



Manuel ModBus

HDLS

Mural DCI R32

Contenu

1. PROCOLES DE COMMUNICATION	3
1.1. Définition de l'interface de communication.....	3
1.2. Protocole de base Modbus	3
1.2.1. Opération de lecture (03H)	3
1.2.2. Opération d'écriture (06H)	3
1.2.3. Opérations d'écriture (10H)	4
1.2.4. Code d'exception	4
2. Adresse de l'équipement	5
3. Règles d'allocation des adresses de données.....	7
4. Définitions des données	7
4.1. Propriétés de la machine intérieure	7
4.2. Propriétés de l'unité extérieure (Outboard Properties)	12
5. Annexe 1 : Types d'équipements	17

1. PROCOLES DE COMMUNICATION

1.1. Définition de l'interface de communication

Définition de l'interface de communication	Valeur
Méthode de communication	RS-485
Protocole de communication	Modbus RTU
Débit (baud rate)	9600 bps
Bits de données	8 bits / LSB en premier
Vérification de parité	Aucune
Bit d'arrêt	1 bit
Hôte	Ordinateur principal
Application	Convertisseur de protocole

1.2. Protocole de base Modbus

1.2.1. Opération de lecture (03H)

Adresse	Code de fonction	Octet de poids fort du premier registre	Octet de poids faible du premier registre	Octet de poids fort du nombre de registres	Octet de poids faible du nombre de registres	CRC – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids fort
XX	03	XX	XX	XX	XX	XX	XX

Réponse à l'opération de lecture (03H)

Adresse	Code de fonction	Nombre d'octets	Donnée – Octet de poids fort	...	Donnée – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids fort
XX	03	XX	XX	...	XX	XX	XX

1.2.2. Opération d'écriture (06H)

Adresse	Code de fonction	Octet de poids fort du premier registre	Octet de poids faible du premier registre	Donnée – Octet de poids fort	Donnée – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids fort
XX	06	XX	XX	XX	XX	XX	XX

Réponse à l'opération d'écriture (06H)

Adresse	Code de fonction	Octet de poids fort du premier registre	Octet de poids faible du premier registre	Donnée – Octet de poids fort	Donnée – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids fort
XX	06	XX	XX	XX	XX	XX	XX

1.2.3. Opérations d'écriture (10H)

Trame de requête (Write Multiple Registers)

Adresse	Code de fonction	Octet de poids fort du premier registre	Octet de poids faible du premier registre	Octet de poids fort du nombre de registres	Octet de poids faible du nombre de registres	Nombre d'octets de données	Données – Octet de poids fort	...	Données – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids fort
XX	10	XX	XX	XX	XX	XX	XX	...	XX	XX	XX

Réponse à l'opération d'écriture (10H)

Adresse	Code de fonction	Octet de poids fort du premier registre	Octet de poids faible du premier registre	Octet de poids fort du nombre de registres	Octet de poids faible du nombre de registres	CRC – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids fort
XX	10	XX	XX	XX	XX	XX	XX

1.2.4. Code d'exception

Adresse	Code de fonction	Code d'exception	CRC – Octet de poids faible	CRC – Octet de poids fort
XX	XX (Note 3)	01H : Fonction illégale 02H : Adresse de donnée illégale 03H : Valeur de donnée illégale	XX	XX

Note 3 :

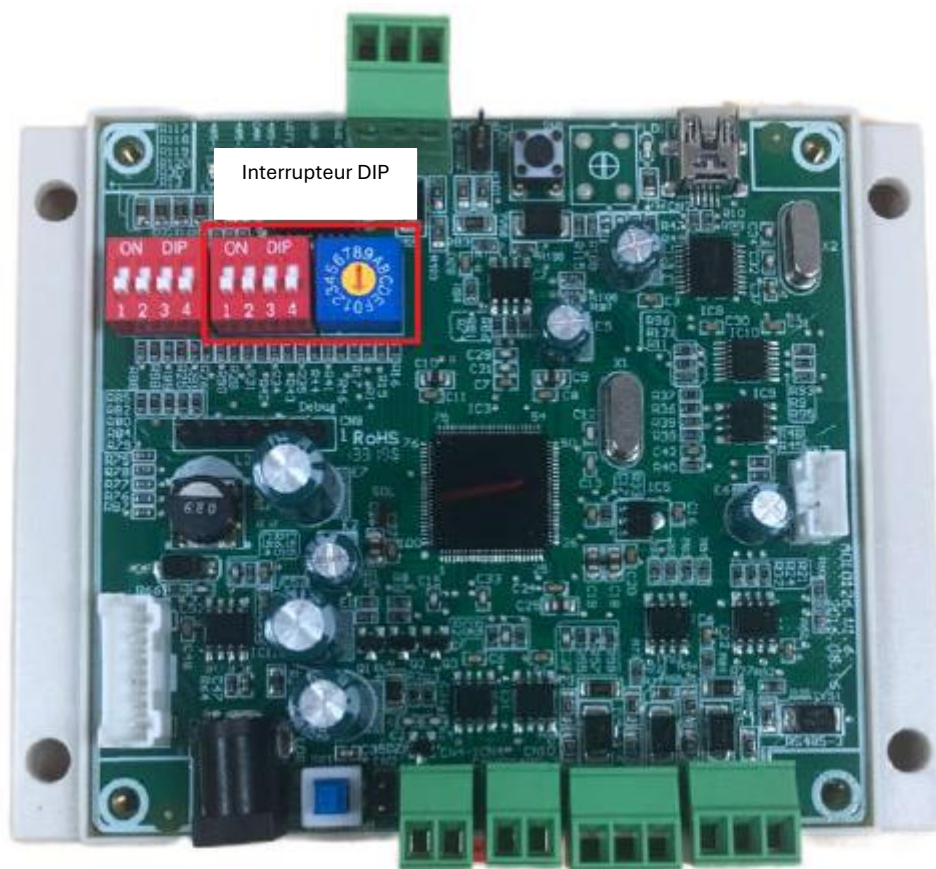
Le code d'exception correspond au bit de poids fort du code de fonction normal augmenté de 1.

Par exemple :

- 83H : pour une opération de lecture (03H)
- 86H : pour une écriture d'un seul mot (06H)
- 90H : pour une écriture de plusieurs mots (10H)

2. ADRESSE DE L'ÉQUIPEMENT

En ajustant le codeur de réglage (DIP switch) du convertisseur de protocole, il est possible de définir l'adresse de l'appareil du convertisseur pour l'unité supérieure, afin de contrôler plusieurs systèmes de climatisation simultanément.



Il est possible de configurer jusqu'à 247 adresses d'appareils (c'est-à-dire que l'unité maîtresse peut contrôler jusqu'à 247 systèmes de climatisation en même temps).

Numéro de série	BM2-1	BM2-2	BM2-3	BM2-4	BM3 (sélecteur rotatif)	Adresse de l'appareil
1#	OFF	OFF	OFF	OFF	0	1
2#	OFF	OFF	OFF	OFF	1	2
3#	OFF	OFF	OFF	OFF	2	3
4#	OFF	OFF	OFF	OFF	3	4
5#	OFF	OFF	OFF	OFF	4	5
...	...	...	...	...	...	...
15#	OFF	OFF	OFF	OFF	E	15
16#	OFF	OFF	OFF	OFF	F	16
17#	OFF	OFF	OFF	ON	0	17
18#	OFF	OFF	OFF	ON	1	18
19#	OFF	OFF	OFF	ON	2	19
20#	OFF	OFF	OFF	ON	3	20
21#	OFF	OFF	OFF	ON	4	21
22#	OFF	OFF	OFF	ON	5	22
...	...	...	...	...	...	...
31#	OFF	OFF	OFF	ON	E	31
32#	OFF	OFF	OFF	ON	F	32
...	...	...	...	...	...	...
241#	ON	ON	ON	ON	0	241
242#	ON	ON	ON	ON	1	242
243#	ON	ON	ON	ON	2	243
244#	ON	ON	ON	ON	3	244
245#	ON	ON	ON	ON	4	245
246#	ON	ON	ON	ON	5	246
247#	ON	ON	ON	ON	6	247

Note :

Les interrupteurs BM2-1 à BM2-4 correspondent aux DIP switches utilisés pour définir l'adresse binaire du dispositif.

Le sélecteur rotatif BM3 (carrousel) permet d'ajuster la partie hexadécimale de l'adresse. Ainsi, il est possible de définir jusqu'à 247 adresses uniques pour les convertisseurs de protocole.

3. REGLES D'ALLOCATION DES ADRESSES DE DONNEES

Classification de l'équipement	Plage d'adresses
Machine interne 1	0x0200 – 0x03FF
Unité extérieure 1	0xA600 – 0xA7FF

4. DEFINITIONS DES DONNEES

4.1. Propriétés de la machine intérieure

Les données suivantes sont utilisées par l'ordinateur hôte pour lire et contrôler les paramètres de la machine intérieure.

Les adresses 0x0201 à 0x0218 correspondent à des données lisibles et modifiables par l'ordinateur hôte afin de gérer les informations de commande.

CLASSIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT : MACHINES INTÉRIEURES

Adresse du registre	Code de fonction	Élément	Domaine / Valeurs possibles
0x0200	03	Réservé	-
0x0201	03/06/10	Marche / Arrêt	1 : Marche ; 0 : Arrêt
0x0202	03/06/10	Mode de fonctionnement de la machine intérieure	0 : Données invalides 1 : Refroidissement 2 : Déshumidification 3 : Ventilation 4 : Chauffage 5 : Automatique
0x0203	03/06/10	Réglage de la température de consigne de l'unité intérieure (précision 0,1 °C) Valeur transmise = 10 × valeur réelle	160–310
0x0204	03/06/10	Réglage de la vitesse du ventilateur	0 : Données invalides 1 : Vitesse automatique

			2 : Basse vitesse 3 : Vitesse moyenne-basse 4 : Moyenne 5 : Moyenne-haute 6 : Haute 7 : Très haute vitesse
0x0205	03/06/10	Réglage du balayage vertical (haut / bas)	0 : Invalide 1 : Arrêt 2 : Balayage
0x0206	03/06/10	Réglage du balayage horizontal (gauche / droite)	0 : Invalide 1 : Arrêt 2 : Balayage
0x0207	03/06/10	Puissance renforcée (<i>Powerful</i>)	1 : Activé ; 0 : Désactivé
0x0208	03/06/10	Mode silencieux (<i>Mute</i>)	1 : Activé ; 0 : Désactivé
0x0209	03/06/10	Mode économie d'énergie (<i>ECO</i>)	1 : Activé ; 0 : Désactivé
0x020A	03/06/10	Mode veille (<i>Sleep</i>)	1 : Activé ; 0 : Désactivé
0x020B	03/06/10	Chauffage auxiliaire électrique	1 : Activé ; 0 : Désactivé
0x020C	03/06/10	Bien-être (<i>Well-being</i>)	1 : Activé ; 0 : Désactivé
0x020D	03/06/10	Affichage numérique	1 : Activé ; 0 : Désactivé
0x020E	03/06/10	Mode Zoe	1 : Activé ; 0 : Désactivé
0x0210	03/06/10	Réservé	—
0x0211	03/06/10	Unité d'affichage de la température	1 : Fahrenheit ; 0 : Celsius
0x0212	03/06/10	Type de température affichée	1 : Température ambiante ; 0 : Température de consigne

0x0213	03/06/10	Mémoire de remise sous tension (<i>Power-down memory</i>)	1 : Oui ; 0 : Non
0x0214	03/06/10	Réservé	—
0x0215	03/06/10	Réservé	—
0x0216	03/06/10	Réservé	—
0x0217	03/06/10	Réglage de la durée de mise en marche du minuteur	0x0000–0xFFFF
0x0218	03/06/10	Réglage de la durée d'arrêt du minuteur	0x0000–0xFFFF

Adresse du registre	Code de fonction	Élément	Domaine / Valeurs possibles
0x0300	03	Informations sur la version du programme (<i>Les versions logicielles sont utilisées pour distinguer les différentes versions d'une même plateforme logicielle</i>)	0x0000 – 0xFFFF
0x0301	03	Réservé	—
0x0302	03	Réservé	—
0x0303	03	Réservé	—
0x0304	03	Type d'équipement	Voir Annexe 1
0x0305	03	Réservé	—
0x0306	03	Réservé	—
0x0307	03	Réservé	—
0x0308	03	Réservé	—
0x0309	03	Réservé	—
0x030A	03	Réservé	—
0x030B	03	Réservé	—
0x030C	03	Réinitialisation de la machine intérieure terminée	1 : Terminé ; 0 : Non terminé
0x030D	03	Test rapide	1 : Test rapide ; 0 : Mode normal

0x030E	03	Sélection ou présence des fonctions spéciales :• bit6 : Fonction santé (avec / sans)• bit5 : Fonction économie d'énergie (avec / sans)• bit4 : Fonction adoucissante (<i>Soften</i>) (avec / sans)• bit3 : Fonction d'auto-nettoyage (avec / sans)• bit2 : Chauffage auxiliaire électrique (avec / sans)• bit1 : Balayage gauche/droite (avec / sans)	1 : Oui ; 0 : Non
0x030F	03	bit0 : Balayage haut/bas (avec / sans) État de fonctionnement Marche / Arrêt	1 : Marche ; 0 : Arrêt

Adresse du registre	Code de fonction	Élément	Domaine / Valeurs possibles
0x0310	03	Mode de fonctionnement de la machine intérieure	0 : Données invalides 1 : Refroidissement 2 : Déshumidification 3 : Livraison de 4 : Chauffage
0x0311	03	Vitesse de fonctionnement de l'unité intérieure	0 : Données invalides 1 : Jusqu'à arrêt du ventilateur 2 : Basse vitesse 3 : Moyenne-basse 4 : Moyenne 5 : Moyenne-haute 6 : Haute 7 : Très haute vitesse
0x0312	03	État du balayage vertical (haut / bas)	0 : Aucune fonction 1 : Arrêt 2 : Balayage
0x0313	03	État du balayage horizontal (gauche / droite)	0 : Aucune fonction 1 : Arrêt 2 : Balayage
0x0314	03	bit3 : Pompe à eau bit2 : État du chauffage auxiliaire électrique bit1 : Réserve bit0 : Réserve	1 : Activé ; 0 : Désactivé
0x0315	03	Réserve	—
0x0316	03	Vitesse de consigne de la machine intérieure (r/m) Valeur transmise = valeur réelle (<i>Efficace pour les unités à courant continu, valeur par défaut = 0 pour les unités à courant alternatif</i>)	0x0000 – 0xFFFF

0x0317	03	Vitesse réelle de rotation de la machine intérieure (r/m) Valeur transmise = valeur réelle (<i>Efficace pour les unités à courant continu, valeur par défaut = 0 pour les unités à courant alternatif</i>)	0x0000 – 0xFFFF
---------------	----	---	-----------------

Adresse du registre	Code de fonction	Élément	Domaine / Valeurs possibles
0x0318	03	Température ambiante de l'unité intérieure (°C) Valeur transmise = valeur réelle × 10 + 1000	–100,0 °C à +150,0 °C
0x0319	03	Réservé	—
0x031A	03	Température du tube intermédiaire de l'unité intérieure (°C) Valeur transmise = valeur réelle × 10 + 1000	–100,0 °C à +150,0 °C
0x031B	03	Réservé	—
0x031C	03	Réservé	—
0x031D	03	Réglage de la durée du minuteur (unités : minutes)	0x0000 – 0xFFFF
0x031E	03	Temps restant avant mise en marche minutée (<i>Timed Power-On Remaining Time</i>) Unité : minutes Une valeur différente de 0 indique qu'un démarrage programmé est actif. 0 : Pas de fonctionnement minuté.	0x0000 – 0xFFFF
0x031F	03	Réglage de la durée d'arrêt programmé (<i>Timer Shutdown Setting Time</i>) Unité : minutes	0x0000 – 0xFFFF
0x0320	03	Temps restant avant arrêt minuté (<i>Timer Shutdown Remaining Time</i>) Unité : minutes Une valeur différente de 0 indique un arrêt programmé actif. 0 : Aucun arrêt programmé.	0x0000 – 0xFFFF
0x0321	03	Défaillance totale de la machine intérieure bit15 : Panne de la machine intérieure bit14 : Défaut réservoir plein d'eau bit13 : Réservé bit12 : Protection antigel bit11 : Réservé	1 : Défaillance ; 0 : Normal
0x0322	03	Défauts détaillés de la machine intérieure bit10 : Réservé bit9 : Échec de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure bit8 : Défaillance du capteur de température ambiante	1 : Défaillance ; 0 : Normal

		bit7 : Réservé bit6 : Défaillance du capteur de température du tube bit5 : Réservé bit4 : Réservé bit3 : Réservé bit2 : Réservé bit1 : Réservé bit0 : Code d'erreur de capacité (EEPROM)	
--	--	---	--

4.2. Propriétés de l'unité extérieure (Outboard Properties)

Les données suivantes sont utilisées par l'ordinateur hôte pour lire l'état de fonctionnement de l'unité extérieure.

Adresse du registre	Code de fonction	Élément	Domaine / Valeurs possibles
0xA600	03	Informations sur la version du programme (<i>Les versions logicielles permettent de distinguer différentes versions d'une même plateforme logicielle</i>)	0x0000 – 0xFFFF
0xA601	03	Réservé	—
0xA602	03	Réservé	—
0xA603	03	Réservé	—
0xA604	03	Type d'équipement (<i>Externe : 0x10, Interne : 0x40</i>)	0x0000 – 0xFFFF
0xA605	03	Réservé	—
0xA606	03	Réservé	—
0xA607	03	Réservé	—
0xA608	03	Réservé	—
0xA609	03	État général de l'unité extérieure bit7 : Défaut de l'unité extérieure (1 : défaillance ; 0 : normal) bit6 : Réservé bit5 : Test rapide (réduction de temps) — 1 : test rapide ; 0 : normal bit4 : Fin de réinitialisation de l'unité extérieure — 1 : terminé ; 0 : non terminé bit3 : Réservé bit2 : État de retour d'huile — 1 : retour d'huile ; 0 :	1 : actif ; 0 : inactif

		normal bit1 : État de dégivrage — 1 : en dégivrage ; 0 : normal bit0 : Réserve	
0xA60A	03	Compresseur à fréquence variable n°1 (<i>Inverter compressor 1</i>)	1 : démarrage ; 0 : arrêt
0xA60B	03	Compresseur à fréquence fixe n°1 (<i>Fixed frequency compressor 1</i>)	1 : démarrage ; 0 : arrêt
0xA60C	03	bit5 : Soupape quatre voies (<i>Four-way valve</i>) — 1 : activée ; 0 : désactivée bit7 : CH1 (<i>Compressor Heating Tapes / Chauffage du compresseur</i>) — 1 : activé ; 0 : désactivé	1 : activé ; 0 : désactivé
0xA60D	03	Réserve	—
0xA60E	03	Réserve	—
0xA60F	03	Réserve	—
0xA610	03	Réserve	—
0xA611	03	Réserve	—
0xA612	03	Réserve	—
0xA613	03	Réserve	—
0xA614	03	Réserve	—
0xA615	03	Réserve	—
0xA616	03	Température ambiante (°C) Valeur transmise = valeur réelle × 10 + 1000	−100,0 °C à +150,0 °C
0xA617	03	Température d'échappement (°C) Valeur transmise = valeur réelle × 10 + 1000	−30,0 °C à +150,0 °C
Adresse du registre	Code de fonction	Élément	Domaine / Valeurs possibles
0xA618	03	Réserve	—
0xA619	03	Réserve	—
0xA61A	03	Réserve	—
0xA61B	03	Réserve	—
0xA61C	03	Réserve	—
0xA61D	03	Réserve	—

0xA61E	03	Réservé	—
0xA61F	03	Réservé	—
0xA620	03	Réservé	—
0xA621	03	Réservé	—
0xA622	03	Réservé	—
0xA623	03	Réservé	—
0xA624	03	Réservé	—
0xA625	03	Réservé	—
0xA626	03	Réservé	—
0xA627	03	Réservé	—
0xA628	03	Réservé	—
0xA629	03	Réservé	—
0xA62A	03	Réservé	—
0xA62B	03	Réservé	—
0xA62C	03	Réservé	—
0xA62D	03	Réservé	—
0xA62E	03	Réservé	—
0xA62F	03	Réservé	—
0xA630	03	Réservé	—
0xA631	03	Réservé	—
0xA632	03	Réservé	—
0xA633	03	Réservé	—
0xA634	03	Réservé	—
0xA635	03	Réservé	—
0xA636	03	Réservé	—
0xA637	03	Réservé	—
0xA638	03	Réservé	—
0xA639	03	Réservé	—

0xA63A	03	Réservé	—
0xA63B	03	Réservé	—
0xA63C	03	Réservé	—
0xA63D	03	Réservé	—
0xA63E	03	Réservé	—
0xA63F	03	Réservé	—
0xA640	03	Réservé	—
0xA641	03	Réservé	—
0xA642	03	Réservé	—
0xA643	03	Réservé	—
0xA644	03	Réservé	—
0xA645	03	Réservé	—
0xA646	03	Réservé	—
Adresse du registre	Code de fonction	Élément	Domaine / Valeurs possibles
0xA647	03	Bits d'état et de protection de l'unité extérieure : bit15 : Manque de fluide frigorigène (<i>Underfilling</i>) bit14 : Défaillance du capteur de température de retour d'air bit13 : Défaillance d'inversion de la vanne quatre voies bit12 : Protection haute température de refoulement du compresseur à fréquence variable bit11 : Protection contre les surtensions basse tension bit10 : Protection contre les surtensions haute tension	1 : défaut ; 0 : normal
0xA648	03	Défaillances de communication et capteurs : bit15 : Réservé bit14 : Défaut de communication locale avec le variateur du compresseur à fréquence variable bit13 : Défaut du module d'entraînement de l'unité extérieure 1 bit12 : Réservé bit11 : Échec de communication EEPROM bit10 : Réservé	1 : défaut ; 0 : normal

		bit9 : Défaut capteur de pression haute bit8 : Défaut capteur de pression basse bit7 : Défaut capteur de température d'échappement du compresseur à fréquence variable bit0 : Défaut capteur de température ambiante extérieure	
0xA649	03	Défaillances diverses : bit15 : Défaut capteur de température du tube du condenseur 1 bit7 : Échec de communication carte pilote / carte de commande principale bit3 : Défaut d'échantillonnage tension d'entrée bit2 : Surcharge tension d'entrée AC (<i>AC input overcurrent</i>) bit1 : Surtension / sous-tension entrée AC (<i>Over/Undervoltage protection</i>)	1 : défaut ; 0 : normal
0xA64A	03	Défaillances électriques et thermiques : bit0 : Sous-tension de la ligne DC bit15 : Surtension de la ligne DC bit14 : Réserve bit13 : Arrêt par surchauffe du radiateur bit12 : Défaut d'échantillonnage du courant IPM bit11 : Désalignement de phase tension d'entrée bit10 : Surcharge du compresseur bit9 : Défaut du variateur de compresseur bit8 : Surcharge IPM	1 : défaut ; 0 : normal
0xA64B	03	Réserve	—
0xA64C	03	Réserve	—
0xA64D	03	bit9 : Module IPM (moteur DC 1) en protection	1 : protection active ; 0 : normal
Adresse du registre	Code de fonction	Élément	Domaine / Valeurs possibles
0xA64E	03	Réserve	—
0xA64F	03	Réserve	—
0xA650	03	Réserve	—
0xA651	03	Réserve	—
0xA652	03	Réserve	—

0xA653	03	Réservé	—
0xA654	03	Réservé	—
0xA655	03	Réservé	—
0xA656	03	Réservé	—
0xA657	03	Réservé	—
0xA658	03	Réservé	—
0xA659	03	Réservé	—
0xA65A	03	Réservé	—
0xA65B	03	Mode de fonctionnement de l'unité extérieure	0 : Invalide 1 : Mode veille / arrêt <i>(Downtime mode)</i> 2 : Mode refroidissement 3 : Mode chauffage 4 : Mode déshumidification 5 : Réservé

5. ANNEXE 1 : TYPES D'ÉQUIPEMENTS

ID	Type d'équipement
0x1010	Unité extérieure simple (<i>one-to-one</i>)
0x1020	Unité intérieure multi-système
0x2010	Unité intérieure à conduit d'air
0x2020	Unité intérieure compacte (<i>smallpox in-unit</i>)
0x2030	Unité intérieure murale
0x2040	Unité intérieure pour cabine de grue
0x2050	Unité intérieure en armoire
0x4010	Chauffage par le sol
0x5010	Unité d'air neuf
0x6010	Unité intérieure de climatisation pour silo à grains

Airwell



GROUPE AIRWELL
10 RUE DU FORT DE SAINT CYR
78180 MONTIGNY LE BRETONNEUX
FRANCE