88 Si aucune touche n'est appuyée durant plus de 3 minutes, l'appareil se verrouille de nouveau.

Dégivrage manuel

- Mettre en route le dégivrage manuel
- Choisir "d50" (Liste dégivrage)
 - Régler sur "on" puis confirmer.
- Arrêter le dégivrage manuel
- Choisir "d50" (Liste dégivrage),
 - Régler sur "oFF" puis confirmer.



ELREHA

ELEKTRONISCHE REGELUNGEN GMBH

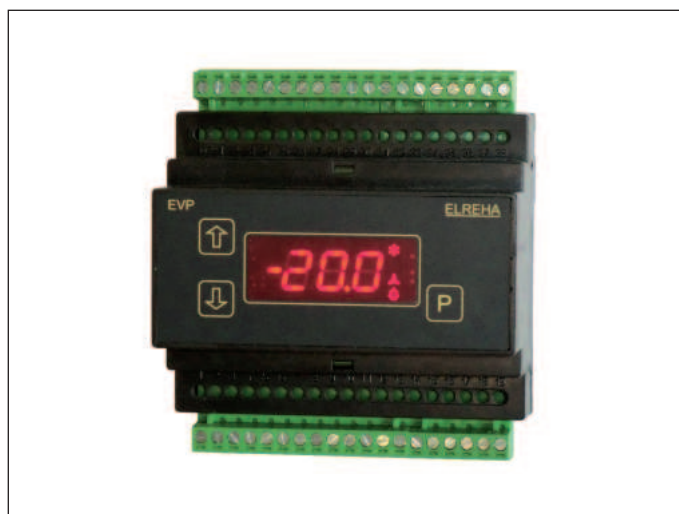
Notice technique **5311437-0012f00**
Régulateur de poste de froid
 25/04/2023 ft

A partir de la version logicielle 1.20

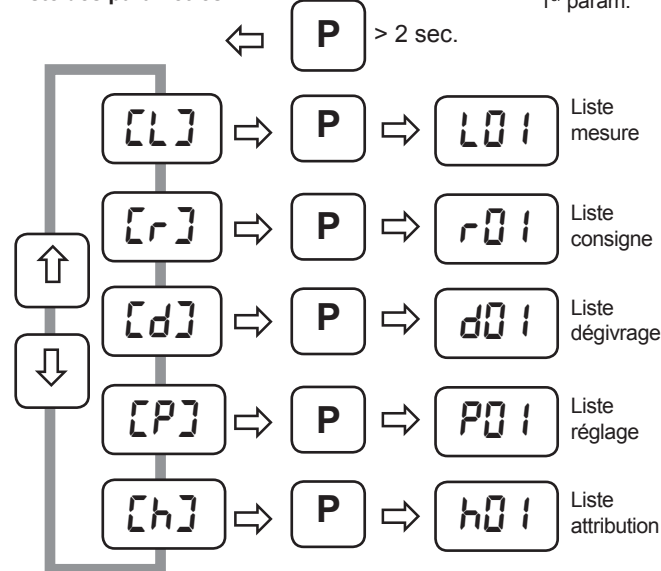
Type: **EVP 3167**



Certaines fonctions ne seront pas disponibles sur des versions logicielles plus anciennes.



Liste des paramètres



S.V.P lire les consignes de sécurité

DANGER

Données techniques

Alimentation	230V, 50-60Hz, 9VA max.
T°C de fonctionnement	0...+50°C
Humidité de fonctionnement	85% r.F, non condensée
Entrées analogiques	5x sondes de température
5 xTF 201 (PTC 2000) OU 5x TF 501 (Pt 1000) OU sondes spécifiques	
1x capteur de pression 0(2)-10V, Ri=69 kOhm	
Plages de température.....	TF 501 (Pt1000)-100°C...+200°C
TF 201 (PTC 2000)	-50°C...+100°C
So1.....	-40°C...+25°C
So2.....	-50°C...+50°C
TF 202.....	-55°C...+100°C

**Pour des températures plus basses ou plus hautes, utiliser des sondes différentes.**

Précision	±0.5K entre -35...+25°C avec une température de fonctionnement entre +10...+30°C
Entrées digitales	4x 230V, 3mA max.
	Catégorie de surtension II, degré de pollution 2
Relais de sortie	1x relais inverseur, 3x relais, 8A rés. / 3A ind. / 250V
	Catégorie de surtension III, degré de pollution 2
Relais statique	1x relais statique (SSR), 0,5 A max. / 230V AC
	Catégorie de surtension III, degré de pollution 2

**Un circuit de protection est nécessaire si le relais statique (SSR) pilote des charges inductives.**

Alimentation capteur	22V DC ±10%, 40 mA max.
Sortie analogique	0...10V ou 4...20mA (configurable)
	0...10VDC : 1mA max
	4...20 mA : max. 250 ohms
Plage d'affichage / réglage	voir liste paramètres
Interfaces	3x RS-485
Sauvegarde des données	illimitée
Horloge temps réel	Commutation automatique été / hiver
	10 jours de réserve de marche en cas de coupure d'alimentation
Boîtier	Montage Rail DIN avec folio ELREHA
	Rail standard 35mm selon DIN EN 50022
	Bornier 2,5 mm²

Accessoires

- Sondes de température TF 501, quantité selon application
- Capteur de pression avec signal 2-10V (Exemple : DG -1/9 HUB)
- Système de gestion via WEB, l'**UNIServer**
- Logiciel PC "CV-Scheduler" pour une configuration via VPR ou SMZ

Nouveaux fluides frigorigènes

Si un nouveau fluide frigorigène n'est pas répertorié dans le logiciel de l'EVP 3167, il est possible de le cartographier par le biais des paramètres h86, h87, h88 et h89. Vous retrouverez la configuration sur le site www.elreha.de / Download / Bedienungsanleitungen / Parameter table for refrigerants'.

CONSIGNES DE SECURITE ELECTRIQUES

En cas de dommages dus à l'inobservation de la présente notice technique, la garantie serait nulle. ELREHA ne serait tenue responsable si des dommages dus au non respect des présentes recommandations ou à une mauvaise utilisation du produit sont causés.

Merci de porter une attention particulière aux consignes de sécurité ci-dessous afin de prévenir tout incident.



Danger

Pour prévenir tout risque d'électrocution, l'appareil ne doit pas être mis sous tension si :

- Il est détérioré extérieurement ou ne fonctionne pas,
- Il était stocké un long moment dans de mauvaises conditions,
- Il est sale ou humide,
- Il a été endommagé durant le transport.
- Ne jamais utiliser ou installer ce produit si l'application ou les circonstances peuvent affecter la vie humaine. Si une fiabilité exemplaire est exigée, contacter le fabricant avant utilisation.
- **L'appareil convient uniquement aux applications indiquées à la première page de cette notice.**
- **L'installation et la mise en route de l'appareil doivent être effectuées par un personnel qualifié.**
- **Vérifier lors du montage que l'appareil est bien hors tension ! Risque d'électrocution !**
- **Pour des raisons de sécurité, l'appareil doit être installé uniquement dans une armoire ou un coffret électrique fermé.**
- **La borne de terre disponible sur l'appareil doit être reliée à la terre ! Risque d'électrocution !** Si la terre n'est pas correctement branchée, le filtrage interne ne fonctionnera pas et cela pourra entraîner des variations sur l'afficheur.
- Respecter les consignes générales de sécurité et les normes du pays où l'appareil est installé.



Attention

- Avant l'installation, vérifier que les spécifications techniques imposées par le fabricant sont respectées (pages...) :
 - Vérifier les connexions par rapport au schéma de câblage
 - La tension d'alimentation (imprimée sur l'étiquette)
 - L'ambiance (Température et humidité)
 - L'intensité maximale supportée par les relais en fonction des appareils commandés (ex : moteur, chauffage). Possibilité de panne ou endommagement si les intensités ne sont pas respectées.
- Les câbles de sonde doivent être blindés et séparés des câbles de puissance. Le blindage doit être relié d'un côté à la terre, au plus près du régulateur, afin d'éviter les problèmes d'induction !
- La section des câbles d'extension de sonde doivent être d'au moins 0,5 mm². Des câbles trop fins peuvent entraîner des défauts d'affichage.
- Eviter de placer le régulateur à proximité de contacteurs de forte puissance.
- Respecter les consignes électriques générales d'installation préconisées.
- Toutes les sondes connectées doivent être du même type. L'appareil ne fonctionnera pas si plusieurs types de sonde sont utilisés en même temps.
- Les sondes de température de type TF ne sont pas conçues pour être immergées en permanence. Si vous souhaitez les plonger dans un liquide, il sera nécessaire de les placer dans un doigt de gant étanche pour les protéger de la corrosion.



Nota

Nettoyage

La façade peut être nettoyée à l'aide d'un chiffon humide ou d'une lingette de nettoyage. Ne pas utiliser de produits agressifs, risque de détérioration !

Mesures, Affichage des états

Toutes les informations de fonctionnement actuel sont visualisables dans la liste mesure (L1 J).

Etat de l'appareil

Si les 4 LED  clignotent en même temps et si l'appareil affiche "oFF", la régulation est stoppée par l'entrée digitale ou l'interface réseau.

Affichage des températures

"L01" à "L05" (Liste Mesure) indiquent les températures actuelles des sondes 1 à 5 sur une plage de -100 à +100°C. "L06" affiche la température à atteindre par le capteur de pression, "L07" affiche la pression, "L08" affiche la valeur de la température virtuelle. Les paramètres "P31" à "P36" (Liste réglage) permettent d'effectuer une correction de mesure.

Affichage de l'état du détendeur électronique

L52 affiche l'état du détendeur électronique impulsif ; L53 affiche l'état du détendeur à vanne pas à pas. Affichage du degré d'ouverture du détendeur électronique de 0 à 100% et l'état du détendeur :

- ϵLk = Modification du comportement dans l'évaporateur due à un état de fonctionnement inhabituel (cutoff)
 Pda = Aspiration du fluide frigorigène dans l'évaporateur (relais activé pdt 30 sec.)

Etat batteries EVS

Les modules de gestion EVS sont équipés de batteries permettant de refermer la vanne en cas de coupure de courant. L'état des batteries s'affiche au paramètre L55 de l'EVP 3167.

Consignes

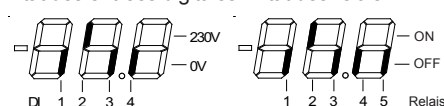
La consigne actuelle de fonctionnement est indiquée par le clignotement de la LED à gauche de la décimale.

Informations sur les temps

Les temps et retards de fonctionnement sont indiqués dans la liste mesure.

Affichage des entrées

Etat des entrées digitales Etat des relais



Sortie analogique : paramètre L50, valeur en %.

Sondes de température

Le régulateur accepte les sondes suivantes :

- TF 201, sonde PTC délivrant 2000 Ohm à 25°C
 - TF 501, sonde Pt1000 délivrant 1000 Ohm à 0°C
 - Sonde spécifique So1 (-40...+25°C)
 - Sonde spécifique So2 (-50...+50°C)
- Le type de sonde se configure en "P35"



Utiliser uniquement des sondes TF 501 (Pt1000) si l'installation est équipée de détendeurs élect.

Fonction "Afficheur de base

Lorsque l'appareil est sous tension, l'afficheur indique "l'affichage de base" (si aucun défaut n'apparaît).

Vous pouvez choisir un autre paramètre à afficher en général :

Changer l'afficheur de base

- Choisir le paramètre à afficher en permanence
- Appuyer simultanément sur les touches "↑" et "↓" pendant un petit instant. L'afficheur indique "888" puis le paramètre que vous avez sélectionné est validé comme affichage de base

Annonce des défauts

Lorsqu'un défaut apparaît, l'appareil affiche automatiquement le paramètre L20 et indique un code (voir ci-dessous). L'appareil enregistre les 15 derniers défauts de l'installation, avec la date et l'heure. Ceux-ci peuvent être consultés via l'interface réseau.

-Aucun défaut
- iniLe régulateur est mis sous tension pour la première fois ou a perdu ses données
- hrdDéfaut de l'électronique
- onAppareil mis sous tension
- oFFAppareil mis hors tension
- chrLa chaîne de sécurité est ou était ouverte
- oPcL'entrée optocoupleur X annonce un défaut
- darPorte X ouverte
- rdaDurée maxi porte ouverte dépassée. Défaut annoncé à l'heure programmée en P42.
- rrtDurée maxi de marche réfrigération / jour dépassée (annoncé à l'heure paramétrée en P42).
- dbtNombre maxi de dégivrages dépassés en temps atteint.
(par exemple, défaut des résistances...)
- txbSonde de température N°X coupée (sonde 1 à 5)
- txcSonde de température N°X en court-circuit (sonde 1 à 5)
- txbEntrée 0(2)-10V coupée
- txcEntrée 0(2)-10V en court-circuit
- txbSur-température (sonde d'alarme)
- txcSous-température (sonde d'alarme)
- SELDéfaut d'attribution, fonction attribuée trop de fois
- Ma5Défaut de communication Maître
- SLXDéfaut de communication Esclave N°X
- SEtDéfaut de communication du module de gestion des vannes pas à pas (EVS)
- bAtDéfaut des batteries de l'EVS. Remplacer les batteries dès que possible
- bRModule EVS : la vanne n'a pas pu être fermée lors de la dernière coupure de courant
- RdrAdresse de l'appareil déjà utilisée dans le réseau

En cas de coupure ou court-circuit de sonde, une temporisation de 5 secondes s'écoule avant l'annonce du défaut.

Concept de configuration

Pour répondre à toutes les applications, l'EVP est "libre de configuration", c'est à dire que toutes les entrées / sorties (sondes, relais, entrées de commande, sortie analogique) se configurent selon les besoins de l'installation. Les fonctions proposées se trouvent dans la liste attribution.

Sondes

Chaque sonde peut avoir 3 fonctions au maximum, en même temps. (Fonction (a) de la sonde X, Fonction (b) de la sonde X, Fonction (c) de la sonde X, X = sonde #). ex :

1. Une sonde travaille comme sonde de régulation et comme sonde d'alarme de T°C en même temps.
2. Une sonde travaille comme sonde dégivrage et sonde de régulation, pour réguler une vitrine au soufflage.

Sonde virtuelle

Jusqu'à 5 sondes peuvent être combinées pour réaliser une "sonde virtuelle" avec réglage de l'influence de chaque sonde. Réalisation de moyennes.

Entrées opto-coupleurs (digitales)

Chaque entrée de commande peut assurer l'une des fonctions proposées.

Relais de sortie

Chaque relais de sortie peut prendre l'une des fonctions de commande proposées et deux relais peuvent avoir la même fonction.



Le relais 5 est un relais statique et il ne supporte pas autant d'intensité que les autres relais. Cette sortie permet de gérer les détendeurs électroniques ou vannes d'expansion électronique mais peut aussi être configuré pour d'autres fonctions tant que l'intensité maximale n'est pas dépassée.

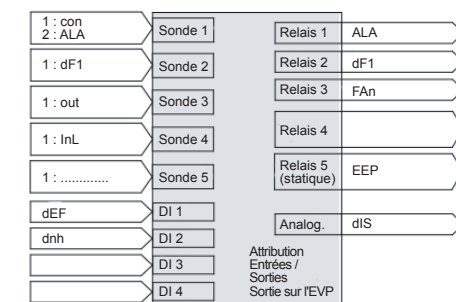
Paramètre

Selon les attributions des entrées / sorties, les paramètres inutiles sont cachés automatiquement.

Attribution

Les fonctions des entrées / sorties se programment dans la "liste attribution". L'attribution se fait soit sur l'appareil soit par PC

Exemple de configuration avec gestion du détendeur électronique



Configurer les entrées / sorties

Pour l'exemple, l'installation comporte un évaporateur et un détendeur électronique :

- | Action | Touche | Affichage | Remarque |
|---------------------------------|--------|-----------|--|
| Choisir le menu liste | "P" | (A) | Maintenir plus de 2 secondes |
| Choisir la Liste attribution | "↑↓" | (h) | |
| Entrer dans la liste | "P" | h01 | h01 est le 1 ^{er} paramètre dans la liste et il indique la fonction du relais 1 |
| Fonction du relais 1 affichée | "P" | tous | |
| Donner une nouvelle fonction | "P" | C00 | Seulement si aucune touche n'est appuyée durant 3 minutes |
| Entrer le code d'accès | "↑" | C88 | |
| Confirmer | "P" | tous | |
| Choisir la fonction | "↑↓" | ALA | ALA = relais d'alarme |
| Confirmer | "P" | h01 | Le numéro du paramètre apparaît |
| Choisir une autre entrée/sortie | "↓" | h02 | Fonction du relais 2 |
| Fonction du relais 2 affichée | "P" | tous | |
| Donner une nouvelle fonction | "P" | tous | |
| Choisir la fonction | "↑↓" | dF1 | dF1 = dégivrage 1 (Evaporateur 1) |
| Confirmer | "P" | h02 | Le numéro du paramètre apparaît |

Répéter l'opération pour toutes les autres entrées / sorties.

Liste des paramètres

i Les paramètres comportant une croix dans la colonne "Aff" ne sont pas modifiables.

Liste mesure [L]

Param.	Aff.	Description	Plage	Valeurs d'usine
L01	X	Température sonde 1	°C	---
jusqu'à		(correction possible +/- 10K, Liste attribution)		
L05	X	Température sonde 5	°C	---
L06	X	Affichage équivalence en T°C mesure pression	°C	---
L07	X	Entrée pression	bar	---
L08	X	Sonde virtuelle, calculée selon l'influence de chaque sonde	°C	---
L09	X	Surchauffe actuelle	K	---
L10	X	Affichage consigne régulation active		---
L11	X	Affichage hystérésis régulation actif		---
L12	X	Affichage dégivrage 0= Standby, 1= Pumpdown, 2= Pause avant dég., 3= Dégivrage, 4= Pause après dég., 5= Glaçage, 6= Dégivrage bloqué	0...6	---
L13	X	Affichage synchronisation dégivrage.. 0= aucun esclave en dég., 1= 1 esclave min. dég.	0, 1	---
L14	X	Adresse des esclaves		---
L16	X	Consigne actuelle surchauffe	K	---
L17	X	Surchauffe mini. active	K	---
L18	X	Surchauffe maxi. active	K	---
L19	X	Jeu actuel consigne surchauffe	1 = Jeu 1 2 = Jeu 2	---
L20	X	Défaut actuel		---
L21	X	Durée de marche réfrigération / jour	24.0 h:(10min.) max.	00:00
L22	X	Durée porte ouverte / jour	24.0 h:(10min.) max.	00:00
L31	X	Durée restante porte ouverte avant alarme	240 min. max.	
L32	X	Durée restante avant alarme de température	120 min. max.	
L33	X	Durée restante avant fin de dégivrage en temps	min.	
L34	X	Durée restante d'égouttement	min.	
L35	X	Durée restante avant marche ventilation	min.	
L36	X	Durée restante anti-court cycle	min.	
L37	X	Durée restante retard de ventilation	min.	
L38	X	Durée restante chaîne de sécurité	sec.	
L39	X	Durée restante de l'alarme après dégivrage	min.	
L40	X	Nombre de dégivrages en temps		---
L41	X	Electrovanne	0, 1, OFF	
L43	X	Etat du fonctionnement jour / nuit	on, OFF	
L44	X	Etat de fonctionnement du régulateur	on, OFF	
L45	X	Largeur d'impulsion actuelle du cadre chauffant	en %	
L50	X	Valeur actuelle de la sortie analogique en % ou état	0-100%	
L52	X	Etat du détendeur électronique impulsif. cut (cutoff), Pda (pumpdown)	cut, Pda	
L53	X	Etat du détendeur à vanne pas à pas, degré actuel d'ouverture en % ou état	%	
L55	X	Etat des piles de secours du module de gestion des vannes pas à pas (EVS)	0= Défaut, 1= OK	
L50	X	Etat des entrées digitales DI 1 à DI 4		
L51	X	Etat des relais de sortie 1 à 5		

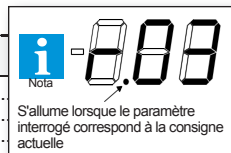
Liste réglage [P]

Param.	Aff.	Description	Plage	Valeurs d'usine
P01		Attribution centrale (0 = aucune)	0, 1, 2, 3	1
P03		Mode froid (vérifier le sens de commutation du relais)	nor = normal, in = inversé	nor
P04		Marche de sécurité en % de commande du froid	0...100%	50%
P21		Début consigne de nuit (dizaines de minutes)	00.0...23.5, OFF	OFF
P22		Fin consigne de nuit (dizaines de minutes)	00.0...23.5, OFF	OFF
P31		Correction de mesure sonde 1	+/-10.0, ajustable	0.0K
P32		Correction de mesure sonde 2	+/-10.0, ajustable	0.0K
P33		Correction de mesure sonde 3	+/-10.0, ajustable	0.0K
P34		Correction de mesure sonde 4	+/-10.0, ajustable	0.0K
P35		Correction de mesure sonde 5	+/-10.0, ajustable	0.0K
P36		Correction équiv. température du capteur de pression	+/-10.0, ajustable	0.0K
P42		Heure d'annonce du défaut	0...23 heures, OFF	6h
P51		Sortie analogique à 0V / 4mA si sonde de régul. =	-/+ 100°C	-100°C
P52		Sortie analogique à 10V / 20mA si sonde de régul. =	-/+ 100°C	+100°C
P50		Lancement réfrigération par paliers	on, off	OFF
P61		Descente par paliers - Intervalle de temps 1	0 = off, 1...24h	12h
P62		Descente par paliers - Diminution de température 1	0.5...5.0K	1.5K
P63		Temps de pause descente par paliers	0...168h	72h
P64		Seuil de température pause descente par paliers	-50.0...+50.0°C	0°C
P65		Descente par paliers - Intervalle de temps 2	0 = off, 1...24h	12h
P66		Descente par paliers - Diminution de température 2	0.5...5.0K	1.5K
P70		Changement d'heure été / hiver	OFF = off, EU = on, EUN = on (paramétrable)	EU (UE dep. 1996)
P71		Décalage fuseau horaire (décalage par rapport à l'heure GMT)	-720...720 Min.	60 min. (GMT+1)
P72		Mois début heure d'été	(uniquement si P70 = EUN) 1...12	3
P73		Jour début heure d'été	(uniquement si P70 = EUN) 0 (dimanche)...	6
P74		X-jour début heure d'été	(uniquement si P70 = EUN) 0...5	5
P75		Heure début heure d'été	(uniquement si P70 = EUN) 0...23	2
P76		Mois fin heure d'été	(uniquement si P70 = EUN) 1...12	10
P77		Jour fin heure d'été	(uniquement si P70 = EUN) 0 (dimanche)...	6
P78		X-jour fin heure d'été	(uniquement si P70 = EUN) 0...5, 0 = Off	5
P79		Heure fin heure d'été	(uniquement si P70 = EUN) 0...23	3
P80, P81		Année, Mois		
P82, P83		Jour, Heure		
P84, P85		Minutes, Secondes		
P86		Version logiciel du module EVS		
P87		Version logiciel de l'EVP		
P88		Mode Maître / Esclave	H50, H51, H52, H53, H54, H55 (maître + X escl.) 5L1, 5L2, 5L3, 5L4, 5L5 (esclave adr. 1, 2...)	H50
P89		Vitesse de transmission des données (en Bauds)	12(00)...115(00)	96(00)
P90		Adresse de l'appareil (utilisation en réseau)	0 - 78	78

Liste dégivrage [d]

Param.	Aff.	Description	Plage	Valeurs d'usine
d01		Ventilateur en marche au dégivrage	on, off	off
d02		Mode de lancement du dégivrage	Ext = externe, Int = externe+interne AdR = adaptatif	int
d03		Ventilation avant dégivrage (pour dégivrage adaptatif)	0...15 min.	3 min.
d04	X	Durée restante avant prochain dégivrage (pour dégivrage adaptatif)	168...0 h/min.	---
d05		Temps maximum avant dégivrage	02.0...168.0 h/min.	24.0h
d11		Horaire dégivrage 1 (dizaines de minutes)	00.0 - 23.5, off	05.0
d12		Horaire dégivrage 2 (dizaines de minutes)	00.0 - 23.5, off	off
d13		Horaire dégivrage 3 (dizaines de minutes)	00.0 - 23.5, off	off
d14		Horaire dégivrage 4 (dizaines de minutes)	00.0 - 23.5, off	off
d15		Horaire dégivrage 5 (dizaines de minutes)	00.0 - 23.5, off	off
d16		Horaire dégivrage 6 (dizaines de minutes)	00.0 - 23.5, off	off
d17		Horaire dégivrage 7 (dizaines de minutes)	00.0 - 23.5, off	off
d18		Horaire dégivrage 8 (dizaines de minutes)	00.0 - 23.5, off	off
d30		Durée minimum dégivrage	0...30 min.	0 min.
d31		Température de fin de dégivrage	0,0°C...100°C	14,0°C
d32		Durée maximum dégivrage	0...240 min.	45 min.
d33		Supplément retard d'alarme au dégivrage	0...60 min.	30 min.
d34		Seuil d'impulsion dégivrage	-5,0...+100°C	100°C
d35		Temps d'égouttement	0...30 min.	0 min.
d36	X	Durée du dernier dégivrage	min.	
d37		Nombre maxi de dégivrage(s) dépassé(s) en temps, puis alarme	off, 1-15	off
d38		Pause avant lancement dégivrage (pour dégivrage adaptatif)	0...15 min.	0 min.
d50		Commande manuelle marche / arrêt dégivrage	on, off	

Param.	Description	Plage	Valeurs d'usine
r01	Jeu de consignes	1, 2	1
r02	Consigne de jour	-99,9/+100°C	-20°C
r03	Consigne de nuit	-99,9/+100°C	-20°C
r04	Consigne de jour, jeu 2	-99,9/+100°C	-20°C
r05	Consigne de nuit, jeu 2	-99,9/+100°C	-20°C
r10	Hystérésis	0,1...20K	2,0K
r14	Mode de fonctionnement ventilateur	PER = Permanent, Int = Intervalle, Rdd = mode spécial pour poste positif + utilisation de la chaleur latente	Int
r15	Consigne ventilation	-99,9/+100°C	100°C
r16	Hystérésis ventilation	0,1...20K	2,0K
r22	Retard de marche ventilation	0...30 min.	5 min.
r23	Temps de marche supplémentaire ventilation	0...30 min.	0 min.
r31	Durée maxi marche réfrigération (dizaines de minutes)	off, 00,0...23,5	off
r32	Durée maxi porte ouverte (dizaines de minutes)	off, 00,0...23,5	off
r33	Anti-court cycle compresseur	0...30 min.	0 min.
r34	Retard de marche réfrigération après coupure d'alim.	0...30 min.	0 min.
r35	Période cordon chauffant	10...60 min.	15 min.
r36	Rapport cyclique cordon chauffant en marche de jour	0...100%	100%
r37	Rapport cyclique cordon chauffant en marche de nuit	0...100%	100%
r40	Annonce basse température	on, off	on
r41	Ecart haut alarme de température (écart à la consigne)	0...100K	7K
r42	Ecart haut alarme de température (écart à la consigne, jeu 2)	0...100K	7K
r43	Alarme basse température (valeur absolue). La fonction ne peut pas être arrêtée	-99,9/+100°C	-50°C
r44	Alarme basse température, jeu 2 (valeur absolue)	-99,9/+100°C	-50°C
r45	Retard d'alarme (température)	0...120 min.	45 min.
r46	Retard d'alarme chaîne de sécurité	0...60 sec.	60 sec.
r51	Bande proportionnelle sortie PID	0,1...30,0	4,0
r52	Temps intégral sortie PID	off, 1...600 sec.	10 sec.
r53	Temps dérivé sortie PID	off, 1...10 sec.	off
r54	Filtre passe-bas sortie PID	off, 0,1...10,0 sec.	off
r56	Temps mort sortie analogique PID	0...240 sec.	0 sec.
r57	Variation sortie analogique PID durant temps mort	1...100%	100%
r58	Période relais Froid / Chaud	1...240 sec.	1 sec.
r59	Cycle relais Froid / Chaud	1...240 sec.	240 sec.
r61	Retard opto-coupleurs (digitales)	0...120 min.	5 min.
r62	Retard opto-coupleurs porte (digitales)	1...240 min.	5 min.
r63	Valeur analogique commandée par opto-coupleur : tension / intensité	0,0...100,0%	0%
r70	Surchauffe mini. arrêt détendeur	0,0...10,0K	4,0K
r71	Surchauffe Jeu 1	0,0...50,0K	8,0K
r72	MOP (Limitation de la température d'évaporation) ; dépend de l'installation	-99,9...+100,0°C	+100,0°C
r73	Bande proportionnelle régulation détente élect.	0,1...20,0K	8,0K
r74	Temps intégral régulation détente élect.	1...999 sec.	240 sec.
r75	Surchauffe maximum Jeu 1	2,0...100,0K	8,0K
r76	Limitation signal d'ouverture détente élect.	0...100%	100%
r77	Temps mort détente élect.	0...240 sec.	0
r78	Variation détente élect. durant temps mort	1...100%	100%
r79	Surchauffe Jeu 2	0,0...50,0K	8,0K
r80	Surchauffe maximum Jeu 2	0,0...100,0K	8,0K



Liste attribution [h]

Param.	Aff.	Description	Plage	Valeurs d'usine
h01		Fonction du relais 1	---, on = Permanent, rEF = Réfri., dF1 = Dég.1...dF3 = Dég.3, FRn = Ventil., RLn = Alarme, FrR = Cadre chauff., rOL = Rideau, LIt = Lumière, HER = Chauffage, EEP = Détendeur électronique, un1 = Le relais déclenche si "Régulateur Off". En marche normale, il est enclenché, dor = Relais activé (gest° lumière) si l'entrée DI fonctionne comme contact de porte	FRn
h02		Fonction du relais 2	Idem	dF1
h03		Fonction du relais 3	Idem	---
h04		Fonction du relais 4	Idem	---
h05		Fonction du relais 5 (relais statique)	Idem	EEP
h11		Fonction sonde 1a (S1)	--- = déconnectée, can = Régulation froid, dF1 = Fin de dég. 1, dF2 = Fin de dég. 2, dF3 = Fin de dég. 3, RLn = Alarme de température, d15 = Affichage uniquement, InL = Entrée évaporateur, Out = Sortie évap., FRn = Régul. ventil., hLd = Affichage figé	can
h12		Fonction sonde 1b (S1)	Idem	RLn
h13		Fonction sonde 1c (S1)	Idem	---
h17		Sonde 1, influence sonde virtuelle	0...100%	0%
h21		Fonction sonde 2a (S2)	Idem	dF1
h22		Fonction sonde 2b (S2)	Idem	---
h23		Fonction sonde 2c (S2)	Idem	---
h27		Sonde 2, influence sonde virtuelle	0...100%	0%
h31		Fonction sonde 3a (S3)	Idem	out
h32		Fonction sonde 3b (S3)	Idem	---
h33		Fonction sonde 3c (S3)	Idem	---
h37		Sonde 3, influence sonde virtuelle	0...100%	0%
h41		Fonction sonde 4a (S4)	Idem	---
h42		Fonction sonde 4b (S4)	Idem	---
h43		Fonction sonde 4c (S4)	Idem	---
h47		Sonde 4, influence sonde virtuelle	0...100%	0%
h51		Fonction sonde 5a (S5)	Idem	---
h52		Fonction sonde 5b (S5)	Idem	---
h53		Fonction sonde 5c (S5)	Idem	---
h57		Sonde 5, influence sonde virtuelle	0...100%	0%
h61		Fonction (a) sonde virtuelle	Idem (comme sonde de température réelle)	---
h62		Fonction (b) sonde virtuelle	Idem (comme sonde de température réelle)	---
h63		Fonction (c) sonde virtuelle	Idem (comme sonde de température réelle)	---
h66		Sortie analogique utilisée comme	--- = 0% (0V ou 4 mA), out = 100% (10V ou 20 mA), d15 = Copie de mesure, P = Régulation PID T1 (si erreur = 0%), Pr = Régulation PID T1 inverseur, P- = Régulation PID T1 (si erreur = 100%), EEP = Régul. dét. élect., Out = Tension 0-10V, 420 = Courant 4-20mA, TF1 = TF201, 501 = TF501, 502 = spé.client, TF2 = TF202, --- = Déconnectée, dEF = Dégivrage externe, dnl = Marche de nuit (si 0V), dnh = Marche de nuit (si 230V), oFL = Régulation Off (si 0V), oFH = Régulation Off (si 230V), cHR = Chaîne de sécurité, 5Et = Jeu de consigne, doL = Contact de porte (si 0V), doH = Contact de porte (si 230V), RLn = Entrée d'alarme, RnR = Blocage valeur sortie analogique, rLL = Blocage froid (si 0V), rLH = Blocage froid (si 230V), rFL = Autorisation froid (si 0V), rFH = Autorisation froid (si 230V), 52L = Surchauffe Jeu 2 (Passif), 52H = Surchauffe Jeu 2 (Actif)	---
h67		Sortie analogique délivrant	0...10V	0...10V
h68		Type de sonde (détendeurs élect. = TF501)	TF1 = TF201, 501 = TF501, 502 = spé.client, TF2 = TF202, 501 = TF501	501
h71		Fonction de l'entrée opto-coupleur DI1	--- = Désactivé, 5Er (1596), 5-- (6386), 530 (3064)	---
h72		Fonction de l'entrée opto-coupleur DI2	Idem	---
h73		Fonction de l'entrée opto-coupleur DI3	Idem	---
h74		Fonction de l'entrée opto-coupleur DI4	Idem	---
h80		Type de détendeur vanne pas à pas (nb pas)	--- = Désactivé, 5Er (1596), 5-- (6386), 530 (3064)	---
h86		Paramètre f3 - Type fluide frigo.	0...13	0
h87		Paramètre f2 - Type fluide frigo.	-999...+999	0
h88		Paramètre f1 - Type fluide frigo.	-999...+999	100
h89		Paramètre f0 - Type fluide frigo.	-999...+999	0
h93		Gestion liaison maître / esclave	on = La réfrigération est gérée par le maître, oFF = Les esclaves gèrent la réfrigération indépendamment du maître	oFF
h94		Source mesure de pression	5LR = Entrée A15, h05 = Transmise par le maître	5LR
h95		Tension pour seuil bas capteur de pression	0,0...10,0V (Tension en dessous de cette limite = message d'erreur)	2,0V
h96		Tension pour seuil haut capteur de pression	0,0...10,0V (Tension au dessus de cette limite = message d'erreur)	10,0V
h97		Seuil bas capteur de pression	-1,0...+90,0 bar	-1,0 bar
h98		Seuil haut capteur de pression	-1,0...+90,0 bar	+9,0 bar
h99		Type de fluide frigorigène	SET, --- = non utilisé - Régulation uniquement par sonde de T°C 1 = NH3, 2 = R134a, 3 = R22, 4 = R23, 5 = R404A, 6 = R507, 7 = R402A, 8 = R402B, 9 = R407C (Point de bulle), 10 = R407C (Point de rosée), 11 = R123, 12 = R290, 13 = CO2, 14 = R502, 15 = R723, 16 = R410A, 17 = R407F, 18 = R448A, 19 = R449A, 20 = R1270	5

Si le fluide frigorigène n'est pas répertorié dans cette liste, voir page 2

Horloge temps réel

L'appareil possède une horloge temps réel, capable de fonctionner durant 10 jours sans tension (ex : coupure de courant). La date et l'heure se configurent aux paramètres "P80" à "P85" (Liste réglage). Paramétrage de l'heure par défaut : GMT +01:00h

Changement d'heure été / hiver

Par défaut, le changement d'heure été / hiver est automatique ("P70" = EU", Liste réglage) selon la norme Européenne de 1996. Ce changement peut être désactivé ou paramétré selon besoins.

Fuseaux horaires paramétrables (variables)

Le régulateur offre la possibilité de paramétrer les changements d'heure été / hiver. Régler "P70" sur "tun" et paramétrer "P72" à "P79".

P72 (Valeur d'usine 3 : mois de mars)

Mois indiquant le début de l'heure d'été

P73 (Valeur d'usine 0 : dimanche)

Jour indiquant début de l'heure d'été

P74 (Valeur d'usine 5 : le dernier dim. de mars)

Xjour indiquant le début de l'heure d'été

P75 (Valeur d'usine 2 : 2h00)

Heure indiquant le début de l'heure d'été

P76 (Valeur d'usine 10 : Octobre)

Mois indiquant la fin de l'heure d'été

P77 (Valeur d'usine 0 : dimanche)

Jour indiquant la fin de l'heure d'été

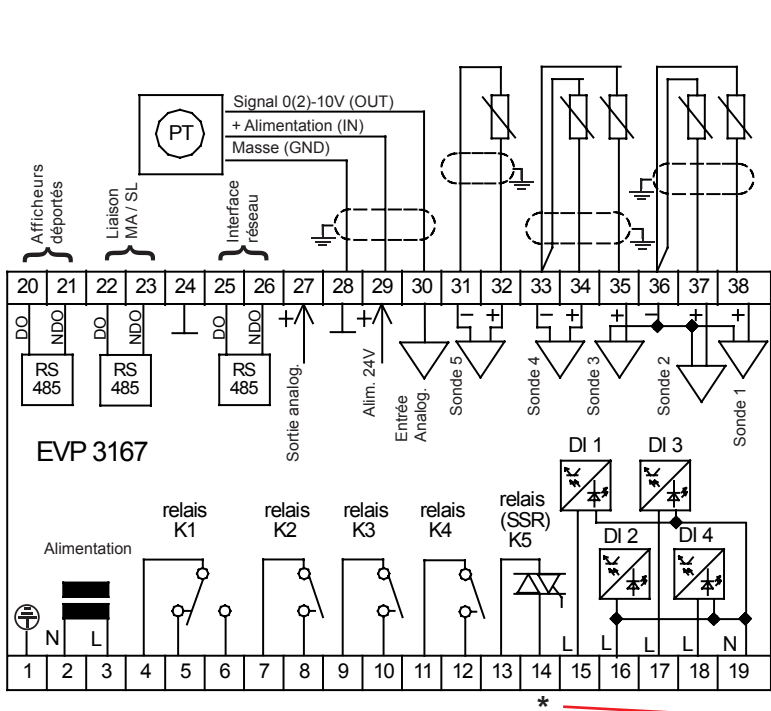
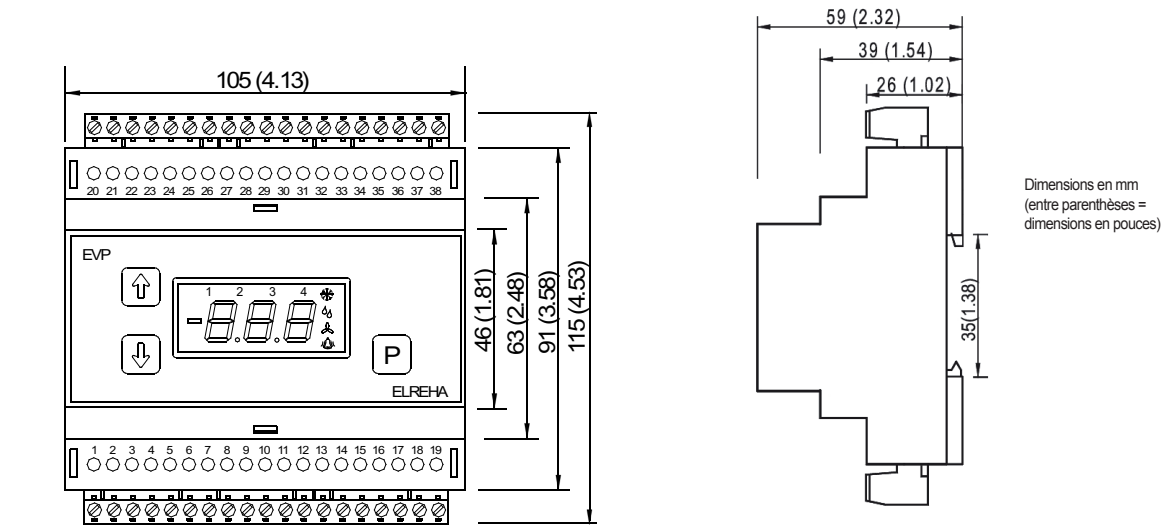
P78 (Valeur d'usine 0 : le dernier dim. d'octobre)

Xjour indiquant la fin de l'heure d'été

P79 (valeur d'usine 3 : 03h00)

Heure indiquant la fin de l'heure d'été

Dimensions et connexions



i Nota

Conducteur de protection (mise à la terre)

Liaison à la terre

! Les relais de sortie doivent être uniquement connectés à une seule phase ou à une basse tension alternative. Il n'est pas permis d'y connecter plusieurs phases ou d'utiliser plusieurs types de tensions.

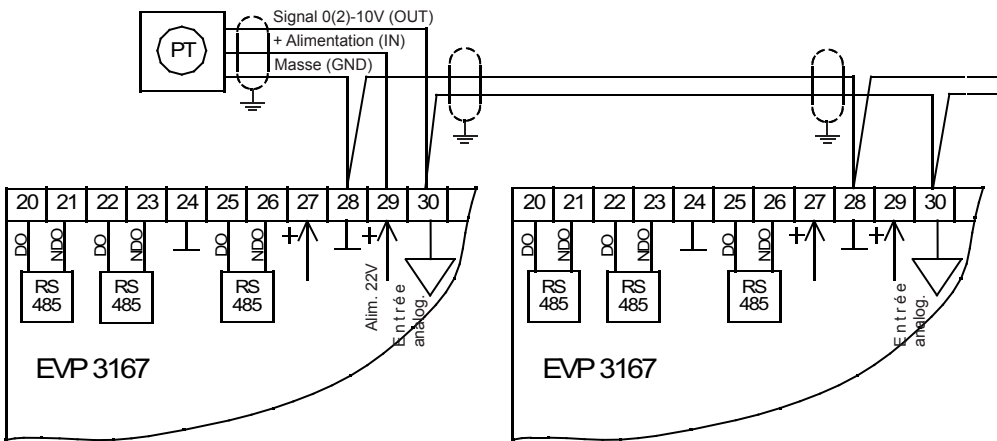
! * Charges inductives et relais statiques

Les charges inductives doivent être équipées d'un circuit de protection adapté (Circuit RC en parallèle: Résistance / Condensateur). Cela permet de protéger le relais statique et d'éviter toute mise en marche incontrôlée.

La protection doit être adaptée à la charge inductive.

Connexions capteur de pression vers plusieurs régulateurs

Pression transmise vers plusieurs régulateurs - Ces derniers ne sont pas connectés en liaison Maître / Esclave.



Connexions EVP 3167 <> Afficheur déporté TAA 1515/ST

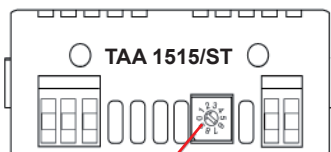
L'afficheur déporté TAA 1515/ST permet de recopier les informations de mesure, l'état de dégivrage ou les alarmes du poste de froid lorsque l'EVP 3167 n'est pas visible (ex : logé sous un meuble réfrigéré).

Le régulateur communique en permanence avec l'afficheur via le bus RS-485 et recopie la mesure d'une des 6 sondes (sonde 1-6).

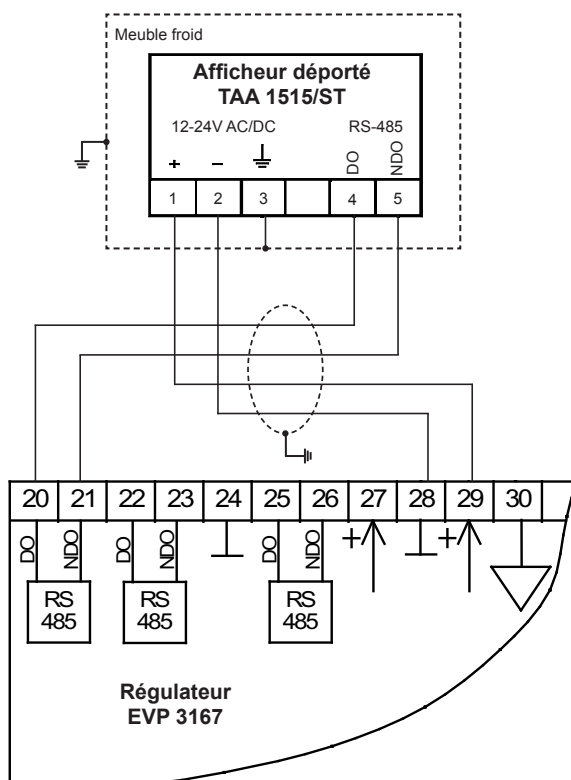
L'EVP 3167 peut fournir l'alimentation d'un afficheur.

Si plus de deux TAA 1515/ST doivent être installés, utiliser une alimentation séparée et relier les appareils en bus à l'EVP 3167.

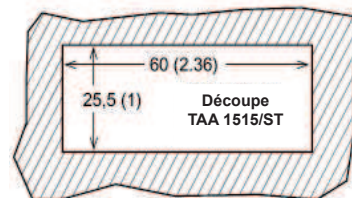
Le potentiomètre situé à l'arrière du boîtier du TAA 1515/ST permet de choisir le numéro de sonde à afficher (entre 1 et 6).



Choisir le numéro de sonde à afficher (1-6)



Dimensions de découpe de l'afficheur :



Sondes 'physiques' et 'virtuelles'

1. Jusqu'à 3 fonctions peuvent être attribuées à chaque sonde 'physiques' (réelles) (voir Liste attribution).

Vous pouvez connecter jusqu'à 4 sondes sur l'EVP 1140. Celle qui indique la plus haute température commandera le froid.

2. Des moyennes de température peuvent être réalisées. Pour cela, utiliser les fonctions 'sondes virtuelles' du régulateur. Exemple : une moyenne de température doit être calculée pour une chambre froide de grande superficie.

La valeur de la sonde virtuelle est affichée en "L08" et est calculée selon l'influence de chaque sonde virtuelle ("h17", "h27", "h37", "h47", "h57", Liste attribution). Les fonctions attribuées aux sondes virtuelles ("h61", "h62", "h63", Liste attribution) sont identiques à celles attribuées aux sondes physiques.

Exemple : Si la sonde 'physique' 1 se voit attribuer le paramètre "con" (régulation froid) mais est également une sonde 'virtuelle', la sonde qui indique la plus haute température commandera le froid.

- Sélection d'une sonde virtuelle :
 - Attribution d'une fonction en h61-h63
- Sélection d'une sonde physique qui doit avoir une influence sur le résultat :
 - Activation de la sonde en attribuant une fonction (ex : d15 - affichage)
- Définir l'influence de la sonde sélectionnée (h17, h27, h37, h47, h57).

i La somme de toutes les influences des sondes virtuelles doit être égale à 100%.

Exemple:

Si deux sondes virtuelles sont utilisées et si "h17" est paramétré sur "30%" et "h27" sur "60%", le message d'erreur "SEL" apparaîtra (Liste attribution).

Autres motifs du message d'erreur "SEL" :

- La somme de toutes les influences est égale à 100%, mais aucune fonction sonde virtuelle (X) n'est attribuée.
- Les 4 influences sont paramétrées sur '0' alors qu'une fonction sonde virtuelle (X) est attribuée.
- La sonde physique est désactivée, mais une valeur d'influence > 0 est paramétrée.

Exemple 1 :

La sonde 1 doit avoir une influence de 60% sur le résultat. La sonde 2 doit avoir une influence de 40% sur le résultat. Marche à suivre :

- Paramétrer "h17" sur "60"
- Paramétrer "h27" sur "40"
- Paramétrer "h61" sur "con" (régulation froid)

Exemple 2. régulation d'une grande chambre froide : Les sondes 1 à 3 mesurent la température de la chambre froide, une moyenne arithmétique doit être calculée, la sonde 4 mesure la fin de dégivrage (évaporateur) :

- Paramétrer "h17", "h27" sur "33" et "h37" * sur "34"
- Paramétrer "h61" sur "con" (régulation froid)
- Paramétrer "h41" sur "df1"

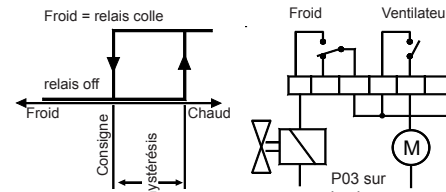
Fonction spéciale

i Pour attribuer à une sonde physique plus de 3 fonctions en même temps, vous devez régler une influence de 100% à la sonde virtuelle correspondante. (intérêt pour les applications nécessitant plus de 3 fonctions de sonde).

Régulation du froid

Régulation électrovanne / compresseur

La température du poste est maintenue par l'enclenchement et le déclenchement du compresseur / électrovanne, contrôlés par les relais du régulateur. Pour les applications de froid positif, la réfrigération est commandée par le contact à fermeture. Le sens de commutation des relais froid et ventilateur se règle en "P03" (Liste réglage). Lorsque la mesure dépasse la consigne actuelle + l'hystérésis ("r10", Liste consigne), le froid est mis en route.



Ne pas utiliser le mode "in" (P03) si le compresseur est commandé en direct. Risque de destruction. Le relais de régulation peut être bloqué via l'interface réseau.

Alarme basse température

Si la température est en-dessous du seuil "r43" (ou selon le jeu de consigne "r44", Liste consigne) le retard "r45" s'écoule puis le relais tombe.

i La fonction alarme basse température peut être désactivée en "r40".

Autorisation / Blocage du froid

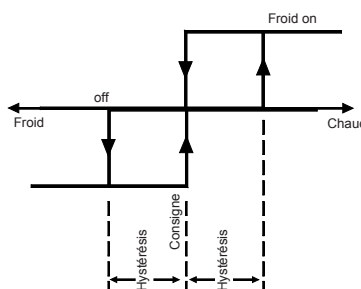
La réfrigération peut être asservie ou bloquée par une entrée digitale, configurée comme rLL, rLH, rFL, rFH (Liste attribution).

Si vous n'utilisez pas de sonde de régulation de température, la réfrigération peut être commandée par une entrée externe.

Chauffage

Un des relais peut être configuré pour réguler le chauffage ; la consigne de régulation et l'hystérésis sont identiques à la régulation. Fonctionnement :

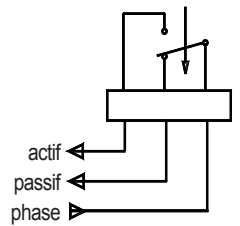
- Froid : Consigne + hystérésis (r10)
- Chaud : Consigne - hystérésis (r10)



Alarme de température

Lorsque la fonction "ALA" est assignée à un relais, il est normalement collé. Après la mise sous tension du régulateur, le relais d'alarme sera activé au bout d'environ 4 minutes.

Si la mesure de régulation est en dehors des seuils d'alarme réglés (Liste consigne), le retard d'alarme "r45" s'écoule puis le relais tombe et la LED d'alarme s'allume (cette LED indique l'état actuel du relais d'alarme). "L32" indique le temps restant avant alarme.



Alarme haute température

Au maximum, 5 sondes d'alarme peuvent être configurées (6 avec les sondes 'virtuelles') (Ex : 5x "ALA"). Si la température dépasse l'écart à la consigne "r41" (ou selon le jeu 2 de consigne "r42"), le retard "r45" s'écoule puis le relais tombe.

Alarme basse température

Si la température est en-dessous du seuil "r43" (ou selon le jeu 2 de consigne "r44"), le retard "r45" s'écoule puis le relais tombe. Ce paramètre s'exprime en valeur absolue et est indépendant de la consigne. Parallèlement, ce paramètre correspond au seuil de la fonction 'limitation basse température'.

i La fonction alarme basse température peut être arrêtée en "P41" (Liste réglage).

Retard d'alarme température au dégivrage

Afin d'éviter de déclencher l'alarme au dégivrage, on règle en "d33" (Liste dégivrage) un supplément de retard d'alarme de température.

Surveillance des temps

Le régulateur surveille le temps de marche du froid (en heures), durant 3 jours consécutifs. Définition d'un 'jour' : temps de surveillance paramétré en "P42" pour le jour 1, et 1 minute avant pour le jour 2.

Exemple:

"P42" paramétré sur 11h = Temps de surveillance à 11h (jour 1) jusqu'à 10h59 (jour 2).

La durée de marche du froid par jour est affichée en "L21" (Liste mesure). Lorsque la durée de marche dépasse "r31" durant 3 jours consécutifs, le régulateur annonce le défaut à l'heure d'annonce réglée en "P42" (Liste réglage). Si un relais d'alarme est configuré comme alarme, il tombe et la LED d'alarme s'allume.

L'alarme s'acquitte automatiquement au bout d'une heure après l'annonce du défaut.

Marche avec compresseur autonome

Lorsqu'un relais commande directement un compresseur autonome, il faut régler l'anti-court cycle en "r33" (Liste consigne).

Le retard de marche de la réfrigération après coupure d'alimentation se paramètre en "r34". Le temps restant avant enclenchement du compresseur s'affiche en "L36" (Liste mesure).

2ème consigne (Jour / Nuit)

Une deuxième consigne (consigne de nuit) peut être programmée en **"r03"** (Liste consigne). La commutation s'effectue soit par horloge interne, soit par une des entrées de commande. La consigne de régulation active est indiquée par le clignotement du point décimal au paramètre correspondant (Liste consigne) ou par l'état Jour / Nuit en **"L43"** (Liste mesure).

Commutation par horloge interne :

"P21" et **"P22"** (Liste réglage) permettent de programmer l'heure de début et de fin de consigne de nuit. Si les 2 paramètres sont sur **"oFF"**, la fonction est arrêtée.

Commutation par entrée de commande :

Une des entrées opto-coupleurs se configure comme **"dnL"** (Passif, la consigne de nuit est active si l'entrée est sans tension) ou **"dnH"** (Actif, la consigne de nuit est active si l'entrée est sous-tension). Pendant que la consigne de nuit est activée par l'entrée, l'horloge réelle n'a pas d'influence. Si la commutation s'effectue uniquement par l'entrée de commande, **"P21"** et **"P22"** doivent être réglés sur **"oFF"**.

Jeu de consigne supplémentaire

De plus, le régulateur possède un 2^{ème} jeu de consigne (Jour jeu 2 et Nuit jeu 2) avec ses seuils haute et basse alarme de température. Applications : Vous réglez une chambre froide pouvant accueillir 2 sortes de produits avec une température de stockage différente, sans pour autant régler à chaque fois le régulateur.

Changement du jeu de consignes :

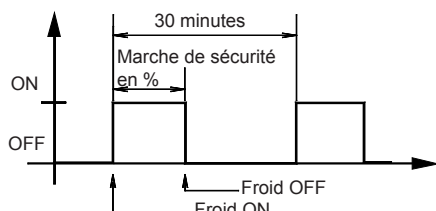
- interne : Au paramètre **"r01"** (Liste consigne)
- externe : Une entrée de commande est configurée comme **"SET"**. Si l'entrée reçoit un signal 230V, le jeu 2 est activé.

Commande de la lumière

Un relais peut être occupé la fonction **"Lit"** (Lumière). Dans ce cas, le relais commute en même temps que la commutation Jour / Nuit. Pendant le fonctionnement de jour, le relais est collé.

Fonctionnement de sécurité

En cas de coupure de sonde, le régulateur bascule en marche de sécurité. Le relais de régulation de froid module selon le rapport cyclique réglé en **"P04"**. La période est fixée à 30 minutes.



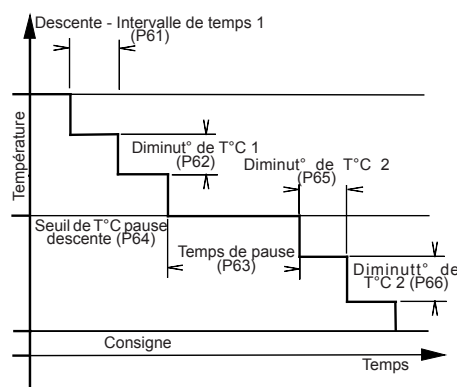
Régulation par paliers

Afin de répondre aux contraintes de structures des chambres froides lors de la mise en route, le régulateur possède un paramétrage de descente en température par paliers selon 3 phases. Cette réfrigération par paliers se lance manuellement au paramètre **"P60"**. La réfrigération débute selon la température actuelle et diminue à chaque intervalle de temps d'un palier de température.

- **Phase 1**
Le paramètre **"P61"** détermine l'intervalle de temps entre chaque palier de la première phase de descente en température. A chaque intervalle, la consigne de réfrigération diminue de la valeur réglée en **"P62"**.
- **Phase 2**
Le paramètre **"P63"** permet de régler un temps de pause qui sera initié lorsque la température actuelle aura atteint la température fixée au paramètre **"P64"**.
- **Phase 3**
Le paramètre **"P65"** détermine l'intervalle de temps entre chaque palier de la deuxième phase de descente en température. A chaque intervalle, la consigne de réfrigération diminue de la valeur réglée en **"P66"**.

"L10" permet de visualiser le point de consigne actuel de la régulation.

La fonction s'arrêtera lorsque la température de mesure aura atteint le point de consigne réglé.



Comportement en cas de défaut :

La réfrigération par paliers redémarrera automatiquement selon la température actuelle mesurée si :

- une sonde de température était défectueuse et maintenant réparée
- le régulateur a redémarré à la suite d'une coupure d'alimentation

Ainsi la valeur actuelle de consigne sera fixée avec la même valeur que si le lancement s'était effectué manuellement.

Entrées de commande / digitales

Les entrées digitales sont commandées par un signal 230V (actif ou passif).

Arrêt du régulateur

Dans la pratique, vous pouvez être amené à arrêter les chambres froides, ainsi que la régulation sans avoir à couper l'alimentation.

Si l'appareil travaille en réseau, une coupure de courant entraînerait une annonce de défaut. Pour éviter cela, une entrée opto-coupleur peut être paramétrée pour arrêter les fonctions de régulation.

Avertissement des régulateurs à la centrale de froid

Dans le cas où la centrale de froid asservit les différents postes de froid, une entrée opto-coupleur peut occuper la fonction **"rFL"** ou **"rFH"** pour autoriser la commande du froid : en cas de défaut sur la centrale, les différents postes couperont uniquement le froid et toutes les autres fonctions (alarme de température) resteront actives.

Régulateur Off

Si les fonctions **"oFL"** ou **"oFH"** sont assignées à une des entrées opto-coupleur, la régulation est désactivée (si elles reçoivent ou perdent le signal 230V), ainsi que toutes les fonctions de contrôle. L'appareil affiche **"oFF"**.

Surveillance de la chaîne de sécurité

En cas de fonctionnement avec un compresseur autonome, une entrée opto-coupleur se configure comme **"chA"** et reçoit normalement un signal 230V.

Si la chaîne de sécurité est ouverte, la réfrigération et le ventilateur s'arrêtent. Si un dégivrage est en cours, il est immédiatement arrêté et tout nouveau dégivrage est stoppé. Le régulateur annonce l'alarme. Le paramètre **"r46"** (Liste consigne) permet de retarder le défaut.

Entrée pour contact de porte

Lorsqu'une entrée est configurée comme **"dol"** (passive = 0V) ou **"doH"** (active = 230V) et qu'elle perd / reçoit le signal 230V, le régulateur coupe immédiatement le ventilateur de l'évaporateur. Après **3 minutes**, la réfrigération est stoppée. Si la porte reste ouverte plus de 5 minutes, l'appareil affiche de défaut **"rdo"**. Après écoulement du retard porte **"r62"** (Liste consigne), la réfrigération se réenclenche et l'alarme s'active.



Exception :

Si la température est en dehors des seuils d'alarme ou selon le cas si aucune sonde n'est configurée en alarme, la réfrigération reste en marche et le ventilateur se remet en route après les 3 minutes d'arrêt.

Gestion de la lumière via contact de porte

Lorsque l'entrée pour contact de porte est activée, le relais ayant la fonction **"dor"** attribuée (h01 à h05) bascule immédiatement pour allumer la lumière dans la chambre froide.

Surveillance du temps d'ouverture de porte

Le temps d'ouverture de porte est comptabilisé par jour et la durée totale est visualisable en **"L22"** (Liste mesure). Si cette durée dépasse la durée maxi porte ouverte **"r32"** (Liste consigne), l'alarme est activée.

L'annonce du défaut s'effectue à l'heure programmée en **"P42"** (Liste réglage) et sera acquitté automatiquement après 1 heure. **"L31"** indique la durée porte ouverte avant alarme.

Alarme externe

Les entrées digitales peuvent traiter les messages d'alarme externes. Pour cela, l'entrée digitale doit être configurée sur **"ALA"** (Liste attribution). L'entrée est normalement occupée par un signal 230V. Si le signal disparaît, l'alarme est activée après le retard opto-coupleur **"r61"** (Liste consigne).

Régulation du froid par détendeur électronique

L'EVP 3167 gère une chambre froide et la surchauffe de l'évaporateur comprenant un détendeur électronique.

Dans ce cas, le détendeur remplace l'électrovanne et le détendeur mécanique.

Vannes :

Possibilité de réguler la température par :

1. Détendeur électronique
2. Vanne pas à pas (via module EVS)
3. Vanne d'expansion 0-10V ou 4-20mA

Détendeur électronique

L'EVP accepte les **détendeurs électroniques à impulsion avec bobine en 230V AC**.

Les détendeurs électroniques se pilotent grâce au relais statique (SSR) du régulateur.

C'est parce que les valves ont besoin d'une faible pression pour s'ouvrir qu'il est possible de travailler avec une faible pression de condensation (lorsque l'installation le permet).

De ce fait, on obtient un meilleur rendement (COP) et les économies d'énergies sont importantes. Ces économies dépendent avant tout de la température extérieure (si le condenseur est situé sur le toit...) et sont plus importantes en hiver qu'en été.

Une économie d'énergie supplémentaire de l'ordre de 2 à 5% est possible si le remplissage de l'évaporateur est optimal et les dégivrages constants.

Vanne pas à pas (via module EVS)

Le régulateur peut gérer la surchauffe de l'évaporateur avec une vanne pas à pas, via le module additionnel EVS. Sur le même principe qu'une régulation à détente électronique, le régulateur travaille avec un capteur de pression avec signal de sortie 0-10V sur l'aspiration et une sonde de température (TF501) en sortie d'évaporateur.

Selon l'écart mesuré à la consigne de surchauffe, l'EVP 3167 fournit l'information d'ouverture ou de fermeture à son module EVS, relié ensemble par un signal de commande 0-10V ou 4-20mA.

Le module de gestion EVS intègre tous les paramètres de sécurité de commande de la vanne, notamment la capacité de fermer la vanne en cas de coupure d'alimentation (piles).

Le type de vanne pas à pas se configure en **h80** (nombre de pas).

Poste de froid avec détendeur impulsif et compresseur autonome

Dans le cas de postes de froid avec compresseur autonome, le régulateur pilote le compresseur avec l'un de ses relais. Lorsque le détendeur se ferme, le compresseur coupera après 30 secondes (pump-down).

Surchauffe

Si le régulateur observe une différence entre **r71** (surchauffe minimale) et **r75** (surchauffe, maximale), la surchauffe sera décalée par l'algorithme, entre le point de marche (consigne + hystérésis **r10**) et le point d'arrêt (consigne). Si la fonction est désactivée, la surchauffe sera seulement déterminée par le paramètre **r71**.

La fonction est désactivée :

r75 (surchauffe maximale) dépasse **r71**

La fonction est permise :

r75 est en dessous ou égal à **r71**

Limitation signal d'ouverture du détendeur

Le paramètre **r76** permet de limiter le signal d'ouverture du détendeur électronique.

Cette fonction affecte :

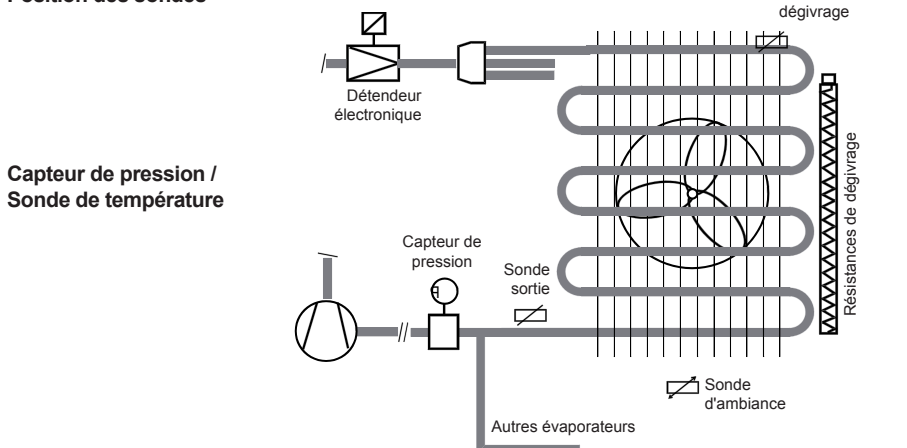
- La sortie analogique attribuée à un détendeur électronique
- Le relais du détendeur

Temps mort détendeur électronique

r78 (variation détente élect. durant temps mort) et **r77** (temps mort détente élect.) agissent aussi bien sur la sortie analogique que sur le relais de sortie. La valeur OFF (0 ou 100%) est atteinte immédiatement, sans délais dans les cas suivants :

- Démarrage du dégivrage
- Verrouillage de l'électrovanne
- Erreur chaîne de sécurité
- Régulateur OFF

Position des sondes



Capteur de pression / Sonde de température

Gestion de la surchauffe

L'appareil peut travailler selon 2 choix de régl. :

1. Un capteur de pression est placé à l'aspiration et 1 sonde de température placée en sortie d'évaporateur
2. 2 sondes de température : une sonde de température en entrée et une sonde en sortie de l'évaporateur

1. Comportement avec un capteur de pression et une sonde de température

Pour gérer la surchauffe, on place un capteur de pression avec signal de sortie 0-10V sur l'aspiration et une sonde de température (TF 501) en sortie d'évaporateur.

i Cette méthode est vivement recommandée pour les installations équipées de seulement quelques évaporateurs ou pour les compresseurs autonomes.

Paramétrage

Réglages avec un capteur de pression type "DG -1/9 HUB (2-10V)".

- L06** Affichage de la température qui doit être atteinte selon la valeur de pression
- L09** Affiche la mesure de la surchauffe
- h99** La fonction est activée dès lors que le fluide frigorigène est défini
- h97** Seuil bas capteur de pression (-1.0, pression relative)
- h98** Seuil haut capteur de pression (+9.0, pression relative)
- h95** Tension pour seuil bas capteur de pression (2V. En dessous de 2V, l'alarme de déclenche)
- h96** Tension haute pour seuil haut capteur de pression (10V)

r71 Consigne de surchauffe (dépend de l'évaporateur)

r72 MOP (Maximum Opening Pressure). Au dessus de ce seuil de température d'aspiration, le détendeur ne travaille pas

r75 Surchauffe maximale

Le paramétrage de **r71** et **r72** dépend du compresseur et de l'évaporateur

r73 Bande prop. régulation détente élect.

r74 Temps intégral régulation détente élect. Les valeurs d'usine des paramètres **r73** et **r74** sont des valeurs standard et idéales pour tout type de postes de froid. Les modifications doivent être faites avec prudence !

Le reste des réglages concerne la consigne de température et autres paramètres de réglage du poste de froid.

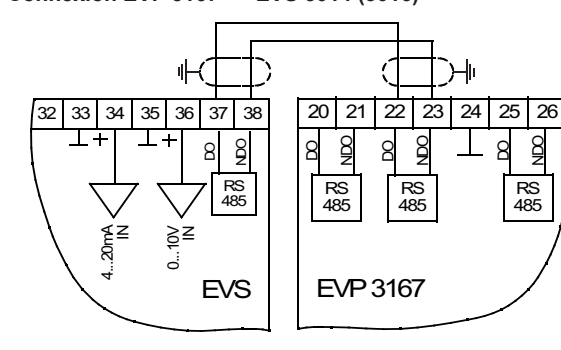
2. Comportement avec 2 sondes de température

Pour gérer la surchauffe, on utilise 2 sondes de température (Pt1000 - TF 501). Une sonde est placée à l'entrée de l'évaporateur et une autre en sortie d'évap. En utilisant cette méthode, le capteur de pression est inutilisé.

Paramétrage

- h99** Doit être paramétré sur 0 (—)
- Attribuer la fonction à chaque sonde
- Aucun autre paramétrage n'est nécessaire

Connexion EVP 3167 <-> EVS 3014 (3016)



i Le paramètre "**L52**" (Liste mesure) affiche l'état du détendeur électronique impulsif. L'état du détendeur à vanne pas à pas peut être visualisé au paramètre "**L53**". Le paramètre "**L55**" affiche l'état des piles de secours de l'EVS (équipé de 2 piles AA)

Dégivrage

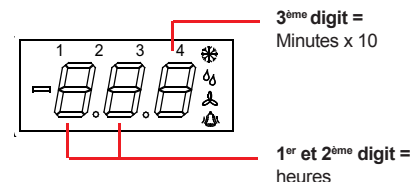
L'EVP 3167 gère le dégivrage selon différents modes. Il est possible de commander jusqu'à 3 résistances de dégivrage (3 relais). Chaque évaporateur est surveillé par la sonde de fin de dégivrage. Selon le type d'installation, le ventilateur peut être mis en route ou arrêté au dégivrage.

- **"d02"** (Liste dégivrage) : réglage du type de lancement du dégivrage
 - **"Etn"** : Lancé par entrée de commande
 - **"Int"** : Lancé par horloge interne ou entrée de commande
 - **"AdA"** : Lancement automatique selon besoins (auto adaptatif)

Les résistances de dégivrage sont commandées par les contacts à fermeture des relais. **"L33"** indique la durée avant fin de dégivrage.

Dégivrage par horloge temps réel

"d11"...**"d18"** (Liste dégivrage) sont les 8 horaires de dégivrage par jour. Ces horaires sont programmable par dizaines de minutes. La présentation sur l'afficheur est la suivante :



Le dégivrage se met en route si une des sondes de fin de dégivrage en dessous du seuil de fin de dégivrage. Si **"d02"** est réglé sur **"Etn"** (externe), un lancement par horloge interne est impossible.

i Le lancement par horloge fonctionne aussi si **"d02"** est réglé sur **"AdA"**

Lancement externe

Si les dégivrages sont lancés par une des 2 entrées de commande, l'entrée doit recevoir un signal 230V durant plus de 2 secondes pour activer le dégivrage.

Pause avant lancement dégivrage

"d38" (Liste dégivrage) retarde l'activation des résistances au début du cycle de dégivrage, afin de bien vider la batterie de l'évaporateur. De ce fait, l'énergie consommée par ces résistances sera moins importante car l'évaporateur a déjà été réchauffé.

Temps minimum de dégivrage

Pour certaines applications, vous pouvez être amené à programmer un temps minimum de dégivrage : paramétrer une période de temps entre 0 et 30 minutes au paramètre **"d30"**. Si la période paramétrée en **"d30"** est supérieure à **"d32"**, le dégivrage sera limité par le temps maxi de dégivrage **"d32"**. Le temps minimum de dégivrage sera également ignoré si la sonde d'évaporateur a dépassé sa valeur de limitation.

Fin de dégivrage en température

Le régulateur peut gérer la fin de dégivrage de 3 évaporateurs au maximum. Dans chaque évaporateur, on place idéalement une sonde de fin de dégivrage (là où la glace reste le plus longtemps). Lorsque la température de l'évaporateur atteint la fin de dégivrage, **"d31"** (Liste dégivrage) et le temps minimum de dégivrage **"d30"**, le relais de dégivrage correspondant coupe la résistance électrique. Si 2 sondes de fin de dégivrage sont utilisées pour 1 évaporateur, la réfrigération reprendra lorsque les 2 sondes auront atteint la température de fin de dégivrage.

Fin de dégivrage par temps

Si aucune sonde n'est configurée comme sonde de dégivrage, on programme la fin de dégivrage en temps en **"d32"** (Liste dégivrage). **"L33"** indique le temps restant avant fin de dégivrage.

Surveillance du dégivrage

Lorsque la fin de dégivrage s'effectue en température, la fin de dégivrage en temps permet de surveiller l'installation. On règle en **"d37"** un nombre maxi de dégivrages dépassés en temps (Il faut régler au moins une sonde comme fin de dégivrage). Lorsque le nombre de dégivrages consécutifs dépassés en temps est atteint, le régulateur annonce l'alarme. Il est ainsi possible d'identifier rapidement tout défaut de résistance électrique.

i En cas de dégivrage naturel ventilé, **"d37"** doit être réglé sur **"oFF"**. Ainsi, **"d32"** sert juste de sécurité et aucun défaut n'est annoncé.

Temps d'égouttement

Après la fin de dégivrage, la réfrigération reste bloquée durant **"d35"** (Liste dégivrage). **"L34"** indique le temps restant avant reprise du froid.

Dégivrage manuel

Vous pouvez lancer un dégivrage manuel lorsque vous le souhaitez.

Lancer un dégivrage manuel :
Choisir **"d50"** (Liste dégivrage)
Régler sur **"on"** et confirmer.
Arrêter un dégivrage en cours :
Choisir **"d50"** (Liste dégivrage),
Régler sur **"oFF"** et confirmer.

Fin de dégivrage en MLI

Pour économiser l'énergie, l'EVP possède une fonction de fin de dégivrage en Modulation de Largeur d'Impulsion.

Lorsque la température de l'évaporateur se trouve entre le seuil d'impulsion dégivrage **"d34"** (Liste dégivrage) et la température de fin de dégivrage **"d31"** (**"d34"** doit être inférieur à **"d31"**), le relais de dégivrage pilote la résistance chauffante en modulant (commutant) de façon périodique de 100% à 0%.

Les résultats du dégivrage modulé sont :

- Meilleure répartition de la chaleur dans l'évaporateur
- La température de fin de dégivrage peut être abaissée
- Diminution de la buée / humidité
- Economie d'énergie

i Information liée au dégivrage

La durée du dernier dégivrage peut être lue au paramètre **"d36"**.

Dégivrage en mode Maître / Esclave

Lorsque les EVP 3167 sont connectés en mode Maître / Esclave, le dégivrage est géré par le maître (le régulateur principal).

La fin de dégivrage est gérée individuellement. La réfrigération ne pourra reprendre que lorsque tous les postes auront fini de dégivrer.

Afficheur figé au dégivrage (AF)

Cette fonction permet de bloquer l'affichage durant le dégivrage de la température mesurée avant que le dégivrage commence.

Après le dégivrage, l'afficheur indique la température réelle si :

- la température actuelle est inférieure de 2K à la température figée *ou*
- 15 minutes après la fin de dégivrage, la température actuelle est automatiquement affichée.

Durant cette période, la valeur figée sera également transmise via l'interface réseau. De plus, la valeur réelle est uniquement exploitable pour un usage interne : elle n'est par exemple pas utilisée pour l'enregistrement de températures.

En attribuant la fonction **"HLd"** (Liste attribution) à n'importe quelle sonde, la fonction sera activée.

Une sonde virtuelle peut être utilisée comme afficheur figé au dégivrage (AF).

Dégivrage intelligent (adaptatif)

Caractéristiques principales

Cette méthode de dégivrage est particulièrement efficace pour les **chambres froides** ou vitrines réfrigérées des supermarchés et pour les applications nécessitant une sonde de fin de dégivrage sur des évaporateurs avec ventilateurs.



Elle est **moins efficace** si vous devez par exemple gérer des congélateurs ouverts.

Elle permet de réaliser des économies d'énergie importantes en réduisant la consommation.

Le dégivrage intelligent s'adapte parfaitement aux situations difficiles (taux d'humidité élevé dans une chambre froide, porte d'une chambre de stockage devant être ouverte longtemps et souvent, plusieurs types de produits stockés, etc.) et permet de protéger l'évaporateur.

Cette fonction oblige le régulateur à s'adapter lui-même à la situation / à la nouvelle situation et ne nécessite aucune intervention du personnel pour le régler.

Aucune sonde spéciale ou supplémentaire n'est requise !

La programmation devient encore plus simple :

- "d02" réglé sur "AdA" (adaptatif)
- "d05" (Liste dégivrage), doit être réglé sur une valeur 2 ou 3 fois plus élevée que la période normale de dégivrage. L'appareil utilise alors son algorithme pour calculer la période de dégivrage.
- "d04" (Liste dégivrage) indique le temps restant avant le prochain dégivrage.
- "d34" (Seuil d'impulsion dégivrage) et "d31" (Température de fin de dégivrage) vous permettent de régler le début du dégivrage par impulsions et la fin du dégivrage.

Mode opératoire

1. Pendant le temps programmé en "d05", le régulateur analyse tout seul l'état de givre dans l'évaporateur et décide de programmer ou non le lancement du dégivrage, si aucun horaire de dégivrage n'a été programmé ;
2. Au lancement du dégivrage, le ventilateur est mis en route avant que le dégivrage électrique ne débute (en fonction de "d03") ;
3. Lancement du dégivrage électrique ;
4. S'il y a plusieurs évaporateurs, chacun est dégivré individuellement par sa résistance électrique mais le lancement se fait pour tous par l'évaporateur qui présente le plus de givre ;
5. Lorsque toutes les consignes de régulation + hystérésis sont supérieures à 2,5°C, le dégivrage naturel ventilé est pleinement utilisé pour économiser l'énergie ;
6. Lorsque la température d'un évaporateur atteint le seuil d'impulsion, le relais correspondant pilote sa résistance en MLI, pour assurer un meilleur échange thermique ;
7. Le dégivrage s'arrête lorsque le seuil de fin de dégivrage est atteint ;
8. Le temps d'égouttement s'écoule, la ventil. et la réfrigération sont encore arrêtées ;
9. La réfrigération se met en route et le ventilateur reste arrêté jusqu'à écoulement de "d35" ;
10. Mode normal réfrigération

Réfrigération

Le ventilateur reste allumé après avoir arrêté la réfrigération pour éviter la formation de givre.

Reconnaissance du givrage

Plus le givre se forme à la surface de l'évaporateur, plus la différence de température entre la sonde de la chambre froide et la sonde d'évaporateur augmente. Le régulateur utilise ces valeurs, l'historique et la durée des précédents dégivrage, pour calculer le moment, la durée et le besoin de dégivrage.

Utilisation de l'énergie latente par flux d'air

Nous recommandons d'utiliser le paramètre "d03" (ventilation avant dégivrage) afin de laisser le ventilateur allumé quelques minutes, avant que le dégivrage commence (la réfrigération est arrêtée, et les résistances de dégivrage ne sont pas encore en route). De plus, le ventilateur est mis en route automatiquement selon la différence entre les 2 sondes de température. Cela permet de réduire le nombre de dégivrages électriques nécessaires.

Lancement du dégivrage

Si les 6 horaires de dégivrage ("d11"... "d16") sont paramétrés sur Off, le dégivrage auto-adaptatif fonctionne librement :

- **Influence des horaires de lancement**
Lorsque l'installation doit être dégivrée à des horaires bien précis (fermeture magasin...), il faut programmer les horaires de lancement de dégivrage. Lorsqu'un ou plusieurs horaires sont réglés, le régulateur décide de préparer un dégivrage qui ne sera lancé qu'à l'horaire programmé le plus proche.
- **Influence du lancement externe**
Si une des entrées optocoupleur est réglée sur "deF", le dégivrage pourra à chaque instant être lancé.

Dégivrage

Lorsque la sonde d'évaporateur atteint "le seuil d'impulsion dégivrage" (d34), les résistances électriques s'arrêtent. Leur énergie continue alors à se dissiper doucement et fait fondre la glace. Cette durée d'arrêt est calculée par le régulateur et dès que la température diminue, les résistances sont activées une nouvelle fois.

Elles seront activées jusqu'à ce que la sonde d'évaporateur atteigne la température de fin de dégivrage "d31".



En utilisant cette fonction, le dégivrage durera plus longtemps mais sera plus efficace.

Cette méthode prend certes plus de temps qu'un dégivrage traditionnel mais est plus efficace.

Plusieurs évaporateurs dans une même chambre

Le régulateur est capable de gérer 2 évaporateurs maximum placés dans une même chambre. Dans ce cas, une seule sonde de régulation sera utilisée. 3 sondes de température seront ainsi nécessaires dans cet exemple (2 évaporateurs dans une chambre) :

- Une sonde de régulation
- Une sonde de dégivrage pour chaque évaporateur

Le cycle de dégivrage des évaporateurs va commencer en même temps, lorsque cela est nécessaire : on évite ainsi toute prise d'air (exemple : lorsqu'un évaporateur dégivre et que le ventilateur de l'autre évap. est en fonctionnement...).

L'évaporateur ayant le plus de givre détermine le début du cycle de dégivrage. Cependant, l'énergie nécessaire pour le dégivrage est calculée séparément pour chaque évaporateur.

Le cycle de dégivrage sera terminé lorsque tous les évaporateurs ont atteint la température de fin de dégivrage (d31).

Fonctionnement d'urgence

Dans certains cas, le régulateur active le fonctionnement d'urgence, comme par exemple dans les situations suivantes :

- forte humidité
- porte de la chambre froide ouverte longtemps
- présence d'eau (importante) dans l'évaporateur
- sonde coupée ou en court-circuit...

Afin de détecter un défaut lié au dégivrage, le régulateur utilise la limite fixée en "d05" (temps maxi avant dégivrage).

Si la sonde d'évaporateur n'atteint pas la température demandée, le régulateur initiera plusieurs dégivrages tous les **quart** (¼) de temps paramétrés en "d05".

Faire attention au paramétrage de cette fonction (temps paramétré).

A la fin de la perturbation, le régulateur continue à fonctionner normalement.

Exemple

Le temps maximum avant dégivrage est paramétré sur 24 heures. Si le dégivrage n'est pas terminé, un cycle de dégivrage sera initié toutes les :
 $24 / 4 = 6$ heures jusqu'à ce que le dégivrage soit totalement terminé.
Un message d'erreur s'affichera.

Fin de dégivrage

Lorsque la sonde d'évaporateur a atteint la température de fin de dégivrage "d31", les résistances électriques s'arrêtent. Après la fin de dégivrage, la réfrigération reste bloquée durant "d35" (temps d'égouttement).

Après ce temps d'égouttement, la réfrigération est remise en route, mais le ventilateur reste arrêté. Le retard de marche de la ventilation se paramètre en "r22" (Liste consigne).

Ainsi, on évite d'une part d'injecter de l'air chaud dans la pièce d'autre part de projeter de l'eau qu'il reste entre les lamelles.



Information liée au dégivrage

En utilisant le dégivrage intelligent, la durée restante avant le prochain dégivrage peut être lue au paramètre "d04".



Vous trouverez plus d'information concernant l'exploitation de la chaleur latente dans cette notice technique (paragraphe "Commande du ventilateur").

Sortie analogique

L'EVP 3167 possède une sortie analogique pour réguler ou copier la mesure. Le signal peut sortir sous la forme normalisée 0-10V ou 4-20mA (paramètre "h67", Liste attribution). Le paramètre "L50" (Liste mesure) indique la valeur actuelle de sortie en % de la plage définie. Avec le paramètre "h66" (Liste attribution), vous définissez la fonction de la sortie.

Fonctions :

"h66" = "-.-" U sortie = 0V OU
I sortie = 0mA
"h66" = "100" U sortie = 10V OU
I sortie = 20mA

Copie de la mesure pour affichage déporté ou autre :

"h66" = "dIS" Copie de mesure de la sonde de régulation. Si plusieurs sondes sont utilisées, seule la valeur de la sonde indiquant la T°C la plus élevée sera copiée.

La plage de sortie est configurable

("P51" et "P52") :

P51 = Plage de sortie à 0V ou 4mA
P52 = Plage de sortie à 10V ou 20mA

Régulation avec sortie analogique : régulation PID :

"h66" = "P" Régulation PID.
En cas de défaut = 0%
Action PID et T1
"h66" = "Pr" Régulation PID inverseur
Action PID et T1
"h66" = "P-" Régulation PID
En cas de défaut = 100%

Les paramètres de réglage des actions PID et de T1 se trouvent dans la Liste consigne :

"r51" = Bande proportionnelle, symétrique à la consigne
"r52" = Action intégrale
"r53" = Action dérivée
"r54" = Influence du filtre passe-bas

Influence sortie analogique via DI

Pour certaines fonctions, comme par ex. la commande manuelle d'une vanne de régulation, il est important d'influencer le signal de sortie. Une des entrées de commande peut donc être configurée de façon à bloquer la valeur de la sortie analogique. Lorsque l'entrée optocoupleur reçoit un signal 230V, la sortie est donc bloquée à la valeur de tension / courant. Ainsi, on peut fixer l'ouverture de vanne selon des cas bien précis.

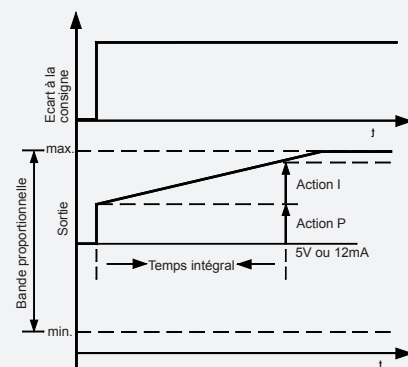
Paramétrer "h71"... "h74" sur "AnA" (Liste attrib.) = configurer les entrées de commande
"r63" (Liste consigne)
= correspond au % V/mA de la plage de sortie choisie, quand l'entrée de commande est activée

Exemple:

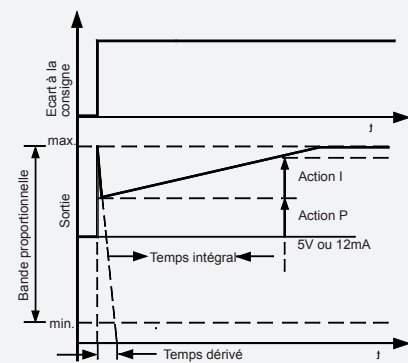
La fonction de l'entrée de commande DI1 "h71" est réglée sur "AnA", "r63" est réglé sur "50".

- Tension de sortie à 5V DC OU
- Courant de sortie à 12 mA

Exemple



Action PI, pas d'actions D ni T1



Régulateur PID, pas de T1



Détendeurs électroniques équipés d'une entrée analogique

La sortie analogique du régulateur est capable de gérer les détendeurs électroniques équipés d'une entrée analogique.

"h66" doit être paramétré sur "EEP". Dans ce cas, renseigner le signal de sortie en "h67" (0-10V ou 4-20mA).

Temps mort sortie analogique PID

La fonction 'temps mort pour sortie analogique PID' peut être utilisée pour les applications / process nécessitant un important temps de réaction.

Sortie analogique

Lorsque la sortie analogique est sollicitée par le régulateur (hausse / baisse), le temps mort (r56) s'écoule. Durant cette période, la valeur de sortie en % est limitée par r57.

Si r57 est paramétré sur '100%' et r56 sur '0', la fonction est désactivée.

Ce paramètre affecte toutes les fonctions PID pouvant être contrôlées par la sortie analogique.

Atteindre la valeur OFF / limite

La valeur OFF (0 ou 100%) est atteinte immédiatement, sans délais dans les cas suivants :

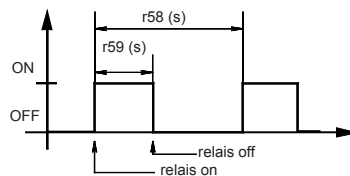
- Démarrage du dégivrage
- Verrouillage de l'électrovanne
- Erreur chaîne de sécurité
- Régulateur OFF
- Régulation OFF avec porte ouverte

Retard de la sortie de commande

Pour la gestion des systèmes de régulation présentant un temps mort important, le régulateur possède une fonction pour retarder la sortie de commande.

La sortie peut être retardée en commandant le relais de froid / chaud par impulsions.

Lorsque le régulateur est en demande, au lieu d'être enclenché en permanence, le relais de commande va travailler par impulsions selon la période réglée en "r58" (Liste consigne) et le cycle d'enclenchement réglé en "r59" (Liste consigne).



Si "r59" est supérieur ou égal à "r58", cette fonction est désactivée et le relais commute comme habituellement.



Important !!

La durée de vie d'un relais mécanique sera fortement réduite si vous utilisez cette fonction. Exemple :

Cycle de 40 secondes :
Courant 0,8A res. --> 5 ans
Courant 1,2A res. --> 2,5 ans
Courant 1,9A res. --> 15 mois

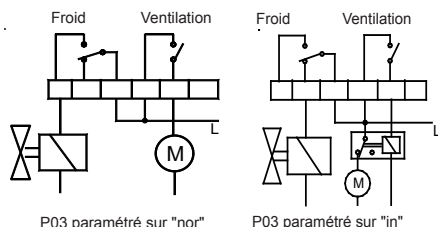
(Valeurs théoriques, données fabricant)

Il est donc préférable d'utiliser dans ce cas un des relais statique (SSR) disponible.

Commande du ventilateur

Un des relais peut être configuré pour commander le ventilateur. Le type de fonctionnement dépend des réglages suivants :

P03 (mode froid, Liste réglage)
"nor" = la réfrigération et le ventilateur sont commandés par le contact à fermeture du relais
"in" = Commande par le contact à ouverture du relais



r14 (Mode de fonctionnement ventilateur), Liste réglage
"Int" = le ventilateur se met en route en même temps que le compresseur / l'électrovanne
"PEr" = le ventilateur est en route en permanence pendant la régulation du froid
"Add" = Utilisation de la chaleur latente + "Un mode spécial pour les chambres dont la T°C est > à 2,5°C" voir description 'dégivrage intelligent'

d01 (Ventilateur au dégivrage)
 Liste dégivrage
 Activation ou non du ventilateur pendant le dégivrage
"on" = le ventilateur est en marche au dégivrage
"off" = le ventilateur s'arrête au dégivrage

Retard de marche ventilation (temps de glaçage)

Après la fin de dégivrage, le ventilateur peut être remis en route après écoulement de **"r22"** (Liste consigne). Cela évite la projection d'eau restant sur l'évaporateur. **"L35"** (Liste mesure) indique le temps restant avant redémarrage du ventilateur.

Régulation thermostatique du ventilateur

Lorsque qu'une sonde est configurée comme **"Fan"**, le ventilateur fonctionne en mode thermostatique selon la consigne **"r15"** et l'hystérésis **"r16"**.

Exemples de fonctionnement du ventilateur

- Ventilateur en marche permanente :**
 Mode utilisé par exemple pour les meubles ou vitrines réfrigérées, les congélateurs...
 • Le régulateur ne gère pas le ventilateur
 Alimentez-le directement !
 OU
 • Fonction du relais réglée sur **"Fan"**, **"r14"** paramétré sur **"PEr"**, **"d01"** sur **"on"**
 Temps d'égouttement **"d35"** réglé sur **"0"**.
- Ventilateur en marche intervalle avec dégivrage naturel ventilé :**
 Fonction du relais réglée sur **"Fan"**, **"r14"** réglé sur **"Int"**, **"d01"** sur **"on"**.
- Ventilateur en marche intervalle avec dégivrage électrique / gaz chaud :**
 Fonction du relais réglée sur **"Fan"**, **"r14"** réglé sur **"Int"**, **"d01"** sur **"oFF"**.
 Au dégivrage, le ventilateur reste arrêté et redémarre après **"r22"**.
- Ventilateur en marche permanente avec dégivrage électrique :**
 Fonction du relais réglée sur **"Fan"**, **"r14"** réglé sur **"PEr"**, **"d01"** sur **"oFF"**.
 Le ventilateur est en marche permanente sauf au dégivrage.



Exploitation de la chaleur latente

1. Mode ventilation P02 = "Add"

Mode spécial pour chambres froides positives

- Lorsque la température diminue, la réfrigération et le ventilateur s'arrêtent dès que la consigne de régulation est atteinte. Si la température de la chambre froide atteint la valeur de la [consigne + 1/2 hystérésis], les ventilateurs se remettent en route sous condition que la température mesurée par la sonde d'évaporateur soit inférieure à la [consigne - 1/2 hystérésis]. Cela permet ainsi de redistribuer le froid dans la chambre froide.
- Les évaporateurs peuvent être dégivrés à des températures supérieures à 2°C par air forcé. Lorsque la réfrigération s'arrête, les ventilateurs restent allumés jusqu'à ce que la glace et le givre soient fondus. L'humidité reste dans la chambre, ce qui permettra d'améliorer la qualité de certains produits comme la viande et les végétaux.

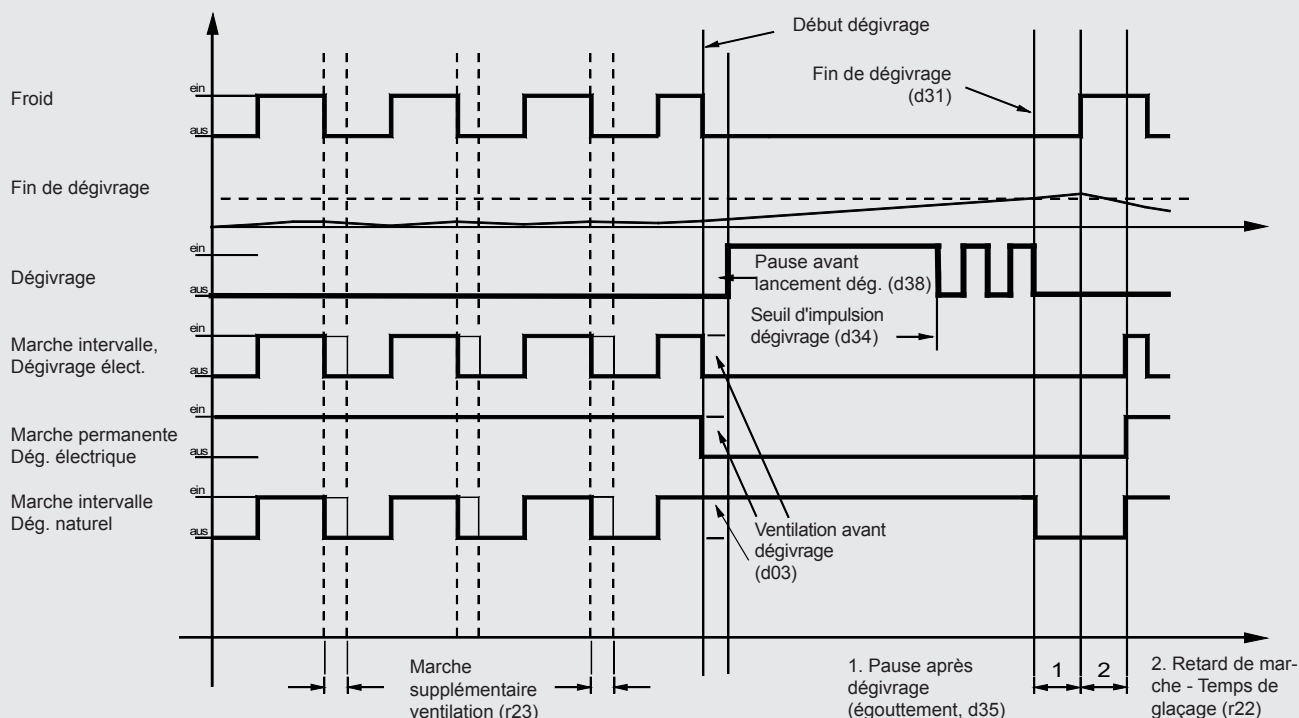


Si la température de la chambre froide est supérieure à 2,5°C, la valeur du paramètre **"d05"** doit fortement être augmentée pour éviter le dégivrage électrique.

2. Temps de marche supplémentaire ventilation

Pour utiliser la chaleur latente, le ventilateur peut fonctionner jusqu'à 30 minutes après avoir coupé le froid (**"r23"**, Liste consigne).

Comportement du ventilateur suivant les différents modes de fonctionnement



Commande du rideau

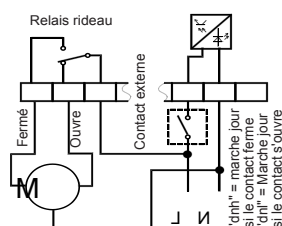
L'EVP répond à tous les types d'applications, notamment où il faut gérer la fermeture d'un rideau. Pour cela, définir un des relais comme "roL" (rideau). Celui-ci se fermera lorsque le régulateur passera en consigne de nuit. Lors d'un dégivrage pendant la nuit, le rideau s'ouvre automatiquement.

Commande interne

S'assurer que les 2 entrées opto-coupleur n'aient ni la fonction "dnL" ni "dnh". Les horaires d'ouverture et de fermeture se programment en "P21" et "P22". Attention au sens de commutation du relais : Lorsque le régulateur est en marche de jour, le relais est décollé (contact N/C). En marche de nuit, le relais colle afin de fermer le rideau (contact N/O).

Commande externe

Une des entrées digitale (opto-coupleur) peut prendre la fonction "dnL" ou "dnh" (Liste attribution). "P21" et "P22" doivent être réglés sur "oFF".



Lorsque l'entrée opto-coupleur est active, le relais colle et la fermeture du rideau est commandée par le contact à fermeture. Inversement, dès que l'entrée est désactivée, l'ouverture du rideau est commandée par le contact à ouverture.

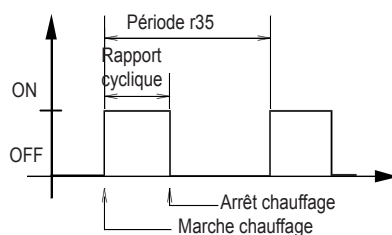
Commande des cordons chauffants

Les cordons chauffants empêchent la formation de glace autour de la porte de la chambre froide, en réduisant la condensation.

Optimisation de puissance

Afin d'optimiser au mieux la puissance requise par les cordons chauffants, le régulateur peut adapter le ratio d'impulsions (voir valeurs limites ci-dessous) en fonction de l'humidité présente dans l'air ambiant. Cette information est calculée et transmise par exemple par le VPR 5xxx (système de gestion de centrales de froid).

Le cadre ou cordon chauffant des bacs de congélation est piloté en Modulation de Largeur d'Impulsion (MLI). On règle un rapport cyclique pour le jour et un autre pour la nuit. Le changement se fait avec le changement de consigne Jour / Nuit horaire ou par opto-coupleur. Un des relais doit être configuré sur "FrA".



- "r35" Permet de définir l'intervalle de temps sur lequel le relais va commuter
- "r36" Permet de choisir le % de la période où le relais sera collé en marche de jour 100% = permanent ; 0% = arrêté
- "r37" Pourcentage en marche de nuit during night operation within each cycle. 100% = permanent, 0% = arrêté
- "L45" Affiche la largeur d'impulsion actuelle du cordon chauffant. Peut varier en fonction des informations transmises par le VPR

Valeurs limites

- Température : 19-24°C
- Humidité : 40-70% h.r

Connexion Maître / Esclaves

Afin de gérer plusieurs évaporateurs, 5 EVP 3167 au maximum peuvent être connectés en liaison Maître / Esclaves. Le maître communique avec ses esclaves via l'interface RS-485 "Maître / Esclaves".

Réglages nécessaires

Maître Paramétrer le nombre d'esclaves connectés au maître en "P88" 'HS1' (1 escl.) à 'HS5' (5 escl.) Valeur d'usine : 'HS0' (aucun esclave)

Esclaves Paramétrer l'adresse de chaque esclave en "P88" (SL1...SL5)

Adresse Chaque esclave a sa propre adresse réseau ("P90")

Réfrigération Paramétrer en "h93" si la réfrigération est gérée par le Maître ou si elle est gérée par les Esclaves indépendamment du Maître

Pression "h94" détermine si la pression est transmise par le Maître ou si l'Esclave a son propre capteur de pression

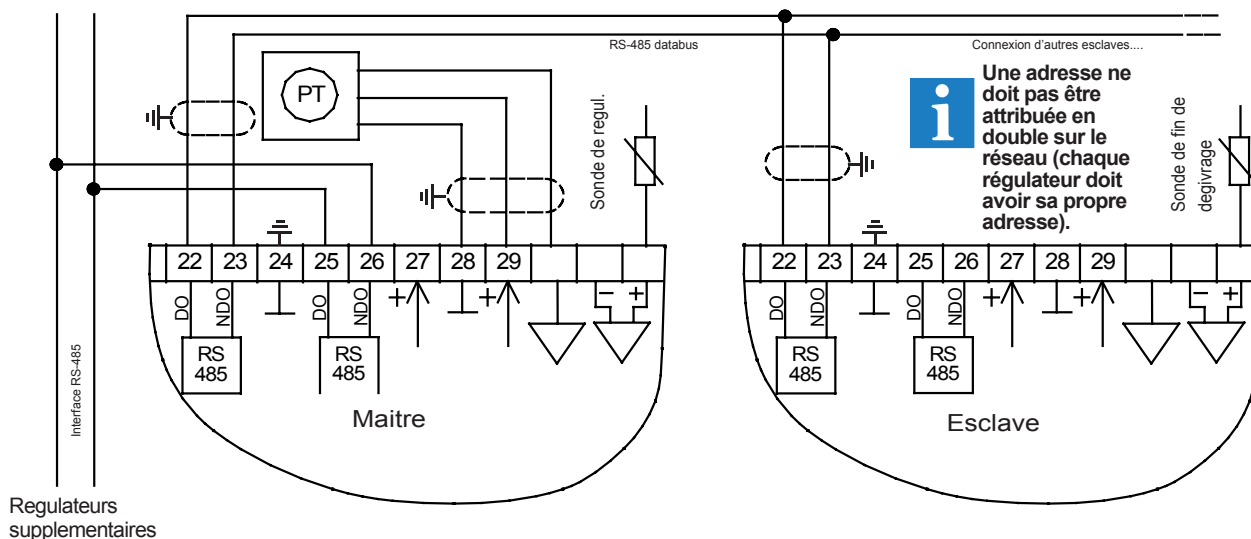


Toutes les informations nécessaires au bon fonctionnement de l'installation sont échangées via l'interface Maître / Esclaves :

- Pression / Température des Esclaves
- Début / fin de dégivrage
- Blocage réfrigération
- Demande de réfrigération du Maître
- Etat de dégivrage des Esclaves
- Transmission de l'adresse des Esclaves au VPR (système de gestion)

Un câblage supplémentaire n'est pas nécessaire.

Principe de fonctionnement :



Connexion en réseau via E-LINK

L'EVP peut être connecté en réseau via son interface RS-485 intégrée. Cette option permet ainsi de contrôler les appareils à distance et d'obtenir une sauvegarde des paramètres. Chaque appareil connecté doit avoir sa propre adresse pour pouvoir communiquer. Attribution de l'adresse au paramètre ("P90", Liste réglage).



!! Ne jamais utiliser l'adresse 64 !!

La vitesse de transmission des données se configure au paramètre "P89" (Liste réglage). Réglage d'usine 96(00) Baud. Si l'installation n'est pas connectée en réseau, ne pas prendre en compte ces paramètres.

Commande à distance de l'EVP

L'EVP peut être commandé et géré à distance via l'interface dès lors qu'il est connecté à un appareil de gestion (concentrateur) comme le SMZ ou VPR. Dans ce cas, l'affichage de l'EVP apparaît sur l'écran du concentrateur.

Configuration et gestion via PC

Le régulateur peut être géré en réseau par un PC via son interface RS-485. Le logiciel "Coolvision-MES" permet de régler tous les paramètres par PC : les données peuvent être transmises du PC vers l'EVP ou inversement. Pour cela, le PC doit être équipé de l'interface RS-485 (carte interne ou convertisseur de type SSC).

Câblage de l'interface réseau

Vous trouverez ci-contre le schéma de câblage de l'interface réseau / du bus. Les EVP 3167 communiquent via leur interface RS-485.

Pour chaque régulateur, le blindage doit être relié à la terre (PE). La borne 24 de l'EVP 3167 doit être connectée à la borne de terre la plus proche. De ce fait, les interférences sont évitées et la communication est optimale.



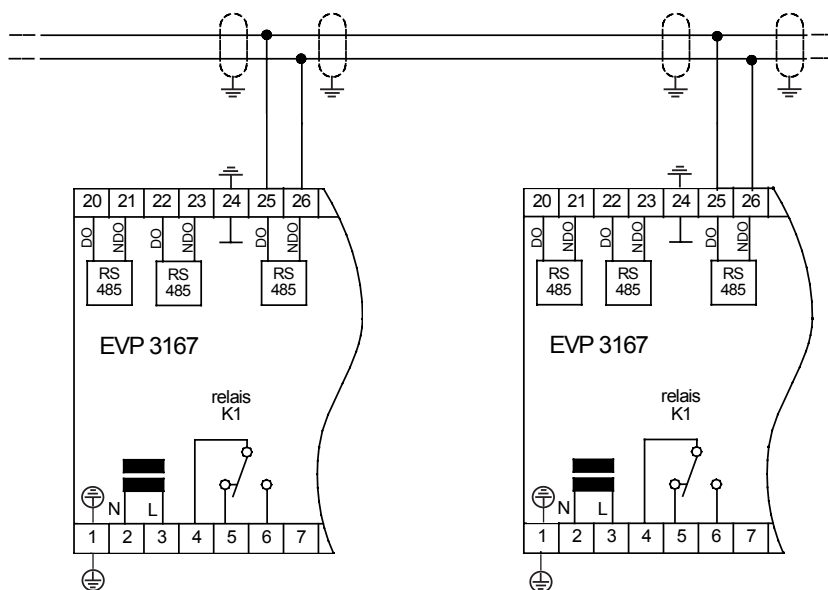
Nota



Conducteur de protection (mise à la terre)



Liaison à la terre



Connexion avec le VPR

L'EVP peut travailler en coopération avec le système de gestion de centrales de froid, le VPR (régulateur de froid intelligent).

Dans ce cas, le VPR prend la main sur l'EVP. Chaque appareil doit avoir sa propre adresse (Paramètre "P90", Liste réglages).

L'EVP peut être asservi par la centrale positive ou négative gérées par le VPR ou bien fonctionner en autonomie.

Ainsi, lors d'un défaut de la centrale d'asservissement, le VPR communique avec l'EVP pour assurer un fonctionnement de secours.

Comportement en cas de défaillance

Si l'EVP est assigné à un système de gestion, il se comporte de la façon suivante en cas de défaillance :

- L'électrovanne se ferme,
- Le ventilateur s'arrête,
- Tout dégivrage est interrompu. Une nouvelle période de dégivrage est possible seulement si le problème est résolu.

Pour voir l'état actuel de l'électrovanne :

"L41" (Liste mesure) :

"0" = électrovanne fermée

"1" = électrovanne ouverte

"oFF" = électrovanne fermée via interface

Perturbations lors de la transmission des données

Si le régulateur ne reçoit aucune information de la part de la centrale de gestion (VPR), il continue à travailler avec les paramètres actuels. Si le VPR a donné l'ordre de fermer l'électrovanne et que la communication a été perdue il y a plus de 30 minutes, l'EVP ignore cette demande et continue à fonctionner normalement. Lorsque la transmission des données est rétablie, l'EVP fonctionne immédiatement à nouveau sous les ordres du VPR.

Connexion EVP <-> afficheurs déportés TAA

Des afficheurs déportés de la série TAA xx15 peuvent être connectés à l'EVP 3167. Les paramètres "L01" à "L06" et "L08" (Liste mesure) peuvent être affichés par les TAA. Les afficheurs se connectent sur les bornes 20-21 de l'EVP via interface RS-485. 6 TAAxx15 au maximum peuvent être connectés à l'EVP 3167.

Alimentation de l'afficheur déporté

L'EVP 3167 peut fournir l'alimentation pour les afficheurs déportés. Alimentation via transformateur externe également possible.



L'EVP peut alimenter au maximum 3 TAA. Plus utiliser plus de 3 afficheurs, utiliser une alimentation séparée et relier les relai à l'EVP via un bus réseau

Paramétrage

Il n'est pas nécessaire de paramétrer l'EVP en cas de connexion d'afficheurs déportés.

Le numéro de sonde à afficher doit être réglé sur le TAA via le potentiomètre situé à l'arrière de son boîtier :

- Sonde 1 à 5 : Adresse 1 à 5
- Valeur du capteur de pression : Adresse 6
- Sonde virtuelle : Adresse 7

Affichage figé au dégivrage

Si la fonction "HLD" est attribuée à l'EVP 3167, le TAA affichera la température mesurée avant que le dégivrage commence.

Si la fonction est désactivée, le TAA affichera la température lors du dégivrage en cours.

Pour plus d'informations, voir le paragraphe "Afficheur figé au dégivrage" (page 12).

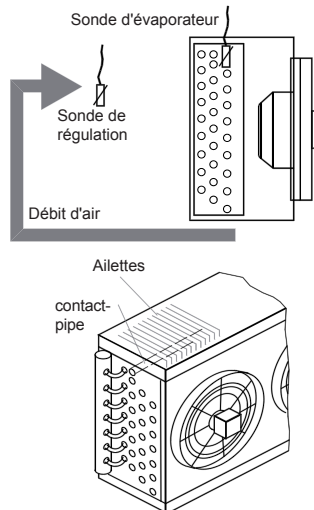
Emplacement des sondes

Le placement des sondes est très important pour toutes les installations. La **sonde de régulation** ou la **sonde d'alarme** doivent être placées à la reprise d'air de l'évaporateur (air-inlet) ou dans la chambre froide.

La seconde sonde (**sonde de fin de dégivrage, sonde d'évaporateur**) doit être placée dans le paquet de lamelles (ailettes) ou sur la tubulure de l'évaporateur. Un bon échange thermique est important. Bien vérifier que cette sonde se trouve là où la glace se forme le plus lors d'un cycle de dégivrage.

Placement des sondes pour le dégivrage adaptatif

Pour détecter la prise en glace (givrage), l'EVP n'a pas besoin de sonde supplémentaire. Les sondes de régulation et d'évaporateur sont suffisantes. Nous attirons votre attention sur le fait que le dégivrage d'urgence (mode du régulateur) ne peut pas empêcher la formation ou la prise en glace si la sonde est mal placée. En cas d'apparition de glace, bien vérifier la position de toutes les sondes.



Placement des sondes pour gestion du détendeur électronique / Capteur de pression

Le capteur de pression doit être placé sur le tuyau d'aspiration de telle sorte que la mesure soit la plus précise possible pour ne pas affecter la mesure. Nous vous conseillons de le placer à proximité de l'évaporateur. Si l'installation comporte plusieurs évaporateurs, choisir une position où la distance entre deux évaporateurs est la plus courte possible.

Sélection du capteur de pression

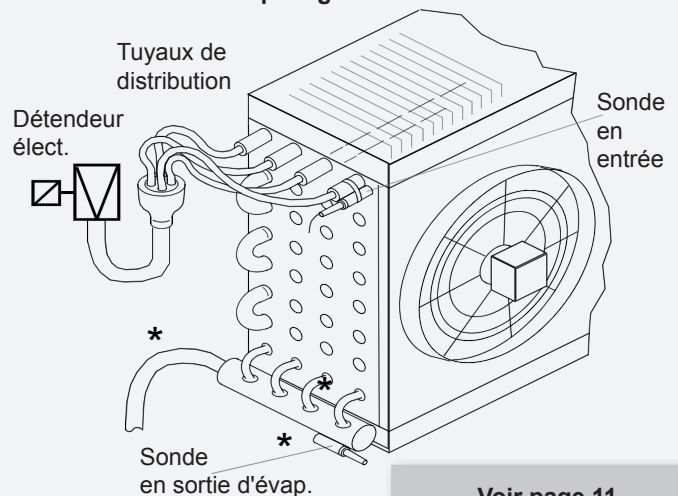
Afin de prévenir tout dysfonctionnement, le seuil haut et seuil bas du capteur de pression sont paramétrables. Le régulateur accepte par exemple un transmetteur de signal 0(2)...10V.

Nombre de régulateurs fonctionnant avec le même capteur de pression

La valeur Ohmique pour le signal d'entrée du capteur de pression est de 69 kOhm. Plusieurs entrées peuvent être connectées en parallèle, mais la résistance qui en résulte ne doit pas descendre en dessous des spécifications minimales du capteur utilisé.

En pratique, jusqu'à 10 régulateurs travaillent sans problème avec cette configuration.

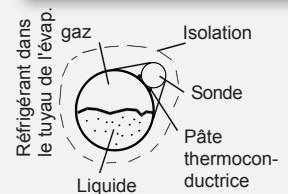
Placement des sondes pour gestion du détendeur élect. :



* = positions alternatives de la sonde en sortie d'évaporateur.

i Voir page 11 pour plus d'informations concernant le détendeur électronique !

Veillez à ce qu'il y ait une bonne isolation (en mousse par exemple)



Fixation de la sonde au tuyau

Nous vous conseillons d'utiliser des colliers de serrage et une pâte thermoconductrice pour un transfert thermique parfait. Les fixations métalliques sont fortement déconseillées.

i Après le paramétrage, vérifier avec attention la position de la sonde de dégivrage !

Installation / Mise en route

Quelques secondes après la mise sous tension, le régulateur affiche le paramètre par défaut ou un code erreur (défaut actuel) :

Mise en route

- Régler les fonctions des entrées / sorties (Liste attribution)
- Définir le type de sonde utilisé ("h68", Liste attribution),
Utiliser uniquement des TF 501 pour piloter les détendeurs électroniques
- Corriger la mesure affichée si nécessaire ("P31"- "P36", Liste réglage).
- Régler la date et l'heure ("P80"- "P85", Liste réglage)
- Régler le mode de lancement du dégivrage ("d02", Liste dégivrage)
- Régler le mode de fonctionnement du ventilateur "d01" et "r14"
- Paramétrer le mode froid "P03" (Liste réglage)
- Voir page 11 pour paramétrer l'entrée 0(2)...10V du capteur de pression

Il s'agit des principaux réglages basiques pour votre installation. Ensuite, paramétrez la consigne, l'hystérésis, les retards d'alarme... Reportez-vous aux précédents chapitres de cette notice.

Connexion en réseau

- Définir l'adresse du régulateur ("P90", Liste réglage)
- La vitesse de transmission des données doit être la même pour tous les régulateurs connectés en réseau.

L'EVP affiche différents messages concernant l'état des entrées / sorties :

- "L50", valeur de la sortie analogique
- "L55", état des batteries de secours de l'EVS
- "L60", état des entrées digitales DI1 and DI4
- "L61", état des relais 1-5

Connexion Maître / Esclaves

- Voir page 16



This device complies with the requirements of EU directives 2014/30/EC and 2014/35/EC as well as the applicable standards. The declaration of conformity is deposited at the following address:

ELREHA Elektronische Regelungen GmbH

Schwetzingen Str. 103 D-68766 Hockenheim Phone: +49 6205 2009-0 E-mail: sales@elreha.de



Cette notice technique a été réalisée avec notre plus grand soin. Cependant, nous ne pouvons exclure toute erreur. N'hésitez pas à nous contacter pour nous poser vos questions. Nos produits sont sans cesse améliorés afin de répondre à vos exigences : des changements de logiciel ou de construction sont possibles et nous gardons le droit de modifier nos produits sans préavis.