

## KIT pour dégivrage des PAC Technibel PHR-PHRT (by Georges32 from [Chaleurterre.com](http://Chaleurterre.com))

Paramètres par défaut sur la PAC Technibel/PHR11 qui gèrent le dégivrage :

d02 Consigne T/P début de dégivrage	par défaut -20/10 °C	soit -2°C
d03 Temps cumulé pour début de dégivrage	par défaut 30 minutes	
d04 Consigne T/P fin de dégivrage	par défaut +60/10 °C	soit +6°C
d05 Durée maximum du dégivrage	par défaut 5 minutes	

**Principe de fonctionnement:** la sonde **sd3** donne les températures qui commandent le début et la fin du dégivrage. Lorsque **sd3** indique une T° (température) inférieure à la valeur du paramètre **d02**, un compteur de temps est activé ; au bout du temps défini par **d03** un cycle de dégivrage est activé :

- début de dégivrage : Arrêt ventilateurs , inversion du cycle (220v sur l'électrovanne et basculement de la vanne 4 voies), envoi des gaz chauds du compresseur vers l'échangeur air où ils se refroidissent. Tant qu'il y a de la glace sur l'échangeur la T° donnée par **sd3** est aux environs de 0°C. A noter que les calories du dégivrage sont en partie prises dans l'eau du chauffage qui circulent dans l'échangeur eau et s'ajoutent à celles issues de la compression des gaz.
- Fin de dégivrage : lorsque la T° de **sd3** remonte vers 2 ou 3°C ventilation petite vitesse afin de limiter la hausse de température de condensation et éviter ainsi une coupure en HP ( E01). Sur les PHR(T) 6, 7, 8, le ventilateur n'est pas activé. Lorsque la T° de **sd3** remonte vers +6 °C définie par le paramètre **d04** : inversion du cycle ( 0 volt sur l'électrovanne) en mode chauffage normal.
- Il est toutefois possible que le cycle de dégivrage n'arrive pas à la fin car limité par le paramètre **d05**. Certaines sécurités peuvent aussi arrêter momentanément le compresseur (la fonction dégivrage est active mais le compresseur est arrêté et le dégivrage ne se fait pas).

**Principe de la modification :** la notion de temps 30mn n'est pas optimum car par temps **HUMIDE** brouillard neige ou pluie verglaçante le givre se forme très rapidement sur l'évaporateur (échangeur air). Si l'évaporateur est pris en glace en 10mn il faudra attendre 20mn de fonctionnement compresseur inutile pour que le dégivrage commence.

Alors qu'avec un temps froid (-5°C extérieur) mais **sec** le givre se forme très lentement (1 heure ou plus), le cycle de dégivrage sera réalisé alors qu'il n'y a pas (ou peu) de givre , c'est moins grave car le dégivrage sera rapide mais usure inutile de la vanne d'inversion de cycle et consommation d'énergie inutile.

On peut remplacer cette notion de temps cumulé par un contrôle de **la différence de T° entre l'air extérieur et la T° d'évaporation** : lorsqu'il est givré la différence de T° (qui est normalement de 6 à 7 °C) devient supérieure à 10°C (par exemple T° extérieure =-5°C et T° évap. =-15°C). L'air ne circulant pas il n'y a pas d'échange de calories : la T° d'entrée et de sortie de l'évaporateur sont semblables car pas d'échange.

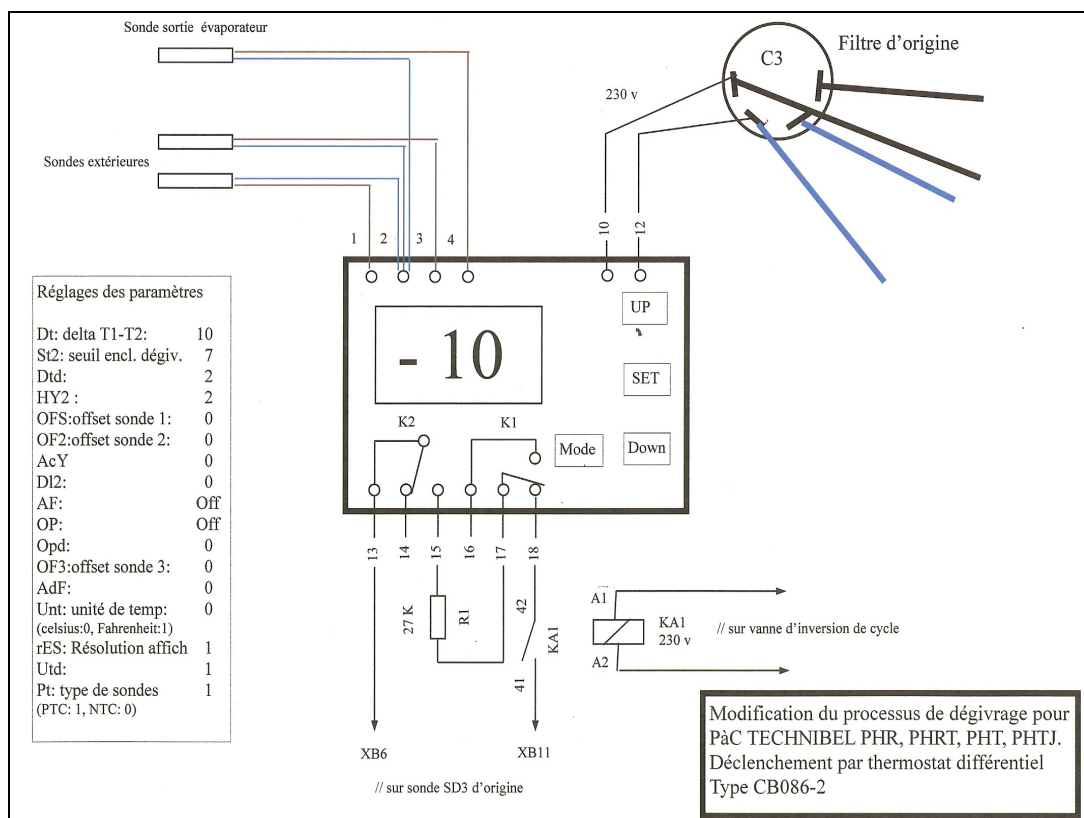
La modification consiste à **placer une résistance de 27kohms en parallèle sur la sonde sd3** pendant la marche normale en mode chauffage si bien que la valeur ohmique résultante se trouve diminuée (par exemple pour T° =-5°C la sonde **sd3** donne une valeur de 42ko qui est en // avec 27ko Requiv=18.5ko T° équivalente=12°C vue par l'automate ECH210) l'automate ne voit pas de T° nécessitant un dégivrage.

Un thermostat différentiel entrant en fonction si delta T > 10°C va ouvrir le circuit de la résistance additionnelle de 27ko , la sonde **sd3** mesurera alors la vraie T° par exemple -3° ou -5°(inférieure à **d02**=-20/10°C) , la valeur du temps cumulé **d03** sera mise à 1 ou 5mn(si l'on est frileux sur les risques de dégivrages répétés), le dégivrage démarrera donc 1 mn (ou 5mn) après le basculement du TH différentiel.

Lorsque le dégivrage a commencé , la différence de T° s'inverse car l'évaporateur est chauffé par les gaz chauds. Il est donc impératif d'éviter que la résistance de 27ko revienne en // sur la sonde **sd3** qui doit gérer la fin du dégivrage avec **d04**.

Un relais 220v est alimenté par le 220v qui alimente la vanne d'inversion de cycle , un contact NC (Normally Closed) coupe le circuit de la résistance 27ko.

En fin de dégivrage ce relais retombe et la résistance de 27ko revient en // sur la sonde **sd3**. **Le mode normal chauffage reprend.**



## Composition du Kit :

1 régulateur CB086-2 avec Rce 27 Ko  
3 sondes PTC câblées  
1 relais 220 v 2 contacts inverseurs câblé  
1 socle pour relais  
1 rail DIN  
2 vis auto foreuse  
1 collier de fixation pour la sonde évaporateur  
1 presse étoupe PE 16  
Précâblage alimentation relais avec 2 cosses de repiquage  
Précâblage alimentation régulateur avec 2 cosses de repiquage  
Précâblage de la résistance 27 Ko  
1 schéma de câblage  
1 notice de montage  
1 facture



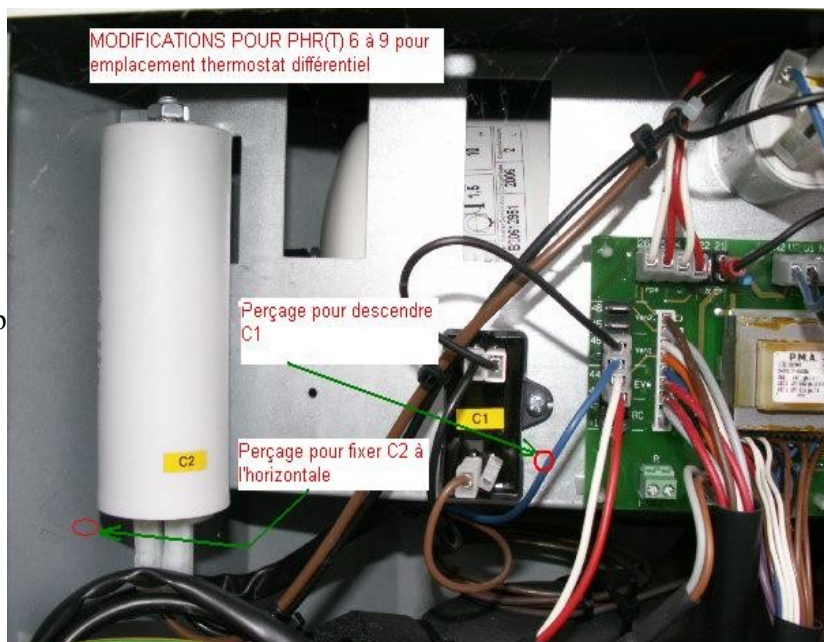
## Instructions de montage

- Couper l'alimentation de la PaC.

- Démonter le panneau compresseur, puis le panneau du régulateur.  
Sur les PHR 11 à 17: il n'y a pas de bouteille anti-coup de liquide, donc le régulateur peut être disposé sur le côté gauche au-dessus du compresseur.  
Sur les PHRT 12 à 16, il y a une bouteille anti-coup de liquide.

- Disposer le régulateur au-dessus des 2 condensateurs de démarrage des ventilateurs.  
Pour cela, enlever les condensateurs, et les refixer un peu plus bas.

- Fixer le Rail DIN à l'aide des 2 vis auto foreuse en haut à gauche au-dessus des condensateurs.



**Sur les PHR (T) 6 à 9 :** Le thermostat différentiel se monte au même endroit que sur les PHRT. Il faut pour cela déplacer le condensateur permanent, et le positionner horizontalement et le fixer sur la paroi gauche au-dessus du compresseur. Il faut également descendre de 4 ou 5 cm le condensateur du ventilateur.

### **Positionnement des sondes :**

Sondes extérieures : Si il reste un presse étoupe de libre à l'arrière de la machine, passer les 2 sondes, les laisser dépasser de 2 ou 3 cm, et resserrer le PE. S'il n'y a pas de presse étoupe de libre, faire un trou dans le carénage, monter un PE, en essayant si possible de positionner les sondes à l'abri du soleil.



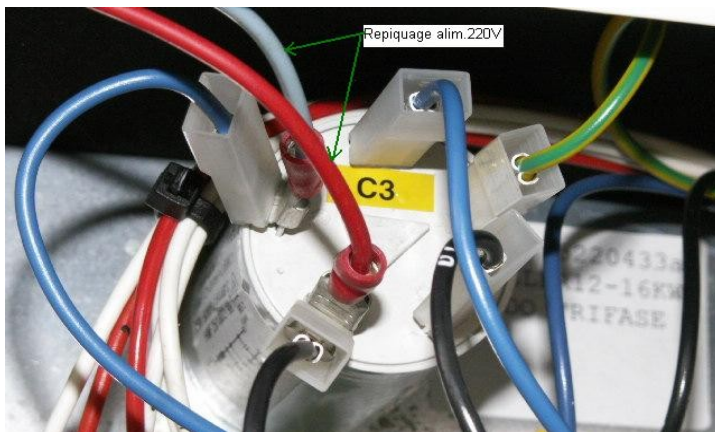


## *KIT pour dégivrage des PAC Technibel PHR-PHRT (by Georges32 from [Chaleurterre.com](http://Chaleurterre.com))*

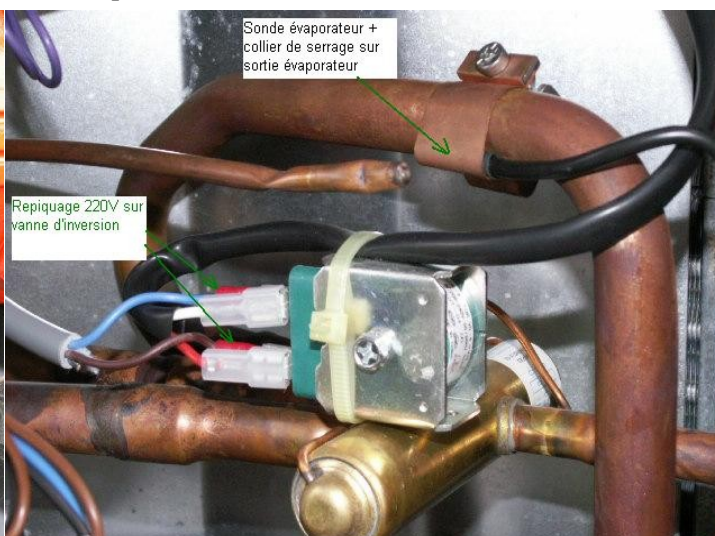
**Sur les PHR (T) 6 à 9 :** Il n'y a pas beaucoup de place pour percer un trou et installer un presse-étoupe. Par contre, les sondes extérieures peuvent être sorties par le fond de la machine, et remontées sur l'arrière. Les fixer de sorte qu'elles ne soient pas sur un support qui chauffe (MC8/10) Installer le presse-étoupe, de sorte que les fils de sondes ne se coupent pas sur la tôle.



- Raccorder ensuite l'alimentation du régulateur (fil bleu et fil noir) sur le filtre au-dessus de la carte de connexions.



- Raccorder le relais KA1 sur la bobine de la vanne d'inversion.
- Fixer la sonde température d'évaporation sur le tuyau entre sortie évaporateur et vanne d'inversion



### **Raccordement du câble blindé sur la sonde SD3 :**

Procéder comme suit :

Déconnecter la sonde. A 5 cm du connecteur, déjumeler les fils sur 3 ou 4 cm. Avec un cutter, dénuder les fils en prenant soins de ne pas les couper. Une fois dénuder, faire une épissure, et l'isoler convenablement avec du ruban adhésif d'électricien.

Pour les gens équipés et confirmés, les fils peuvent être soudés à l'étain. Je déconseille les dominos : fils beaucoup trop petits.

L'installation est terminée.



## **DERNIERS REGLAGES**

### **Réglages du thermostat différentiel CB 086-2:**

Le réglage doit s'effectuer avec une température extérieure avoisinant 0/2°.

Le thermostat différentiel est réglé. Le seul paramètre à être ajusté, est le delta T.

Mettre la PàC en marche.

Observer la température d'évaporation, ( température affichée en permanence ), et visualiser la température extérieure. ( appui sur Up)

Avec l'échangeur bien dégivré, faite la différence de ces deux températures.

Normalement, il doit y avoir un DT compris entre 4 et 8K. Attendre quelques minutes, afin que les températures se stabilisent. Vous allez peut être observer une légère variation de la température d'évaporation. C'est du au pompage du détendeur. Normalement, cette variation ne doit pas dépasser 2K

### **Ajustement du déclenchement.**

Au bout de 5 ou 10 mn, et si l'échangeur n'est pas givré, vous allez connaître le DT de fonctionnement de la PàC. Si ce DT est de 6 par exemple, prérégler le DT du thermostat sur 10 (livré à cette valeur)

Attendre que la PàC givre. Lorsque l'échangeur va commencer à givrer, vous allez constater une baisse de la température de l'évaporateur. Attendre que l'échangeur soit suffisamment givré, mais qu'il laisse tout de même encore passer un flux d'air. Si l'évaporateur est complètement givré, et que le thermostat n'a pas déclenché, diminuer le DT. Si au contraire, l'évaporateur n'était pas vraiment givré, et que le dégivrage a déclenché, alors augmenter le DT.

### **Réglage sur le régulateur de la PàC :**

Une seule modification est nécessaire :

Il faut diminuer le temps de cumul pour le dégivrage. ( D03 )

Ce paramètre est réglé d'usine à 30 mn. Afin de ne pas risquer d'avoir dégivrage sur dégivrage en cas de neige notamment, il faut le régler à 5 mn.

Entrer dans le programme avec le PSS ( code livré avec le kit )

PAr > dFr > D03 > 30 : le passer à 5 ( voir doc Technibel de la PàC )

Ressortir du programme.

### **Ce qui se passera en cas de manque de fluide dans le circuit frigorifique :**

La sonde d'origine de commande du dégivrage (SD3) se trouve à l'entrée de l'évaporateur. Sans modification, s'il y a un manque de fluide dans le circuit, la conséquence est d'avoir dégivrage sur dégivrage, vu que la température d'évaporation est très basse à l'entrée de l'échangeur, et très haute en sortie. (Manque de fluide, surchauffe très importante)

Avec la modification, vu que la température est prise en sortie de l'échangeur, la conséquence est inverse : plus de dégivrage. Effectivement, avec un manque de fluide, la température de sortie de l'échangeur s'approche de la température d'entrée d'air sur l'échangeur. Pas de delta T, pas de dégivrage.

### **Nouveau fonctionnement des dégivrages :**

Désormais, les dégivrages ne se feront que si l'évaporateur est givré. Par temps froid et humide, (brouillard givrant ) la fréquence des dégivrages pourra être toutes les 20 à 30 mn. Par temps froid et sec (fortes gelées matinales) la fréquence des dégivrages pourra varier de 1 h à 2, 3, 4, 5 heures, voire plus. Par temps de neige, si la PàC n'est pas protégée et que la neige se colle sur l'échangeur, la fréquence des dégivrages pourra être de 10 mn. Contrairement au fonctionnement d'origine, ce n'est pas parce que l'échangeur sera en dessous de -2° qu'il dégivrera.

Par ce procédé, le nombre de dégivrages par temps froid, avec une humidité moyenne varie de 4 à 10 dégivrages par jours au lieu de 30 à 40 avec le paramétrage d'origine. Economie d'électricité, augmentation du cop car moins d'énergie n'est réutilisée pour le dégivrage, et diminution du risque de panne tant au niveau compresseur que vanne d'inversion, car beaucoup moins de sollicitations.

Pour plus d'informations consultez le forum de Chaleurterre : <http://www.chaleurterre.com/forum>