

MODBUS RTU en los controladores DARWIN

1- INTRODUCTION

Le but de ce document est de fournir à l'utilisateur une description du fonctionnement du protocole en série de communications MODBUS RTU mis en place par AKO dans les enregistreurs DARWIN. Il convient de se rappeler que le système part de l'hypothèse que l'utilisateur qui souhaite interagir avec l'un de nos équipements sans capacité de communication a les connaissances minimales du protocole.

2- SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

COMMUNICATIONS RS-485 : Au niveau physique, les équipements DARWIN avec communications intégrées admettent leur connexion à un bus de communications RS-485 avec d'autres équipements ; il s'agit d'une connexion multipoints où la distance maximale est de 1200 m. La configuration de ce bus doit être identique à celle présentée dans le tableau ci-après :

3- FONCTIONS MODBUS SUPPORTÉES

CONFIGURATION SÉRIE RS-485	
Baud Rate	9600 bauds
Longueur de données	8 bits
Bit de parité	No
Bits de Stop	1 bit
Résiste fin	No
Nombre de dispositifs	30

4- PLAN PARAMÈTRES DARWIN

Fonctions	
WRITE SINGLE REGISTER	06h
WRITE MULTIPLE REGISTER	10h
READ HOLDING REGISTER	03h
READ INPUT REGISTER	04h
READ DEVICE IDENTIFICATION	2Bh

En fonction du paramètre les valeurs de température sont exprimées en degrés x10

Valeur maximale : 0X8001 (Circuit ouvert)

Valeur minimale : 0X7FFF (Circuit fermé)



IMPORTANT: Les paramètres disponibles à chaque équipement dépendent des fonctions incluses dans chacun d'eux. Par conséquent, il est possible que quelques paramètres n'apparaissent pas dans votre équipement.

CONTRÔLE:

	Description	Unités	Direction
SP	Réglage de température (Set Point) (limites selon le type de sonde)	(°C/°F)	200
C0	Calibrage de la sonde 1 (offset)	(°C/°F)	201
C1	Différentiel de la sonde 1 (Hystérésis)	(°C/°F)	202
C2	Blocage supérieur du Point de consigne (impossible de fixer au-delà de cette valeur)	(°C/°F)	203
C3	Blocage inférieur du Point de consigne (impossible de fixer en-deçà de cette valeur)	(°C/°F)	204
C4	Type de retard pour protection du compresseur (relais COOL) : 0=OFF/ON Depuis la dernière déconnexion); 1=OFF-ON/ON-OFF Depuis le dernier arrêt / démarrage)		205
C5	Temps de retard de la protection (Valeur de l'option choisie au paramètre C4)	(min.)	206
C6	État du relais COOL avec erreur sur sonde 1 : 0=OFF; 1=ON; 2=Moyenne selon les dernières 24h avant l'erreur de sonde ; 3=ON-OFF selon prog. C7 et C8		207
C7	Temps du relais sur ON si sonde 1 en panne (Si C7=0 et C8≠0, le relais sera toujours sur OFF déconnecté)	(min.)	208
C8	Temps du relais sur OFF si sonde 1 en panne (Si C8=0 et C7≠0, le relais sera toujours sur ON connecté)	(min.)	209
C9	Durée maximale du mode de refroidissement rapide (0=désactivé)	(min.)	210
C10	Variation du point de consigne (SP) en mode de refroidissement rapide, une fois arrivé à ce point (SP+C10), revient en mode normal. (SP+C10 ≥ C3) (0=OFF) La valeur de ce paramètre est toujours négative, sauf si elle est de 0	(°C/°F)	211
C11	Temps d'inactivité dans l'entrée numérique pour activer le mode ECO. (Uniquement si P10 ou P11 =1 et P0=0) (0=OFF)	(h.)	212
C12	Variation du point de consigne (SP) en mode ECO (SP+C12 ≤ C2) (0=désactivé)	(°C/°F)	213

	Description	Unités	Dirección
C13	Délai écoulé en mode ECO1 pour entrer en mode ECO2.	(h.)	214
C14	Valeur de l'augmentation du point de consigne pour le mode fusion ECO2.	(°C/°F)	215
C15	Activation mode ECO		216
C16	Durée de la variation Set Point (Relais R1) par entrée numérique	(min)	217
C17	Temps de retard OFF-ON pour R1 (Depuis la dernière connexion)	(min)	218
C18	Temps de retard ON-OFF pour R1 (Depuis la dernière connexion)	(min)	219
SP2	Réglage de température du relais R2 (Set Point)	(°C/°F)	250
C51	Différentiel de R2 et SP2 (Hystérésis)	(°C/°F)	252
C52	Blocage supérieur du Set Point (Relais R2) (impossible de fixer au-delà de cette valeur)	(°C/°F)	253
C53	Blocage inférieur du Set Point (Relais R2) (impossible de fixer en-deçà de cette valeur)	(°C/°F)	254
C56	État du relais R2 avec panne de sonde: 0 =OFF 1 =ON 2 =Moyenne selon dernières 24h avant l'erreur de sonde 3 =ON-OFF selon progr. C57 et C58		257
C57	Temps du relais R2 sur On en cas de panne de sonde (Si C57=0 et C58≠0, le relais sera toujours sur OFF connecté)	(min.)	258
C58	Temps du relais R2 sur OFF en cas de panne de sonde (Si C58=0 et C57≠0, le relais sera toujours sur ON connecté)	(min.)	259
C62	Variation du Set Point 2 (Relais R2) par entrée numérique (si P35 = 2) (SP2+C62≤ C52) (0 = désactivé)	(°C/°F)	263
C66	Durée de la variation Set Point 2 (Relais R2) par entrée numérique	(min)	267
C67	Temps de retard OFF-ON pour R2 (Depuis la dernière connexion)	(min)	268
C68	Temps de retard ON-OFF pour R2 (Depuis la dernière connexion)	(min)	269

CONTRÔLE DÉGIVRAGE :

	Description	Unités	Direction
d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 débuts)	(h.)	300
d1	Durée maximale du dégivrage (0 =dégivrage désactivé)	(min.)	301
d2	Type de message pendant le dégivrage : 0 =Montre la température réelle ; 1 =Montre la température au début du dégivrage ; 2 =Montre le message d'EF		302
d3	Durée maximale du message (Durée ajoutée à la fin du dégivrage)	(min.)	303
d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si P4 ≠ 1)	(°C/°F)	304
d5	Dégivrage lors de la connexion de l'équipement : 0 =NO Premier dégivrage selon d0 ; 1 =SI, Premier dégivrage selon d6		305
d6	Retard de démarrage du dégivrage lors de la connexion de l'équipement	(min.)	306
d7	Type de dégivrage : 0 =résistances ; 1 =inversion de cycle ;		307
d8	Calcul de temps entre périodes de dégivrage : 0 =Temps réel total ; 1 =Somme du temps du compresseur connecté		308
d9	Temps d'égouttement à la fin d'un dégivrage (Arrêt de compresseur et ventilateurs) (Si P4 ≠ 1)	(min.)	309
d10	Heure de début 1 ^{er} dégivrage (Uniquement avec fonction RTC)	(h.)	310
d11	Heure de début 2 ^{ème} dégivrage (Uniquement avec fonction RTC)	(h.)	311
d12	Heure de début 3 ^{ème} dégivrage (Uniquement avec fonction RTC)	(h.)	312
d13	Heure de début 4 ^{ème} dégivrage (Uniquement avec fonction RTC)	(h.)	313
d14	Heure de début 5 ^{ème} dégivrage (Uniquement avec fonction RTC)	(h.)	314
d15	Heure de début 6 ^{ème} dégivrage (Uniquement avec fonction RTC)	(h.)	315

CONTRÔLE VENTILATEURS :

	Description	Unités	Direction
F0	Température d'arrêt des ventilateurs par sonde 2 (Si P4 ≠ 1)	(°C/°F)	400
F1	Différentiel de la sonde 2 (Si P4 ≠ 1)	(°C/°F)	401
F2	Arrêter ventilateurs lors de l'arrêt de compresseur 0 =No; 1 =Si		402
F3	État des ventilateurs pendant le dégivrage 0 =Arrêtés ; 1 =En marche		403
F4	Retard de démarrage après le dégivrage (si F3=0) N'agit que si supérieur à d9.	(min.)	404
F5	Arrêter ventilateurs lors de l'ouverture de la porte 0 =No; 1 =Si (A besoin d'une entrée numérique configurée comme porte P10 ou P11 = 1)		405

CONTRÔLE DES ALARMES :

	Description	Unités	Direction
A0	Configuration des alarmes de température 0=Relatif au SP ; 1=Absolu	(°C/°F)	500
A1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	(°C/°F)	501
A2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	(min.)	502
A3	Retard d'alarmes de température à la mise en marche.	(min.)	503
A4	Retard d'alarmes de température depuis la fin d'un dégivrage	(min.)	504
A5	Retard d'alarmes de température depuis que la valeur d'A1 ou A2 est atteinte.	(min.)	505
A6	Retard d'alarme externe à la réception d'un signal en entrée numérique (P10=2 ou 3 ; P11=2 ou 3)	(min.)	506
A7	Retard de désactivation d'alarme externe lors de la disparition du signal en entrée numérique (P10=2 ou 3 ; P11=2 ou 3)	(min.)	507
A8	Afficher avertissement si dégivrage finalisé pour temps maximal 0=No; 1=Si		508
A9	Polarité relais alarme 0= Relais ON en alarme (OFF sans alarme) ; 1= Relais OFF en alarme (ON sans alarme)		509
A10	Différentiel alarmes de température (A1 et A2)	(°C/°F)	510
A11	Retard de HACCP	(min.)	511
A12	Retard d'alarme de porte ouverte (Si P10 ou P11 = 1)	(min.)	512
A13	Alarme de maximum pour condensateur sale		513
A14	Alarme de refroidissement lent. Valeur de la variation de température dans l'évaporateur		514
A16	Déconnexion du relais d'alarme après avoir enfoncé la touche ESC 0= Oui ; 1= Non		516

ÉTAT GÉNÉRAL :

	Description	Unités	Direction
P0	Type de fonctionnement 0=Direct, Froid; 1=Inverse, Chaleur		600
P1	Retard de toutes les fonctions lors de la réception d'alimentation électrique	(min.)	601
P2	Fonction du mot de passe (password) 0= Inactif ; 1= Blocage accès aux paramètres ; 2= Blocage du clavier		602
P2*	Fonctionnement du clavier : 0=Stand-by actif ; 1=Stand-by inactif ; 2=Blocage accès à Programmation par password (L5), Stand-by actif ; 3=Blocage accès à Programmation par password (L5), Stand-by inactif ; 4=Blocage accès à Programmation et Set point par password (L5), Stand-by actif ; 5=Blocage accès à Programmation et Set point par password (L5), Stand-by inactif ; 6=Blocage de l'utilisation du clavier par password (L5), Stand-by actif ; 7=Blocage de l'utilisation du clavier par password (L5), Stand-by inactif		602
In1	Configure les paramètres par défaut selon le type d'application 1= Produits divers 2=Congelés 3=Fruits et légumes 4=Poisson frais 5=Boissons fraîches 6=Porte-bouteilles 7=Climat 8=Chaleur / couveuses		603
P4	Sélection du type d'entrées 1=1 sonde + 2 entrées numériques ; 2=2 sondes + 1 entrée numérique ; 3=3 sondes (1)		604
P5	Direction Modbus		605
P6	Configuration du relais AUX 1=Dégivrage / 2ème Dégivrage 2=Alarme 3=Lumière 4=Recueil de gaz (2) 5=Dégivrage Master (2)		606
P62	Configuration du relais AUX 1=Dégivrage / 2ème Dégivrage 2=Alarme 3=Lumière 4=Recueil de gaz (2) 5=Dégivrage Master (2)		607
P7	Mode de visualisation de température 0=Entiers en °C 1=Une décimale en °C 2=Entiers en °F 3=Une décimale en °F		608
P8	Sonde à visualiser (Selon paramètre P4) 0=Toutes les sondes configurées (P4) ; 1=Sonde 1; 2=Sonde 2; 3= Sonde 3 (2)		609

ESTADO GENERAL:

	Description	Unidades	Dirección
P9	Sélection du type de sonde 0 =NTC; 1 =PTC		610
P10	Configuration de l'entrée numérique 1 0 = Désactivée 1 =Contact porte 2 =Alarme externe 3 =Al. externe grave 4 =Dégivrage esclave 5 =Act. mode ECO par bouton-poussoir 6 =Act. refroidissement rapide 7 =Pressostat de basse (1) 8 =Dégivrage à distance 9 =Act. mode ECO par interrupteur		611
P11	Configuration de l'entrée numérique 2 0 = Désactivée 1 =Contact porte 2 =Alarme externe 3 =Al. externe grave 4 =Dégivrage esclave 5 =Act. mode ECO par bouton-poussoir 6 =Act. refroidissement rapide 7 =Non utilisé 8 =Dégivrage à distance 9 =Act. mode ECO par interrupteur		612
P12	Polarité de l'entrée numérique 1 0 =Active à la fermeture du contact ; 1 =Active à l'ouverture du contact		613
P13	Polarité de l'entrée numérique 2 0 =Active à la fermeture du contact ; 1 =Active à l'ouverture du contact		614
P14	Temps maximum pour démarrage depuis recueil de gaz	(seg.)	615
P15	Temps maximum de recueil de gaz	(min.)	616
P16	Fonction de la sonde 1		617
P17	Fonction de la sonde 2		618
P18	Fonction de la sonde 3		619
P19	Fonctionnement des lumières en mode ECO1		620
P22	Temporisateur d'éclairage		623
P30	Type de fonctionnement de R2 0 =Direct, Froid 1 =Inverse, Chaleur (Si P31=1)		631
P31	Type de relation entre R1 et R2 1 = 2 étapes indépendantes 2 = 2 étapes liées 3 = Zone neutre 4 = Une étape + alarme		632
P32	Valeur d'échelle maximale (Si 4-20 mA)		633
P33	Valeur d'échelle minimale (Si 4-20 mA)		634
P34	Blocage d'échelle avec sonde 4-20 mA 0 = Sans blocage 1 = Bloquée selon P32 et P33		635
P35	Configuration entrée numérique 0 = Désactivée 1 = Alarme externe 2 = Variation du SP et SP2 3 = Inversion du type de fonctionnement de R1		636

HORLOGE ;

	Description	Unités	Direction
r1	Configuration horloge : HEURE	(h.)	700
r2	Configuration horloge : MINUTES	(min.)	701

CONTRÔLE D'ACCÈS ET INFORMATIONS :

	Description	Unités	Direction
L5	Mot de passe (Password)		800
PU	Version du logiciel (Informations)		801
Pr	Révision du logiciel (Informations)		802

(1): Le 2ème dégivrage n'est disponible que dans les équipements à 4 relais.

(2): Uniquement disponible sur **AKO-D14412-RC, AKO-D14423-RC et AKO-D14423-P-RC**

* Les options disponibles au paramètre P2 peuvent varier en fonction du modèle

5- ÉTAT DU CONTRÔLEUR

Description	Unités	Min	Max.	Direction
Buzzer		-256d	0d	1000
Sonde 1	(°C/°F)	7FFFh	8001h	1001
Sonde 2	(°C/°F)	7FFFh	8001h	1002
Sonde 3	(°C/°F)	7FFFh	8001h	1003
Entrée numérique 1		0d	1d	1004
Entrée numérique 2		0d	1d	1005
Clavier		0d	15d	1006
Sortie Relais 1		-256d	0d	1008
Sortie Relais 2		-256d	0d	1009
Sortie Relais 3		-256d	0d	1010
Sortie Relais 4		-256d	0d	1011
Alarmes maximale				1021
Alarmes minimale				1040

TEMPÉRATURE (SONDES) : Valeur exprimé en degrés x10

Valeur maximale : 8001h (Circuito abierto)

Valeur minimale : 7FFFh (Circuit fermé)

ENTRÉES NUMÉRIQUES : La signification de chaque valeur dépendra de la configuration des paramètres P12 et P13.

Valeur maximale : 1 (active)

Valeur minimale : 0 (inactive)

SORTIES (RELAIS et BUZZER) :

Relais sur OFF = 0d


Relais sur ON = -256d (0XFF00)

CLAVIER : La valeur simule la pulsation de l'une des touches disponibles, en fonction du modèle de contrôleur.

Valeur	Touche enfoncée	Application
0		Thermomètres panneau
1		Contrôleurs BigDarwin
2		Contrôleurs BigDarwin
3		Contrôleurs panneau à 3 et 4 touches
4		Contrôleurs panneau à 3 et 4 touches, Controladores mural
5		Contrôleurs panneau à 3 et 4 touches
7		Contrôleurs panneau à 3 et 4 touches Contrôleurs mural
8		Contrôleurs panneau à 3 et 4 touches avec touche ECO
10		Contrôleurs mural avec mode refroidissement rapide
11		Contrôleurs mural
12		Contrôleurs mural avec 4 relais
13		Contrôleurs mural
14		Contrôleurs mural
15	Aucune touche enfoncée	

ALARMES :

Une fois converti en binaire, chaque bit définit l'état de chaque une des alarmes, active (1) ou inactive (0).

		Description	Message à l'Écran
LSB	bit 0	Température de la sonde 1 > A1	AH
	bit 1	Température de la sonde 1 > A2	AL
	bit 2	Dégivrage fini par temps	Adt
	bit 3	Porte ouverte	Pab
	bit 4	Alarme externe	AE
	bit 5	Alarme externe sévère	AES
	bit 6	Erreur sonde 1	E1
	bit 7	Erreur sonde 2	E2
	bit 8	Erreur sonde 3	E3
	bit 9	RTC hors d'heure	Ar
	bit 10	Arrêt du Pump Down fini par temps	Pd
	bit 11	Température sonde 2 > 30 °C au début du dégivrage (Sonde 2 endommagée par humidité)	E2
	bit 12	Température sonde 3 > 30 °C au début du dégivrage (Sonde 3 endommagée par humidité)	E3
	bit 13	Alarme condensateur sale	ACS
	bit 14	Alarme de refroidissement lent	EnL
MSB	bit 15	Tension de réseau hors limites	
	bit 16	Démarrage du Pump Down fini par temps	LP