

MICRO THERMO TECHNOLOGIES

Guide d'utilisation de l'alarme sur le Heat Reclaim

Document No.75-MTA-1012-R1.0 MTA V5.0.6

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite, sauvegardée ou transmise en quelque format que ce soit; électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autrement, sans le consentement écrit de Micro Thermo Technologies

© 1997-2006 par Micro Thermo Technologies, une Division de UTC Canada Corporation. Tous droits réservés dans le monde entier.



MICRO THERMO
TECHNOLOGIES

Micro Thermo Technologies, 2584 Le Corbusier, Laval, QC, Canada, H7S 2K8 Téléphone : (450) 668-3033 Fax : (450) 668-2695 Sans Frais Canada : 1-888-664-1406 Sans Frais USA : 1-888-920-6284

Table des Matières

1	Préface	1
1.1	Utilisation de ce manuel.....	1
1.2	Conventions utilisées dans ce manuel.....	1
1.3	Le Heat Reclaim Alarm.....	1
1.4	Pré-requis pour la configuration de l'alarme du Heat Reclaim.....	1
2	Introduction	2
3	Nouvelles fonctionnalités du <i>RTU</i>.....	2
3.1	Le bouton Heat Reclaim Alarm.....	3
3.2	Principe de l'alarme des Heat Reclaim.....	3
3.3	Configuration de l'alarme du Heat Reclaim	4
3.4	Activation de l'alarme de Heat Reclaim.....	4
3.5	Configuration du test de performance du Heat Reclaim	5
4	Défaillances possibles	6
5	Annexe 1	1
6	Historique des révisions	1

1 Préface

1.1 Utilisation de ce manuel

Ce manuel s'adresse aux techniciens qui installent des modules RTU. Ce guide n'est pas un manuel d'utilisateur complet sur le programme RTU, mais seulement un guide « étape par étape » pour configurer la fonctionnalité de l'alarme sur le récupérateur de chaleur (ou Heat Reclaim, HR, en anglais) et faire la configuration de l'application de façon adéquate.

1.2 Conventions utilisées dans ce manuel

Plusieurs captures d'écran accompagnent la description des procédures pour en faciliter la compréhension. De plus, sur certaines images, des bulles numérotées permettent de faire les liens pour explications additionnelles.

Certains termes anglais ne sont pas traduits. L'Alliance est en anglais et il est préférable d'utiliser les termes exacts qui s'y trouvent. Certains termes techniques proviennent, d'ailleurs, des outils de développement. Aussi, à quelques occasions, le terme anglais est conservé pour bien le situer sur l'interface du logiciel Alliance. Ceux-ci sont en caractères **gras**.

Les mots en *italiques* sont utilisés pour attirer l'attention et pour mettre en évidence certains termes techniques.

1.3 Le Heat Reclaim Alarm

Le **Heat Reclaim Alarm** n'est pas un nœud ni même une application comme telle, c'est une fonction intégrée dans les nœuds RTU et a été créé principalement dans le cadre du projet majeur Ruled-Based Alarming System (RBAS), afin de vérifier la performance des récupérateurs de chaleur (Heat Reclaim, HR) sur les sites.

1.4 Pré-requis pour la configuration de l'alarme du Heat Reclaim

- Il faut que les HR à vérifier soit contrôlé par un programme RTU V5.0 de MTT.
- Il faut connaître le diagramme de branchement des HR du site de chacun des racks.
- Il faut que le rack soit aussi contrôlé par MTT.
- Il faut que le RTU possède une sonde de SAT.
- Il faut que tous les HR connectés au même rack soit tous contrôlés par un programme RTU V5.0 de MTT.

2 Introduction

Le nœud RTU permet de contrôler tous les composants physiques d'une unité de toit dans les supermarchés, y compris les récupérateurs de chaleur. Essentiellement, ceux-ci permettent d'économiser sur les coûts de chauffage d'un supermarché en utilisant la chaleur accumulée des comptoirs, chaleur qui doit être évacuée de toute façon par le système de réfrigération via le condenseur. Mais avec les hivers très froids, cette façon de chauffer le supermarché devient rapidement insuffisante. Alors les chauffages auxiliaires, au gaz et/ou électriques, sont utilisés et génèrent des coûts d'utilisation additionnels. C'est pourquoi il est important de ne les utiliser seulement qu'au besoin.

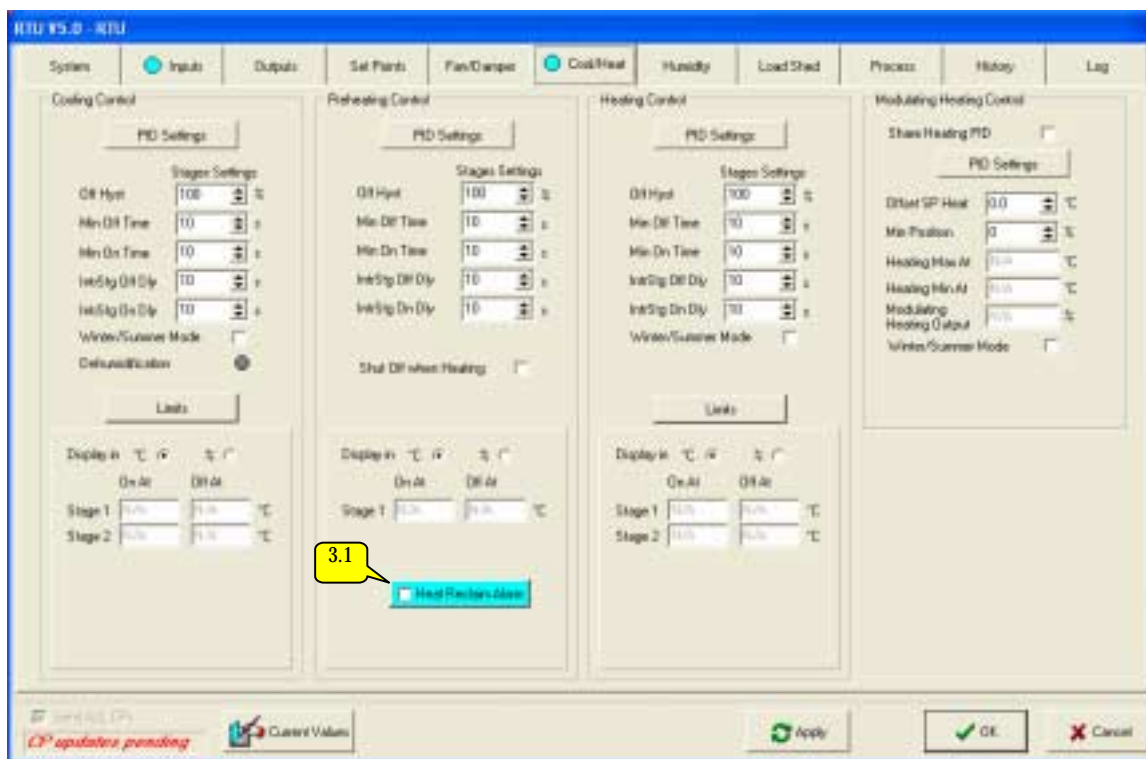
Le but de la fonction **Heat Reclaim Alarm** est de vérifier que la récupération de chaleur fonctionne de façon efficace et ce, toute l'année durant.

3 Nouvelles fonctionnalités du *RTU*

- Test des récupérateurs de chaleur de façon automatique.
- Ajout d'une alarme de performance des récupérateurs de chaleur.

Ces fonctions sont disponibles depuis la version 5.0 de l'Alliance

3.1 Le bouton Heat Reclaim Alarm



Ce bouton a été ajouté à la version 5.0 pour configurer l'alarme de performance des Heat Reclaim.

3.2 Principe de l'alarme des Heat Reclaim

Le premier principe à retenir est qu'il faut savoir que même si les configurations de deux Heat Reclaim sont identiques, leur efficacité ne l'est probablement pas. Il est donc erroné de croire que si un Heat Reclaim fonctionne correctement sur un site, il en va de même pour le fonctionnement des autres Heat Reclaims du même site.

Le deuxième principe à retenir est qu'il faut avoir des connaissances de base de la réfrigération dans un supermarché. Il faut savoir qu'il y a une valve (de type *Bélimo*) qui permet de sélectionner où le réfrigérant (gazeux et chaud), possédant la chaleur des comptoirs, sera dirigé. Normalement, le gaz chaud serait acheminé au condenseur afin de rejeter le surplus de chaleur à l'extérieur. Mais lorsque des récupérateurs de chaleur sont présents, il est possible de rediriger le gaz chaud vers ceux-ci à l'aide d'une valve qui est contrôlée par le noeud compresseur (SPC).

Enfin, le dernier principe à retenir est de savoir que la récupération dépend de toutes les interactions thermodynamiques qui se produisent dans les circuits de réfrigération, y compris le fait d'avoir plusieurs récupérateurs de chaleur partageant le même rack. Il faut savoir que si le gaz ne contient pas assez de chaleur, le récupérateur ne sera pas efficace et la pièce qu'il devait chauffer n'atteindra pas son point de consigne. Ceci exigera le démarrage d'un stage de chauffage auxiliaire.

Donc, le but premier de l'alarme n'est pas de trouver la cause du mauvais fonctionnement du système, mais bien de détecter un fonctionnement problématique.

3.3 Configuration de l'alarme du Heat Reclaim

Heat Reclaim - Alarm

Activation

☐ Enable Alarm

☐ Disable Temporarily

☒ Disable Alarm Permanently

Priority Level: Medium

Alarm Relay: None

Days without Proof: 1

Proof of Performance Self Test

Stage: Preheat Stage 1

Participation Level

☒ Enable Self Test of this Stage

☒ Close this HR while other HR on the same Rack are in Self Test

Min Temp Pick Up: 2.0 °C

Daily Start Time for the same Rack: 00:00 h:mm

Delay before Self Test on this HR: 0 m

Ends at: 00:00 h:mm

Action: Heat Reclaim Valve closed

Self Test on this HR

Fill Up Heat Reclaim Coil: 5 m 00:05 h:mm

Measure Temp Pick Up: 5 m 00:10 h:mm

Delay after Self Test on this HR: 0 m 00:10 h:mm

Action: Heat Reclaim Valve opened. Fan forced ON. Cool, Heat, QAD and Humidifier forced OFF.

Action: Heat Reclaim Valve closed. Fan forced ON. Cool, Heat, QAD and Humidifier forced OFF.

Action: Heat Reclaim Valve closed

System Interdependences:

Avoid coil fill up while hot gas is unavailable, such as flushing a High Speed Detroit tank.

If 2 Heat Reclaim are on the same RTU/DPU do not overlap their Self Test.

If 2 Heat Reclaim on different RTU/DPU are on the same rack, set their Self Test in sequence: start the Fill Up step on 2nd HR immediately after the 1st HR Fill Up step.

If 2 Heat Reclaim are on the same Rack, to test a given one, the other must be set to "Close this HR while other..."

OK Cancel

3.4 Activation de l'alarme de Heat Reclaim

Activation : Comme toutes les alarmes disponibles dans les noeuds Micro Thermo, il est possible d'activer une alarme, de la désactiver de façon temporaire et de la désactiver de façon permanente. Il suffit de sélectionner l'option désirée parmi les trois choix.

Priority Level : Priorité de l'alarme de preuve de marche des récupérateurs (stages 1 à 3). Valeur par défaut = Medium.

Alarm Relay : Relais du noeud d'alarme qui sera activé lors de l'alarme. Celui-ci se configure dans la page **Input** du plug-in du RTU.

Days without Proof : Nombre de jours sans preuve de marche avant de lancer une alarme. Valeur par défaut = 1 jours



Astuce : Il faut faire attention à l'heure du début des tests car l'alarme se déclenchera à cette même heure le nombre de jours plus tard.

3.5 Configuration du test de performance du Heat Reclaim

Stage : Permet de configurer le test de performance sur chacun des stages de HR (de 1 à 3 stages) dans un même RTU. En règle générale, il n'y a qu'un stage de HR par RTU mais il peut arriver d'en avoir deux. Alors il faut configurer les deux stages individuellement en choisissant le stage correspondant dans la boîte déroulante.

Enable Self Test on this Stage : Permet d'activer le test sur le stage sélectionné de ce RTU. Ce test est décrit en détails plus bas dans ce document. Cette option n'est pas obligatoire pour le bon fonctionnement du test de performance sur le site, car elle permet d'activer l'option suivante du groupe **Participation Level**, ce qui laisse la place à d'autres tests de HR de d'autres stages du même RTU ou d'autre HR sur les RTU branchés à un même rack. Cette option active les cases suivantes, qui devront être configurées :

- **Min Temp Pick Up**
- **Daily Start time for the same rack**
- **Fill Up Heat Reclaim Coil**
- **Measured temp Pick Up**

Close this HR while... : Permet d'activer l'option d'aide aux autres HR des RTU qui sont en test au même moment que le HR actuel. Cette option active les cases suivantes, qui devront être configurées :

- **Daily Start time for the same rack**
- **Delay before Self test on this HR (si nécessaire)**
- **Delay after Self test on this HR**

Min Temp Pick Up : Permet l'entrée de la différence de température (du SAT) entre le moment où le HR est en marche (seulement le HR de ce RTU et sans autre stage de refroidissement ou chauffage auxiliaire) et le moment où le HR n'est plus en marche. Ceci permet la vérification du *Pick up* du HR. La comparaison de la valeur entrée VS la mesure du procédé, au moment du test, indiquera si une alarme de mauvais fonctionnement est nécessaire ou non.



Astuce : Afin d'avoir une bonne idée de la valeur à inscrire, il est possible de visualiser les graphiques (trend graphs) du SAT versus la mise en marche du HR dans le temps, ou de faire un test de performance manuel et d'effectuer le calcul. Dans quels cas il faut tenir compte du *timing* c'est-à-dire qu'il faut attendre suffisamment afin de prendre une lecture au bon moment et de vérifier qu'il n'y a pas d'interférence au niveau des autres stages de HR des autres RTU (ou au niveau de la réfrigération) au moment du test manuel.

Daily Start time for the same rack : Permet l'entrée de l'heure du début du test de performance des HR. Il est bien important de comprendre qu'il s'agit de l'heure de

début des tests de **ce RTU uniquement** et qu'il faut s'assurer de ne pas initier des tests de différents RTU brancher au même Rack au même moment !



Astuce : Pour aider à la coordination des tests, le fichier Excel inclus en annexe 1 de ce document peut être utilisé. Cet outil permet de minimiser le temps requis pour effectuer le test de la totalité des RTU. En effet, il est primordial d'optimiser le temps des tests afin d'intervenir le moins possible dans le contrôle normal des RTU.

Delay before Self test on this HR : Permet d'introduire le délai **avant de débiter** le test de HR sur ce stage, afin de coordonner adéquatement les tests avec les autres HR des autres RTU sur le même rack.. Ce mode fait l'action de forcer le HR de ce RTU à OFF. (Il faut noter que le premier HR de la chaîne n'a pas besoin de ce délai. Il débitera son test à l'heure entré dans **Daily Start time for the same rack**).

Fill Up Heat Reclaim Coil : Permet d'introduire le temps requis pour remplir le serpentin de réfrigérant (*coil* du HR). Ce temps peu varier, mais un temps d'environ cinq (5) minutes est recommandé. Ce mode fait l'action de forcer le HR à ON, la Fan à ON et tous les autres stages à OFF afin d'isoler le HR.

Measured temp Pick Up : Permet d'introduire le temps requis pour le calcul du *Pick up* du HR, ce qui veut dire le temps requis de SAT₁ (avec HR à ON) à SAT₂ (avec HR à OFF). Ce temps peut aussi varier et un temps semblable au temps de remplissage est recommandé. Ce mode fait l'action de forcer la Fan à ON et tout le reste du RTU à OFF.

Delay after Self test on this HR : Entrer ici le délais **après** le test de HR sur ce stage afin de coordonné les tests avec les autres HR des autres RTU sur le même rack. Ce mode fait l'action de forcer le HR de ce RTU à OFF.

4 Défaillances possibles

Voici quelques défauts qui pourraient entraîner une perte ou une dégradation de la performance du récupérateur de chaleur d'un RTU.

- Sonde débranchée, défectueuse ou mal calibrée.
- Sonde mal identifiée ou branchée dans le mauvais connecteur.
- Valve défectueuse qui ne s'ouvre pas, empêchant le gaz chaud d'atteindre le serpentin.
- Valve défectueuse qui ne se referme plus, entraînant un chauffage continu.
- Relais défectueux ou alimentation absente ou insuffisante. La valve peut rester ouverte ou fermée en permanence, comme elle peut osciller d'un état à l'autre.
- Le signal électrique ne se rend pas à la valve du récupérateur : câble électrique défectueux, connecteur débranché, mal branché ou branché au mauvais endroit.
- Absence de lien (*binding*) vers le nœud qui gère un récupérateur distant (*remote*).
- Absence de lien vers le nœud qui gère la valve maîtresse de récupération de chaleur.
- Nœud distant non alimenté, défectueux ou mal branché.

5 Annexe 1

Pour avoir accès à la feuille ci-dessous, afin d'entrer les valeurs de votre site, il suffit de double-cliquer sur l'image. Pour sortir, il suffit de cliquer sur un autre page du document Word.

Nbre RTU ▼

RTU 1		RTU 2		RTU 3		RTU 4		RTU 5	
T1: protège	0	T1	5	T1	10	T1	0	T1	0
T2: Charge	5	T2	5	T2	5	T2	0	T2	0
T3: Test	5	T3	5	T3	5	T3	0	T3	0
T4: protège	5	T4	0	T4	0	T4	0	T4	0

Entrer ICI la durée des tests			Temps total du début de charge du premier à la fin du test du dernier :		20	
	Temps de Charge	Temps de test				
RTU 1:	5	5	charge 1: 5	test 1: 5	(protège RTU 2, 3, 4 et 5)	
RTU 2:	5	5	(protège RTU 1)	charge 2: 5	test 2: 5	(protège RTU 3, 4 et 5)
RTU 3:	5	5	(protège RTU 1 et 2)		charge 3: 5	test 3: 5 (protège RTU 4 et 5)
RTU 4:	0	0	(protège RTU 1, 2 et 3)			charge 4: 0 test 4: 0
RTU 5:	0	0	(protège RTU 1, 2, 3 et 4)			charge 5: 0 test 5: 0

RTU 1:	(libre)	temps de charge	temps de test	(protège RTU 2, 3, 4 et 5)		(libre)
RTU 2:	(libre)	(protège RTU 1)	temps de charge	temps de test	(protège RTU 3, 4 et 5) (libre)	
RTU 3:	(libre)	(protège RTU 1 et 2)		temps de charge	temps de test	(protège RTU 4 et 5) (libre)
RTU 4:	(libre)	(protège RTU 1, 2 et 3)			temps de charge	temps de test (libre)
RTU 5:	(libre)	(protège RTU 1, 2, 3 et 4)				temps de charge temps de test

6 Historique des révisions

REV	Description	Révisé Par	Date
0.1	Création du document à partir du document 71-GEN-0097-R0.2	JFB	08-nov-05
0.2	Prêt pour révision	JFB, CP	15-nov-05
0.3	Révision finale	JG	16-nov-05
1.0	Publication	JG	01-mar-06